

# อิทธิพลของเอนโซ่ที่มีผลต่อการแพร่กระจายปริมาณฝน ตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย

## Influence of ENSO Events on Coastal Rainfall Distribution in the Gulf of Thailand

ปริญญา หล่อพิทยากร\*

วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

นิพนธ์ ตั้งธรรม

ศูนย์วิจัยป่าไม้ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

วิทย์ ธารชลาณุกิจ

คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

ปราโมทย์ โสจิตุกร

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เขตปทุมธานี กรุงเทพมหานคร 10330

### บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาถึงอิทธิพลของเอนโซ่ที่มีผลต่อการแพร่กระจายปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย โดยการนำข้อมูลปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีแต่ละสถานีแนวชายฝั่ง รวมปริมาณฝนในฤดูฝนและฤดูแล้งและเฉลี่ยปริมาณฝนในฤดูฝน เฉลี่ยปริมาณฝนในฤดูแล้ง โดยทำการเฉลี่ยแบบเลขคณิต และทำการเฉลี่ยตลอดทุกสถานีของแต่ละเดือน ซึ่งแต่ละสถานีประกอบด้วยสถานี คลองใหญ่ ระยอง เกาะสีชัง เพชรบุรี หัวหิน ชุมพร เกาะสมุย นครศรีธรรมราช และสงขลา โดยศึกษาในช่วงปีที่เป็นภาวะเอลนีโญ (ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2540 - เดือนเมษายน พ.ศ. 2541) และในช่วงปีภาวะลานินญา (ช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2541 - เดือนเมษายน พ.ศ. 2542) รวมถึงปีภาวะปกติ (ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2545 - เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546) จากนั้นทำการศึกษาถึงอิทธิพลของเอนโซ่ที่มีผลต่อปริมาณฝนชายฝั่งของอ่าวไทยทางสถิติโดยใช้ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% จากผลการศึกษาพบว่าปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทั้งแนวชายฝั่งในปีภาวะลานินญามีปริมาณฝนสูงกว่าในปีภาวะเอลนีโญและปีภาวะปกติเพียงเล็กน้อยเท่านั้น อิทธิพลของเอนโซ่ไม่มีผลกระทบต่อปริมาณฝนในพื้นที่โดยรวมตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 เมื่อศึกษารายสถานีพบว่าเอลนีโญมีอิทธิพลต่อปริมาณฝนบริเวณเกาะสีชังและลานินญามีอิทธิพลต่อปริมาณฝนที่บริเวณชายฝั่งระยองและเกาะสมุยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

คำสำคัญ : เอนโซ่ ชายฝั่ง ปริมาณฝน อ่าวไทย

## Abstract

The aim of this research is to study influence of ENSO events on coastal rainfall distribution in the Gulf of Thailand. This study uses annual, wet and dry seasonal rainfall averaged from 9 stations (Klong Yai, Rayong, Ko Sichang, Phetchaburi, Hua Hin, Chumporn, Ko Samui, Nakhonsrithammarat, and Songkhla). The ENSO events used in this study consist of El Nino year (March, 1997 to April, 1998), in La Nina year (June, 1998 to April, 1999) and moderate year (March, 2002 to November, 2003). The statistic method (t-test) at a level confidence of 95% is employed to indicate the influence of ENSO effect on coastal rainfall. The results show that annual rainfall in the coastal area in La Nina year was higher than that in El Nino year and moderate year. Influence of ENSO is not significance affect on coastal rainfall in the Gulf of Thailand. While the comparative study among stations indicated that annual rainfall at Ko Sichang significant level is 0.05 in El Nino year and annual rainfall at Rayong and Ko Samui significant level is 0.05 in La Nina year.

**Keywords:** ENSO, coastal, rainfall, Gulf of Thailand

## 1. บทนำ

อ่าวไทยเป็นอ่าวกึ่งปิดที่อยู่ระหว่างมหาสมุทรอินเดียและมหาสมุทรแปซิฟิก รวมถึงอ่าวไทยจัดอยู่ในเขตร้อนของโลกและยังเป็นเขตที่ได้รับอิทธิพลของลมมรสุมครวละ 6 เดือน คือ ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งลมมรสุมทั้งสองนี้จะส่งผลต่อปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย แต่เมื่อหลายปีที่ผ่านมาจะเป็นที่น่าสังเกตว่านอกจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือแล้วยังมีอิทธิพลอีกอิทธิพลหนึ่งที่จะส่งผลต่อปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยนั่นคืออิทธิพลของปรากฏการณ์เอนโซ่ ซึ่งเป็นปรากฏการณ์ที่เรียกรวมถึงภาวะเอลนินโญและลานินญาปรากฏการณ์เอนโซ่เป็นแหล่งสำคัญของการผันแปรในระหว่างปี/ช่วง 10 ปีของอุณหภูมิอากาศในประเทศไทย ช่วงระยะเวลาใน

ระหว่างปีอุณหภูมิอากาศในประเทศไทยเป็นค่าผิดปกติที่สูงกว่าปกติและต่ำกว่าปกติในช่วงปีภาวะเอลนินโญและภาวะลานินญาตามลำดับ [4] และได้พบว่าปริมาณน้ำท่าของแม่น้ำโขงจะลดลงเนื่องจากความแห้งแล้งทางตอนใต้ของประเทศจีน [5] และนอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณการไหลของแม่น้ำตาปีของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และค่าเฉลี่ยของระดับน้ำทะเลที่เกาะหลักซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์โดยในระหว่างปีที่เกิดปรากฏการณ์เอนโซ่ (เอลนินโญ) ปริมาณฝน การระเหย ปริมาณเมฆ ความชื้นสัมพัทธ์ ระดับน้ำทะเลและการเกิดฝนฟ้าคะนอง โดยทั่วไปแล้วจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่ความกดอากาศและอุณหภูมิจะสูงกว่าค่าปานกลาง [6] การเกิดปรากฏการณ์เอนโซ่ที่ผ่านมามีการศึกษาถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531-2543 ที่อ่าวบ้านดอนและจังหวัด

