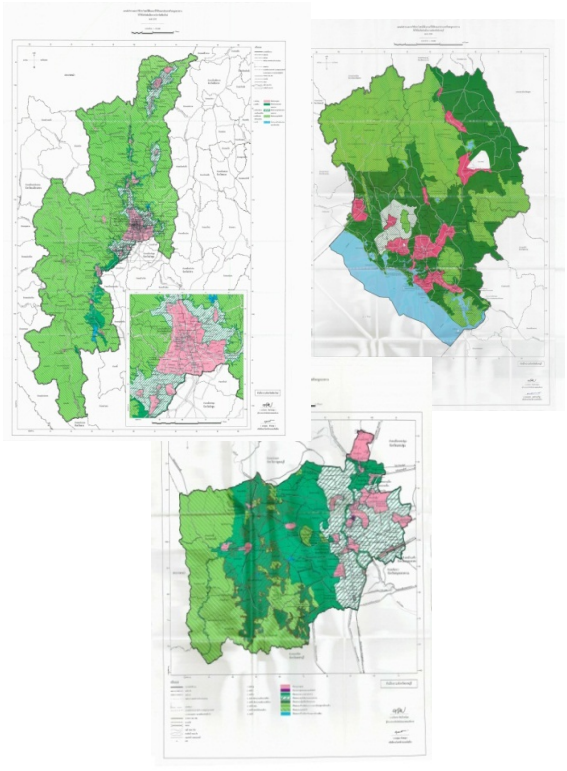
คู่มือ 6 GAC

กรมพัฒนาที่ดิน

6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ
(6 Green Agriculture City)

AHP



สาร

จากอธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน
(นายอภิชาต จงสกุล)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้โครงการเมืองเกษตรสีเขียว (Green Agriculture City)เป็นโครงการสำคัญของกระทรวงเกษตรฯที่สอดคล้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ประเทศของรัฐบาลซึ่งมุ่งเน้นให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตลอดจนห่วงโซ่การผลิตและการบริโภคและมีการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายจากจังหวัดที่มีศักยภาพและมีความโดดเด่นในการผลิตสินค้าเกษตรเป็นที่ยอมรับในวงกว้างรวม 6 จังหวัด ได้แก่เชียงใหม่ หนองคายศรีสะเกษราชบุรีจันทบุรีและพัทลุงโดยเป็นตัวแทนของจังหวัดต้นแบบในแต่ละภาคของประเทศเพื่อผลักดันให้เป็นเมืองเกษตรสีเขียวและพัฒนาเป็นเมืองทองเที่ยวเชิงเกษตรสาระสำคัญของ 6 จังหวัดต้นแบบคือต้องร่วมกันกำหนดพื้นที่ที่จะพัฒนาให้เป็นพื้นที่สีเขียวโดยอาจจะมีขอบเขตระดับอำเภอหรือระดับตำบลก็ได้ตามแต่ศักยภาพที่สามารถจะขับเคลื่อนให้เป็นพื้นที่สีเขียวอย่างเป็นรูปธรรมเต็มพื้นที่และประสานความร่วมมือจากทุกภาคส่วนให้มีกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรที่ดีเหมาะสม (Good Agricultural Practice) ให้ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างในสินค้าเกษตรทั้งพื้นที่การผลิตและแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตรในพื้นที่มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตสูงเศรษฐกิจการเกษตรสีเขียว(Green and Cool Agricultural Economy) รวมถึงกำกับดูแลโรงงานการผลิตและแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตร (Good Manufacturing Practice) โดยมุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือกับจังหวัดและภาคส่วนต่างๆตลอดจนคำนึงถึงความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศโดยใช้ศักยภาพจากการเป็นสินค้าเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม

คู่มือ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลและแหล่งความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่นักวิชาการของกระทรวงเกษตรฯทั้งส่วนกลางและจังหวัดพร้อมด้วยส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนั้นๆ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมทั้งเกษตรกรและผู้ประกอบการในพื้นที่มาพัฒนาและต่อยอดให้โครงการได้ดำเนินการต่อไปอย่างตรงเป้าหมายและถูกต้อง จึงขอขอบคุณผู้ที่เกี่ยวข้องที่ได้จัดทำคู่มือเล่มนี้ขึ้น และขอขอบคุณกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่สนับสนุนโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ โดยยึดหลัก 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City) = Organic farming + GAP + WQI – EIAเพื่อให้ประเทศไทยมีความมั่นคงและปลอดภัยทางอาหารทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

(นายอภิชาต จงสกุล)
อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน

คำนำ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีเป้าหมายในการพัฒนาการเกษตรของประเทศไทยให้เกษตรกรมีศักยภาพในการผลิตแบบ Smart Farmer โดยมี Smart Officer เป็นเพื่อนคู่คิด กรมพัฒนาที่ดินจึงมีแนวคิดในการทำโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบขึ้น เพื่อส่งเสริมการทำเกษตรที่ปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งชี้เป้าหมายพื้นที่ที่เหมาะสมในการทำการเกษตรตามนโยบายของกระทรวงเกษตร ฯ ให้แก่หน่วยงานภายในที่เกี่ยวข้อง และร้อยโยงข้อมูลต่างๆภายในกระทรวงเกษตร ฯ เพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อน ทำให้สามารถนำข้อมูลมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิผล ทั้งนี้กรมพัฒนาที่ดินมีกรอบแนวคิดในการขับเคลื่อนโครงการ คือ 6 Green Agriculture City= Organic Farming + GAP + WQI – EIA กล่าวคือ การทำ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบเป็นการทำการเกษตรที่ยั่งยืน และปลอดภัย ซึ่งต้องอาศัยปัจจัยสำคัญ 3 ด้าน คือ ด้านพื้นที่และทรัพยากร (Area & Resource) ด้านสินค้า (Commodity) และด้านคน (Human Resource) โดย การทำเกษตรอินทรีย์ (Organic Farming) การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agriculture Practices: GAP) ดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) และ รายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment)

โครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียว มุ่งเน้นพัฒนาการทำเกษตรในพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย จังหวัดศรีสะเกษ จังหวัดจันทบุรี จังหวัดราชบุรี และจังหวัดพัทลุง โดย 6 จังหวัดได้รับการคัดเลือกให้เป็นพื้นที่ต้นแบบในการทำเมืองเกษตรสีเขียว ซึ่งในแต่ละจังหวัดจะมีการเกษตรที่โดดเด่นแต่งต่างกันขึ้นกับองค์ประกอบเฉพาะของแต่ละพื้นที่ ดังนั้นกรมพัฒนาที่ดินได้ประสานขอข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวและลงพื้นที่เพื่อรวบรวมข้อมูลนำมาวิเคราะห์และจัดทำแผนที่ โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้พื้นที่ที่มีศักยภาพและเป็นพื้นที่ต้นแบบในการทำเมืองเกษตรสีเขียว

เพื่อให้การขับเคลื่อนโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวเป็นไปตามวัตถุประสงค์ กรมพัฒนาที่ดินจึงได้จัดทำ “คู่มือ 6 GAC” ขึ้นเพื่อให้หน่วยงานและผู้ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจตรงกันและสอดคล้องกับกรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City= Organic Farming + GAP + WQI – EIA

กรมพัฒนาที่ดิน

2557

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 การบริหารจัดการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City)	
1. ความเป็นมา	1
2. เป้าหมาย	1
3. หลักการและเหตุผล	2
4. การขับเคลื่อนโครงการ	3
5. กรอบแนวคิด	5
ส่วนที่ 2 แนวทางการพัฒนา 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City)	
1. แนวคิดในการพัฒนา 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ	8
2. เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการ 6เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ	9
(6 Green Agricultural city)	
2.1 Organic farming (เกษตรอินทรีย์)	9
2.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice : GAP)	13
2.3 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน (Water Quality Index : WQI)	16
2.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA)	16
3. การบริหารจัดการกลไกการขับเคลื่อน 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ	17
(6 Green AgricultureCity**)**	
3.1 บูรณาการระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่	17
3.2 การสำรวจและปรับปรุงข้อมูลด้านการเกษตร	17
3.3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่	17
3.4 ดำเนินกรรส่งเสริมพัฒนา	17
ส่วนที่ 3 แนวทางขับเคลื่อน 6 เมืองเกษตรสีเขียวระดับจังหวัด	
1. การเตรียมการเพื่อขับเคลื่อนโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบระดับจังหวัด	18
2. การประสานเครือข่ายการดำเนินงานในพื้นที่	37
3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำเสนอในรูปแผนที่	37
4. การดำเนินงานของแต่ละจังหวัด	37

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ส่วนที่ 4 แผนการดำเนินโครงการและวิธีการดำเนินงาน	
1. ระยะเวลา	38
2. วิธีการดำเนินการ	38
3. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย	42
4. งบประมาณของโครงการวิจัย	43
5. ผลสำเร็จ	44
6. ผลสัมฤทธิ์	44
7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	44
บรรณานุกรม	45

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	การนำเข้าสารพิษที่ใช้ทางการเกษตร 2548 - 2556	10
ตารางที่ 2	พื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์ของไทย พ.ศ. 2541 - 2551	11
ตารางที่ 3	ตัวแปรเมืองเกษตรสีเขียวที่กระทรวงเกษตรฯ ได้วางแนวทางไว้	40
ตารางที่ 4	งบประมาณของโครงการวิจัย	43

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียว	3
ภาพที่ 2	การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	4
ภาพที่ 3	ข้อมูลและปัจจัยที่ควรพิจารณาในกรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI - EIA	6
ภาพที่ 4	กรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI - EIA	7
ภาพที่ 5	แนวคิดการทำพื้นที่เกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสม	8
ภาพที่ 6	กรอบแนวคิดในการทำเกษตรอินทรีย์	9
ภาพที่ 7	การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP)	14
ภาพที่ 8	แผนการดำเนินงาน 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบของกรมพัฒนาที่ดิน	15
ภาพที่ 9	การลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลในแต่ละจังหวัด	18
ภาพที10	จังหวัดเป้าหมายผลักดันโครงการเมืองเกษตรสีเขียว (Green Agriculture City)	41

สารบัญแผนที่

		หน้า
แผนที่ 1	พื้นที่ที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย	12
แผนที่ 2	พื้นที่ที่ทำเกษตรอินทรีย์ในปัจจุบันของประเทศไทย	12
แผนที่ 3	ปริมาณน้ำฝนในประเทศไทย	20
แผนที่ 4	พื้นที่ชลประทานในประเทศไทย	20
แผนที่ 5	ความอุดมสมบูรณ์ของดินในประเทศไทย	21
แผนที่ 6	ค่าระดับความเป็นกรดด่างของดินในประเทศไทย	21
แผนที่ 7	พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย	22
แผนที่ 8	ค่าปริมาณอินทรียวัตถุของดินในประเทศไทย	22
แผนที่ 9	ค่าปริมาณคาร์บอนของดินในประเทศไทย	23
แผนที่ 10	ค่าปริมาณไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ของดินในประเทศไทย	23
แผนที่ 11	ค่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในประเทศไทย	24
แผนที่ 12	ค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินในประเทศไทย	24
แผนที่ 13	ค่าปริมาณแคลเซียมของดินในประเทศไทย	25
แผนที่ 14	ค่าปริมาณแมกนีเซียมของดินในประเทศไทย	25
แผนที่ 15	ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินในประเทศไทย	26
แผนที่ 16	ค่าความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างของดินในประเทศไทย	26
แผนที่ 17	ค่าความเค็มของดินจังหวัดหนองคาย	27
แผนที่ 18	ค่าความเค็มของดินจังหวัดศรีสะเกษ	28
แผนที่ 19	ค่าความหนาแน่นรวมของดินในประเทศไทย	28
แผนที่ 20	ค่าความสามารถในการซาบซึมน้ำของดินในประเทศไทย	29
แผนที่ 21	ค่าปริมาณความต้องการปูนของดินในประเทศไทย	29
แผนที่ 22	จุดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย	30
แผนที่ 23	พื้นที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในประเทศไทย	30
แผนที่ 24	พื้นที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งในประเทศไทย	31
แผนที่ 25	พื้นที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มในประเทศไทย	31
แผนที่ 26	จุดเก็บตัวอย่างผิวดินในประเทศไทย	32
แผนที่ 27	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดเชียงใหม่	32
แผนที่ 28	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดหนองคาย	33

สารบัญแผนที่ (ต่อ)

		หน้า
แผนที่ 29	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดจันทบุรี	34
แผนที่ 30	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดศรีสะเกษ	34
แผนที่ 31	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดราชบุรี	35
แผนที่ 32	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดพัทลุง	35
แผนที่ 33	คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศปี พ.ศ.2555	36

ส่วนที่ 1 การบริหารจัดการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City)

1. ความเป็นมา

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีความพยายามในการนำร่อง 6 จังหวัดเป้าหมาย โดยผลักดันโครงการเมืองเกษตรสีเขียว (Green Agriculture City) ในปี 2557 ดังนั้นทุกหน่วยงานในกระทรวงเกษตรฯ จึงพยายามเปิดพื้นที่ศึกษาและเปิดเวทีสัมมนาขับเคลื่อนโครงการระหว่างเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ เพื่อสร้างความเข้าใจและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในแต่ละพื้นที่ โดยชู 3 หัวใจสำคัญ สู่การเป็นเมืองเกษตรสีเขียว คือ การพัฒนาพื้นที่ การพัฒนาสินค้า และการพัฒนาคนอย่างบูรณาการครบทุกภาคส่วน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้กำหนดให้โครงการเมืองเกษตรสีเขียว (Green Agriculture City) เป็นโครงการสำคัญ (Flagship Project) ของกระทรวงเกษตรฯ ที่สอดคล้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ประเทศของรัฐบาลซึ่งเน้นให้ความสำคัญกับการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตลอดห่วงโซ่การผลิตและการบริโภค และมีการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายจากจังหวัดที่มีศักยภาพและมีความโดดเด่นในการผลิตสินค้าเกษตรเป็นที่ยอมรับในวงกว้าง รวม 6 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ราชบุรี พัทลุง หนองคาย ศรีสะเกษ และจันทบุรี โดยเป็นตัวแทนของจังหวัดต้นแบบในแต่ละภาคของประเทศ เพื่อผลักดันให้เป็นเมืองเกษตรสีเขียว และพัฒนาเป็นเมืองท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยได้กำหนด การขับเคลื่อนโครงการเมืองเกษตรสีเขียว และรับฟังการชี้แจงแนวทางการดำเนินงานปีงบประมาณ 2557 จากเจ้าหน้าที่ นักวิชาการ ของกระทรวงเกษตรฯ ทั้งส่วนกลางและจังหวัด พร้อมด้วยส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในจังหวัดนั้นๆ เจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมทั้งเกษตรกร และผู้ประกอบการในพื้นที่ที่เข้าร่วม

2. **เป้าหมาย**

วัตถุประสงค์ของโครงการ

- สร้างตัวชี้วัดพื้นฐานของ Green Agriculture City
- รวบรวมฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งด้านบวกและลบใน 6 Green Agriculture City
- ประสานฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ภายในกรมต่าง ๆ ของกระทรวงเกษตรฯ ที่ดำเนินการเรื่อง Green Agriculture City และเชื่อมโยงฐานข้อมูลจาก 12 กระทรวงหลัก ที่มีผลโดยตรงและโดยอ้อมต่อการขับเคลื่อน
- เชื่อมโยงและแปลงฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทันสมัย ให้แก่จังหวัดโดยตรง

โครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบต้องการให้ร่วมกันกำหนดพื้นที่ที่จะพัฒนาให้เป็นพื้นที่สีเขียว โดยอาจจะมีขอบเขตระดับอำเภอหรือระดับตำบลก็ได้ ตามแต่ศักยภาพที่สามารถจะขับเคลื่อนให้เป็นพื้นที่สีเขียวอย่างเป็นรูปธรรมเต็มพื้นที่ และประสานความร่วมมือจากทุกภาคส่วนให้กระบวนการผลิตสินค้าเกษตรที่ดีเหมาะสม (Good Agricultural Practice) ให้ปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างในสินค้าเกษตรทั้งพื้นที่การผลิตและแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตรในพื้นที่มีการใช้เทคโนโลยีสะอาดในการผลิตสู่เศรษฐกิจการเกษตรสีเขียว (Green and Cool Agricultural Economy) เช่น การนำของเหลือจากกระบวนการผลิตมาผลิตเป็นพลังงานชีวมวล หรือ ไบโอแมส (Biomass) และการลดของเสียในกระบวนการผลิตให้เป็นศูนย์ (Zero

Waste) รวมถึงกำกับดูแลโรงงานการผลิตและแปรรูปอุตสาหกรรมเกษตร (Good Manufacturing Practice) โดยมุ่งเน้นการสร้างความร่วมมือกับจังหวัดและภาคส่วนต่างๆ ตลอดจนคำนึงถึงความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ โดยใช้ศักยภาพจากการเป็นสินค้าเกษตรเพื่อสิ่งแวดล้อม (Agriculture Eco-products)

หัวใจสำคัญของการพัฒนาเมืองเกษตรสีเขียวมีอยู่ 3 ประการด้วยกัน ประการแรก คือ การพัฒนาพื้นที่ให้เป็นพื้นที่ปลอดภัย ปราศจากมลพิษรบกวน มีการจัดการของเสียอย่างเป็นระบบ ประการที่สอง คือการพัฒนาตัวสินค้าให้เป็นสินค้าที่มีคุณภาพได้มาตรฐานด้านความปลอดภัย ไม่มีสารพิษตกค้าง มีการนำภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิต และประการสุดท้าย คือการพัฒนาคน ให้มีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น มีรายได้เพิ่มขึ้นจากการขายสินค้าที่มีคุณภาพ สามารถทำการผลิต และอาศัยอยู่ในพื้นที่ได้อย่างยั่งยืน ทั้งนี้ จะเน้นการผลิตระดับต้นน้ำให้ได้สินค้าที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัย ส่วนระดับกลางน้ำ และปลายน้ำ ได้แก่ การแปรรูป การกำจัดของเสียโดยนำไปเป็นพลังงานทดแทน ดำเนินการให้เกิดร้าน Q Shop, 2 Q restaurant รวมทั้งการพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร ซึ่งต้องอาศัยการบูรณาการจากภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องร่วมกัน และที่สำคัญ คือ เกษตรกรจะต้องมีความเข้าใจ ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ให้การสนับสนุน และร่วมมือกันอย่างแข็งขันเพื่อพัฒนาพื้นที่ของตนเองให้เป็นพื้นที่สีเขียว ซึ่งคาดว่า ประชาชนใน 6 จังหวัดต้นแบบ ให้ความเห็นชอบและเข้าใจกรอบนโยบายและแนวทางการดำเนินงานโครงการเมืองเกษตรสีเขียว ตลอดจนผูกเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน ได้มีส่วนร่วมในการกำหนดทิศทางการพัฒนาโครงการฯ โดยมุ่งหวังให้จังหวัดเป็นผู้ขับเคลื่อนโครงการในระดับพื้นที่เพื่อผลักดันให้เกิดเมืองเกษตรสีเขียวนำร่องอย่างเป็นรูปธรรม

3. หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดิน ให้ความสำคัญการดำเนินงานเชิงพื้นที่ โดยเน้นการทำตัวชี้วัดเบื้องต้น (Green Agriculture Primary index) ในสองมิติ คือทั้งทางบวก (Green Agric-City) และทางลบ (Gray Agric-City) ในเชิงพื้นที่ เพื่อคอยติดตาม ตรวจสอบ และรายงานสถานการณ์การดำเนินการของทุกภาคส่วนโดยพยายามลดความซ้ำซ้อน และจัดลำดับความสำคัญของงานทุกหน่วยในกระทรวงเกษตรฯ ที่ไปมีส่วนร่วมใน 6 พื้นที่ต้นแบบ โดยเน้นประชาชนและผู้มาเยือน ที่มีส่วนได้ส่วนเสียโดยตรงต่อกิจกรรมของกระทรวงเกษตรฯ เป็นศูนย์กลาง ในการกำหนดตัวชี้วัดเบื้องต้น นอกจากนี้กรมพัฒนาที่ดินจะดำเนินการประสานข้อมูลเชิงพื้นที่ไปที่จังหวัดโดยตรงและจะคอยเป็นผู้ติดตามข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ นอกกระทรวงเกษตรฯ โดยแปลงฐานข้อมูลให้มาอยู่ในรูปข้อมูลเชิงพื้นที่โดยมุ่งเน้นการรายงานสถานการณ์ที่แท้จริงตามสภาพภูมิประเทศ โดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ช่วยอธิบายความเปลี่ยนแปลงในทุกไตรมาส ซึ่งเมื่อเห็นความเปลี่ยนแปลงอย่างน้อย 4 ครั้งในรอบปี พื้นที่ตัวแทน 6 พื้นที่ต้นแบบ จะสามารถเห็นถึงพัฒนาการของการขับเคลื่อนจากทุกภาคส่วน โดยจังหวัดจะได้ประโยชน์ในการดำเนินยุทธศาสตร์ของจังหวัดได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยเฉพาะโครงการ Green Agriculture City ซึ่งได้ถูกตัดความซ้ำซ้อนจากโครงการอื่นอย่างเด่นชัด โดยเริ่มต้นจากข้อมูลกายภาพด้านดิน น้ำ ป่าไม้การใช้ประโยชน์ที่ดินทางการเกษตร พื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร พื้นที่หมอกควันไฟข้ามแดน พื้นที่ดินที่มีปัญหา พื้นที่ที่อาจปนเปื้อนสารเคมีหรือพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโลหะหนักทั้งจากการเกษตรและโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งจำเป็นต้องใช้แผนที่ผังเมืองของทั้ง 6 จังหวัดพิจารณาควบคู่ไปพร้อมกับแผนพัฒนาจังหวัด การดำเนินการดังกล่าวต้องทำไปพร้อมกับวิธีติดป้ายสัญลักษณ์พื้นที่สีเขียว 1 - 5 คล้ายติดฉลากพลังงานประหยัดไฟฟ้าใน 3 อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟเบอร์ 5 มีการถ่วงน้ำหนักให้คะแนนในแต่ละหน่วยงานและต้องตั้งทีมทำงานให้มีความเป็นเอกภาพโดยเริ่มจากงานภายในกรมพัฒนาที่ดินก่อนและค่อยแผ่

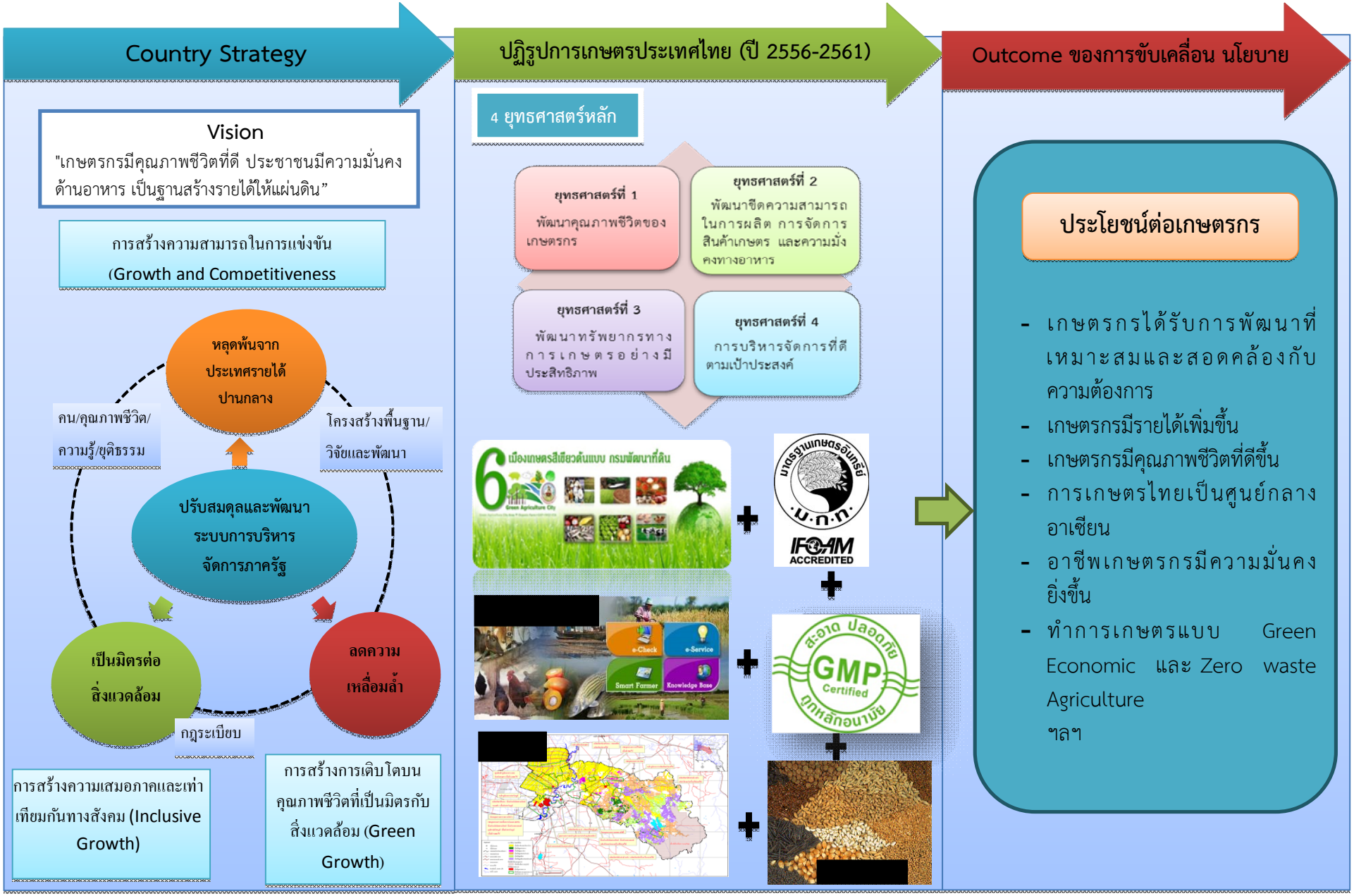
แนวคิดเชื่อมโยงไปในทุกหน่วยงาน หากทุกหน่วยงานมีทิศทางเดียวกันและค่อยๆ เริ่มไปพร้อมกันก็จะทำให้งานที่สำคัญของกระทรวงเกษตรฯ เริ่มเห็นเป็นรูปธรรมยิ่งขึ้นจากหลักแนวคิดดั้งเดิม

การทำพื้นที่เมืองเกษตรสีเขียวให้สำเร็จนั้นต้องพิจารณาทางด้านต่าง ๆ ดังนี้ คือ การเกษตรที่ให้ความสำคัญกับการปฏิบัติและเทคนิคการผลิตที่เหมาะสมกับท้องถิ่นและมีความหลากหลาย มีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ขณะเดียวกัน เพิ่มผลประโยชน์ตอบแทนต่อเกษตรกร ปรับปรุงระบบนิเวศ และลดของเสีย และความไม่มีประสิทธิภาพในห่วงโซ่อาหาร เทคนิคการผลิตขึ้นอยู่กับวิธีทางธรรมชาติในการบริหารจัดการโรคพืชและสัตว์ วัชพืช แหล่งอินทรียวัตถุของปุ๋ย เมล็ดพันธุ์อย่างไรก็ตาม ยังสามารถใช้เทคโนโลยีขั้นสูงที่ทำให้เกิดการใช้ปุ๋ย/สารเคมี/ฮอร์โมนในการควบคุมศัตรูพืชและโรคสัตว์อย่างมีความแม่นยำและมีประสิทธิภาพสูงได้ด้วย

4. การขับเคลื่อนโครงการ

ในการดำเนินโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ กรมพัฒนาที่ดินจะเป็นผู้กระชับข้อมูลให้มีความทันสมัยและอยู่ในรูป digital บน website ของจังหวัด และกระทรวงเกษตรฯ จากหลักคิดเบื้องต้นในเรื่องเมืองเกษตรสีเขียว การที่หน่วยงานต่าง ๆ ในกระทรวงเกษตรฯ เสนอร่างแผนงบประมาณ ทั้งสิ้น 13 หน่วยงาน ดังภาพที่ 1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียว ซึ่งประกอบไปด้วย สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สป.กษ.) สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (สศก.) กรมชลประทาน (ชป.) กรมส่งเสริมการเกษตร (กสก.) กรมวิชาการเกษตร (วก.) กรมประมง (กป.) กรมปศุสัตว์ (ปศ.) สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (มกอช.) กรมการข้าว (กข.) กรมส่งเสริมสหกรณ์ (กสส.) สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม (สปก.) กรมหม่อนไหม (กมม.) และกรมพัฒนาที่ดิน (พด.) กรมพัฒนาที่ดินเข้าไปมีส่วนเกี่ยวข้องในสองมิติ ทั้งพื้นที่ต้นน้ำการปรับปรุงที่ดิน และพื้นที่กลางน้ำด้าน footprint ของวัสดุปรับปรุงดิน จากแนวคิดเดิมที่วางไว้จะทำให้ทุกหน่วยงานพยายามจะขับเคลื่อนให้ไปในทิศทางเดียวกัน แต่ประเด็นหลักคือ จะเริ่มกันอย่างไร และจะเชื่อมโยงกันอย่างไร เพื่อมิให้เกิดความซ้ำซ้อน และต่างกรมต่างทำต่างหลากหลายแนวคิด ดังนั้นกรมพัฒนาที่ดินมีแนวทางโดยใช้พื้นที่เป็นเครื่องมือยึดโยงให้ทั้งหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวงเกษตรฯ สามารถนำเอาหน้าที่ที่เกี่ยวข้องในเบื้องต้นที่สำคัญจัดเข้ามาเชื่อมร้อยเข้าด้วยกันโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์เชิงพื้นที่ในภาพรวม

ภาพที่ 1 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียว

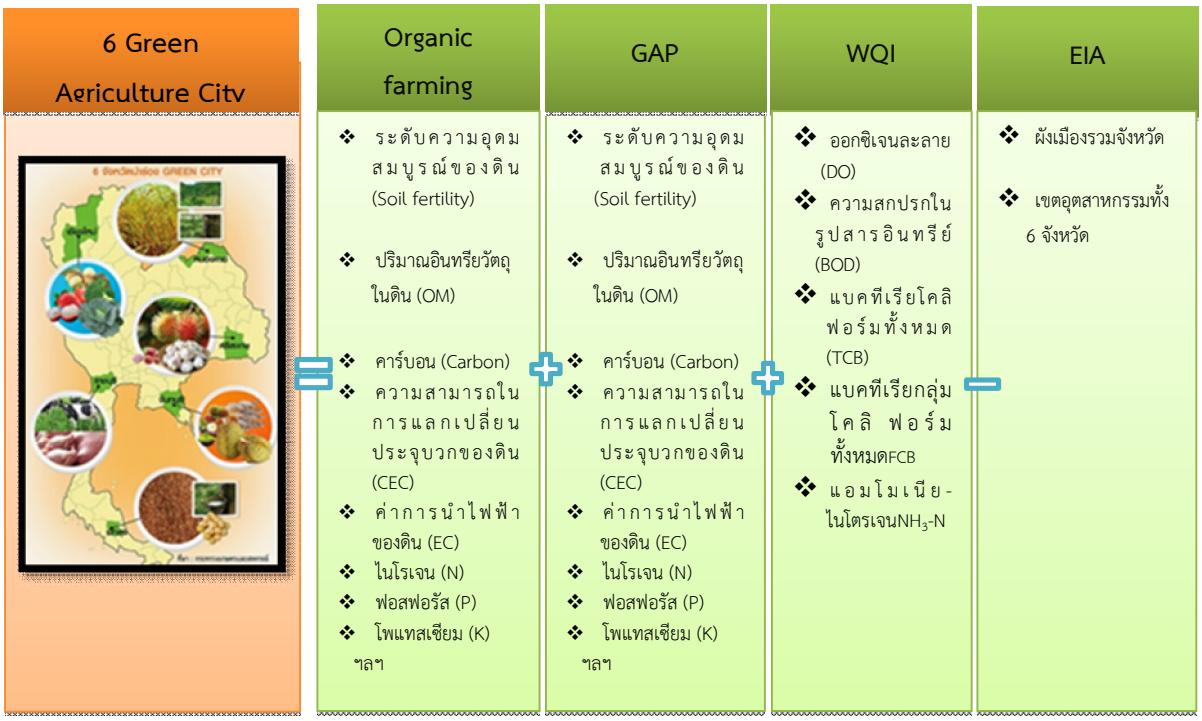


ภาพที่ 2 การขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

5. กรอบแนวคิด

กรอบแนวคิดโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City) = Organic farming + GAP + WQI – EIA มีสาระสำคัญ คือ การดำเนินโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City) เป็นไปตามหัวใจสำคัญ 3 ประการ นั่นคือการพัฒนาพื้นที่ การพัฒนาสินค้า และการพัฒนาคน เพื่อให้เป็นไปตามหัวใจทั้ง 3 ประการนี้จึงต้องคำนึงถึงด้านความปลอดภัยของอาหารคือการทำการเกษตรอินทรีย์ (Organic farming) และการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices: GAP) ด้านปัจจัยการผลิตซึ่งมีน้ำเป็นองค์ประกอบหลักในการผลิตสินค้า ดังนั้นดัชนีคุณภาพแหล่งน้ำ (Water Quality Index : WQI) จึงมีความสำคัญเพื่อบ่งชี้คุณภาพสินค้า และด้านสุดท้ายคือการใช้ประโยชน์ที่ดินรวมถึงความเป็นอยู่ของคน เป็นที่แน่ชัดว่าการทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ทำให้เห็นพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการทำกิจกรรมของมนุษย์ เป็นพื้นที่สีเทากล่าวคือมีมลพิษปนเปื้อนอยู่ในพื้นที่นั้น ดังนั้น 6 จังหวัดนำร่องที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นจังหวัดต้นแบบ ได้แก่ เชียงใหม่ ราชบุรี พัทลุง หนองคาย ศรีสะเกษ และจันทบุรี ซึ่งมีความโดดเด่นแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ การที่จะบริหารจัดการทรัพยากรและปัจจัยต่างๆ ให้มีความเหมาะสมกับพื้นที่ของจังหวัดนั้นจำเป็นต้องสร้างตัวชี้วัดพื้นฐานของ Green Agriculture City โดยการรวบรวมฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ทั้งด้านบวกและลบใน 6 Green Agriculture City และ ประสานฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ภายในกรมต่างๆ ของกระทรวงเกษตรฯ ที่ดำเนินการเรื่อง Green Agriculture City และเชื่อมโยงฐานข้อมูลจาก 12 กระทรวงหลัก ที่มีผลโดยตรงและโดยอ้อมต่อการขับเคลื่อนเพื่อเชื่อมโยงและแปลงฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทันสมัย ให้แก่จังหวัดโดยตรง เพื่อให้จังหวัดสามารถขับเคลื่อนการทำ Green Agriculture City ด้วยตนเองได้รวมทั้งเป็นต้นแบบให้แก่จังหวัดอื่นๆ ด้วย

สำหรับชนิดของข้อมูลที่เป็นองค์ประกอบสำคัญหลักทั้ง 4 ด้านของโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบได้แก่ เกษตรอินทรีย์ (Organic farming), การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices: GAP), ดัชนีคุณภาพแหล่งน้ำ (Water Quality Index) และการทำรายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA) ได้ประมวลไว้เป็นตัวอย่างตามภาพที่ 3 ข้อมูลและปัจจัยที่ควรพิจารณาในกรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI – EIA ซึ่งมีความสำคัญในการพิจารณา รวมถึงการตัดสินใจถึงพื้นที่ๆ มีศักยภาพและมีความเหมาะสมที่จะเข้าพัฒนาให้เป็นเมืองเกษตรสีเขียว



ภาพที่ 3 ข้อมูลและปัจจัยที่ควรพิจารณาในกรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI – EIA

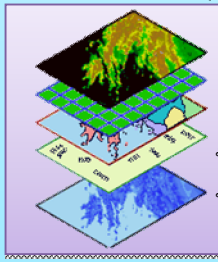
ฐานข้อมูลที่สำคัญดังกล่าว กรมพัฒนาที่ดินได้ขอความร่วมมือให้หน่วยงานทั้งภายในและภายนอกสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยเฉพาะข้อมูลภายในกรมพัฒนาที่ดิน โดยกรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้ดำเนินการรวบรวมและตรวจสอบข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง แล้วนำข้อมูลนั้นมาวิเคราะห์การตัดสินใจด้วยกระบวนการ Analytical Hierarchy Process) ซึ่งผลที่ได้คือพื้นที่ๆ เหมาะสมที่สุดในการพัฒนาให้เป็นเมืองเกษตรสีเขียว (Green Agriculture city) ทั้งนี้กรมพัฒนาที่ดินจะเป็นผู้คอยดูแล ในการพิจารณาและร้อยโยงข้อมูลให้แก่กรมต่างๆ ภายในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์รวมถึงหน่วยงานต่างๆ ในระดับจังหวัดนำไปใช้เพื่อให้บรรลุเป้าหมายของการพัฒนาตามกรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI – EIA ส่งผลให้เกิดความสอดคล้องกันทุกหน่วยงาน

1.การขับเคลื่อนและบูรณาการ

6 Green Agriculture

- เกษตรอินทรีย์ (Organic farming)
- การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP)
- ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI)
- รายงานผลกระทบ (EIA)

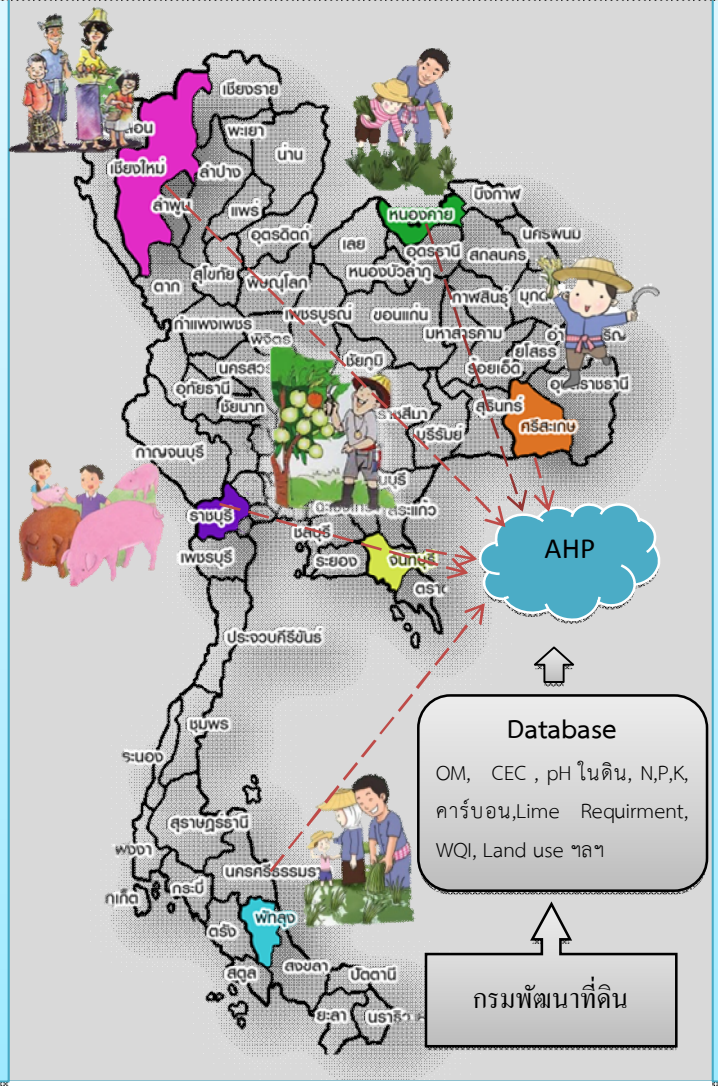
การตัดสินใจเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการทำ 6 จังหวัดต้นแบบเมืองเกษตรสีเขียว โดยใช้โปรแกรมร่วมตัดสินใจเป็นทฤษฎีการตัดสินใจแบบ AHP (Analytical Hierachy Process)



