

การศึกษาเพื่อกำหนดเขตพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งในจังหวัดสตูลโดยใช้เทคโนโลยีจากดาวเทียมและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งอาศัยปัจจัยทางกายภาพที่คาดว่าจะมีผลต่อการเกิดภัยแล้งทั้งหมด 8 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำใต้ดิน ความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ และการใช้ที่ดิน โดยกำหนดค่าถ่วงน้ำหนักและค่าคะแนนของแต่ละปัจจัย ทำการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ของปัจจัยที่กำหนดไว้

4.1 พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง

จังหวัดสตูลมีพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งรวม 1,095,837.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.05 ของพื้นที่จังหวัด (1,855,725 ไร่ โดยคำนวณจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์) ครอบคลุมทุกอำเภอ (ตารางที่ 4.1 และรูปที่ 4.1) และมีหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง (รูปที่ 4.2 และตารางภาคผนวก) พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งส่วนใหญ่อยู่บริเวณตอนกลางของจังหวัดต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกซึ่งเป็นที่ราบลาดลงสู่ทะเล สำหรับทางด้านตะวันออกนั้นโอกาสที่จะเกิดภัยแล้งมีน้อยเนื่องจากสภาพพื้นที่เป็นภูเขาและปกคลุมไปด้วยป่าไม้ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีค่อนข้างสูง ผลจากการวิเคราะห์สามารถแบ่งพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งในจังหวัดสตูล ออกได้ 3 ระดับ คือ สูง ปานกลาง และต่ำ ดังนี้

พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งสูง มีพื้นที่ 249,850 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.46 ของพื้นที่จังหวัด โดยทั่วไปเป็นพื้นที่ที่มีฝนตกน้อย หรือฝนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาล ไม่มีแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น หรือมีแหล่งน้ำแต่ไม่สามารถนำน้ำมาใช้ได้ การใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นยางพาราและปาล์มน้ำมัน พบบริเวณตอนบนและบริเวณทางตะวันตกของจังหวัด ในพื้นที่ตำบลป่าแก่บ่อหิน (อำเภอทุ่งหว้า) ตำบลปาล์มพัฒนา ตำบลนิคมพัฒนา (กิ่งอำเภอมะนัง) ตำบลน้ำผุด ตำบลเขาขาว ตำบลละงู (อำเภอละงู) ตำบลอุไจเรญ (อำเภอควนกาหลง) ตำบลแปะ-ระ ตำบลท่าเรือ ตำบลสาคร ตำบลท่าแพ (อำเภอท่าแพ) ตำบลควนโพธิ์ ตำบลเจ๊ะบิลัง ตำบลฉลุง ตำบลบ้านควน ตำบลควนขัน ตำบลตันหยงโป ตำบลตำมะลัง และตำบลปยู (อำเภอเมืองสตูล)

พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งปานกลาง มีพื้นที่ 599,525 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 32.31 ของพื้นที่จังหวัด กระจายอยู่ทั่วไปในทุกอำเภอ ส่วนใหญ่อยู่บริเวณทางตะวันตกของจังหวัด เป็นพื้นที่ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีปานกลางค่อนข้างต่ำ การใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ปลูกยางพารา

พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งต่ำ เป็นพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีสูง ปริมาณน้ำใต้ดินค่อนข้างสูง มีพื้นที่ 246,462.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.28 ของพื้นที่จังหวัด พื้นที่ดังกล่าวแบ่งออกอย่างชัดเจนได้ 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณทิศตะวันตกในพื้นที่ตำบลทุ่งบุหรง ตำบลชอนคลาน (อำเภอทุ่งหว้า) ตำบลแหลมสน ตำบลปากน้ำ ตำบลท่าแพ (อำเภอละงู) ตอนกลางทางทิศตะวันตกของจังหวัดในพื้นที่ตอนล่างของตำบลควนกาหลง ตำบลทุ่งนุ้ย (อำเภอควนกาหลง) พื้นที่บริเวณใกล้ชายฝั่งทะเลในเขตตำบลคลองขุด ตำบลเกตรี ตำบลเกาะสาหร่าย (อำเภอเมืองสตูล) ซึ่งการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ป่าชายเลน

การใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดสตูลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งจะแตกต่างกันไปตามสภาพภูมิประเทศ บริเวณทางทิศเหนือและทิศตะวันออกซึ่งเป็นภูเขาสูงเป็นพื้นที่ป่าตามธรรมชาติ ทางทิศตะวันตกตามแนวชายฝั่งทะเลอันดามันเป็นพื้นที่ป่าชายเลน สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นยางพารานั้นพบได้ทั่วไปในทุก ๆ อำเภอ และนอกจากนี้ยังมีไม้ยืนต้น ไม้ผล ปาล์ม น้ำมัน และนาข้าว จากการสำรวจภาคสนามพบว่าพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้ง มักจะเป็นที่ราบบริเวณเชิงเขาที่ลุ่ม ที่รกร้างว่างเปล่า นาข้าว พื้นที่ปลูกยางพารา และปาล์ม น้ำมัน (รูปที่ 4.3)

ตารางที่ 4.1 จำนวนพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งในจังหวัดสตูล

อำเภอ	ตำบล	จำนวนพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง							
		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		รวม	
		ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
เมืองสตูล	เกตรี	7,337.50	0.40	4,512.50	0.24	10,456.25	0.56	22,306.25	1.20
	เกาะสาหร่าย	0	0	2,093.75	0.11	6,206.25	0.33	8,300.00	0.45
	คลองขุด	68.75	0.00	16,406.25	0.88	27,775.00	1.50	44,250.00	2.38
	ควนขัน	9,112.50	0.49	13,275.00	0.72	250.00	0.01	22,637.50	1.22
	ควนโพธิ์	12,175.00	0.66	10,712.50	0.58	0	0	22,887.50	1.23
	เจ๊ะบิลัง	20,137.50	1.09	44,406.25	2.39	0	0	64,543.75	3.48
	ฉลุง	7,762.50	0.42	9,300.00	0.50	1,800.00	0.10	18,862.50	1.02
	ตันหยงโป	4,812.50	0.26	17,493.75	0.94	0	0	22,306.25	1.20
	ด้ามะลิ้ง	6,787.50	0.37	12,343.75	0.67	0	0	19,131.25	1.03
	บ้านควน	3,381.25	0.18	6,806.25	0.37	968.75	0.05	11,156.25	0.60
ละงู	ปูยู	4,462.50	0.24	25,262.50	1.36	337.50	0.02	30,062.50	1.62
	พิมาน	0	0	3,562.50	0.19	893.75	0.05	4,456.25	0.24
	กำแพง	268.75	0.01	24,575.00	1.32	18,731.25	1.01	43,575.00	2.35
	เขาขาว	3,656.25	0.20	9,968.75	0.54	0	0	13,625.00	0.73
	น้ำมุด	18,043.75	0.97	19,612.50	1.06	12.50	0.00	37,668.75	2.03
ท่าแพ	ปากน้ำ	325.00	0.02	8,175.00	0.44	10,756.25	0.58	19,256.25	1.04
	ละงู	22,668.75	1.22	43,775.00	2.36	443.75	0.02	66,887.50	3.60
	แหลมสน	0	0	25.00	0.00	23,868.75	1.29	23,893.75	1.29
	ท่าแพ	17,156.25	0.92	20,075.00	1.08	0	0	37,231.25	2.01
ควนโดน	ท่าเรือ	6,956.25	0.37	15,487.50	0.83	0	0	22,443.75	1.21
	แปะระ	18,006.25	0.97	3,962.50	0.21	0	0	21,968.75	1.18
	สาคร	20,075.00	1.08	27,662.50	1.49	0	0	47,737.50	2.57
	ควนโดน	2,431.25	0.13	21,125.00	1.14	2,906.25	0.16	26,462.50	1.43
ควนโดน	ควนสตอ	406.25	0.02	10,250.00	0.55	2,018.75	0.11	12,675.00	0.68
	ย่านซื่อ	200.00	0.01	4,762.50	0.26	75.00	0.00	5,037.50	0.27
	วังประจัน	93.75	0.01	13,700.00	0.74	4,618.75	0.25	18,412.50	0.99