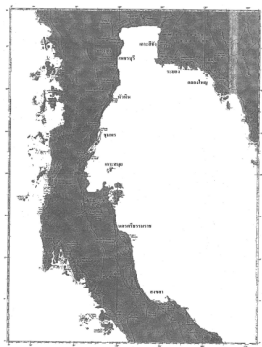
สุราษฎร์ธานี โดยใช้การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและจำแนกโดย NDVI จากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT พบว่าในช่วงภาวะเอลนินโญฝนจะแล้ง อุณหภูมิอากาศจะสูงกว่าปกติ เมื่ออุณหภูมิอากาศสูงกว่าปกติส่งผลทำให้อุณหภูมิผิวน้ำทะเลสูงขึ้นจึงส่งผลให้เพิ่มความถี่ของพายุหมุนเขตร้อนเนื่องจากอุณหภูมิผิวน้ำทะเลสูงขึ้นจะส่งผลให้การก่อตัวของพายุในทะเลสูงขึ้นและทำให้ระดับน้ำทะเลสูงกว่าค่าเฉลี่ยเนื่องจากมีการขยายตัวของน้ำทะเลมากขึ้นกว่าปกติและจากการเกิดปรากฏการณ์เอลนินโญลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้อ่อนกำลังลงทำให้มวลน้ำเคลื่อนที่จากทางฝั่งตะวันตกไปทางแปซิฟิกตะวันออกมากขึ้นทำให้เกิดการระเหยและกลั่นตัวเป็นฝนทำให้ฝนตกทางแปซิฟิกตะวันออกมากขึ้นแต่ในทางตรงกันข้ามในปีภาวะลานินญาลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้มีกำลังแรงขึ้นทำให้มวลน้ำเคลื่อนที่จากทางแปซิฟิกตะวันออกมาทางฝั่งตะวันตกทำให้เกิดการระเหยและกลั่นตัวเป็นฝนทำให้ปริมาณฝนทางแปซิฟิกตะวันตกมากกว่าปกติ อุณหภูมิอากาศจะต่ำกว่าปกติ จึงส่งผลให้อุณหภูมิผิวน้ำทะเลต่ำกว่าปกติ [2] นอกจากนี้จากการศึกษาของ [1] ได้ทำการศึกษาถึงปริมาณฝนที่เกิดจากภาวะลานินญารุนแรงโดยทำการศึกษาในบริเวณทุกภาคของประเทศไทยพบว่าในช่วงปีภาวะลานินญาที่รุนแรงจะส่งผลทำให้ประเทศไทยส่วนใหญ่มีฝนสูงกว่าปกติขณะที่อุณหภูมิอากาศจะต่ำกว่าปกติในเกือบทุกฤดูกาล แต่การศึกษาที่กล่าวมานี้เป็นการศึกษาปริมาณฝนที่เกิดในช่วงภาวะเอนโซในบริเวณภาคพื้นดิน (บนบก) ที่อยู่ห่างจากชายฝั่งทะเลเป็นส่วนใหญ่ แต่จะมีการศึกษาที่บางสถานีเท่านั้นที่อยู่ใกล้แนวชายฝั่ง ดังนั้นการศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงอิทธิพลของเอนโซที่มีผลต่อการแพร่กระจายของปริมาณฝน

ตลอดแนวชายฝั่งของอ่าวไทยเพื่อที่จะทำให้ทราบถึงการแพร่กระจายของปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยที่เกิดจากอิทธิพลของเอนโซได้อย่างชัดเจนยิ่งขึ้น

## 2. วิธีการศึกษา

นำข้อมูลปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีตามแนวชายฝั่งมาเฉลี่ยแบบเลขคณิตโดยเฉลี่ยรายปี เฉลี่ยตามฤดูฝน เฉลี่ยตามฤดูแล้ง และทำการเฉลี่ยตามรายสถานีในช่วงเวลาเดียวกันตามสถานีชายฝั่งซึ่งประกอบด้วยสถานี คลองใหญ่ ระยอง เกาะสีชัง เพชรบุรี หัวหิน ชุมพร เกาะสมุย นครศรีธรรมราช และสงขลา ตามตำแหน่งดังตารางที่ 1 ดังแสดงในรูปที่ 1 ในช่วงปีที่เป็นภาวะเอลนินโญ (ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2540 - เดือนเมษายน พ.ศ. 2541) และในช่วงปีภาวะลานินญา (ช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2541 - เดือนเมษายน พ.ศ. 2542) รวมถึงปีภาวะปกติ (ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2545 - เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546) ตามดัชนี SOI [3] ดังตารางที่ 2 จากนั้นทำการเฉลี่ยค่าของปริมาณฝนในช่วงเวลาเดือนเดียวกันของแต่ละสถานีตลอดช่วงภาวะเอลนินโญลานินญาและปีภาวะปกติ มาทดสอบค่าทางสถิติแบบ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และนำค่าปริมาณฝนรวมใน เอลนินโญลานินญาและภาวะปกติของแต่ละสถานีตลอดแนวชายฝั่งมาทดสอบค่าทางสถิติแบบ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% รวมถึงทำการทดสอบถึงอิทธิพลของเอนโซที่มีอิทธิพลต่อฝนชายฝั่งของแต่ละสถานี โดยเทียบกับปีภาวะปกติโดยใช้ปริมาณฝนรายเดือนในช่วงภาวะเอลนินโญลานินญาและปีภาวะปกติของแต่ละสถานีโดยใช้การทดสอบทางสถิติแบบ t-test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อที่เป็นการศึกษาถึง

อิทธิพลของเอลนีโญที่มีผลต่อปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย



รูปที่ 1 ตำแหน่งสถานีชายฝั่งของอ่าวไทย

ที่มา: ดัดแปลงจากแผนที่ตำแหน่งทุนสมุทรศาสตร์ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ตารางที่ 1 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดปริมาณฝนชายฝั่ง

| สถานี         | ละติจูด<br>(องศาเหนือ) | ลองจิจูด<br>(องศาตะวันออก) |
|---------------|------------------------|----------------------------|
| คลองใหญ่      | 11 องศา 46 ลิปดา       | 102 องศา 53 ลิปดา          |
| ระยอง         | 12 องศา 38 ลิปดา       | 101 องศา 21 ลิปดา          |
| เกาะสีชัง     | 13 องศา 10 ลิปดา       | 100 องศา 48 ลิปดา          |
| เพชรบุรี      | 13 องศา 9 ลิปดา        | 100 องศา 4 ลิปดา           |
| หัวหิน        | 12 องศา 35 ลิปดา       | 99 องศา 58 ลิปดา           |
| ชุมพร         | 10 องศา 29 ลิปดา       | 99 องศา 11 ลิปดา           |
| เกาะสมุย      | 9 องศา 28 ลิปดา        | 100 องศา 3 ลิปดา           |
| นครศรีธรรมราช | 8 องศา 20 ลิปดา        | 100 องศา 4 ลิปดา           |
| สงขลา         | 7 องศา 12 ลิปดา        | 100 องศา 36 ลิปดา          |