การซ้อนทับข้อมูล

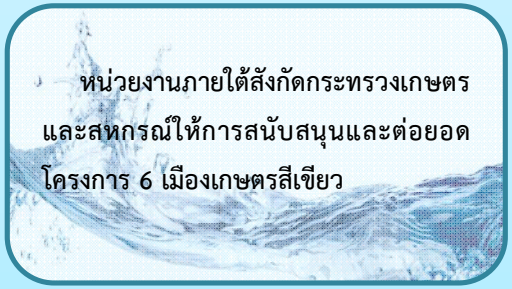
พื้นที่ที่เหมาะสมในการทำเมืองเกษตรสีเขียว

2. Information on Map และการดำเนินงาน



3. พัฒนากลุ่มเป้าหมาย

“ ดินดี น้ำใส อาหารปลอดภัย ปราศจากมลพิษ ”



ภาพที่ 4 กรอบแนวคิด 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI + EIA

ส่วนที่ 2 แนวทางการพัฒนา 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City)

1. แนวคิดในการพัฒนา 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ

1.1 แนวคิดทางด้านเกษตรอินทรีย์ (Organic Farming Approach)

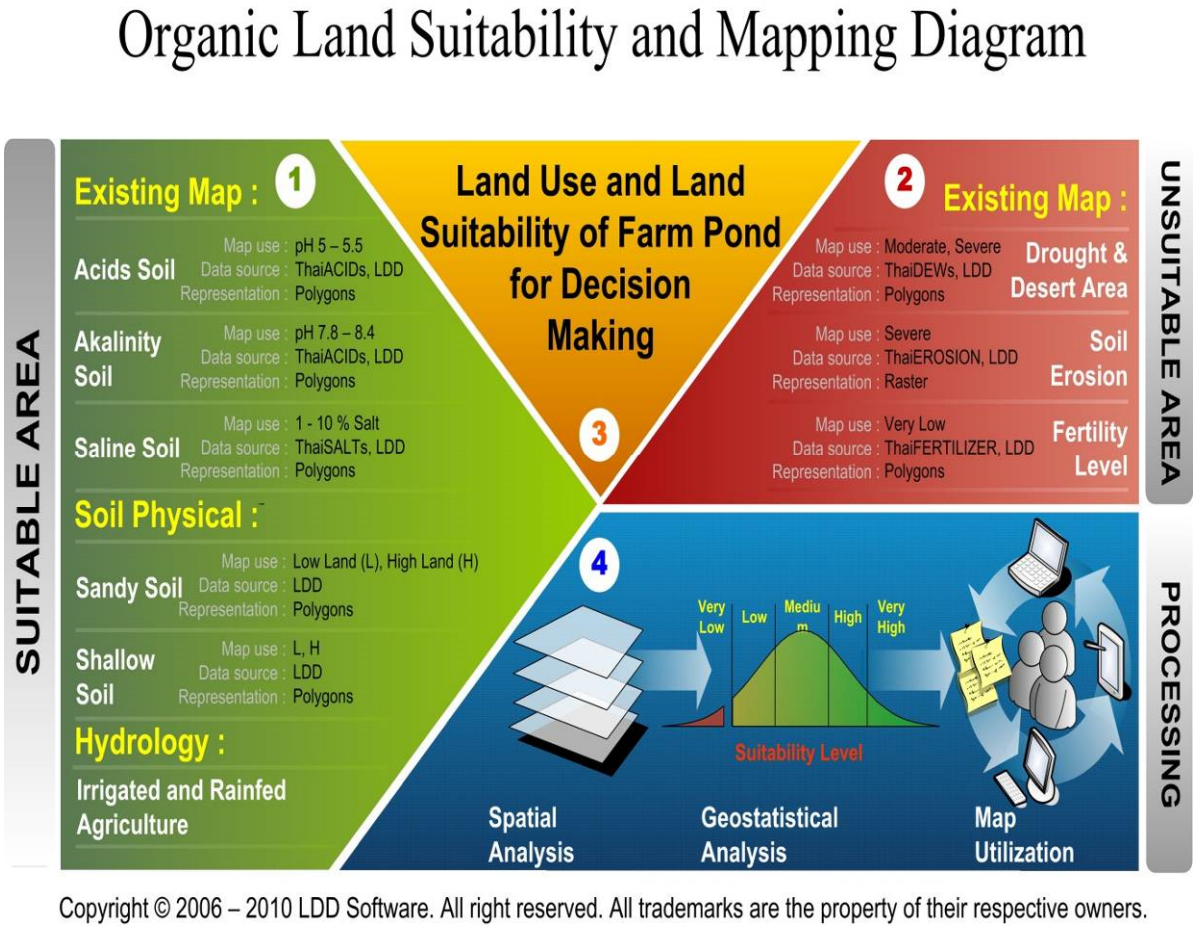
1.2 แนวคิดทางด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice)

1.3 แนวคิดด้านการค้าทางการเกษตรที่เป็นธรรม (Fair Trade)

1.4 แนวคิดเกษตรนิเวศวิทยา (Ecological Agriculture)

1.5 แนวคิดเกษตรเชิงอนุรักษ์ (Conservation Agriculture)

1.6 แนวคิดการลดผลกระทบภาวะโลกร้อนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่รุนแรง (Global Warming Impact by Extreme of Climate Change)



ภาพที่ 5 แนวคิดการทำพื้นที่เกษตรอินทรีย์ที่เหมาะสม

ภาพที่ 6 กรอบแนวคิดในการทำเกษตรอินทรีย์

2. เครื่องมือที่ใช้ในการบริหารจัดการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agricultural city)

กรมพัฒนาที่ดินมีกรอบแนวคิดในการสร้างเมืองเกษตรสีเขียวตามกรอบแนวคิด 6 Green Agricultural city = Organic farming + GAP + WQI - EIA โดยมีแนวทางการพัฒนาในแต่ละด้านดังนี้

2.1 Organic farming (เกษตรอินทรีย์)

จากสถิติการนำเข้าสารพิษทางการเกษตรโดยสำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตรพบว่า ปัจจุบันสถานการณ์การใช้สารเคมีเพื่อการเกษตรในประเทศไทยถือว่าอยู่ในขั้นรุนแรง สัดส่วนการใช้สารเคมีที่ใช้ในนาข้าวเพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยในปี 2555 มีอัตราการนำเข้าเพิ่มขึ้นร้อยละ 30 จากปี 2554 สำหรับการใช้สารเคมีในนาข้าวมี 2 ส่วน คือใช้ในนาข้าว และใช้เพื่อเก็บสต๊อกข้าว นอกจากนี้ยังพบว่าต้นทุนในการทำนาปรังเพิ่มขึ้นจากที่ไม่ควรเกิน 300 - 500 บาทต่อไร่ แต่กลับพบว่ามีการใช้ต้นทุนสูงถึง 1,500 บาทต่อไร่ การใช้สารเคมีจำนวนมากส่งผลกระทบทั้งต่อเกษตรกร สิ่งแวดล้อม และผู้บริโภค โดยจากการตรวจการปนเปื้อนของสารเคมีในเลือดของเกษตรกรพบว่า มีเกษตรกรถึงร้อยละ 32 ที่มีการปนเปื้อนของสารเคมีในเลือดระดับเสี่ยงและไม่ปลอดภัยปี 2555

ประเทศไทยนำเข้าสารเคมีกำจัดศัตรูพืชทั้งหมด 134,377 ตัน คิดเป็นเนื้อสารสำคัญ 70,156 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 19,357 ล้านบาท และในรอบ 6 เดือนแรกของปี 2556 มีปริมาณนำเข้าสารเคมี 96,793 ล้านตัน คิดเป็นเนื้อสารสำคัญ 49,139 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 13,229 ล้านบาท มีการคาดการณ์ว่า สารเคมีเหล่านี้กว่า 50 เปอร์เซ็นต์ถูกใช้ในนาข้าวภายในประเทศผ่านช่องทางการจำหน่ายร้านวัสดุทางการเกษตรที่กระจายอยู่ทุกอำเภอ

ตารางที่ 1 การนำเข้าสารพิษที่ใช้ทางการเกษตร 2548 - 2556

ปัจจัย \ ปี	2548	2549	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556 (ครึ่งปี)
ปริมาณ (ตัน)	75,473	95,763	116,323	109,908	62,383	117,699	164,383	134,377	96,793
สารสำคัญ (ตัน)	44,696	55,539	67,895	62,871	36,945	69,869	87,619	70,156	49,139
ราคา (ล้านบาท)	10,531	12,809	15,026	19,182	9,376	17,925	22,044	19,357	13,229

ที่มา : สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

การนำเข้าสารพิษทางการเกษตร ผลตรวจเลือดของเกษตรกร ระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อมที่เสียหาย จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่กระทรวงเกษตรฯ ให้ความสำคัญอย่างมากต่อแนวทางที่จะทำพื้นที่เกษตรสีเขียวเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม อย่างไรก็ตามการเริ่มต้นระยะแรกต้องทำให้ทุกหน่วยงานมีทิศทางที่ชัดเจนและรูปแบบของการประเมินต้องสามารถทำให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันเพื่อให้การกำหนด พื้นที่เกษตรสีเขียวมีความชัดเจน การนำเข้าสารพิษที่เพิ่มขึ้นเท่ากับตอกย้ำการลดลงของพื้นที่เกษตรอินทรีย์

พื้นที่เกษตรอินทรีย์ของประเทศไทยลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 0.14 ล้านไร่ ในปี 2549 เหลือ 0.12 และ 0.11 ล้านไร่ ในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับ สำหรับปี 2552 ไทยมีพื้นที่ทำการเกษตรอินทรีย์ทั้งกลุ่มพืชผัก ประมง ปศุสัตว์รวมทั้งสิ้น 118,091 ไร่ ทั้งนี้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ตั้งเป้าวางยุทธศาสตร์การเพิ่มพื้นที่เกษตรอินทรีย์อีกร้อยละ 40 เป็น 200,000 ไร่ ภายในปี 2554 - 2555 สำหรับสินค้าเกษตรอินทรีย์ที่มีสัดส่วนการผลิตมากคือ ข้าว โดยมีสัดส่วน กว่าร้อยละ 50 โดยเฉพาะข้าวหอมมะลิอินทรีย์ รองลงมาคือ พืชผัก เช่น ผลไม้ หน่อไม้ฝรั่ง ข้าวโพดฝักอ่อน ข้าวโพดหวาน ผักตระกูลสลัด กล้วยหอม เครื่องเทศ และสมุนไพรต่างๆ เป็นต้น

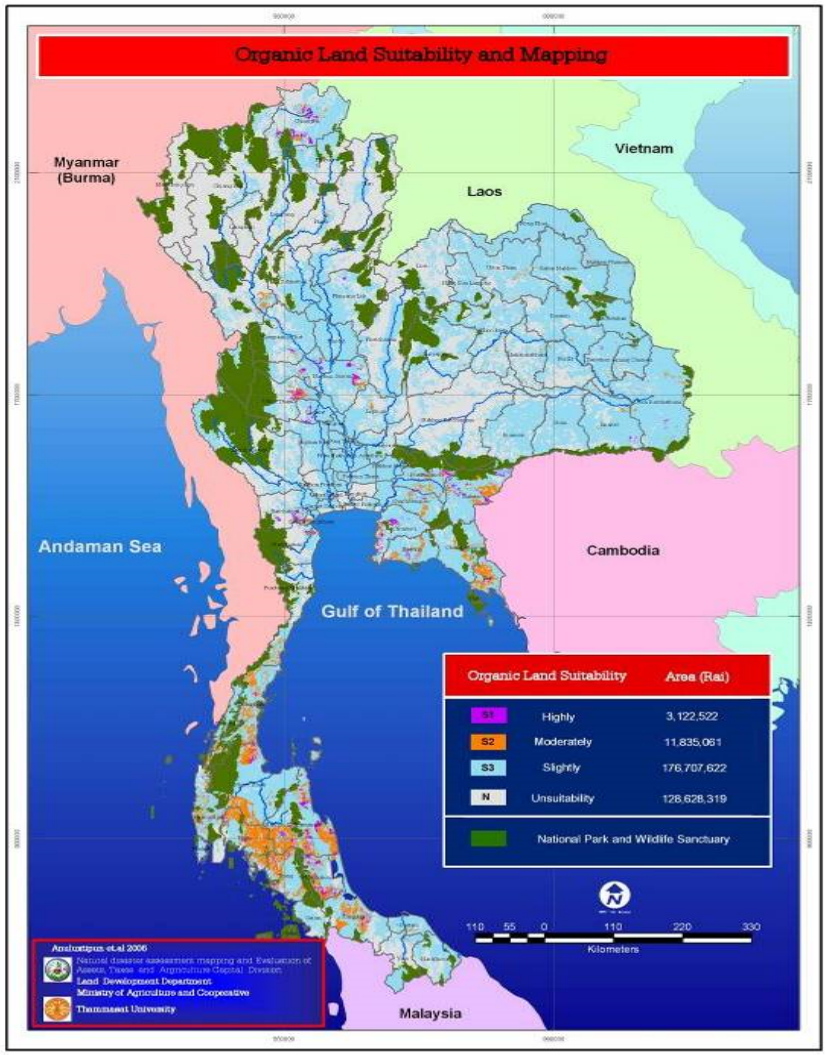
อย่างไรก็ตาม การทำเกษตรอินทรีย์จะทำให้ระบบนิเวศได้รับการฟื้นฟู สามารถยกระดับคุณภาพชีวิต และต่อต้านจากโรคร้ายได้ ดังนั้นผู้บริโภคที่ให้ความสนใจในสุขภาพ จึงได้เปลี่ยนพฤติกรรมหันมาบริโภคผลิตภัณฑ์จากเกษตรอินทรีย์ ทั้งในรูปของสินค้าอุปโภค บริโภค อย่างไรก็ดี หากภาครัฐและเอกชนสามารถรวมตัวกันได้ในการแลกเปลี่ยนความรู้ และทำความเข้าใจเกี่ยวกับมาตรฐาน จะสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้ไทยเป็นครัวของโลกได้ทั้งนี้ จากผลการศึกษาเกษตรอินทรีย์โลก ระบุว่า มีเกษตรกรด้านเกษตรอินทรีย์ทั่วโลก 1.8 ล้านคน มีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ และพื้นที่ระยะปรับเปลี่ยนสู่เกษตรอินทรีย์ รวมกันราว 232.5 ล้านไร่ โดยประเทศที่มีพื้นที่เกษตรอินทรีย์มากที่สุด คือ ออสเตรเลีย อาร์เจนตินา สหรัฐอเมริกา และจีน แต่ประเทศที่มีประชากรทำเกษตรอินทรีย์มากที่สุดกลับเป็นอินเดีย ยูกันดา และเม็กซิโก ขณะที่ด้านการตลาดเกษตรอินทรีย์โลก ปี 2554 มียอดจำหน่ายรวม 1.88 ล้านล้านบาท เพิ่มขึ้นร้อยละ 6.62 เมื่อเทียบกับปี 2553 โดยสหรัฐอเมริกาเป็นตลาดใหญ่ที่สุด สำหรับในเอเชีย มีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ 23 ล้านไร่ โดยจีนมีพื้นที่มากที่สุด รองลงมา คือ อินเดีย และไทยอยู่อันดับ 7 ซึ่งตลาดในเอเชียนั้นมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง โดยมีตลาดสำคัญอยู่ที่จีน ญี่ปุ่น และเกาหลีใต้ ส่วนประเทศไทยมีพื้นที่เกษตรอินทรีย์ 2.2 แสนไร่ มีประชากรที่ทำเกษตรอินทรีย์ราว 7,000 คน สร้างผลผลิต 80,000 ตันต่อปี มูลค่าการส่งออกคิดเป็น 4,000 ล้านบาท โดยตลาดส่งออกสำคัญของไทย คือ สหภาพยุโรป สหรัฐอเมริกา และสิงคโปร์ โดยไทยวางเป้าหมายขยายพื้นที่เกษตรอินทรีย์ให้ได้ร้อยละ 20 ภายในปี 2556 เป็น 3.7 แสนไร่ โดยเฉพาะพืชไร่อินทรีย์ที่จะมีอัตราการขยายตัวมากที่สุด

อย่างไรก็ตามรัฐบาลฯ ได้มีเป้าหมายส่งเสริมเกษตรอินทรีย์และเกษตรยั่งยืนตามแนวทางสร้างความมั่นคงทางอาหารให้ครอบครัว ชุมชนท้องถิ่น จนถึงระดับชาติ ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งมีหลักว่าต้องสอดคล้องกับสภาพสังคมแต่ละพื้นที่ ดังนั้นเพื่อให้เกิดรูปธรรม ขณะนี้ภาครัฐได้แต่งตั้งคณะกรรมการเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ เพื่อกำหนดนโยบายยุทธศาสตร์ในการขับเคลื่อน โดยมีผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ คือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ สำนักนายกรัฐมนตรี ภาคเอกชน ผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้แทนเกษตรกร จนจัดทำเป็นยุทธศาสตร์เกษตรอินทรีย์แห่งชาติ พ.ศ. 2556 - 2559 แล้ว

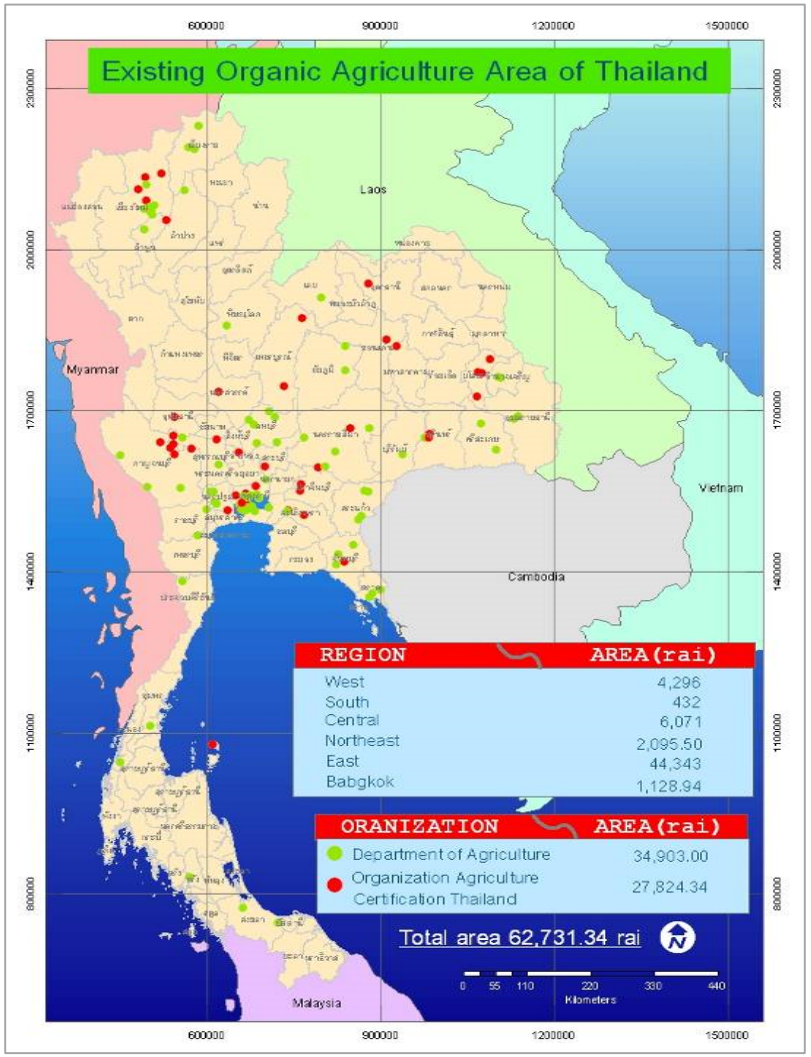
ตารางที่ 2 พื้นที่การผลิตเกษตรอินทรีย์ของไทย พ.ศ. 2541 – 2551 หน่วย: ไร่