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล	จำนวนพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง							
		สูง		ปานกลาง		ต่ำ		รวม	
		ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ควนกาหลง	ควนกาหลง	3,012.50	0.16	41,518.75	2.24	20,925.00	1.13	65,456.25	3.53
	ทุ่งนุ้ย	0	0	18,506.25	1.00	20,481.25	1.10	38,987.50	2.10
	อูโตเจริญ	10,781.25	0.58	34,462.50	1.86	118.75	0.01	45,362.50	2.44
ทุ่งหว้า	ขอนคลาน	0	0	418.75	0.02	9,418.75	0.51	9,837.50	0.53
	ทุ่งบุหลัง	0	0	181.25	0.01	22,781.25	1.23	22,962.50	1.24
ทุ่งหว้า	ทุ่งหว้า	650.00	0.04	23,012.50	1.24	12,350.00	0.67	36,012.50	1.94
	นาทอน	0	0	12,700.00	0.68	48,187.50	2.60	60,887.50	3.28
	ป่าแกบ่อหิน	11,875.00	0.64	30,725.00	1.66	81.25	0.00	42,681.25	2.30
มะนัง (กิ่งอำเภอ)	นิคมพัฒนา	6,256.25	0.34	34,362.50	1.85	0	0	40,618.75	2.19
	ป่าส้มพัฒนา	30,950.00	1.67	14,306.25	0.77	0	0	45,256.25	2.44
รวม		249,850.00	13.46	599,525.00	32.31	246,462.50	13.28	1,095,837.50	59.05

4.2 แนวทางป้องกันและบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้ง

ปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นการขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภคและบริโภคในระยะเวลาหนึ่งเท่านั้น จะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชน จึงมีแนวทางป้องกันและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้นดังนี้

1. ผลการศึกษาและแผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งทำให้ทราบถึงพื้นที่และระดับความรุนแรงที่อาจจะเกิดขึ้น ซึ่งระดับความรุนแรงในแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกัน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนแก้ไขปัญหาก่อนที่จะเกิดภัยแล้ง เพื่อบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้นได้ระดับหนึ่ง และสามารถจัดทำแผนแก้ไขบรรเทาภัยแล้งในระยะยาวในพื้นที่แล้งซ้ำซาก

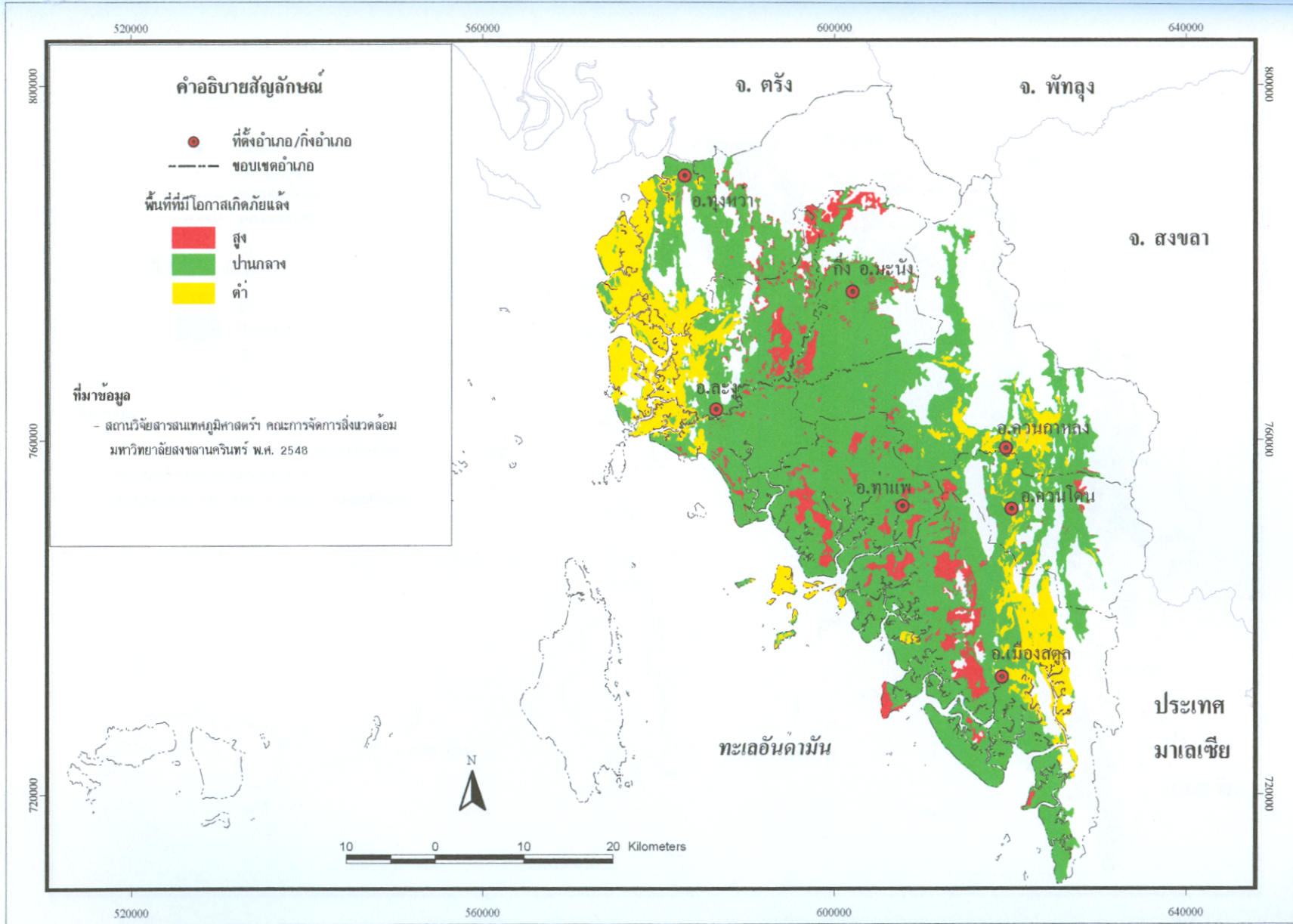
2. การแก้ไขปัญหาลเฉพาะหน้าเมื่อเกิดปัญหาภัยแล้ง เนื่องจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยการแจกน้ำ การหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม เช่น ขุดเจาะบ่อบาดาล การทำฝนเทียม เป็นต้น