ตารางที่ 2 ดัชนีของ SOI (Southern Oscillation Index) ในช่วงปี ค.ศ. 1997 - 2003

|      | Jan   | Feb   | Mar   | Apr   | May   | Jun   | Jul  | Aug   | Sep   | Oct   | Nov   | Dec   |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1997 | 4.1   | 13.3  | -8.5  | -16.2 | -22.4 | -24.1 | -9.5 | -19.8 | -14.8 | -17.8 | -15.2 | -9.1  |
| 1998 | -23.5 | -19.2 | -28.5 | -24.4 | 0.5   | 9.9   | 14.6 | 9.8   | 11.1  | 10.9  | 12.5  | 13.3  |
| 1999 | 15.6  | 8.6   | 8.9   | 18.5  | 1.3   | 1.0   | 4.8  | 2.1   | -0.4  | 9.1   | 13.1  | 12.8  |
| 2000 | 5.1   | 12.9  | 9.4   | 16.8  | 3.6   | -5.5  | -3.7 | 5.3   | 9.9   | 9.7   | 22.4  | 7.7   |
| 2001 | 8.9   | 11.9  | 6.7   | 0.3   | -9.0  | 1.8   | -3.0 | -8.9  | 1.4   | -1.9  | 7.2   | -9.1  |
| 2002 | 2.7   | 7.7   | -5.2  | -3.8  | -14.5 | -6.3  | -7.6 | -14.6 | -7.6  | -7.4  | -6.0  | -10.6 |
| 2003 | -2.0  | -7.4  | -6.8  | -5.5  | -7.4  | -12.0 | 2.9  | -1.8  | -2.2  | -1.9  | -3.4  | 9.8   |

ที่มา : Commonwealth of Australia (2011)

หมายเหตุ : ค่า SOI มากกว่า +8 เป็นช่วงภาวะลานินญา, ค่า SOI น้อยกว่า -8 เป็นช่วงภาวะเอลนีโญ และค่า SOI อยู่ในช่วงระหว่าง -8 ถึง +8 เป็นช่วงภาวะปกติ

### 3. ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล

#### 3.1 การแพร่กระจายปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย

จากผลการศึกษาการแพร่กระจายปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยโดยศึกษาจากค่าปริมาณ

ฝนรวมรายปีของทุกสถานีพบว่าในช่วงปีลานินญามีปริมาณฝนเฉลี่ยสูงกว่าในช่วงปีภาวะปกติและปีภาวะเอลนีโญ กล่าวคือ ปริมาณฝนตลอดทั้งปีในช่วงปีลานินญามีค่าเฉลี่ย 2,273.46 มิลลิเมตร ส่วนในปีภาวะปกติมีปริมาณฝนเฉลี่ย 2,129.63 มิลลิเมตร และ

ปริมาณฝนในปีภาวะเอลนีโญมีค่าเฉลี่ย 1,895.90 มิลลิเมตร ซึ่งเมื่อนำค่าเฉลี่ยปริมาณฝนตลอดทุกสถานีชายฝั่งของปีลานินญาเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทุกสถานีชายฝั่งในปีปกติพบว่าตลอดทั้งปีปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่า 143.83 มิลลิเมตร (6.75%) ของแนวชายฝั่งทั้งหมดของอ่าวไทย และค่าเฉลี่ยปริมาณฝนตลอดทุกสถานีชายฝั่งของปีเอลนีโญเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทุกสถานีชายฝั่งในปีปกติพบว่าตลอดทั้งปีปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 233.73 มิลลิเมตร (10.98%) ของแนวชายฝั่งทั้งหมดของอ่าวไทย เมื่อศึกษาการแพร่กระจายปริมาณฝนในฤดูฝนพบว่าในช่วงปีภาวะลานินญาค่าเฉลี่ยปริมาณฝนมีค่าต่ำกว่าในปีภาวะปกติและปีภาวะเอลนีโญกล่าวคือค่าเฉลี่ยปริมาณฝนในฤดูฝนของช่วงปีภาวะลานินญามีค่าปริมาณฝนเฉลี่ย 1,274.26 มิลลิเมตร ส่วนในช่วงปีภาวะปกติมีค่าปริมาณฝนเฉลี่ย 1,373.42 มิลลิเมตร และในช่วงปีภาวะเอลนีโญมีค่าปริมาณฝนเฉลี่ย 1,386.69 มิลลิเมตร

เมื่อนำค่าเฉลี่ยปริมาณฝนจากทุกสถานีชายฝั่งของปีลานินญาเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทุกสถานีชายฝั่งในปีปกติพบว่าตลอดทั้งฤดูฝนปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 99.16 มิลลิเมตร (7.22%) ของแนวชายฝั่งทั้งหมดของอ่าวไทย และค่าเฉลี่ยปริมาณฝนตลอดทุกสถานีชายฝั่งของปีเอลนีโญเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทุกสถานีชายฝั่งในปีปกติพบว่าตลอดทั้งฤดูฝนปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่า 13.27 มิลลิเมตร (0.97%) ของแนวชายฝั่งทั้งหมดของอ่าวไทย สำหรับในฤดูแล้งพบว่าในช่วงปีภาวะลานินญาปริมาณฝนเฉลี่ยมีค่าสูงกว่าในช่วงปีภาวะปกติและปีภาวะเอลนีโญกล่าวคือ ในช่วงปีภาวะลานินญาในฤดูแล้งค่าปริมาณฝนเฉลี่ยมีค่า 999.20 มิลลิเมตร ส่วนในปีภาวะปกติค่าปริมาณฝนเฉลี่ยมีค่า 756.21

มิลลิเมตร และสำหรับในปีภาวะเอลนีโญค่าปริมาณฝนเฉลี่ยมีค่า 509.21 มิลลิเมตร เมื่อนำค่าเฉลี่ยปริมาณฝนตลอดทุกสถานีชายฝั่งของปีลานินญาเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยจากทุกสถานีชายฝั่งในปีปกติพบว่าตลอดทั้งฤดูแล้งปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่า 242.99 มิลลิเมตร (32.13%) ของแนวชายฝั่งทั้งหมดของอ่าวไทย และค่าเฉลี่ยปริมาณฝนจากทุกสถานีชายฝั่งของปีเอลนีโญเทียบกับปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทุกสถานีชายฝั่งในปีปกติพบว่าตลอดทั้งฤดูแล้งปริมาณฝนเฉลี่ยน้อยกว่า 247.00 มิลลิเมตร (32.66%) ของแนวชายฝั่งทั้งหมดของอ่าวไทย

จากผลการศึกษายกจะเห็นได้ว่าปริมาณฝนตลอดทั้งแนวชายฝั่งมีค่าเปลี่ยนแปลงน้อยมากเมื่อเทียบกับปีภาวะปกติ ดังตารางที่ 3 และในช่วงฤดูฝนของปีภาวะเอลนีโญปริมาณฝนชายฝั่งจะมีค่ามากกว่าในช่วงลานินญาและปีภาวะปกติเล็กน้อยเนื่องจากในช่วงฤดูฝนนั้นบริเวณอ่าวไทยได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้จึงส่งผลให้ฤดูฝนในช่วงภาวะเอลนีโญและภาวะลานินญามีปริมาณฝนที่ต่างจากปีภาวะปกติเพียงเล็กน้อย แต่ในช่วงฤดูแล้งของปีภาวะลานินญาปริมาณฝนจะมากกว่าในช่วงปีเอลนีโญและปีภาวะปกติค่อนข้างมากน่าเป็นผลเนื่องจากภาวะลานินญาลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้ในมหาสมุทรแปซิฟิกเขตร้อนทางซีกโลกใต้จะพัดแรงกว่าปกติทำให้มวลน้ำอุ่นจากแปซิฟิกเขตร้อนตะวันออกเฉียงใต้ไหลมาสมทบทางแปซิฟิกเขตร้อนตะวันออกเฉียงใต้เป็นผลทำให้ผิวน้ำทะเลบริเวณแปซิฟิกเขตร้อนตะวันตกมีอุณหภูมิสูงกว่าปกติซึ่งปกติแล้วบริเวณนี้จะมีอุณหภูมิมิวน้ำทะเลสูงอยู่แล้วและเป็นบริเวณที่มีความกดอากาศต่ำซึ่งตรงข้ามกับบริเวณด้านตะวันออกเฉียงใต้ของแปซิฟิกเขตร้อนที่เป็นบริเวณที่มีอุณหภูมิน้ำทะเลต่ำและมีความกดอากาศสูง ประกอบกับ