ปี พ.ศ.	ข้าว	พืชไร่	ผัก	ผลไม้	อื่นๆ	รวม
2541	6,281.41		-	-		6,281.41
2542	5,510.13		-	-		5,510.13
2543	7,005.26		3,518.75	-		10,524.01
2544	9,900.50		3,518.75	-		13,419.25
2545	32,841.27		22,382.30	768.75		55,992.32
2546	46,719.33		22,260.64	768.75		69,748.72
2547	52,182.75	7,859.79	13,283.60	12,777.00	768.75	86,871.89
2548	108,302.02	6,731.20	14,844.76	4,995.35	761.00	135,634.33
2549	113,213.04	6,546.65	15,121.21	4,981.83	1,077.25	140,939.98
2550	77,005.03	10,103.64	16,503.19	15,907.20	203.75	119,722.81
2551	70,486.67	11,791.13	13,820.39	8,368.92	1,500.00	105,967.10
2552*	89,378		28,713			118,091

ที่มา: มูลนิธิสายใยแผ่นดิน/กรีนเนท 2552



แผนที่ 1 พื้นที่ที่เหมาะสมในการทำเกษตรอินทรีย์ของประเทศไทย



แผนที่ 2 พื้นที่ที่ทำเกษตรอินทรีย์ในปัจจุบันของประเทศไทย

2.2 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agricultural Practice : GAP)

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (Good Agriculture Practices: GAP) หมายถึง แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุนและกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

หลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี คือ แนวทางในการทำการเกษตร เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีตรงตามมาตรฐานที่กำหนด ได้ผลผลิตสูงคุ้มค่าการลงทุนและกระบวนการผลิตจะต้องปลอดภัยต่อเกษตรกรและผู้บริโภค มีการใช้ทรัพยากรที่เกิดประโยชน์สูงสุด เกิดความยั่งยืนทางการเกษตรและไม่ทำให้เกิดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม โดยหลักการนี้ได้รับการกำหนดโดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

ประเทศไทยมีการนำหลักเกณฑ์ของ GAP มาประยุกต์ใช้ ดังนี้ การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมวิชาการเกษตรและกรมการข้าว ที่มุ่งให้เกิดกระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค ประกอบด้วยข้อกำหนดเรื่อง แหล่งน้ำ พื้นที่ปลูก การใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การเก็บรักษาและขนย้ายผลิตผลภายในแปลง การบันทึกข้อมูล การผลิตให้ปลอดภัยจากศัตรูพืช การจัดการกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลคุณภาพ และการเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับปศุสัตว์ (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมปศุสัตว์ เป็นหลักเกณฑ์การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับสัตว์ (GAP สำหรับสัตว์) มาใช้ เพื่อยกระดับการเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทย และเพื่อให้เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ผู้บริโภคอาหารที่ได้จากสัตว์ และสิ่งแวดล้อมมีความปลอดภัย

การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับสัตว์น้ำ (Good Agriculture Practices: GAP) ของกรมประมง ซึ่งเป็นมาตรฐานการปฏิบัติทางการประมงที่ดีสำหรับฟาร์มเลี้ยงสัตว์น้ำ (GAP สำหรับสัตว์น้ำ) เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานและหลักเกณฑ์สำหรับกระบวนการผลิต ผลผลิตและผลิตภัณฑ์ประมง

สำหรับประเทศไทย กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการตรวจรับรองระบบการจัดการคุณภาพ : การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) โดยได้กำหนดข้อกำหนด กฎเกณฑ์และวิธีการตรวจประเมิน ซึ่งเป็นไปตามหลักการที่สอดคล้องกับ GAP ตามหลักการสากล เพื่อใช้เป็นมาตรฐานการผลิตพืชในระดับฟาร์มของประเทศ รวมทั้งได้จัดทำคู่มือการเพาะปลูกพืชตามหลัก GAP สำหรับพืชที่สำคัญของไทยจำนวน 24 ชนิด ประกอบด้วย ผลไม้ ทุเรียน ลำไย สับปะรด ส้มโอ มะม่วง และส้มเขียวหวาน พืชผัก มะเขือเทศ หน่อไม้ฝรั่ง คะน้า หอมหัวใหญ่ กะหล่ำปลีพริก ถั่วฝักยาว ถั่วลันเตา ผักกาดขาวปลี ข้าวโพดฝักอ่อน หัวหอมปลี และหอมแดง ไม้ดอก กล้วยไม้ตัดดอก และปทุมมา พืชอื่นๆ กาแฟโรบัสต้า มันสำปะหลัง และยางพารา การตรวจรับรองระบบ GAP ของกรมวิชาการเกษตรได้แบ่งออกเป็น 3 ระดับ ดังนี้

1. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย
2. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัยและปลอดภัยจากศัตรูพืช
3. กระบวนการผลิตที่ได้ผลิตผลปลอดภัย ปลอดจากศัตรูพืชและคุณภาพเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

ภาพที่ 7 การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP)

การนำหลักการหรือแนวทางเกษตรอินทรีย์ ร่วมกับ พื้นที่ของ GAP มาผนวกรวมกันน่าจะสามารถตีความให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของพื้นที่ เมืองเกษตรสีเขียวโดยพิจารณาควบคู่ไปกับพื้นที่ที่ต้องทำ EIA ที่อาจก่อมลพิษให้กับชุมชนซึ่งนิยามว่าเป็นพื้นที่สีเทา Gray Zone โดยการกำหนดเขตเมืองเกษตรสีเขียวจะพยายามไม่เข้าไปในเขตอุตสาหกรรมดังกล่าวมากนัก จะได้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน ท้ายสุดแล้วการกำหนดแนวทางร่วมกันทั้ง 12 กรม ในกระทรวงเกษตรฯ ต้องมีจุดร่วมเชิงพื้นที่ และจำเป็นต้องหา Key to success ร่วมกันในเบื้องต้นก่อนเพื่อขจัดความซ้ำซ้อนและกระจัดกระจายของ พรหมแดนแห่งความรู้ที่ทุกหน่วยงานพยายามใช้กิจกรรมที่มีอยู่เป็นตัวขับเคลื่อน เมืองเกษตรสีเขียวให้เดินไปข้างหน้า โดยจะขอแบ่งตามโครงสร้างของกระทรวงเกษตรฯ เป็น กลุ่มภารกิจ

Key to success for Green Agricultural city primary index

สิ่งสำคัญที่ทำให้การพัฒนาเมืองเกษตรสีเขียวประสบผลสำเร็จ โดยสร้างดัชนีขั้นพื้นฐานเป็นตัวชี้วัด ที่ซึ่งจะสามารถขับเคลื่อนงานของกระทรวงเกษตรฯ ให้สอดประสานในทุกองค์กร ทั้งภายในและภายนอก คือความร่วมมือที่จะตกลงการก้าวเดินไปในทิศทางและรูปแบบเดียวกันโดยการใช้การพัฒนาเชิงพื้นที่เป็นเครื่องมือ ในการเชื่อมตัวในทุกภาคส่วน

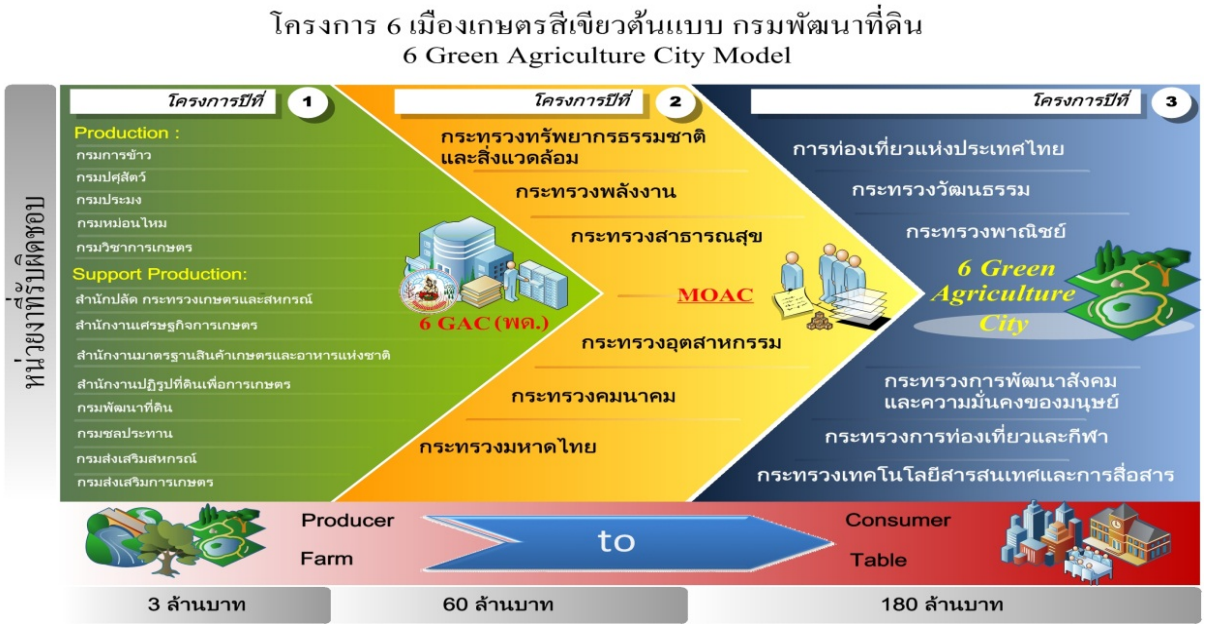
ดิน กรมพัฒนาที่ดิน แสดงในรูปขอบเขตจังหวัด กันพื้นที่สีเทา (Gray Zone) ซึ่งเป็นเขตอุสาหกรรมที่เป็น point source ออกจากเขตเกษตรสีเขียวที่จะต้องให้ความสำคัญในการจัดจำแนกเป็น เขียวอ่อนๆ ถึงเขียวเข้ม อีก 4 กลุ่มโดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ช่วยประมวลผลจากข้อมูลด้าน เกษตรอินทรีย์ GAP ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน ปริมาณคาร์บอนในดิน ธาตุอาหารพืชในดิน (N, P และ K) ความอุดมสมบูรณ์ของดิน การปรับปรุงบำรุงดิน สภาพภูมิประเทศ (DEM และ slope) soil erosion ระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การตรวจวัดการปนเปื้อนของสารพิษในดิน การเผาในป่าและพื้นที่เกษตรทำให้เกิดหมอกและควันข้ามแดน โดยการจัดจำแนกออกเป็น 5 ระดับ

น้ำ กรมชลประทาน แสดงข้อมูลทั้งปริมาณและคุณภาพของน้ำในแต่ละ Sub watershed ของทั้ง 6 จังหวัดเมืองเกษตรสีเขียว โดยการจัดจำแนกออกเป็น 5 ระดับ

อาหาร ยา และเครื่องนุ่งห่ม กรมวิชาการเกษตร กรมข้าว กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมหม่อนไหม และ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ แสดงข้อมูลผลผลิตจากพืชและสัตว์ ในเชิงปริมาณและคุณภาพ โดยการจัดจำแนกออกเป็น 5 ระดับ

อากาศ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนข้อมูลทุติยภูมิที่เผยแพร่เรื่องคุณภาพอากาศทั้งดีและไม่ดีเพื่อจะนำมาประมวลผลร่วมกัน ทั้ง 6 จังหวัดเมืองเกษตรสีเขียว โดยการจัดจำแนกออกเป็น 5 ระดับ

โรคภัย กระทรวงสาธารณสุข สนับสนุนข้อมูลทุติยภูมิที่เผยแพร่เรื่องคุณภาพของสุขภาพของเกษตรกรและประชาชนในเขตเมืองเกี่ยวกับผลตรวจเลือด โดยแบ่งเป็นประเภทของโรคต่างๆ เพื่อดูการแพร่ระบาดทั้งในเขตเกษตรและเขตเมือง เบื้องต้นพิจารณาการปนเปื้อนสารพิษที่เลือดของเกษตรกรแดน โดยการจัดจำแนกออกเป็น 5 ระดับ



ภาพที่ 8 แผนการดำเนินงาน 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบของกรมพัฒนาที่ดิน

2.3 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน (Water Quality Index : WQI)

โดยทั่วไปน้ำมีการใช้ประโยชน์ในหลายด้าน เช่นเป็นแหล่งน้ำดิบเพื่อการประปา เพื่อการเกษตรกรรม เพื่อการพักผ่อนหย่อนใจ และเพื่อการดำรงของสัตว์น้ำเป็นต้น ความต้องการคุณภาพน้ำจะแตกต่างกัน ขึ้นกับว่านำน้ำไปใช้ประโยชน์ทางด้านใด ดัชนีคุณภาพน้ำจึงเป็นดัชนีที่บ่งบอกสภาพของแม่น้ำโดยทั่วไป โดยมิได้ระบุโดยตรงว่าสามารถนำไปใช้ประโยชน์อะไรได้บ้าง เช่นเดียวกัน การบอกสภาพร่างกายของคนว่าสมบูรณ์แข็งแรง หรือป่วยแค่ไหนแต่มิได้ชี้ให้เห็นโดยตรงว่า คนที่มีอาการอย่างนั้นจะทำอะไรได้บ้าง ดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index) นั้นใช้เป็นตัวบ่งบอก ระดับคุณภาพน้ำว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก ดีพอใช้ หรือต่ำ ซึ่งจะทำให้เราทราบว่าแม่น้ำดังกล่าวจะต้องดำเนินการควบคุมดูแลอย่างไรบ้าง เช่นเดียวกับถ้าป่วย (คุณภาพน้ำต่ำ) ก็ต้องไปหาหมอ (มีมาตรการจัดการโดยด่วน) ซึ่งจะแก้ไขมากน้อยเพียงไร ก็ต้องดูว่าอาการที่เกิดขึ้นรุนแรงมากหรือน้อยและ สาเหตุ เกิดเนื่องมาจาก ธรรมชาติเอง เช่น ความขุ่น หรือจากการกระทำของมนุษย์

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำนั้นจำเป็นต้องมีการกำหนด ดัชนีบ่งชีคุณภาพน้ำ หรือตัวชี้วัด หรือ พารามิเตอร์ (Parameter) เพื่ออธิบายหรือแสดงให้เห็นถึงสภาพหรือสถานการณ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ที่ทำการเก็บตัวอย่างน้ำมาวิเคราะห์ โดยควรเลือกตัวชี้วัดที่มีความสำคัญๆ คือ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen: DO) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand: BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria: TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria: FCB) และแอมโมเนียไนโตรเจน (Ammonia: NH_3-N)

ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป (WQI) ที่กล่าวถึง มีหน่วยเป็นคะแนน เริ่มจาก 0 ถึง 100 คะแนน 91–100 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีมาก 71-90 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี 61-70 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ 31-60 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม 0-30 คะแนนคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก

2.4 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment : EIA)

การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือที่มักเรียกกันว่า EIA ย่อมาจากคำว่า Environmental Impact Assessment ซึ่งหมายถึง การใช้หลักวิชาการในการทำนายหรือคาดการณ์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งทางบวกและทางลบของการดำเนินโครงการพัฒนา ที่จะมีผลต่อสิ่งแวดล้อมในทุกๆ ด้าน ทั้งทางทรัพยากรธรรมชาติ ทางเศรษฐกิจ และสังคม เพื่อจะได้หาทางป้องกันผลกระทบในทางลบที่อาจเกิดขึ้นให้เกิดน้อยที่สุด ในขณะเดียวกันก็มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งส่วนใหญ่ไม่สามารถฟื้นคืนกลับมาได้อย่างมีประโยชน์ มีประสิทธิภาพสูงสุด และคุ้มค่าที่สุด นอกจากนี้ รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมยังใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจของนักบริหารว่าสมควรดำเนินการหรือไม่ การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะเป็นประโยชน์อย่างมาก หากได้รับการนำมาในการวางแผนป้องกันปัญหาสิ่งแวดล้อม ตั้งแต่ขั้นตอนศึกษาความเหมาะสมของโครงการจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขปัญหาที่อาจเกิดขึ้นภายหลังดำเนินโครงการไปแล้ว และเป็นวิสัยทัศน์ของนักบริหารโครงการในยุคโลกาภิวัฒน์ที่มุ่งเน้นการป้องกันมากกว่าการแก้ไข

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมนั้นทำให้ทราบพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษว่า สารพิษหรือสิ่งสกปรกที่ส่งผลต่อพื้นที่นั้นๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม พื้นที่ดังกล่าวนี้จึงมีลักษณะเป็น Gray Zone หรือพื้นที่สีเทา ซึ่งในการทำการเกษตรอินทรีย์ไม่สมควรที่จะใช้พื้นที่นี้ในการเพาะปลูกหรือทำการเกษตร ดังนั้น

การทำเมืองเกษตรสีเขียวจึงตักพื้นที่เหล่านี้ทิ้ง โดยส่วนใหญ่พื้นที่ที่ต้องทำการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจะเป็นพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมหรืออาคารเป็นส่วนใหญ่

3. การบริหารจัดการกลไกการขับเคลื่อน 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ (6 Green Agriculture City)

นอกจากการใช้เครื่องมือในการทำ 6 เมืองเกษตรสีเขียวแล้วยังต้องมีการบริหารจัดการเพื่อที่จะขับเคลื่อนโครงการให้ดำเนินได้ด้วยดี ทั้งนี้ต้องมีการบูรณาการร่วมกันจากหน่วยงานภายในและภายนอกกรมพัฒนาที่ดิน

3.1 บูรณาการระบบฐานข้อมูลเชิงพื้นที่

ในปัจจุบันระบบฐานข้อมูลต่างๆ ของหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีความซ้ำซ้อนหรือแยกส่วน ไม่สอดคล้องกัน จึงไม่สามารถนำข้อมูลจากหน่วยงานมาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ กรมพัฒนาที่ดินจึงร้อยโยงต่างๆ ที่กระจัดกระจายมาเชื่อมโยง โดยการนำเสนอข้อมูลเป็น Layer ต่างๆ บนแผนที่

3.2 การสำรวจและปรับปรุงข้อมูลด้านการเกษตร

กรมพัฒนาที่ดินได้สำรวจและเก็บตัวอย่างในพื้นที่ 6 จังหวัดต้นแบบที่จะจัดทำโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวและขอข้อมูลจากข้อมูลทั้งภายในและภายนอกกรมมาวิเคราะห์และนำเสนอบนแผนที่สำหรับวางแผนที่สำหรับวางแผนและดำเนินการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3.3 วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่

เมื่อสำรวจและปรับปรุงฐานข้อมูลต่างๆ ทางด้านการเกษตรแล้วนำมาประมวลผลเป็นแผนที่กรมพัฒนาที่ดินจะสามารถกำหนดพื้นที่เป้าหมายที่มีความสมในการทำเมืองเกษตรสีเขียว ตามกรอบแนวคิด 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ 6 Green Agriculture City = Organic farming + GAP + WQI – EIA ซึ่งปัจจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 ด้านที่เกิดขึ้นในพื้นที่ต่างๆ นั้น มีความแตกต่างกัน โดยในบางพื้นที่มีความเหมาะสมและพร้อมสำหรับการทำโครงการ แต่บางพื้นที่นั้นยังอาจขาดปัจจัยบางอย่าง ทั้งนี้การเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมนั้นกรมพัฒนาที่ใช้โปรแกรมร่วมตัดสิน (ร.ต.ส.) มาคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม

3.4 ดำเนินการส่งเสริมพัฒนา

กรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้บ่งชี้พื้นที่ที่เหมาะสมในการทำโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียว ซึ่งหน่วยงานที่สังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์อื่นๆ จะเป็นผู้สนับสนุนและดำเนินงานตามแผนงานหรือมาตรการที่กำหนดของตนให้สอดคล้องและสร้างโครงข่ายของแต่ละหน่วยงานให้เป็นไปในทางทิศทางเดียวกัน

ส่วนที่ 3 แนวทางขับเคลื่อน 6 เมืองเกษตรสีเขียวระดับจังหวัด

1. การเตรียมการเพื่อขับเคลื่อนโครงการ 6 เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบระดับจังหวัด

1) การบริหารจัดการข้อมูลใน 6 จังหวัดต้นแบบเมืองเกษตรสีเขียว

การสุ่มเก็บตัวอย่างดิน และทำแบบสอบถาม

- เก็บตัวอย่างดิน และประวัติการใช้ที่ดิน
- สภาพพื้นที่ ความลาดชัน
- การเก็บแบบสอบถาม