3. การจัดการระบบชลประทาน เช่น สร้างเขื่อน อ่างเก็บน้ำ ฝ่าย ขุดลอกแหล่งน้ำ การกักเก็บน้ำในฤดูฝน เพื่อให้มีน้ำใช้ในช่วงฤดูแล้ง หรือในกรณีที่ฝนทิ้งช่วง

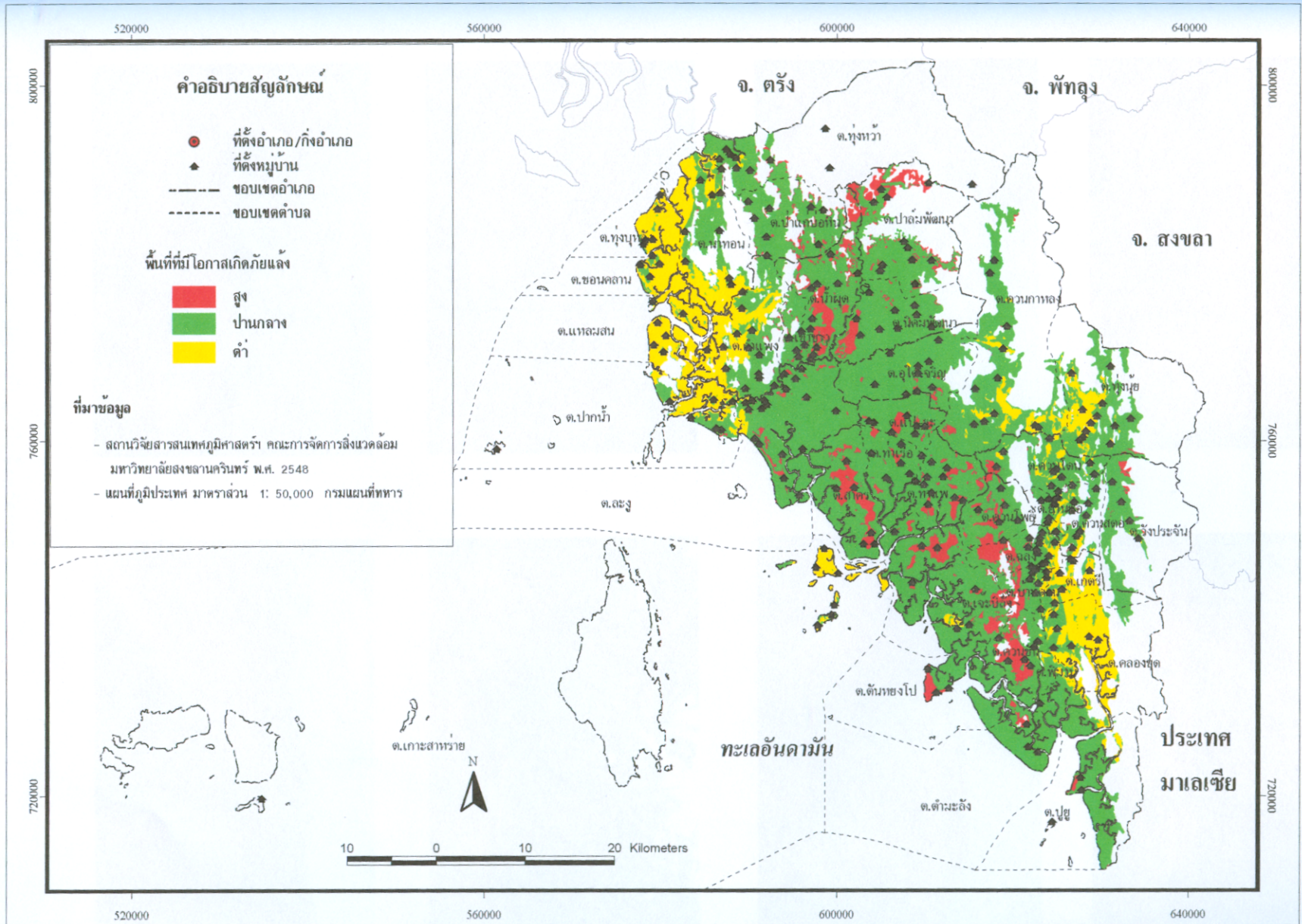
4. การอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ เช่น ควบคุมไม่ให้มีการทำลาย หรือเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่อื่น ส่งเสริมการปลูกป่าทดแทน และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่สูงซึ่งเป็นแหล่งต้นน้ำอย่างเหมาะสม โดยเฉพาะบริเวณเทือกเขาบรรทัด

5. การนำเทคโนโลยีด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์และการสำรวจจากระยะไกล มาประยุกต์ใช้ในการแก้ไขปัญหาลภัยแล้ง เช่น การใช้ข้อมูลดาวเทียมเพื่อติดตามพื้นที่ที่เกิดภัยแล้ง การจัดหาแหล่งน้ำที่เหมาะสม การจัดทำฐานข้อมูลภัยแล้ง เนื่องจากสามารถจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ นำข้อมูลมาใช้ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ข้อมูลเป็นปัจจุบันและครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่

6. การสร้างจิตสำนึกให้ตระหนักถึงความสำคัญของน้ำ ใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และรณรงค์ให้ประชาชนสร้างภาชนะในการกักเก็บน้ำไว้ใช้



รูปที่ 4.1 แผนที่พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งในจังหวัดสตูล



รูปที่ 4.2 แผนที่หมู่บ้านในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้ง



รูปที่ 4.3 รูปถ่ายพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้งในจังหวัดสตูล