ในช่วงฤดูแล้งของบริเวณอ่าวไทยอุณหภูมิผิวน้ำทะเลจะสูงขึ้น โดยเฉพาะเดือนมีนาคม-เมษายน ซึ่งสอดคล้องกับอุณหภูมิอากาศของประเทศไทยที่สูงขึ้น ดังนั้นในช่วงปีภาวะลานินญาบริเวณความกดอากาศต่ำแถบแปซิฟิกเขตร้อนตะวันตกจะมีกำลังแรงมากขึ้นอีก กล่าวคือ มีความกดอากาศลดต่ำลงมากกว่าเดิม ทำให้อากาศบริเวณนี้ซึ่งทั้งร้อนและชื้นลอยตัวสูงขึ้น และกลั่นตัวเป็นหยดน้ำตกลงมาเป็นฝนมากขึ้น [1] จึงสามารถกล่าวได้ว่าในช่วงปีภาวะลานินญามีปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งมากขึ้นกว่าปกติ โดยเฉพาะในฤดูแล้งของปีภาวะลานินญาปริมาณฝนชายฝั่งจะมากกว่าปีปกติก่อนข้างมาก

ซึ่งจากผลการศึกษารายปีรวมรายเดือน จากตารางที่ 4-6 พบว่าช่วงเอลนินโญปริมาณฝนรวมรายเดือนจะน้อยกว่าปีปกติแต่ช่วงปีลานินญาปริมาณฝนรวมรายเดือนจะมากกว่าปีปกติเกือบทุกสถานีและเมื่อพิจารณาฝนรวมทั้งปีปริมาณฝนรวมตลอดปีของทุกสถานีในปีภาวะเอลนินโญปริมาณฝนรวมทั้งปีจะน้อยกว่าปีปกติและปริมาณฝนรวมทั้งปีในช่วงภาวะลานินญาปริมาณฝนรวมทั้งปีจะมากกว่าในปีภาวะปกติเพียงเล็กน้อยแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และที่สำคัญในฤดูแล้งปริมาณฝนเฉลี่ยจากทุกสถานีในปีภาวะลานินญามีค่ามากกว่าปีปกติแต่ในปีภาวะเอลนินโญปริมาณฝนเฉลี่ยจากทุกสถานีน้อยกว่าปีภาวะปกติ ซึ่งได้มีความสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ [1] ที่ได้รายงานว่าในช่วงปีภาวะลานินญาที่รุนแรงจะส่งผลทำให้ประเทศไทยส่วนใหญ่มีฝนสูงกว่าปกติในเกือบทุกฤดูกาล และสอดคล้องกับงานวิจัยของ [2] ที่ศึกษาโดยใช้การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและจำแนกโดย NDVI จากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT พบว่าการเกิดปรากฏการณ์เอลนินโญที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งตั้งแต่ปี

พ.ศ. 2531-2543 ที่อ่าวบ้านดอนและจังหวัดสุราษฎร์ธานี กล่าวคือในช่วงภาวะเอลนินโญฝนจะแล้ง แต่ในทางตรงกันข้าม ในปีภาวะลานินญาจะมีปริมาณฝนมากกว่าปกติ

### 3.2 อิทธิพลของเอลนินโญต่อปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย

จากผลการศึกษาดังตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าอิทธิพลของเอลนินโญไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณฝนเฉลี่ยในปีที่ใช้ข้อมูลศึกษาตลอดทั้งแนวชายฝั่งของอ่าวไทยที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 จากการศึกษาค่าเฉลี่ยปริมาณฝนของทุกสถานีในแต่ละเดือนในช่วงปีภาวะเอลนินโญลานินญา และปีภาวะปกติ ดังตารางที่ 4-6 พบว่าในช่วงปีภาวะเอลนินโญค่าปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยทุกสถานีมีค่าอยู่ในช่วง 17.60-323.28 มิลลิเมตร ค่าปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยทุกสถานีต่ำสุดในเดือนมกราคม และปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยทุกสถานีสูงสุดในเดือนกรกฎาคม สำหรับในช่วงปีภาวะลานินญาและปีภาวะปกติ ค่าปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยทุกสถานีมีค่าอยู่ในช่วง 89.29-310.53 มิลลิเมตร และ 44.28-268.37 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งค่าปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยทุกสถานีต่ำสุดในเดือนมีนาคม และปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยทุกสถานีสูงสุดในเดือนตุลาคมในปีภาวะลานินญาและค่าปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคมและค่าปริมาณฝนทั้งเดือนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนตุลาคมในปีภาวะปกติ

เมื่อนำค่าปริมาณฝนเฉลี่ยในปีภาวะเอลนินโญและปีภาวะลานินญามาทดสอบถึงอิทธิพลของปีภาวะเอลนินโญและปีภาวะลานินญาที่มีอิทธิพลต่อปริมาณฝนในปีภาวะปกติพบว่าค่าปริมาณฝนบริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยแต่ละเดือนที่ได้จากการเฉลี่ยจากทุกสถานีในปีภาวะเอลนินโญกับปีภาวะปกติ ค่า SD มีค่าเท่ากับ 54.45 ค่า Sig. (2-tailed) มีค่าเท่ากับ 0.241

(ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) ค่าปริมาณฝนบริเวณชายฝั่งทะเลของอ่าวไทยแต่ละเดือนที่ได้จากการเฉลี่ยจากทุกสถานีในปีภาวะลานินญากับปีภาวะปกติ ค่า SD มีค่าเท่ากับ 69.11 ค่า Sig. (2-tailed) มีค่าเท่ากับ 0.176 (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ) ดังนั้นปริมาณฝนเฉลี่ยในปีภาวะเอลนินโญและปีภาวะลานินญามีความแตกต่างกับปริมาณฝนในปีภาวะปกติแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