การยอมรับโครงการฯ ของเกษตรกร

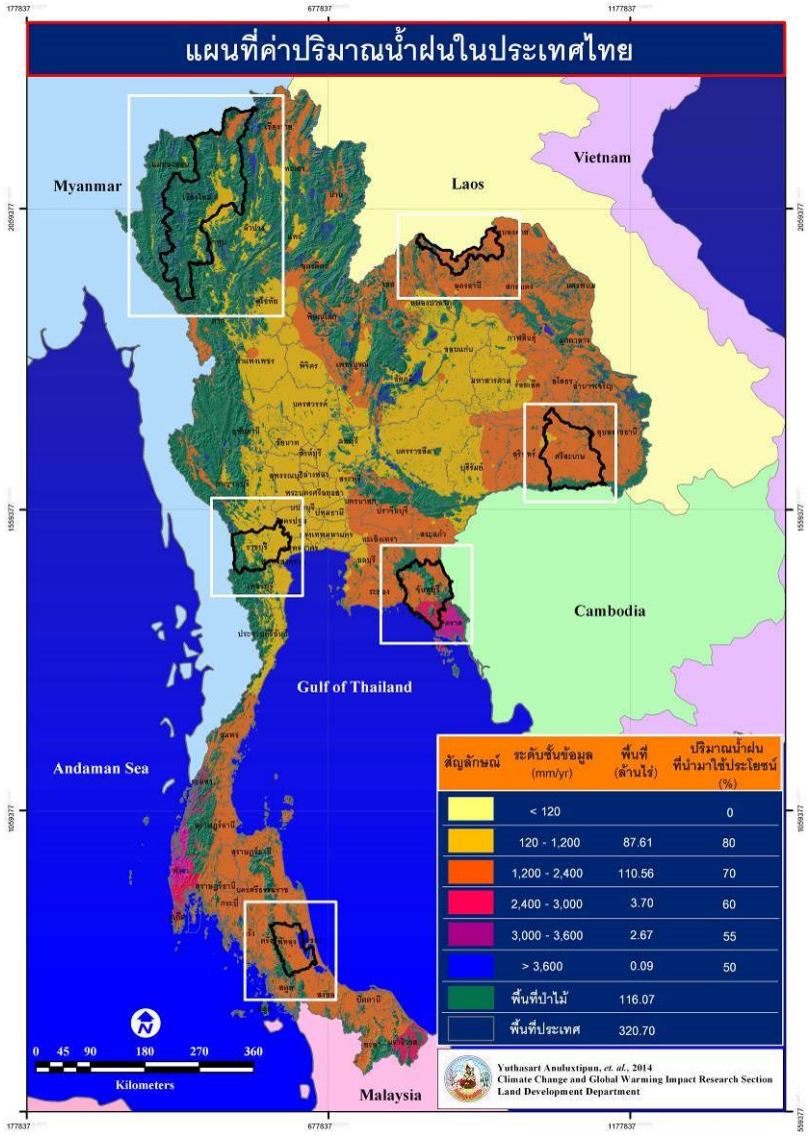
- การกำหนดพื้นที่ของโครงการ เกิดจากการวิเคราะห์
- สภาพพื้นที่ สภาพภูมิอากาศ ตลาด และ ความสนใจของ
- เกษตรกรและมีการถ่ายทอดข้อมูลโครงการสู่ สพด.

ภาพที่ 9 การลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลในแต่ละจังหวัด

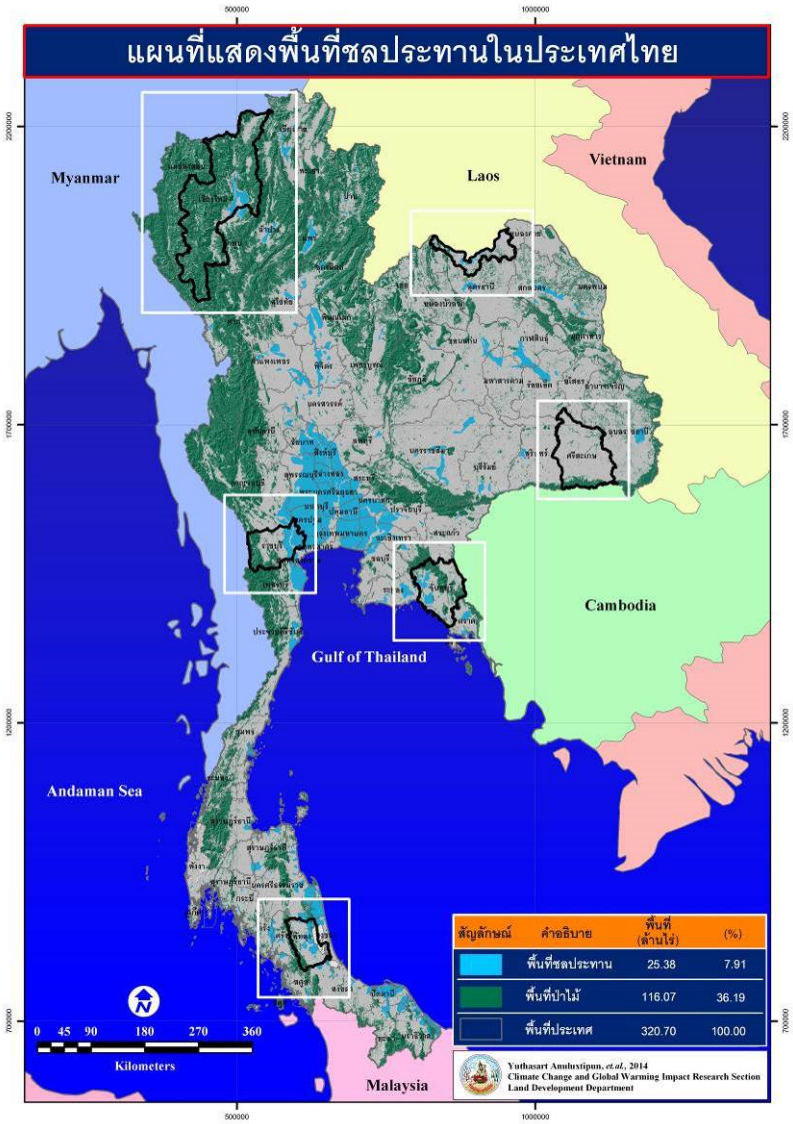
2) ฐานข้อมูลภายในและภายนอกกรมพัฒนาที่ดิน

ฐานข้อมูลแผนที่ 1 : 50,000 ที่กรมพัฒนาที่ดินมีอยู่นั้นเป็นของทั้งประเทศ กล่าวคือเป็นฐานข้อมูลแบบภาพรวมไม่ใช่ของแต่ละจังหวัด 6 จังหวัด โดยจะเน้นรายละเอียดของข้อมูลแต่ละจังหวัดในรายงาน ทั้งนี้ฐานข้อมูลที่นำมาใช้มีทั้งหมด 27 ข้อมูล ได้แก่

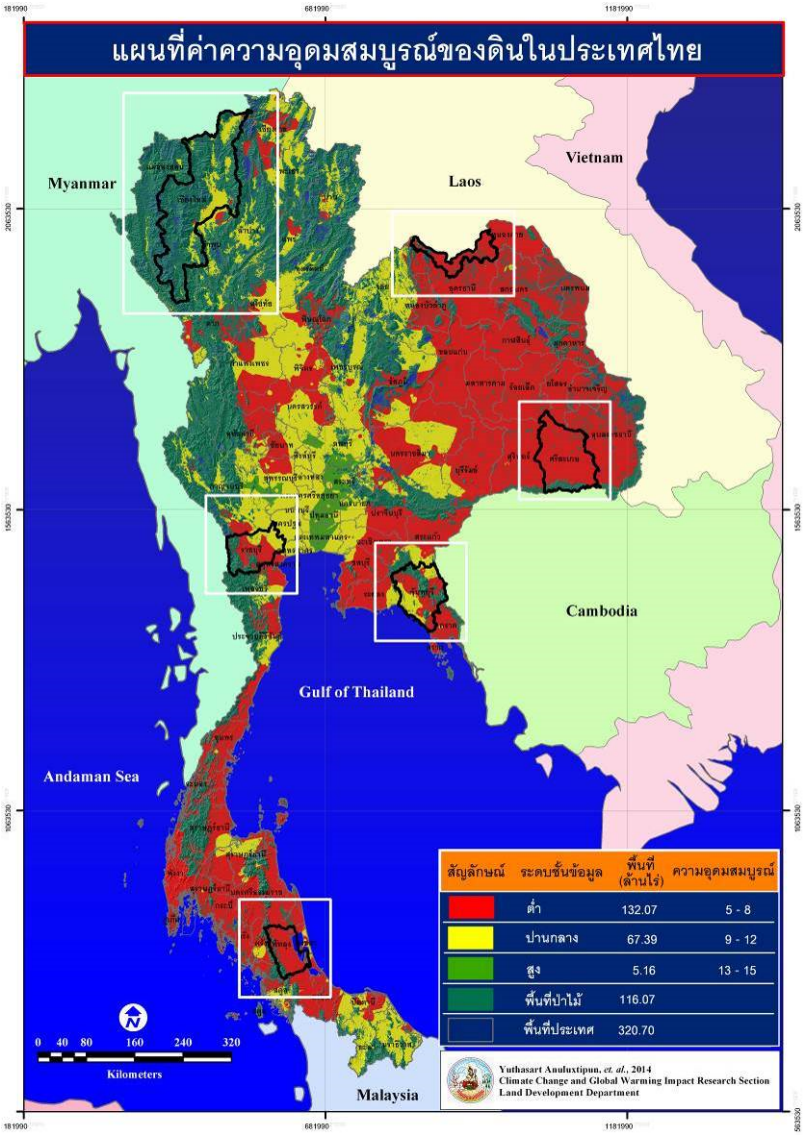
1. ปริมาณน้ำฝน
2. พื้นที่ชลประทาน
3. ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดิน
4. ค่าระดับความเป็นกรดด่างของดิน
5. พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับเกษตรอินทรีย์
6. ค่าปริมาณอินทรียวัตถุของดิน
7. ค่าปริมาณคาร์บอนของดิน
8. ค่าปริมาณไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ของดิน
9. ค่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดิน
10. ค่าปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดิน
11. ค่าปริมาณแคลเซียมของดิน
12. ค่าปริมาณแมกนีเซียมของดิน
13. ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน
14. ค่าความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างของดิน
15. ค่าความเค็มของดิน
16. ค่าความหนาแน่นรวมของดิน
17. ค่าความสามารถในการซาบซึมน้ำของดิน
18. ค่าปริมาณความต้องการปูนของดิน
19. จุดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม
20. พื้นที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม
21. พื้นที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้ง
22. พื้นที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม
23. ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ
24. ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ในน้ำ
25. ค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำ
26. ค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำ
27. ค่าปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจนในน้ำ



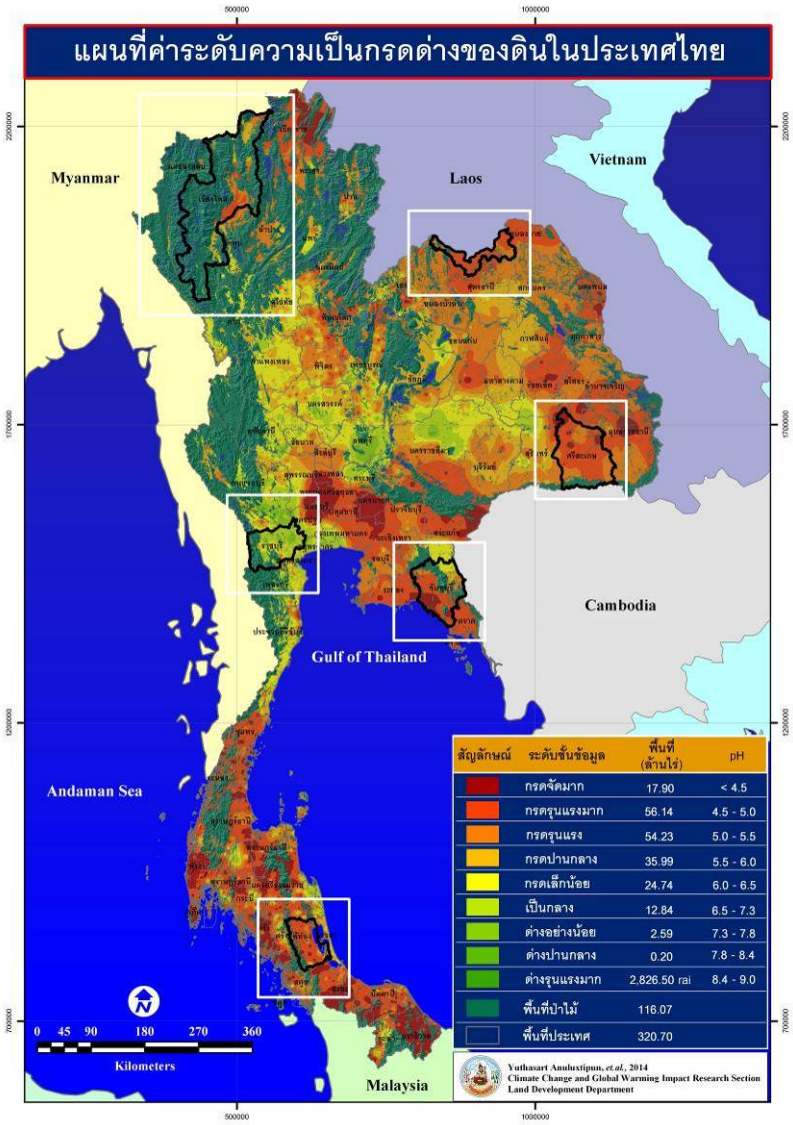
แผนที่ 3 ปริมาณน้ำฝนในประเทศไทย



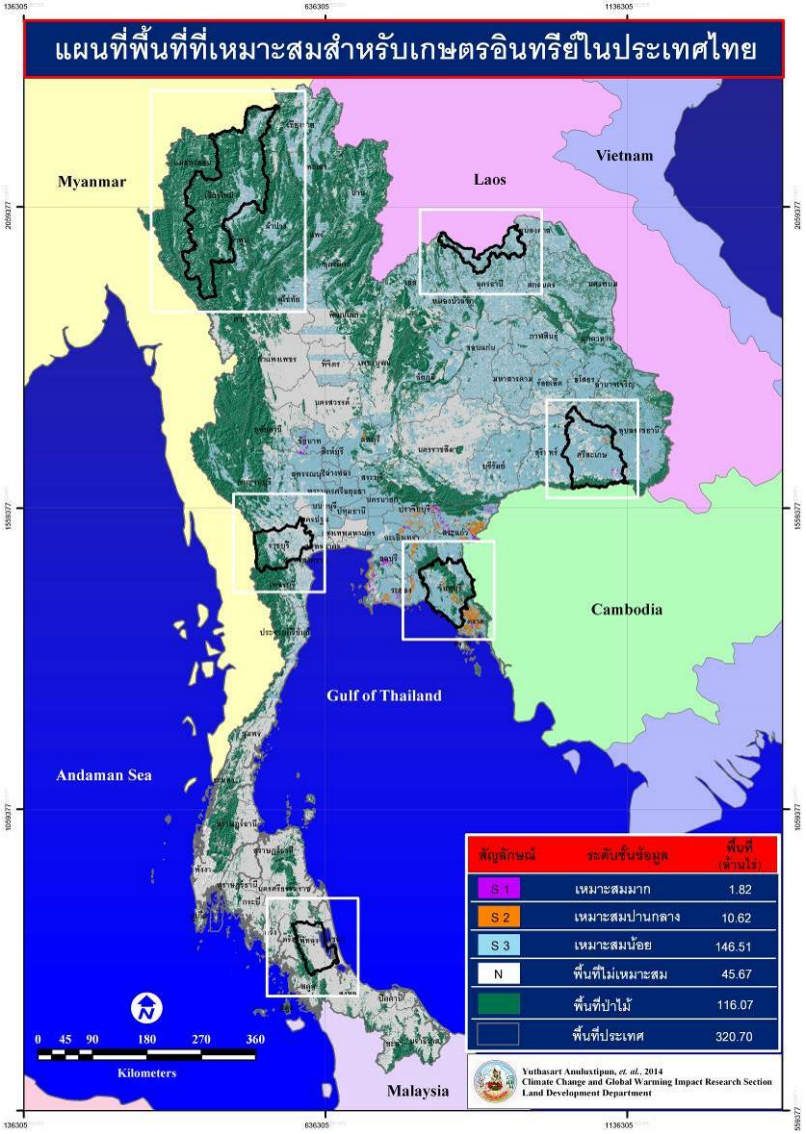
แผนที่ 4 พื้นที่ชลประทานในประเทศไทย



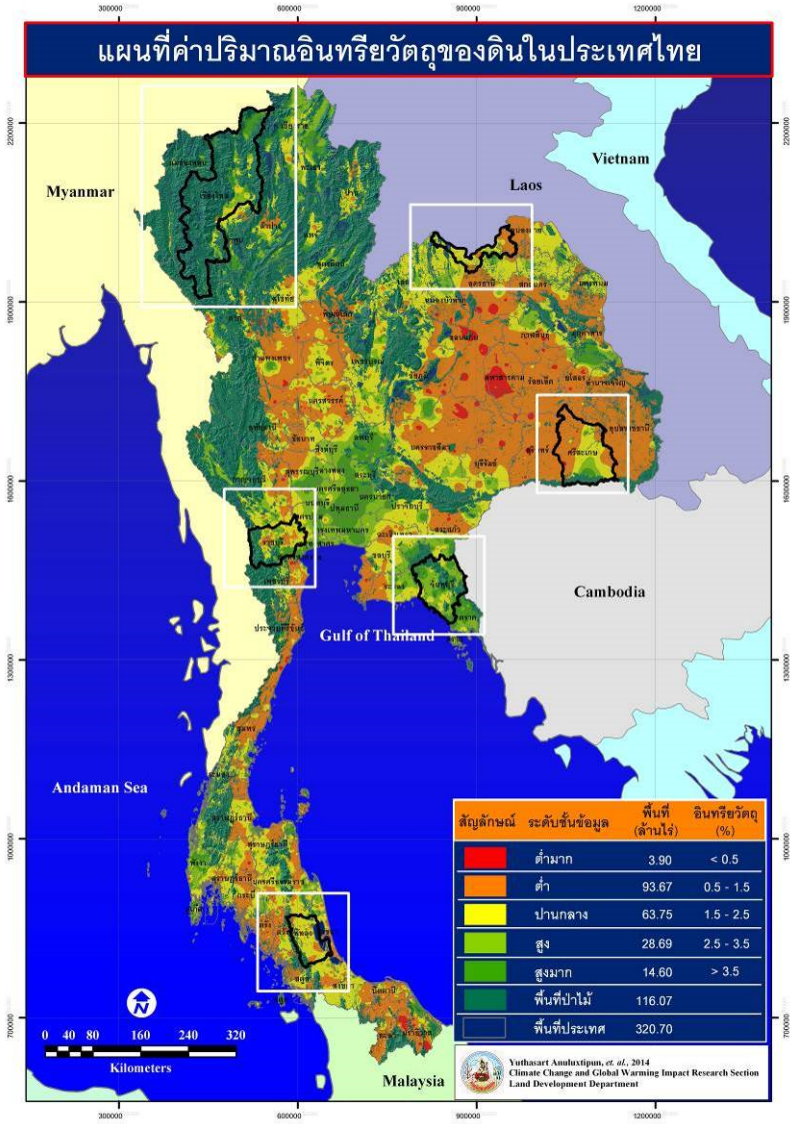
แผนที่ 5 ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินในประเทศไทย



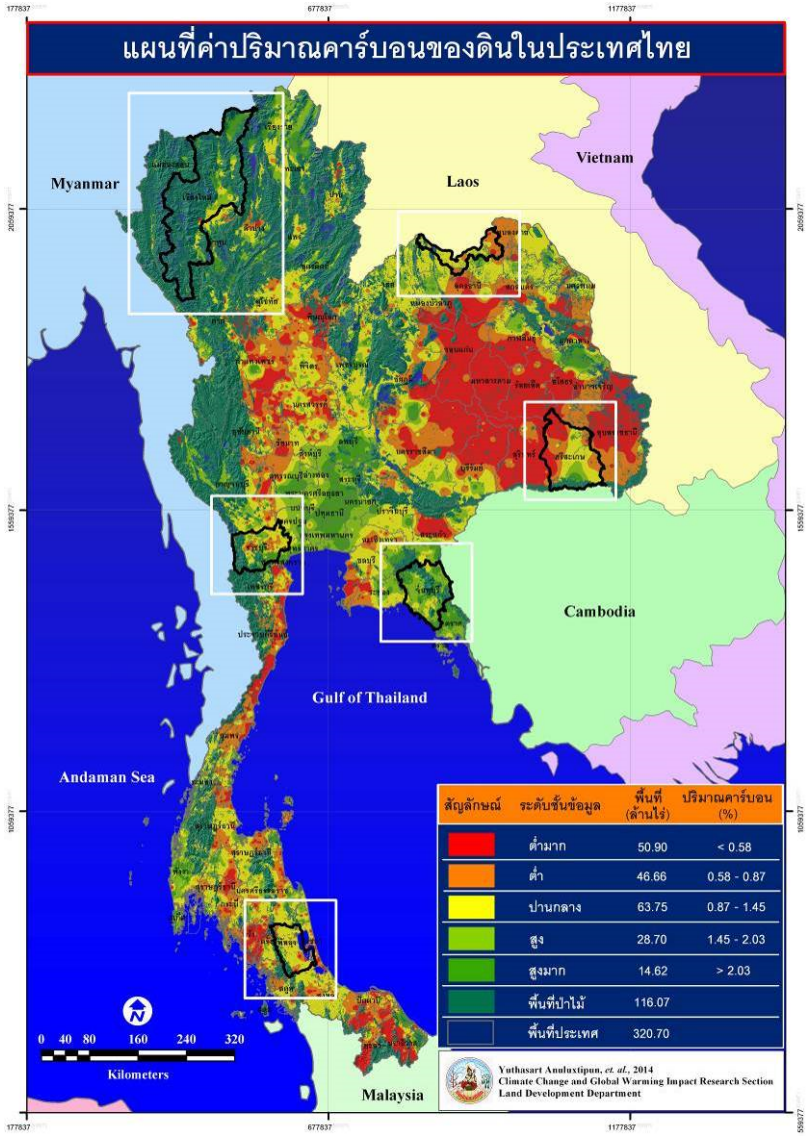
แผนที่ 6 ค่าระดับความเป็นกรดด่างของดินในประเทศไทย



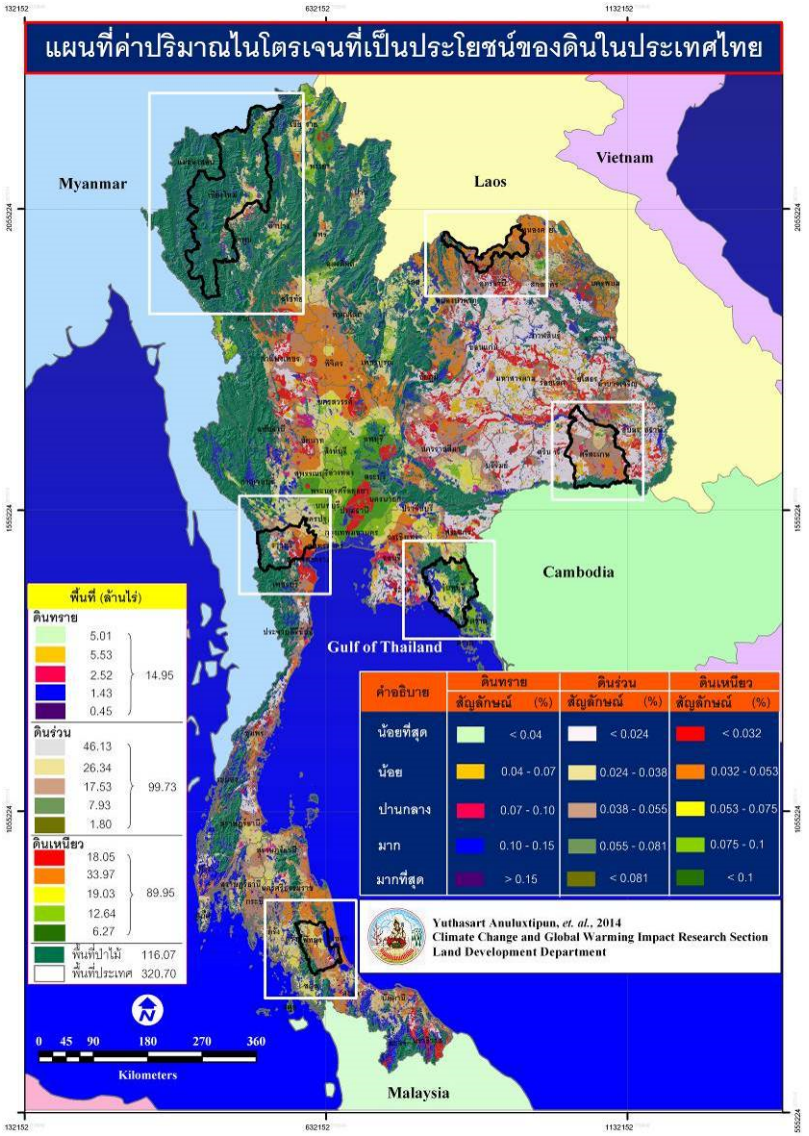
แผนที่ 7 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำเกษตรอินทรีย์ในประเทศไทย



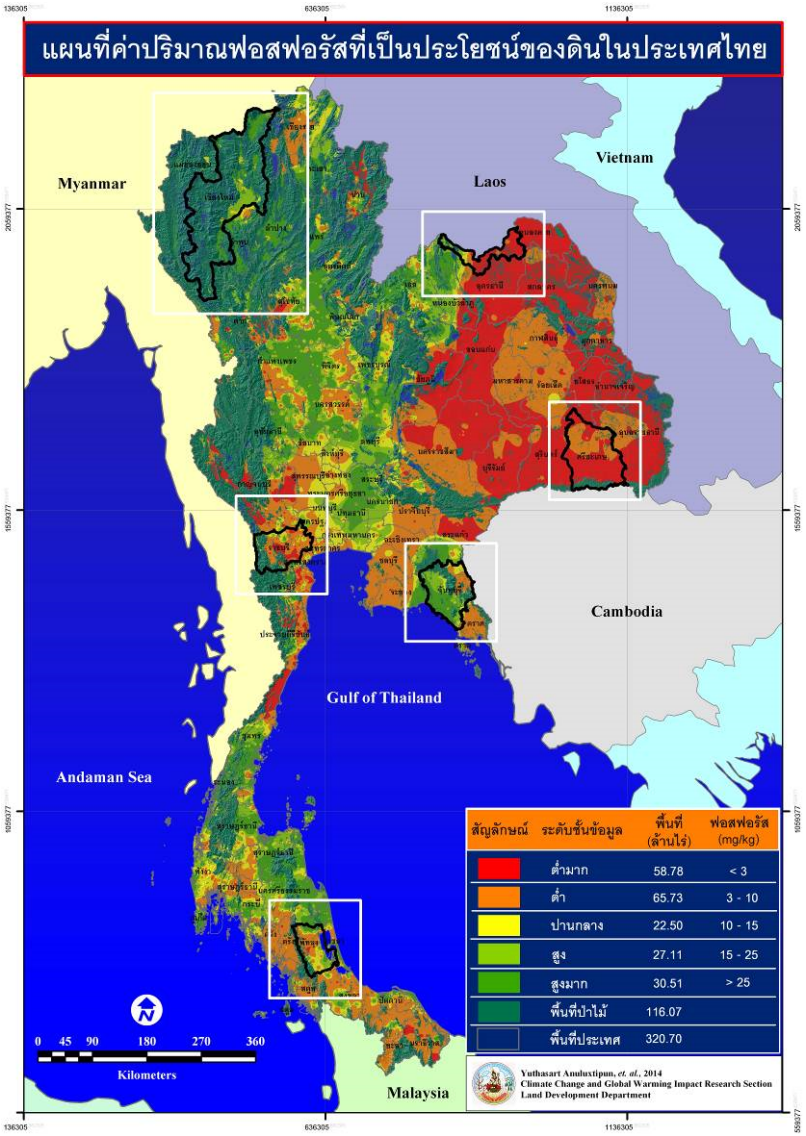
แผนที่ 8 ค่าปริมาณอินทรียวัตถุของดินในประเทศไทย



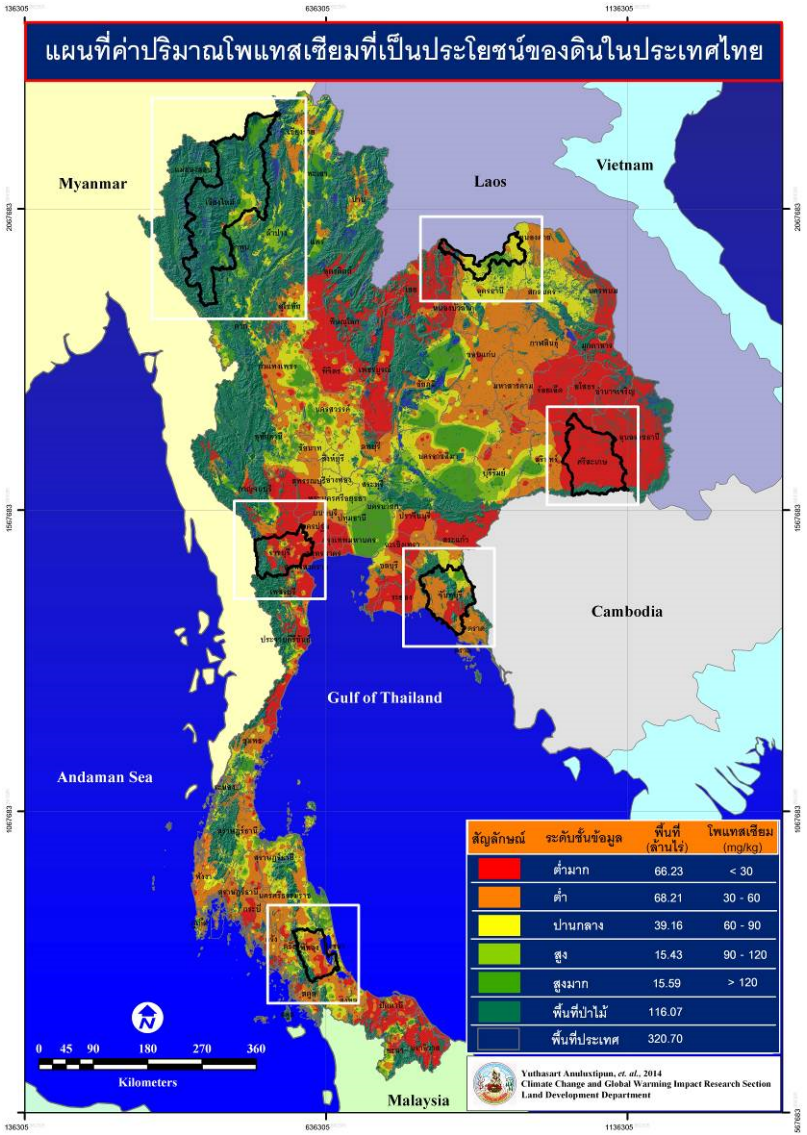
แผนที่ 9 ปริมาณคาร์บอนของดินในประเทศไทย



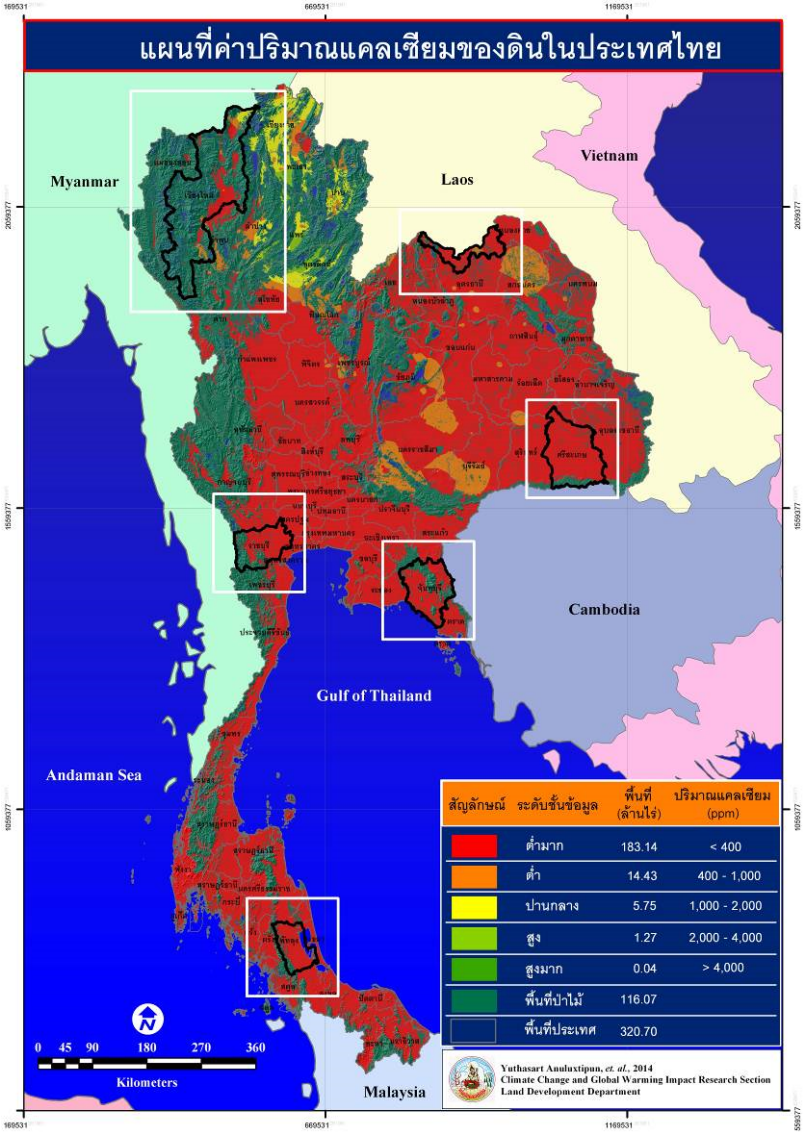
แผนที่ 10 ค่าปริมาณไนโตรเจนที่เป็นประโยชน์ของดินในประเทศไทย



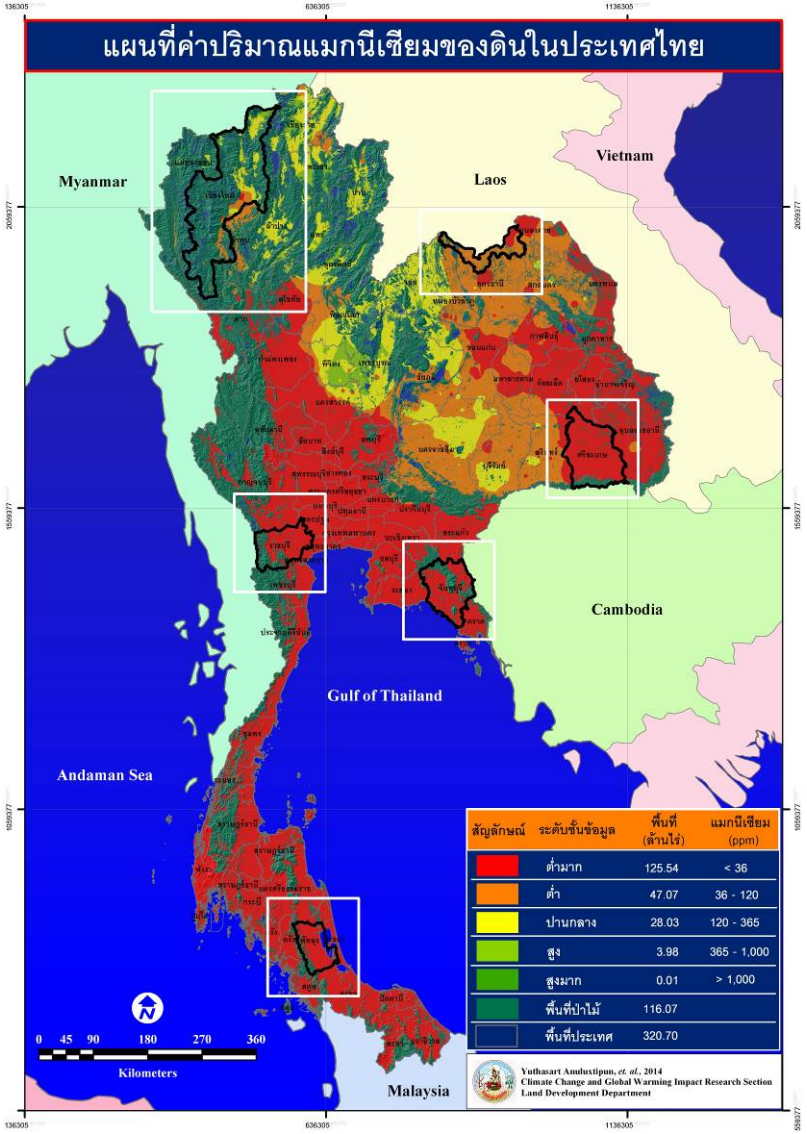
แผนที่ 11 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ของดินในประเทศไทย



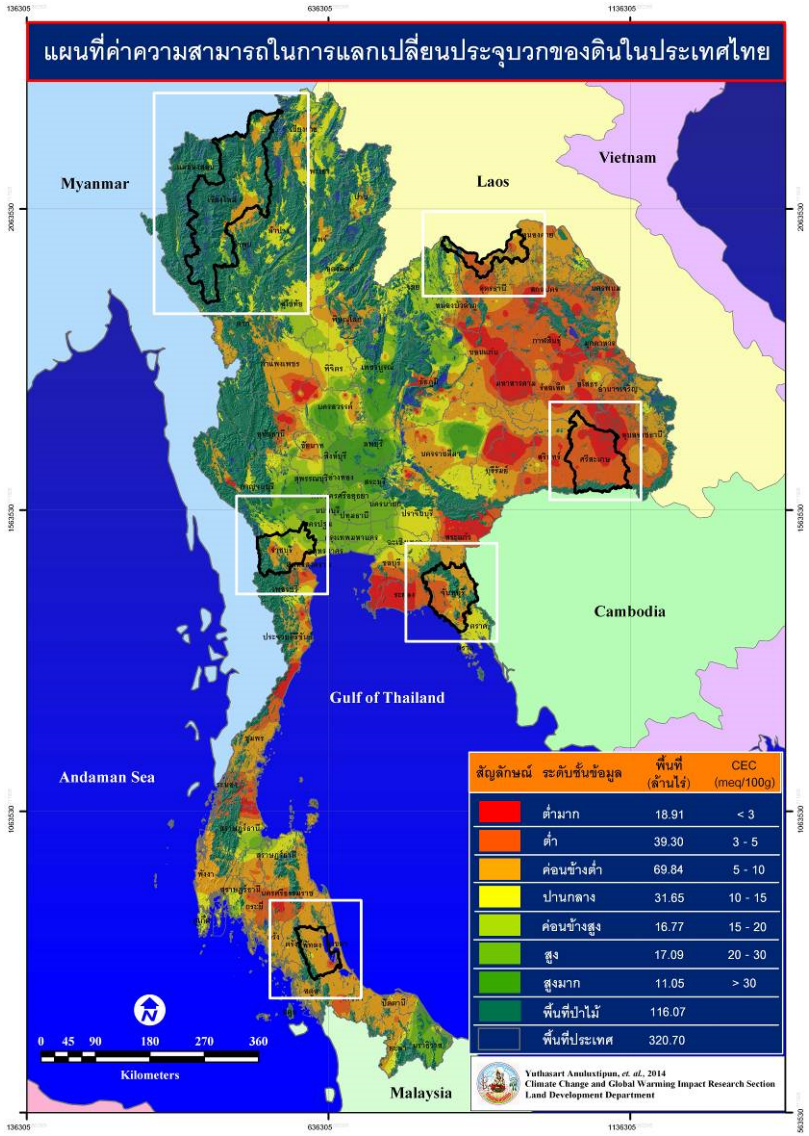
แผนที่ 12 ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ของดินในประเทศไทย