4.3 สรุปและวิจารณ์ผล

การศึกษาเพื่อกำหนดเขตพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งในจังหวัดสตูลโดยใช้เทคโนโลยีจากดาวเทียม และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยวิธีถ่วงน้ำหนักและการให้ค่าคะแนนตามลำดับความสำคัญของปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการเกิดภัยแล้ง ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันที่ฝนตก ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ปริมาณน้ำใต้ดิน ความหนาแน่นของทางน้ำในลุ่มน้ำย่อย การระบายน้ำของดิน ความลาดชันของพื้นที่ และการใช้ที่ดิน ทำการวิเคราะห์โดยวิธีการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งมีพื้นที่ 1,095,837.50 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 59.05 ของพื้นที่จังหวัด โดยจำแนกออกเป็นพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งสูง ปานกลาง และต่ำ จำนวน 249,850, 599,525 และ 246,462.50 ไร่ ตามลำดับ พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งส่วนใหญ่อยู่บริเวณตอนกลางของจังหวัดต่อเนื่องไปทางทิศตะวันตกซึ่งเป็นที่ราบลาดลงสู่ทะเลอันดามัน พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งสูงพบบริเวณตอนบนและทางตะวันตกของจังหวัด ในบริเวณนี้มีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในรอบ 13 ปี (ปี พ.ศ. 2531-พ.ศ. 2543) น้อยกว่า 2,200 มิลลิเมตร ส่วนพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งต่ำพบบริเวณทางตะวันตกของอำเภอทุ่งหว้า อำเภอละงู ตอนกลางทางทิศตะวันตกของอำเภอควนกาหลง และบริเวณชายฝั่งทะเลของอำเภอเมืองสตูล แต่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งต่ำพบว่ามีหมู่บ้านที่ประสบปัญหาความแห้งแล้งเนื่องจากขาดแคลนน้ำในการอุปโภค บริโภค เช่น ในเขตอำเภอทุ่งหว้า (ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เขต 12 สงขลา, 2547) ทั้งที่บริเวณนี้มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงกว่า 2,200 มิลลิเมตร แต่ไม่สามารถนำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินที่มีอยู่มาใช้ได้ เพราะเป็นน้ำกร่อยถึงน้ำเค็มซึ่งปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในจังหวัดสตูลส่วนใหญ่เป็นการขาดแคลนน้ำเพื่อใช้ในการอุปโภค บริโภค ที่เกิดจากภาวะฝนทิ้งช่วง และแหล่งน้ำจืดถูกน้ำทะเลหนุนกลายเป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มในฤดูแล้ง (เฉลิมวิทย์, 2547) จากปัจจัยทางกายภาพที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ พบว่าปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ก่อให้เกิดภัยแล้ง นับได้ว่าฝนเป็นตัวประกอบสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความแห้งแล้งชัดเจนกว่าข้อมูลอุตุนิยามวิทยาอื่น นอกจากนี้สภาวะแวดล้อมของพื้นที่ เช่น ดิน พืชพรรณที่ปกคลุมดิน ความลาดชัน แหล่งน้ำใต้ดิน ก็เป็นปัจจัยสนับสนุนที่ก่อให้เกิดระดับความรุนแรงได้เช่นกัน (ศูนย์ข้อมูลข้อสนเทศ) จากการศึกษาของชาญชัย และคณะ, 2545. พบว่าพื้นที่ที่มีความแห้งแล้งสูงในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1,800 มิลลิเมตรต่อปี อัตราการให้น้ำของแหล่งน้ำใต้ดินน้อยกว่า 50 แกลลอนต่ออนาที พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน ส่วนพื้นที่ที่เกิดความแห้งแล้งต่ำเป็นพื้นที่ที่มีอัตราการให้น้ำของแหล่งน้ำใต้ดินมากกว่า 100 แกลลอนต่ออนาที พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง การใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ป่าไม้ และยางพารา

ปัญหาความแห้งแล้งนั้นคาดว่าจะมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่อาจจะยับยั้งหรือแก้ไขได้ แต่สามารถป้องกันและบรรเทาให้มีความเสียหายให้น้อยที่สุด โดยอาศัยการศึกษาวิจัย การนำเทคโนโลยีสมัยใหม่ เช่น ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มาเป็นเครื่องมือในการศึกษาพื้นที่เสี่ยงภัย (ศูนย์ข้อมูลข้อสนเทศ) การนำข้อมูลจากดาวเทียมมาใช้ในการป้องกันและบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้น ปัจจุบันข้อมูลจากดาวเทียมมีบทบาทสำคัญอย่างมาก โดยได้มีการนำไปใช้วิเคราะห์ให้เห็นสภาพแวดล้อม สิ่งปกคลุมดิน ทางน้ำ ฯลฯ ในลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2549) ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และเทคโนโลยีจากดาวเทียมมีความสำคัญในการจำแนกพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดภัยแล้งและสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการจัดการพื้นที่ การทำแผนฟื้นฟูและป้องกันภัยพิบัติที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้ แต่วิธีการศึกษาและปัจจัยต่าง ๆ ที่นำมาใช้จะแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อมูลและสภาพของพื้นที่ศึกษา