อย่างไรก็ตามเมื่อนำมาปริมาณฝนรวมเฉลี่ยรายเดือนแบบแยกย่อยของแต่ละสถานีในช่วงปีเอลนินโญลานินญและปีภาวะปกติมาวิเคราะห์ถึงอิทธิพลของเอ็นโซ่ที่มีผลกระทบต่อปริมาณฝนตามแนวชายฝั่ง ดังตารางที่ 7 ซึ่งจะเห็นได้ว่าอิทธิพลของเอลนินโญมีผลกระทบต่อฝนที่บริเวณเกาะสีชัง และอิทธิพลของลานินญามีอิทธิพลต่อฝนบริเวณชายฝั่งระยองและเกาะสมุยเท่านั้น ทั้งนี้เนื่องจากปีภาวะเอลนินโญปริมาณฝนชายฝั่งจะน้อย ประกอบกับพื้นที่บริเวณเกาะสีชังอยู่ในพื้นที่บริเวณอ่าวไทยตอนในถึงแม้ว่าอิทธิพลของลมมรสุมตะวันออกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือรวมถึงลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้จะพัดผ่านก็ตามแต่บริเวณเกาะสีชังเป็นพื้นที่ที่ถูกล้อมรอบด้วยพื้นชายฝั่งจึงส่งผลให้ลมนั้นพัดพาเอาความชื้นเข้าไปได้น้อยประกอบกับในช่วงปีภาวะเอลนินโญลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้ในฤดูแล้งอ่อนกำลังลงจึงทำให้ความสามารถพัดพาเอาความชื้นขึ้นไปน้อยลงกว่าปกติมากจึงส่งผลให้ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ดังกล่าวมีปริมาณน้อยกว่าปกติ [1] จึงสามารถกล่าวได้ว่าอิทธิพลของเอลนินโญจึงส่งผลกระทบต่อปริมาณฝนในพื้นที่เกาะสีชังได้ชัดเจนกว่าพื้นที่บริเวณอื่น

สำหรับอิทธิพลของลานินญาที่มีอิทธิพลต่อปริมาณฝนในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งระยองและเกาะสมุย

เนื่องจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือประกอบกับในช่วงปีภาวะลานินญาอิทธิพลของลมสินค้าตะวันออกเฉียงใต้ที่แรงขึ้นในช่วงฤดูแล้งพัดพาความชื้นขึ้นไปซึ่งบริเวณชายฝั่งระยองและเกาะสมุยจะได้รับอิทธิพลของลมนี้มากกว่าบริเวณอื่นเนื่องมาจากการวางตัวของภูมิประเทศของอ่าวไทยที่ทำให้บริเวณชายฝั่งระยองและเกาะสมุยได้รับความชื้นมากกว่าบริเวณอื่นจึงส่งผลให้เกิดปริมาณฝนที่มากขึ้นในช่วงปีภาวะลานินญามากกว่าบริเวณอื่น[1] จึงสามารถกล่าวได้ว่าอิทธิพลของลานินญาจึงส่งผลกระทบต่อปริมาณฝนในพื้นที่ชายฝั่งระยองและเกาะสมุยได้ชัดเจนกว่าบริเวณอื่นของอ่าวไทย

ผลการศึกษาส่วนนี้ได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ [6] ที่ได้รายงานว่าปริมาณการไหลของแม่น้ำตาปีของจังหวัดสุราษฎร์ธานี และค่าเฉลี่ยของระดับน้ำทะเลที่เกาะหลักซึ่งตั้งอยู่ที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์โดยในระหว่างที่เกิดปรากฏการณ์เอ็นโซ่ (เอลนินโญ) ปริมาณฝน การระเหย ปริมาณเมฆ ความชื้นสัมพัทธ์ ระดับน้ำทะเลและการเกิดฝนฟ้าคะนอง โดยทั่วไปแล้วจะต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่ความกดอากาศและอุณหภูมิจะสูงกว่าค่าปานกลาง และสอดคล้องกับการรายงานของ [1] ที่กล่าวไว้ว่าในช่วงปีภาวะลานินญาที่รุนแรงจะส่งผลทำให้ประเทศไทยส่วนใหญ่มีฝนสูงกว่าปกติขณะที่อุณหภูมิอากาศจะต่ำกว่าปกติในเกือบทุกฤดูกาล และได้สอดคล้องกับงานวิจัยของ [2] ที่ได้ศึกษาโดยใช้การจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินและจำแนกโดย NDVI จากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT พบว่าการเกิดปรากฏการณ์เอ็นโซ่ที่ผ่านมาส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรชายฝั่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2531 - พ.ศ. 2543 ที่อ่าวบ้านดอนและจังหวัดสุราษฎร์ธานี กล่าวคือในช่วง

ภาวะเอลนินโญ่ฝนจะแล้ง อุณหภูมิอากาศจะสูงกว่า ตรงกันข้าม ในปีภาวะลานินญาจะมีปริมาณฝน  
ปกติ ทั้งนี้ยังส่งผลให้เพิ่มความถี่ของพายุหมุนเขตร้อนและทำให้ระดับน้ำทะเลสูงกว่าค่าเฉลี่ย แต่ในทาง  
มากกว่าปกติ อุณหภูมิอากาศจะต่ำกว่าปกติ

ตารางที่ 3 การแพร่กระจายปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทยในช่วงปีเอลนินโญ่ (พ.ศ. 2540-2541) ลานินญา (พ.ศ. 2541-2542) และปีภาวะปกติ (พ.ศ. 2545-2546)