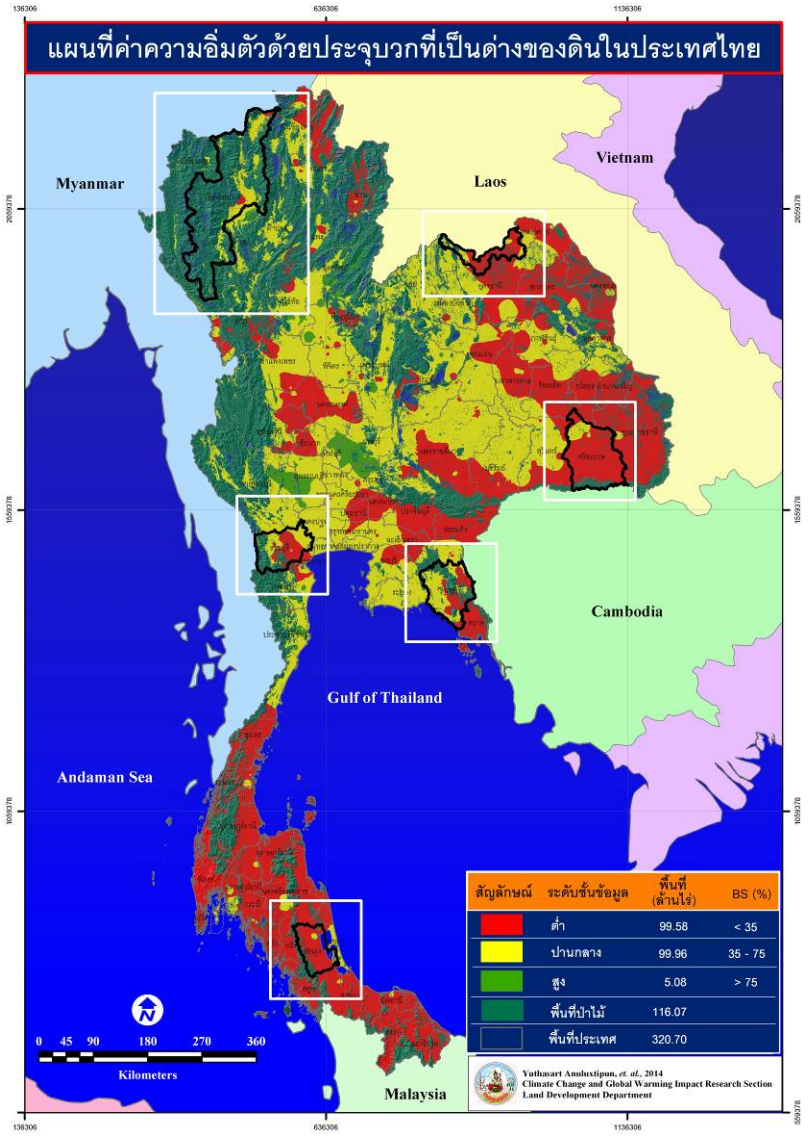
แผนที่ 13 ค่าปริมาณแคลเซียมของดินในประเทศไทย



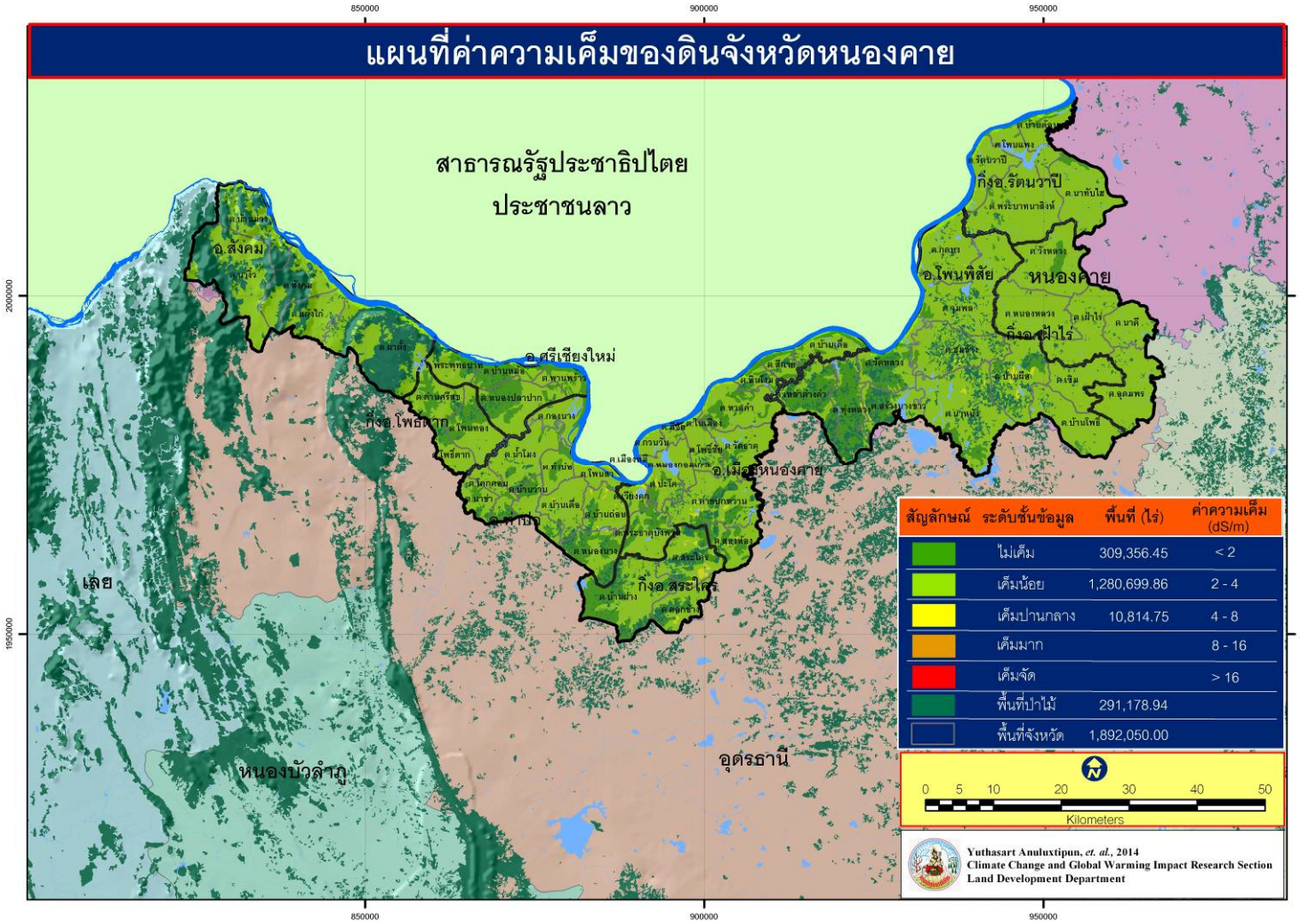
แผนที่ 14 ค่าปริมาณแมกนีเซียมของดินในประเทศไทย



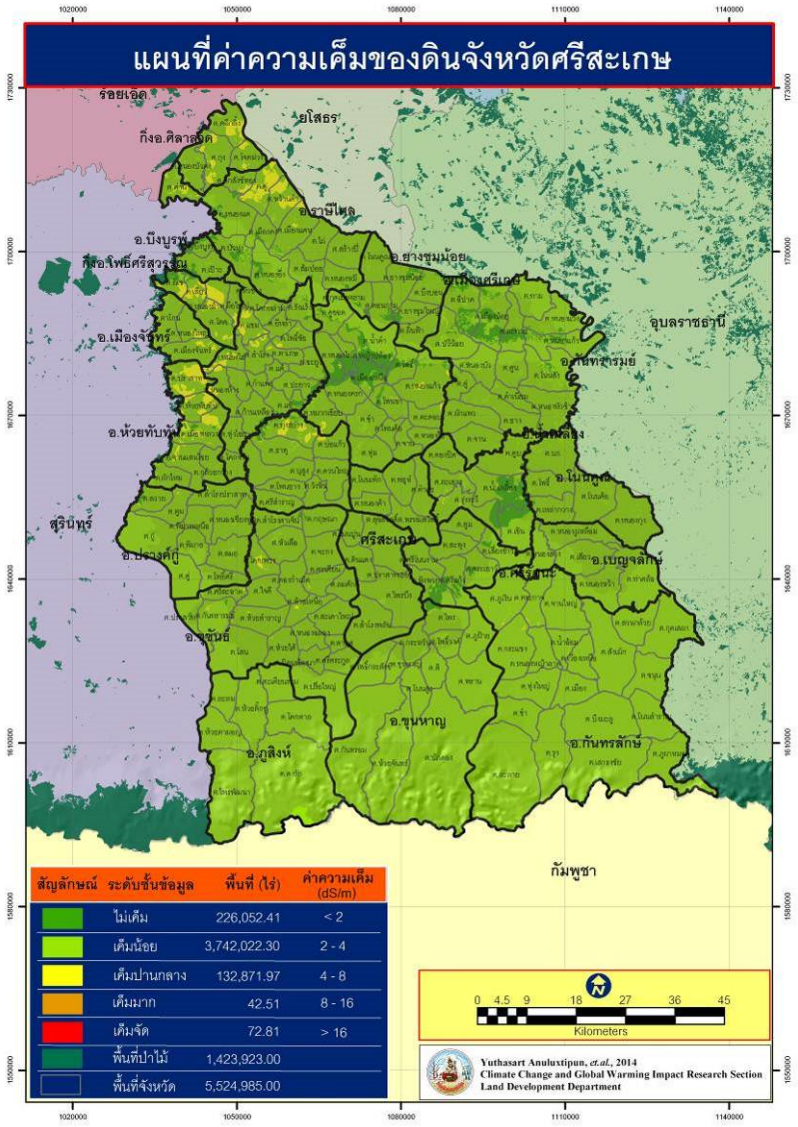
แผนที่ 15 ค่าความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดินในประเทศไทย



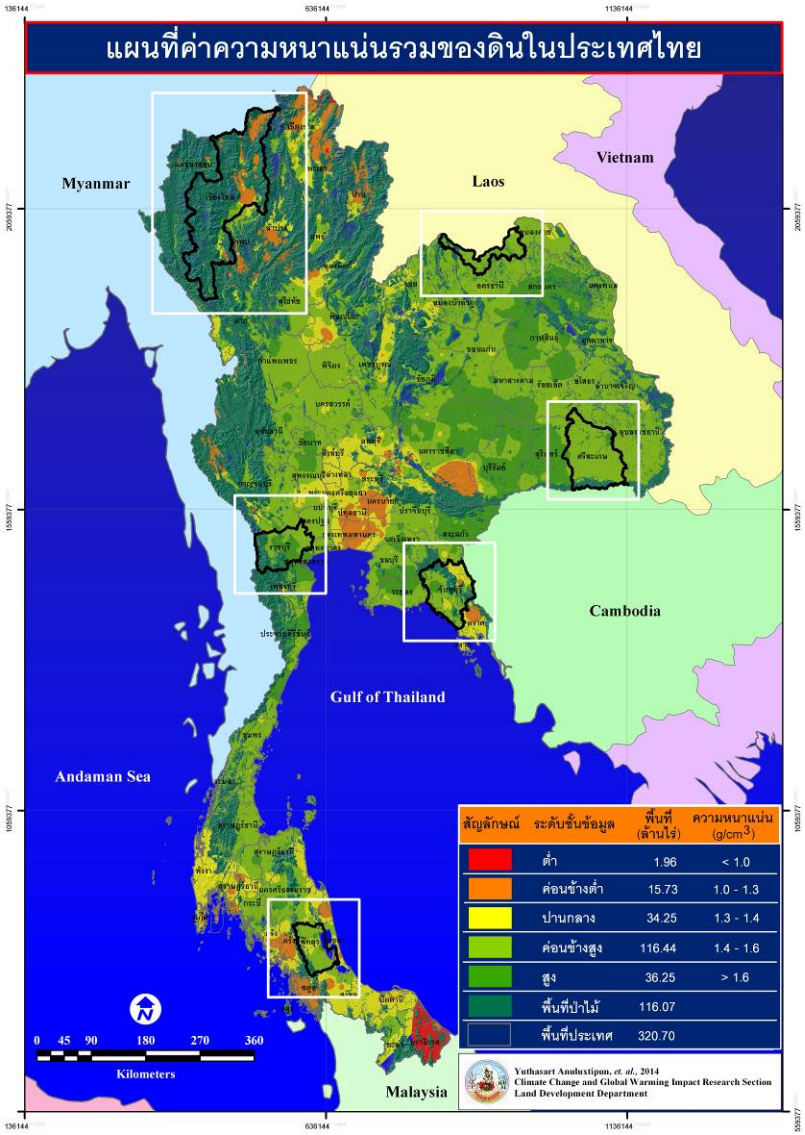
แผนที่ 16 ความอิ่มตัวด้วยประจุบวกที่เป็นด่างของดินในประเทศไทย



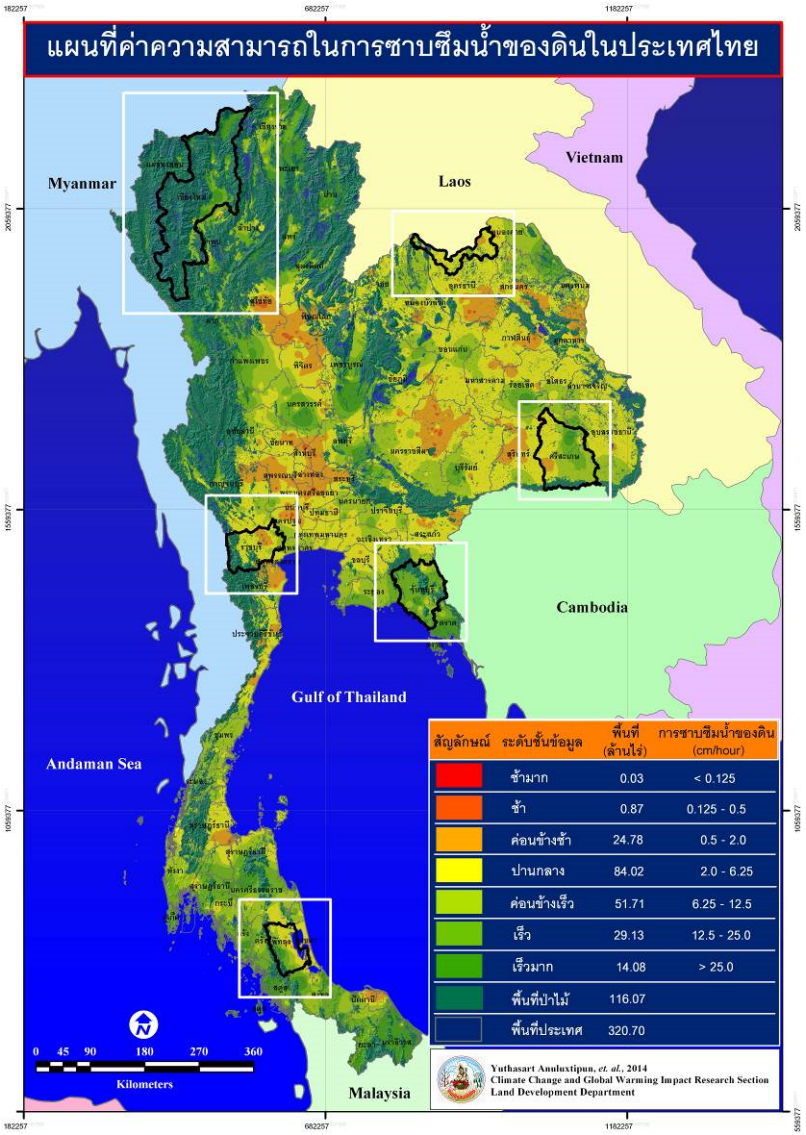
แผนที่ 17 ค่าความเค็มของดินจังหวัดหนองคาย



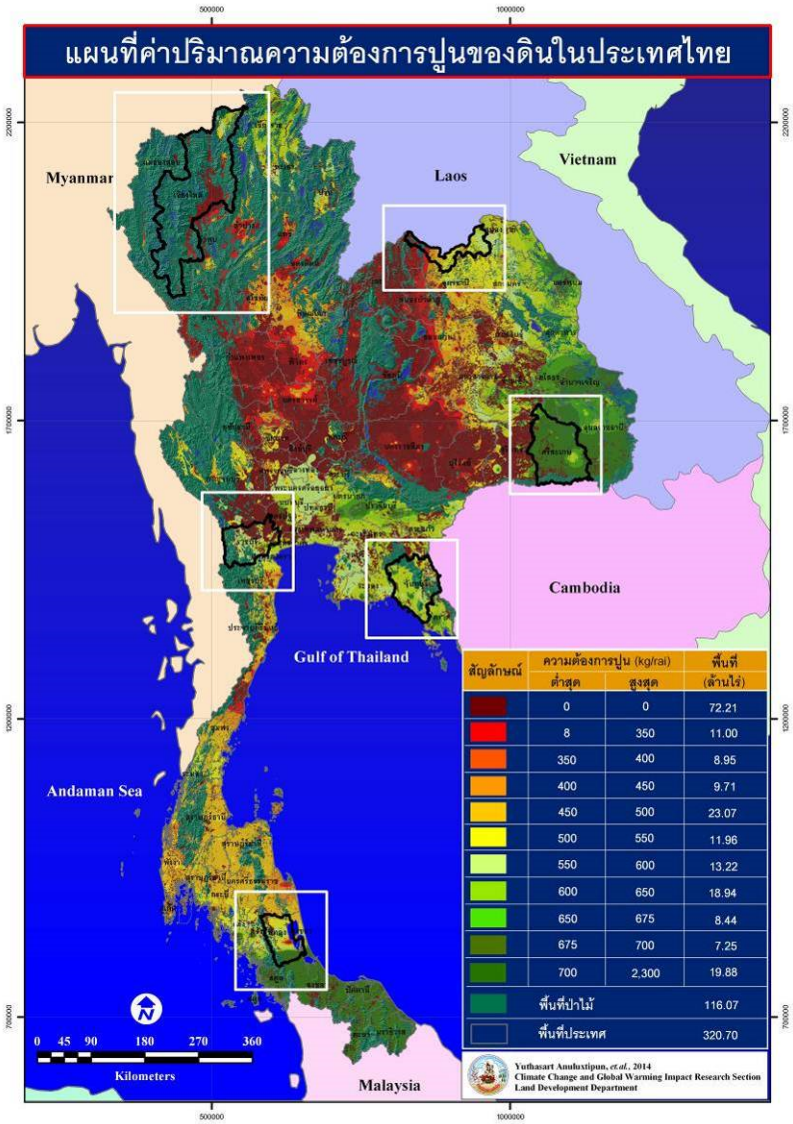
แผนที่ 18 ค่าความเค็มของดินจังหวัดศรีสะเกษ



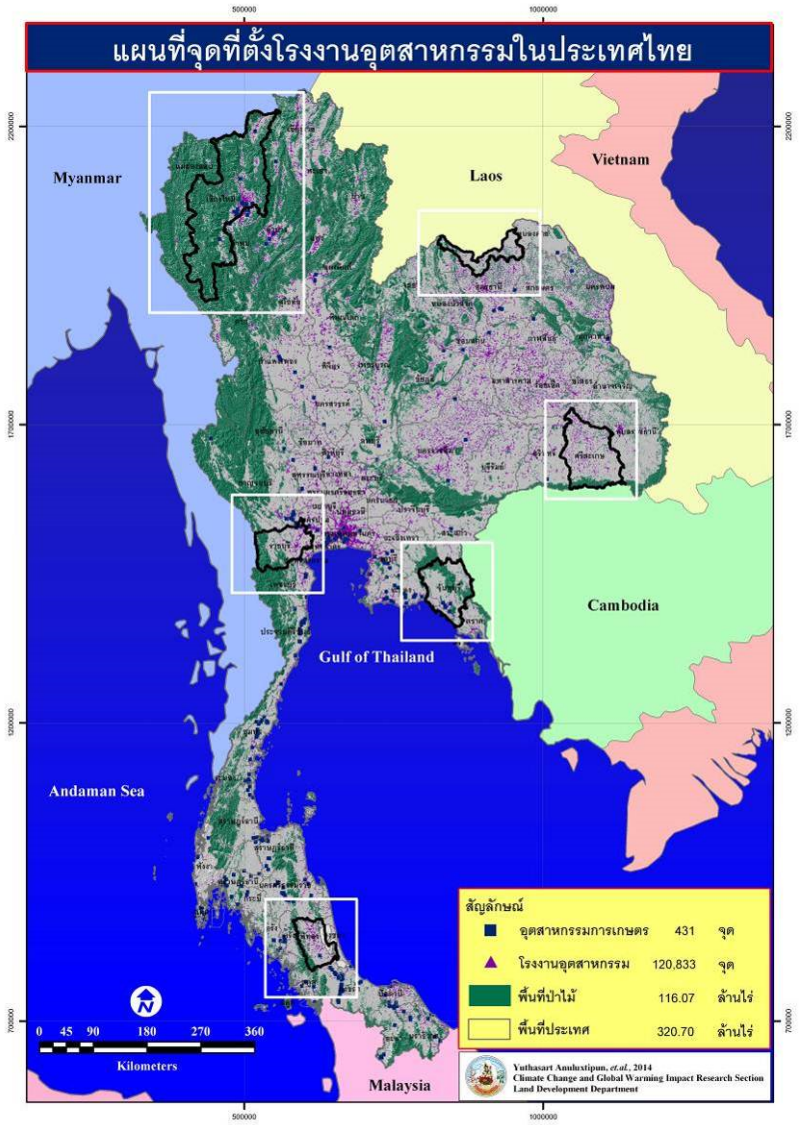
แผนที่ 19 ค่าความหนาแน่นรวมของดินในประเทศไทย