| สถานี                       | ปริมาณฝนรวมรายปี (มม.)      |                            |                   | ปริมาณฝนรวมในฤดูฝน (มม.)<br>(พ.ค. - ต.ค.)  |          |         | ปริมาณฝนรวมในฤดูแล้ง (มม.)<br>(ม.ค. - เม.ย. และ พ.ย. - ธ.ค.) |          |         |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------|--|----------|---------|--|----------|---------|-----------------------------|
|                             | เอลนินโญ่ <sup>1</sup>      | ลานินญา <sup>2</sup>       | ปกติ <sup>3</sup> | เอลนินโญ่                                  | ลานินญา  | ปกติ    | เอลนินโญ่  | ลานินญา  | ปกติ    |                             |
| St1                         | 5532.95                     | 4346.00                    | 4398.10           | 4991.30                                    | 3408.00  | 3770.95 | 541.65   | 938.00   | 627.15  |                             |
| St2                         | 949.20                      | 1781.50                    | 1219.50           | 638.90                                     | 1259.90  | 1034.40 | 310.30   | 521.60   | 185.10  |                             |
| St3                         | 831.40                      | 1405.20                    | 2775.85           | 685.60                                     | 883.10   | 2402.67 | 145.80   | 522.20   | 373.18  |                             |
| St4                         | 947.95                      | 979.60                     | 921.30            | 722.20                                     | 801.90   | 686.10  | 225.75   | 177.70   | 235.20  |                             |
| St5                         | 868.20                      | 982.10                     | 1012.85           | 457.70                                     | 613.10   | 828.80  | 410.50   | 369.00   | 184.05  |                             |
| St6                         | 2028.35                     | 2104.50                    | 2348.30           | 1602.00                                    | 1180.30  | 1083.70 | 426.35   | 924.20   | 1264.60 |                             |
| St7                         | 1508.70                     | 3020.20                    | 1813.35           | 1108.50                                    | 1367.40  | 816.95  | 400.20   | 1652.80  | 996.40  |                             |
| St8                         | 2252.65                     | 3359.90                    | 2877.10           | 1289.80                                    | 1245.40  | 952.30  | 962.85   | 2114.50  | 1924.80 |                             |
| St9                         | 2143.70                     | 2482.00                    | 1800.35           | 984.20                                     | 709.20   | 784.90  | 1159.5   | 1772.80  | 1015.45 |                             |
| เฉลี่ย                      | 1895.90                     | 2273.46                    | 2129.63           | 1386.69                                    | 1274.26  | 1373.42 | 509.21   | 999.20   | 756.21  |                             |
| คิด %<br>เทียบกับปี<br>ปกติ | < 233.73<br>มม.<br>(10.98%) | > 143.83<br>มม.<br>(6.75%) |                   | > 13.27 มม. < 99.16 มม.<br>(0.97%) (7.22%) |          |         | < 247.00<br>มม.<br>(32.66%)                                  |          |         | > 242.99<br>มม.<br>(32.13%) |
| SD                          | 819.66                      | 727.08                     |                   | 809.22                                     | 598.65   |         | 444.58   | 334.38   |         |                             |
| t-test 95%                  | -0.850                      | 0.593                      |                   | 0.049                                      | -0.497   |         | -1.667   | 2.180    |         |                             |
| Sig.<br>(2 tailed)          | 0.417 ns                    | 0.569 ns                   |                   | 0.962 ns                                   | 0.633 ns |         | 0.134 ns   | 0.061 ns |         |                             |

หมายเหตุ : ปีช่วงเวลา 14 เดือน : ข้อมูลเดือนมีนาคมได้จาก (ข้อมูลเดือน มี.ค. 2541 + ข้อมูลเดือน มี.ค. 2542) / 2 และข้อมูลเดือนเมษายน  
ได้จาก (ข้อมูลเดือน เม.ย. 2541 + ข้อมูลเดือน เม.ย. 2542) / 2

ปีช่วงเวลา 11 เดือน ของแต่ละเดือนที่มีข้อมูล

ปีช่วงเวลา 21 เดือน : ข้อมูลเดือนมีนาคม...พฤศจิกายน ได้จาก (ข้อมูลเดือน มี.ค. 2545 + ข้อมูลเดือน มี.ค. 2546) / 2 ... (ข้อมูล  
เดือน พ.ย. 2545 + ข้อมูลเดือน พ.ย. 2546) / 2

St1 คือคลองใหญ่, St2 คือระยอง, St3 คือเกาะสีชัง, St4 คือเพชรบุรี, St5 คือหัวหิน, St6 คือชุมพร, St7 คือเกาะ สมุย, St8 คือ  
นครศรีธรรมราช และ St9 คือสงขลา

ns คือ ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ



ตารางที่ 4 ปริมาณฝนรวมรายเดือนของแต่ละสถานีตรวจวัดในปีภาวะเอลนินโญ (พ.ศ. 2540 - 2541)

| เดือน       | เอลนินโญ |        |        |        |        |        |        |        |        | เฉลี่ย |
|-------------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             | St1      | St2    | St3    | St4    | St5    | St6    | St7    | St8    | St9    |        |
| มี.ค. 40-41 | 146.65   | 25.60  | 47.10  | 3.40   | 21.65  | 6.85   | 7.75   | 33.25  | 12.70  | 33.88  |
| เม.ย. 40-41 | 157.40   | 94.50  | 25.20  | 7.95   | 16.95  | 92.10  | 20.15  | 63.40  | 56.7   | 59.37  |
| พ.ค. 40     | 508.30   | 89.00  | 66.70  | 48.7   | 54.60  | 96.60  | 35.20  | 90.20  | 113.30 | 122.51 |
| มิ.ย. 40    | 753.50   | 2.40   | 59.90  | 29.1   | 89.90  | 76.90  | 110.90 | 248.50 | 57.90  | 158.78 |
| ก.ค. 40     | 2106.20  | 51.60  | 43.30  | 64.20  | 68.40  | 236.20 | 109.50 | 140.40 | 89.70  | 323.28 |
| ส.ค. 40     | 1003.20  | 22.80  | 62.70  | 56.90  | 55.00  | 636.00 | 381.90 | 155.20 | 352.70 | 302.93 |
| ก.ย. 40     | 303.90   | 287.10 | 344.50 | 369.3  | 89.30  | 254.10 | 177.80 | 221.40 | 48.60  | 232.89 |
| ต.ค. 40     | 316.20   | 186.00 | 108.50 | 154    | 100.50 | 302.20 | 293.20 | 434.10 | 322.00 | 246.30 |
| พ.ย. 40     | 35.80    | 104.80 | 52.30  | 214.40 | 369.50 | 161.60 | 249.40 | 447.40 | 433.10 | 229.81 |
| ธ.ค. 40     | 48.90    | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 0.00   | 152.70 | 75.60  | 380.60 | 643.80 | 144.62 |
| ม.ค. 41     | 0.50     | 33.60  | 16.00  | 0.00   | 2.30   | 11.60  | 44.30  | 37.60  | 12.50  | 17.60  |
| ก.พ. 41     | 152.40   | 51.80  | 5.20   | 0.00   | 0.10   | 1.50   | 3.00   | 0.60   | 0.70   | 23.92  |

หมายเหตุ : เดือนมีนาคมและเดือนเมษายน เป็นค่าเฉลี่ย 2 เดือนในปี พ.ศ. 2540 - 2541

ตารางที่ 5 ปริมาณฝนรวมรายเดือนของแต่ละสถานีตรวจวัดในปีภาวะลานินญา (พ.ศ. 2541 - 2542)

| เดือน    | ลานินญา |        |        |        |        |        |        |        |        | เฉลี่ย |
|----------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          | St1     | St2    | St3    | St4    | St5    | St6    | St7    | St8    | St9    |        |
| มิ.ย. 41 | 960.40  | 213.00 | 190.20 | 136.80 | 128.00 | 149.00 | 123.40 | 97.10  | 111.40 | 234.37 |
| ก.ค. 41  | 456.10  | 373.70 | 132.9  | 176.50 | 69.20  | 90.00  | 207.50 | 206.80 | 109.60 | 202.48 |
| ส.ค. 41  | 860.30  | 241.90 | 166.4  | 157.30 | 93.50  | 130.00 | 158.20 | 227.90 | 124.60 | 240.01 |
| ก.ย. 41  | 933.80  | 243.60 | 251.3  | 106.90 | 133.60 | 373.10 | 188.50 | 247.50 | 103.50 | 286.87 |
| ต.ค. 41  | 197.40  | 187.70 | 142.3  | 224.40 | 188.80 | 438.20 | 689.80 | 466.10 | 260.10 | 310.53 |
| พ.ย. 41  | 91.50   | 47.30  | 100.7  | 63.20  | 51.90  | 329.20 | 574.30 | 393.20 | 337.20 | 220.94 |
| ธ.ค. 41  | 13.90   | 5.60   | 6.4    | 5.50   | 9.50   | 83.80  | 301.80 | 651.60 | 526.70 | 178.31 |
| ม.ค. 42  | 82.90   | 1.80   | 1.3    | 3.70   | 47.40  | 122.30 | 256.60 | 273.60 | 290.20 | 119.98 |
| ก.พ. 42  | 46.70   | 12.70  | 13.1   | 31.60  | 50.50  | 243.50 | 382.30 | 604.10 | 467.10 | 205.73 |
| มี.ค. 42 | 194.70  | 219.80 | 38.8   | 26.40  | 152.50 | 21.80  | 64.30  | 16.10  | 69.20  | 89.29  |
| เม.ย. 42 | 508.30  | 234.40 | 361.9  | 47.30  | 57.20  | 123.60 | 73.50  | 175.90 | 82.40  | 184.94 |
| มิ.ย. 41 | 960.40  | 213.00 | 190.20 | 136.80 | 128.00 | 149.00 | 123.40 | 97.10  | 111.40 | 234.37 |

หมายเหตุ : St1 คือคลองใหญ่, St2 คือระยอง, St3 คือเกาะสีชัง, St4 คือเพชรบุรี, St5 คือหัวหิน, St6 คือชุมพร, St7 คือเกาะสมุย, St8 คือนครศรีธรรมราช และ St9 คือสงขลา

ตารางที่ 6 ปริมาณฝนรวมรายเดือนของแต่ละสถานีตรวจวัดในปีภาวะปกติ (พ.ศ. 2545 - 2546)

| เดือน       | ปกติ    |        |        |        |        |        |        |        |       | เฉลี่ย |
|-------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|
|             | St1     | St2    | St3    | St4    | St5    | St6    | St7    | St8    | St9   |        |
| มี.ค. 45-46 | 178.90  | 83.00  | 130.95 | 105.30 | 38.05  | 139.15 | 81.20  | 118.50 | 83.95 | 106.56 |
| เม.ย. 45-46 | 162.10  | 22.10  | 92.10  | 24.10  | 51.35  | 102.55 | 49.55  | 52.40  | 25.70 | 64.66  |
| พ.ค. 45-46  | 470.35  | 138.05 | 304.20 | 109.50 | 137.05 | 245.7  | 130.1  | 134.95 | 95.45 | 196.15 |
| มี.ย. 45-46 | 640.25  | 191.85 | 416.05 | 77.05  | 45.40  | 70.80  | 94.35  | 156.75 | 76.15 | 196.52 |
| ก.ค. 45-46  | 726.00  | 224.85 | 475.42 | 97.70  | 86.70  | 132.40 | 95.15  | 101.90 | 50.7  | 221.20 |
| ส.ค. 45-46  | 1112.15 | 115.45 | 613.80 | 55.00  | 53.60  | 185.25 | 75.95  | 120.60 | 62.2  | 266.00 |
| ก.ย. 45-46  | 584.10  | 224.60 | 404.35 | 147.20 | 131.75 | 197.65 | 82.25  | 136.45 | 118.3 | 225.18 |
| ต.ค. 45-46  | 238.10  | 139.60 | 188.85 | 199.65 | 374.30 | 251.9  | 339.15 | 301.65 | 382.1 | 268.37 |
| พ.ย. 45-46  | 59.45   | 18.80  | 39.125 | 68.50  | 60.15  | 347.6  | 422.15 | 688.10 | 496   | 244.43 |
| ธ.ค. 45-46  | 84.00   | 36.50  | 55.30  | 37.30  | 34.50  | 593.1  | 349.80 | 807.70 | 260   | 250.91 |
| ม.ค. 46     | 0       | 0      | 0      | 0      | 0      | 33.70  | 39.30  | 239.90 | 86.20 | 44.28  |
| ก.พ. 46     | 142.70  | 24.70  | 55.70  | 0      | 0      | 48.5   | 54.40  | 18.20  | 63.6  | 45.31  |

หมายเหตุ : เดือนมีนาคมถึงเดือนธันวาคม เป็นค่าเฉลี่ย 2 เดือนในปี พ.ศ. 2545-2546

St1 คือคลองใหญ่, St2 คือระยอง, St3 คือเกาะสีชัง, St4 คือเพชรบุรี, St5 คือหัวหิน, St6 คือชุมพร, St7 คือเกาะสมุย, St8 คือนครศรีธรรมราช และ St9 คือสงขลา

#### 4. สรุปผลการศึกษา

การศึกษาถึงอิทธิพลของเอ็นโซ่ที่มีผลต่อการแพร่กระจายปริมาณฝนตามแนวชายฝั่งของอ่าวไทย ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้เป็นการนำข้อมูลปริมาณน้ำฝนรวมตลอดปีแต่ละสถานีแนวชายฝั่ง รวมปริมาณฝนในฤดูฝนและฤดูแล้งและเฉลี่ยปริมาณฝนในฤดูฝนเฉลี่ยปริมาณฝนในฤดูแล้ง โดยทำการเฉลี่ยแบบเลขคณิต และทำการเฉลี่ยตลอดทุกสถานีของแต่ละเดือน ซึ่งแต่ละสถานีสถานีประกอบด้วยสถานีคลองใหญ่ ระยอง เกาะสีชัง เพชรบุรี หัวหิน ชุมพร เกาะสมุย นครศรีธรรมราช และสงขลา การวิจัยในครั้งนี้ทำการศึกษาในช่วงปีที่เป็นภาวะเอลนินโญ่ (ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2540 - เดือนเมษายน พ.ศ. 2541) และในช่วงปีภาวะลานินญา (ช่วงเดือน

มิถุนายน พ.ศ. 2541 - เดือนเมษายน พ.ศ.2542) รวมถึงปีภาวะปกติ (ช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2545 - เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2546) พบว่าในช่วงปีลานินญามีปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่าในช่วงปีภาวะปกติและปีภาวะเอลนินโญ่และการแพร่กระจายปริมาณฝนในฤดูฝน พบว่าในช่วงปีภาวะลานินญาค่าเฉลี่ยปริมาณฝนน้อยกว่าในปีภาวะปกติและปีภาวะเอลนินโญ่สำหรับในฤดูแล้งพบว่าในช่วงปีภาวะลานินญาปริมาณฝนเฉลี่ยมีค่ามากกว่าในช่วงปีภาวะปกติและปีภาวะเอลนินโญ่ซึ่งจากผลการศึกษาจะสังเกตเห็นว่าปริมาณฝนเฉลี่ยในช่วงปีภาวะลานินญามีค่าปริมาณฝนเฉลี่ยมากกว่าในช่วงปีภาวะเอลนินโญ่ อย่างไรก็ตามปริมาณฝนเฉลี่ยของทุกสถานีในปีภาวะลานินญาจะมากกว่าปริมาณฝนเฉลี่ยในช่วงปีภาวะเอลนินโญ่และ

ปีภาวะปกติเพียงเล็กน้อยและปริมาณฝนเฉลี่ยในปีเอลนินโญจะน้อยกว่าปริมาณฝนเฉลี่ยในปีภาวะปกติเล็กน้อยเท่านั้น

จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าปริมาณฝนของแต่ละสถานีที่เป็นช่วงเดือนเดียวกันในปีภาวะลานินญาจะมีค่ามากกว่าในช่วงปีภาวะเอลนินโญและปีภาวะปกติเพียงเล็กน้อยกล่าวคือมีความแตกต่างกันแบบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ หรือกล่าวได้ว่าอิทธิพล

ของเอ็นโซไม่มีอิทธิพลต่อปริมาณฝนในภาพรวมของพื้นที่ทั้งหมดของชายฝั่งอ่าวไทยแต่เมื่อทำการวิเคราะห์แยกย่อยแต่ละสถานีชายฝั่งผลการวิเคราะห์แสดงถึงในช่วงปีภาวะเอลนินโญจะมีผลกระทบต่อปริมาณฝนในบริเวณเกาะสีชังและอิทธิพลของลานินญาจะมีผลกระทบต่อปริมาณฝนในบริเวณชายฝั่งระยองและบริเวณเกาะสมุยเท่านั้น

#### ตารางที่ 7 อิทธิพลของเอ็นโซที่มีผลกระทบต่อปริมาณฝนที่สถานีชายฝั่งของอ่าวไทย

| เอลนินโญ           |           | ปกติ        |           | ลานินญา  |        |          | ปกติ        |        |          |
|--------------------|-----------|-------------|-----------|----------|--------|----------|-------------|--------|----------|
| เดือน              | เกาะสีชัง | เดือน       | เกาะสีชัง | เดือน    | ระยอง  | เกาะสมุย | เดือน       | ระยอง  | เกาะสมุย |
| มี.ค. 40-41        | 47.10     | มี.ค. 45-46 | 130.95    | มี.ย. 41 | 213.00 | 123.40   | มี.ค. 45-46 | 83.00  | 81.20    |
| เม.ย. 40-41        | 25.20     | เม.ย. 45-46 | 92.10     | ก.ค. 41  | 373.70 | 207.50   | เม.ย. 45-46 | 22.10  | 49.55    |
| พ.ค. 40            | 66.70     | พ.ค. 45-46  | 304.20    | ส.ค. 41  | 241.90 | 158.20   | พ.ค. 45-46  | 138.05 | 130.1    |
| มิ.ย. 40           | 59.90     | มิ.ย. 45-46 | 416.05    | ก.ย. 41  | 243.60 | 188.50   | มิ.ย. 45-46 | 191.85 | 94.35    |
| ก.ค. 40            | 43.30     | ก.ค. 45-46  | 475.42    | ต.ค. 41  | 187.70 | 689.80   | ก.ค. 45-46  | 224.85 | 95.15    |
| ส.ค. 40            | 62.70     | ส.ค. 45-46  | 613.80    | พ.ย. 41  | 47.30  | 574.30   | ส.ค. 45-46  | 115.45 | 75.95    |
| ก.ย. 40            | 344.50    | ก.ย. 45-46  | 404.35    | ธ.ค. 41  | 5.60   | 301.80   | ก.ย. 45-46  | 224.60 | 82.25    |
| ต.ค. 40            | 108.50    | ต.ค. 45-46  | 188.85    | ม.ค. 42  | 1.80   | 256.60   | ต.ค. 45-46  | 139.60 | 339.15   |
| พ.ย. 40            | 52.30     | พ.ย. 45-46  | 39.125    | ก.พ. 42  | 12.70  | 382.30   | พ.ย. 45-46  | 18.80  | 422.15   |
| ธ.ค. 40            | 0.00      | ธ.ค. 45-46  | 55.30     | มี.ค. 42 | 219.80 | 64.30    | ธ.ค. 45-46  | 36.50  | 349.80   |
| ม.ค. 41            | 16.00     | ม.ค. 46     | 0         | เม.ย. 42 | 234.40 | 73.50    | ม.ค. 46     | 0      | 39.30    |
| ก.พ. 41            | 5.20      | ก.พ. 46     | 55.70     |          |        |          | ก.พ. 46     | 24.70  | 54.40    |
| SD                 | 187.37    |             |           |          | 79.00  | 131.54   |             |        |          |
| t-test (95%)       | -2.996    |             |           |          | 2.672  | 3.064    |             |        |          |
| Sig.<br>(2 tailed) | 0.012*    |             |           |          | 0.023* | 0.012*   |             |        |          |

หมายเหตุ : \*นัยสำคัญที่ระดับ 0.05

## 5. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกรมอุตุนิยมวิทยาที่ช่วยอนุเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนตามสถานีชายฝั่งของอ่าวไทยเพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้

## 6. เอกสารอ้างอิง

- [1] มั่นทนา พุกกะวัน และสุดาพร นิ่มมา, 2542, ผลกระทบลานินญาที่มีต่อฝนและอุณหภูมิของประเทศไทย, ฝ่ายวิชาการภูมิอากาศ กองภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา, กรุงเทพฯ, น. 24.
- [2] อัสรสสุดา ศิริพงศ์, 2546, การเชื่อมโยงของปรากฏการณ์ El Nino และ La Nina ต่อสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรของอ่าวบ้านดอนและสุราษฎร์ธานี, เอกสารรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์ทุนวิจัยรัชดาภิเษกสมโภช, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, น. 45.
- [3] Commonwealth of Australia 2011, Bureau of Meteorology (ABN 92 637 533 532 S.O.I. (Southern Oscillation Index) Archives 1876 to present. Available Source: <http://www.bom.gov.au/climate/current/soihtml.shtml>, April 18, 2011.
- [4] Limsakul, A., Goes, J.I., 2008, Empirical Evidence for Interannual and Longer Period Variability in Thailand Surface Air Temperature, Atmospheric Research 87: 89-102.
- [5] Siripong, A. and Purimatikant, P., 1995, The Long-term Fluctuation of Mekong River Runoff at Vientian and Its Correlation to the Climate Change and ENSO at Nong Khai, Chulalongkorn University, Bangkok, p. 25.
- [6] Siripong, A., Siripong, W. and Sukimoto, T., 1995, The Relationship of ENSO and Climate Fluvail and Sea Level Changes at Surat Thani Southern Thailand, Chulalongkorn University, Bangkok, p. 18.