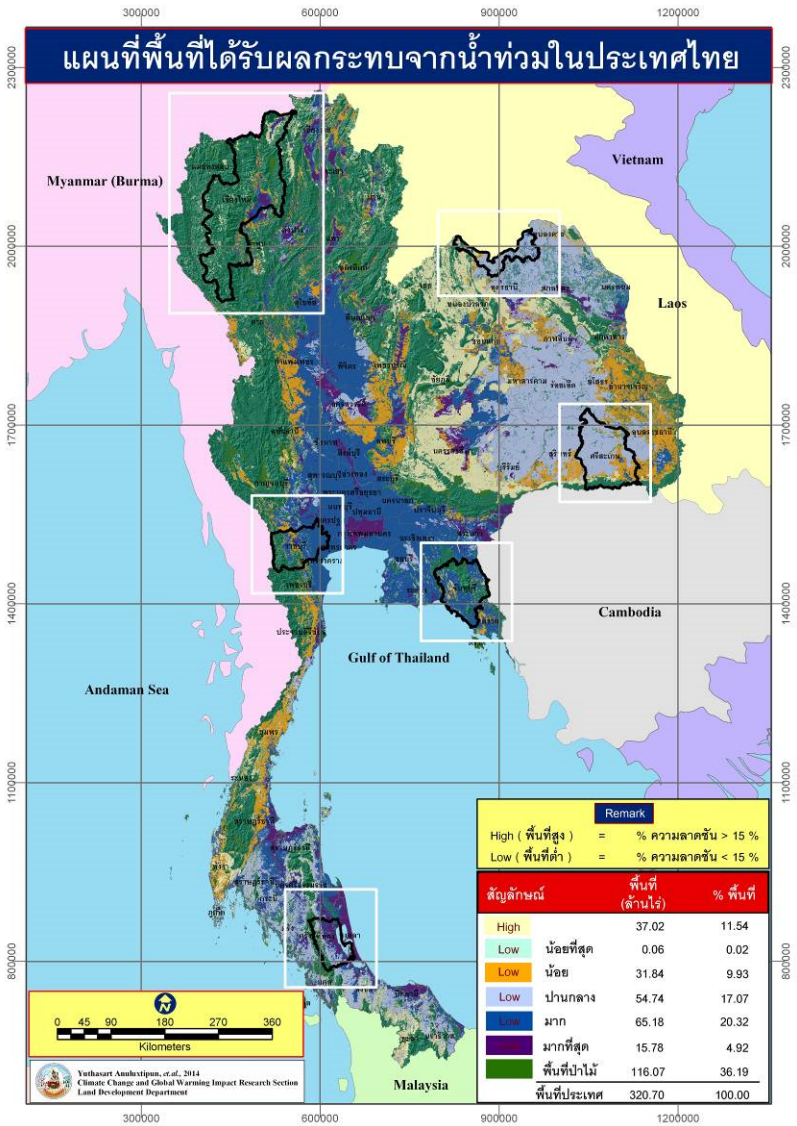
แผนที่ 20 ค่าความสามารถในการซาบซึมน้ำของดินประเทศไทย



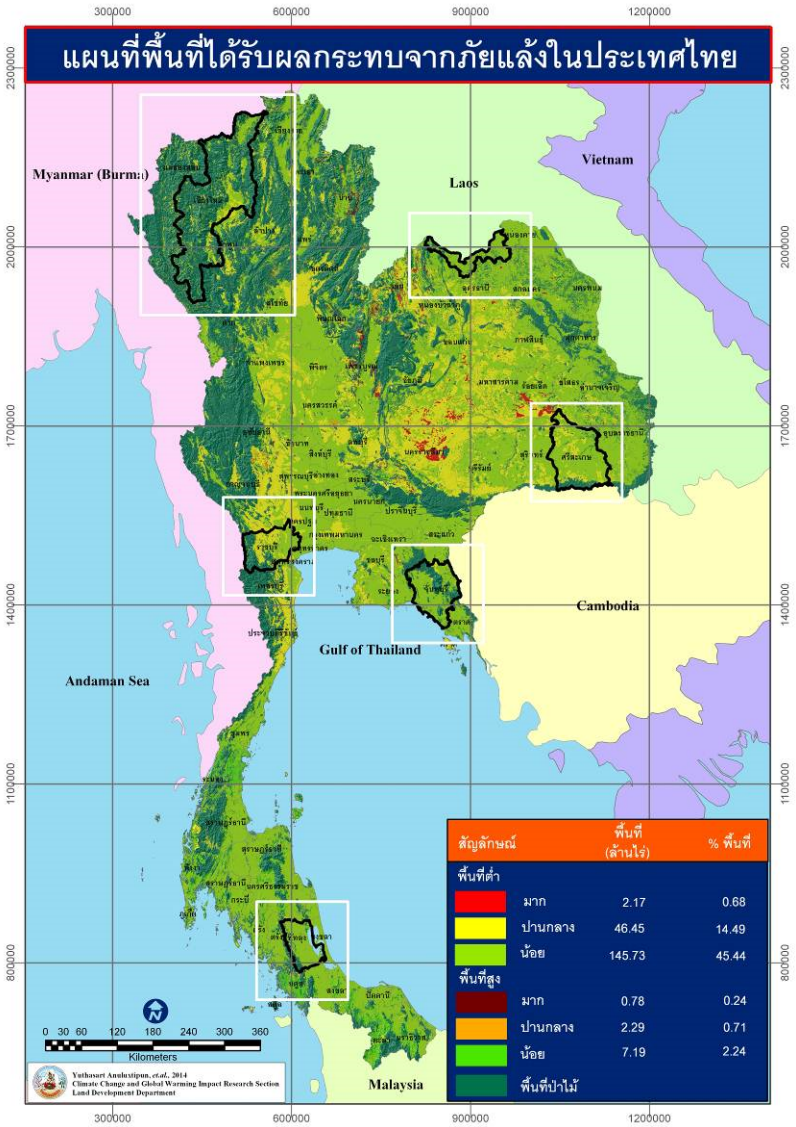
แผนที่ 21 ค่าปริมาณความต้องการปูนของดินในประเทศไทย



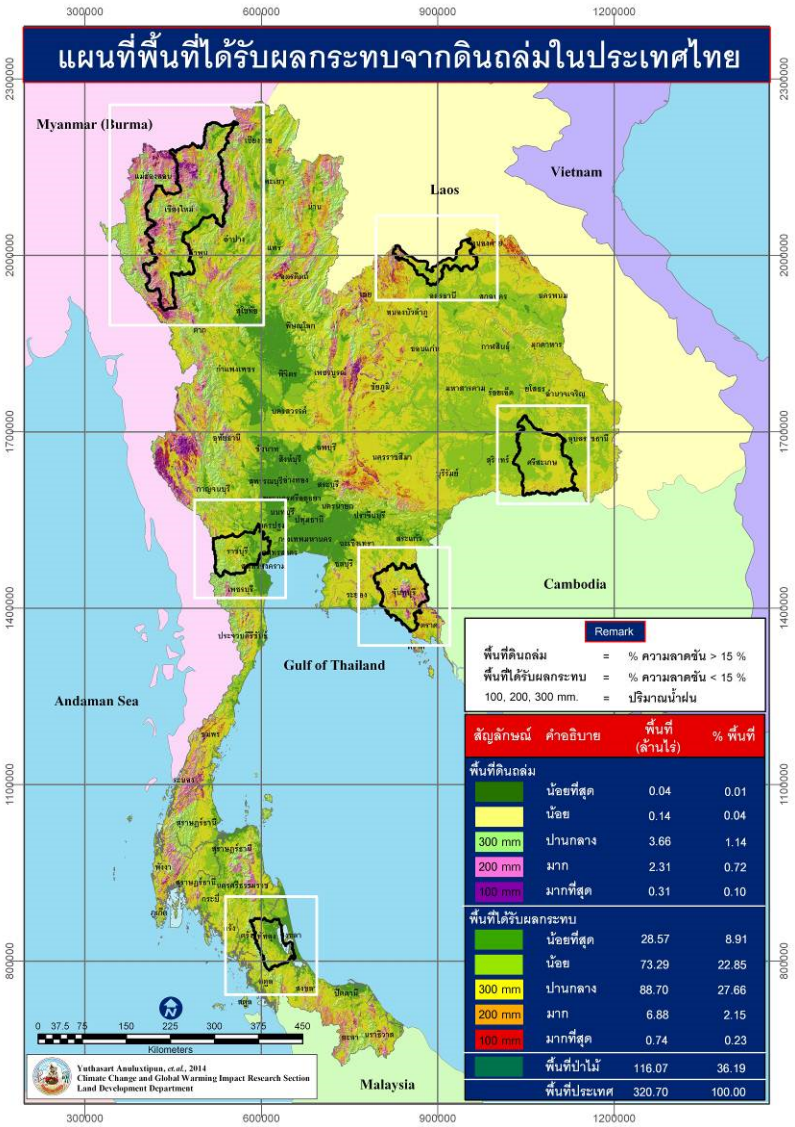
แผนที่ 22 จุดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรมในประเทศไทย



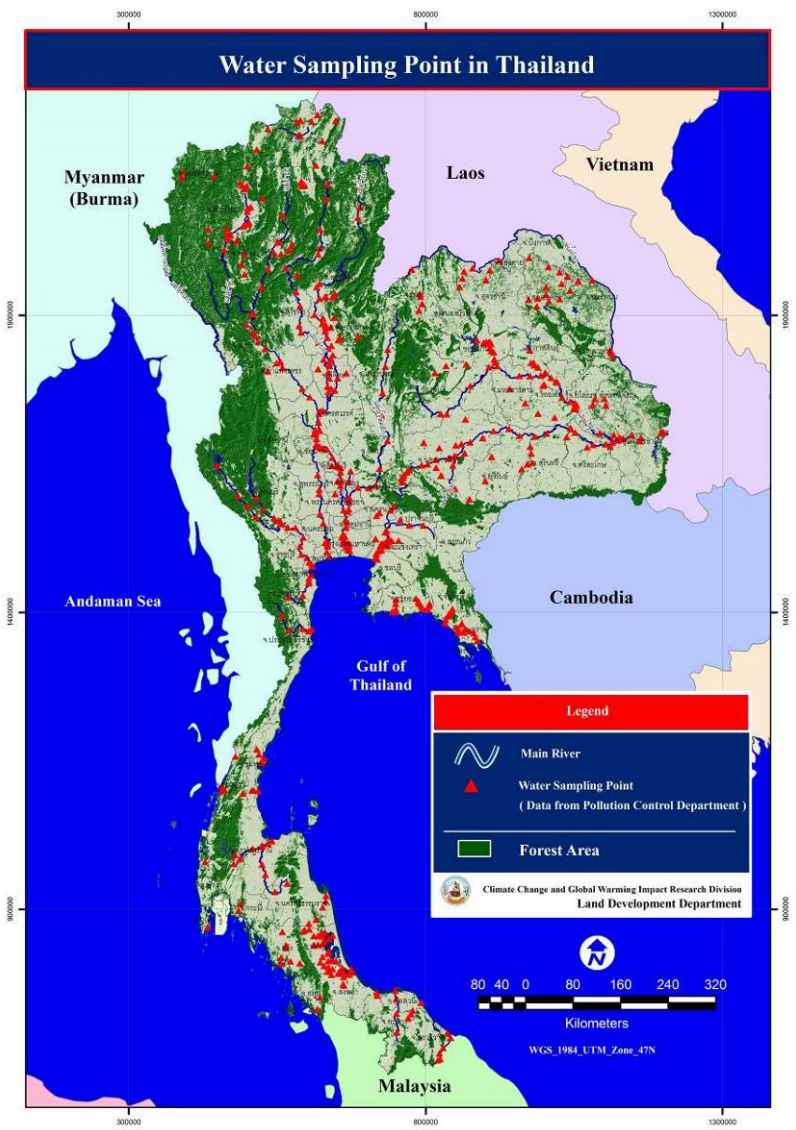
แผนที่ 23 พื้นที่ได้รับผลกระทบจากน้ำท่วมในประเทศไทย



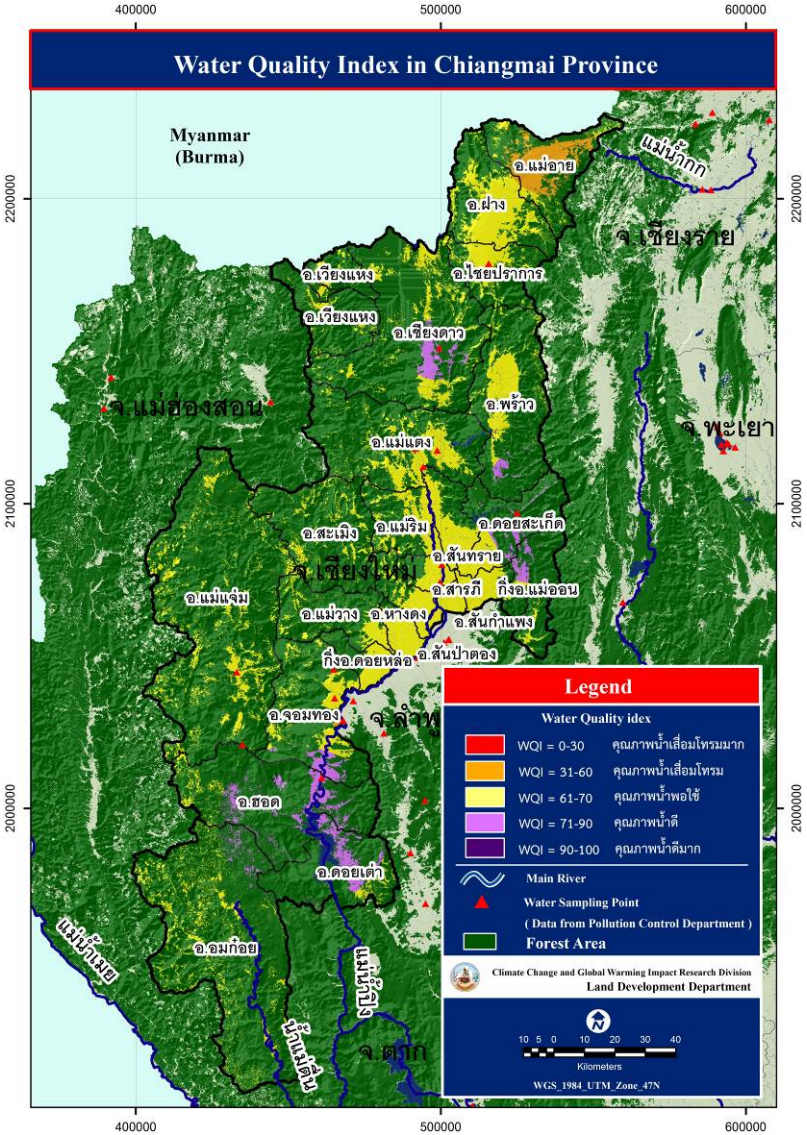
แผนที่ 24 พื้นที่ได้รับผลกระทบจากภัยแล้งในประเทศไทย



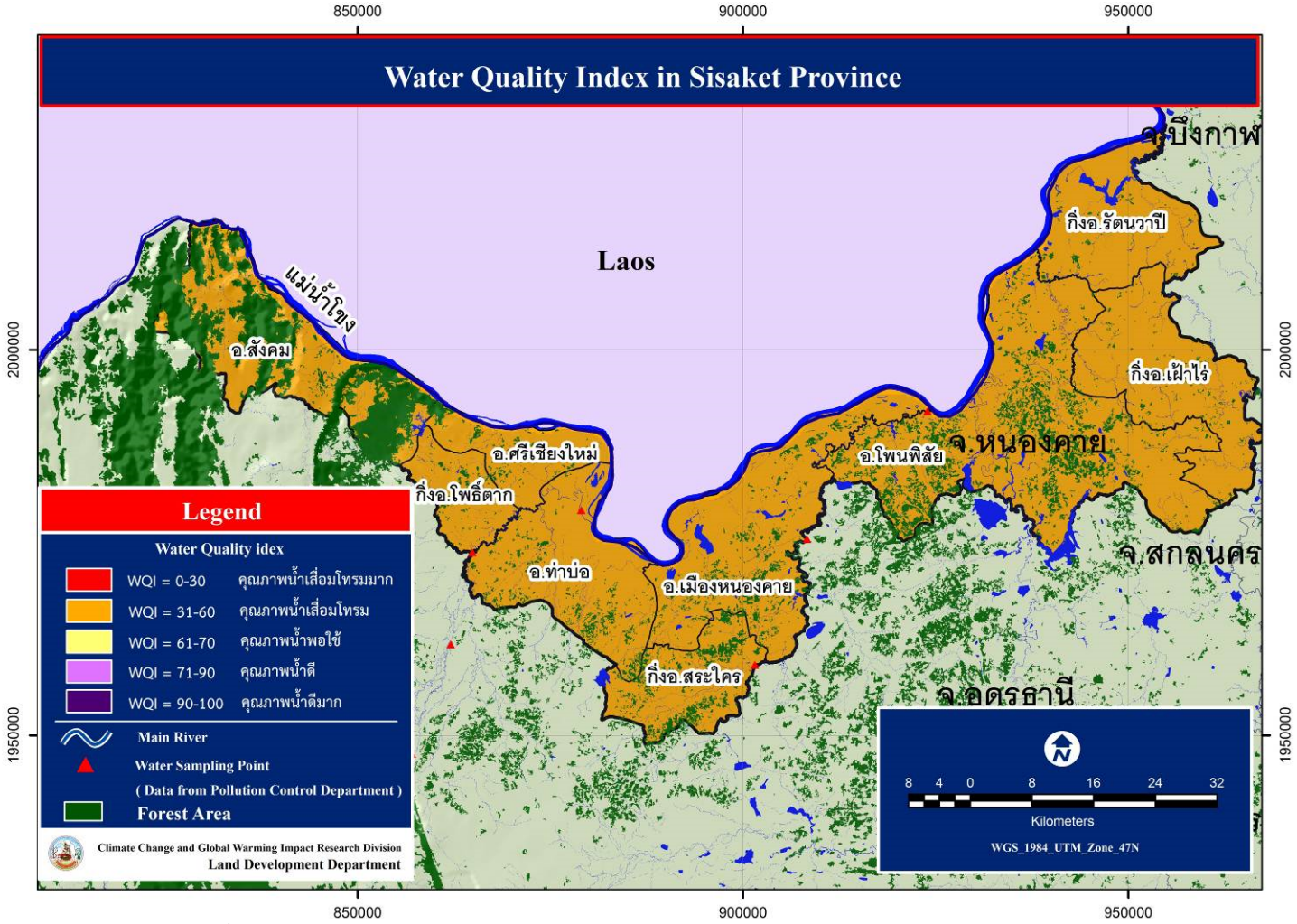
แผนที่ 25 พื้นที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่มในประเทศไทย



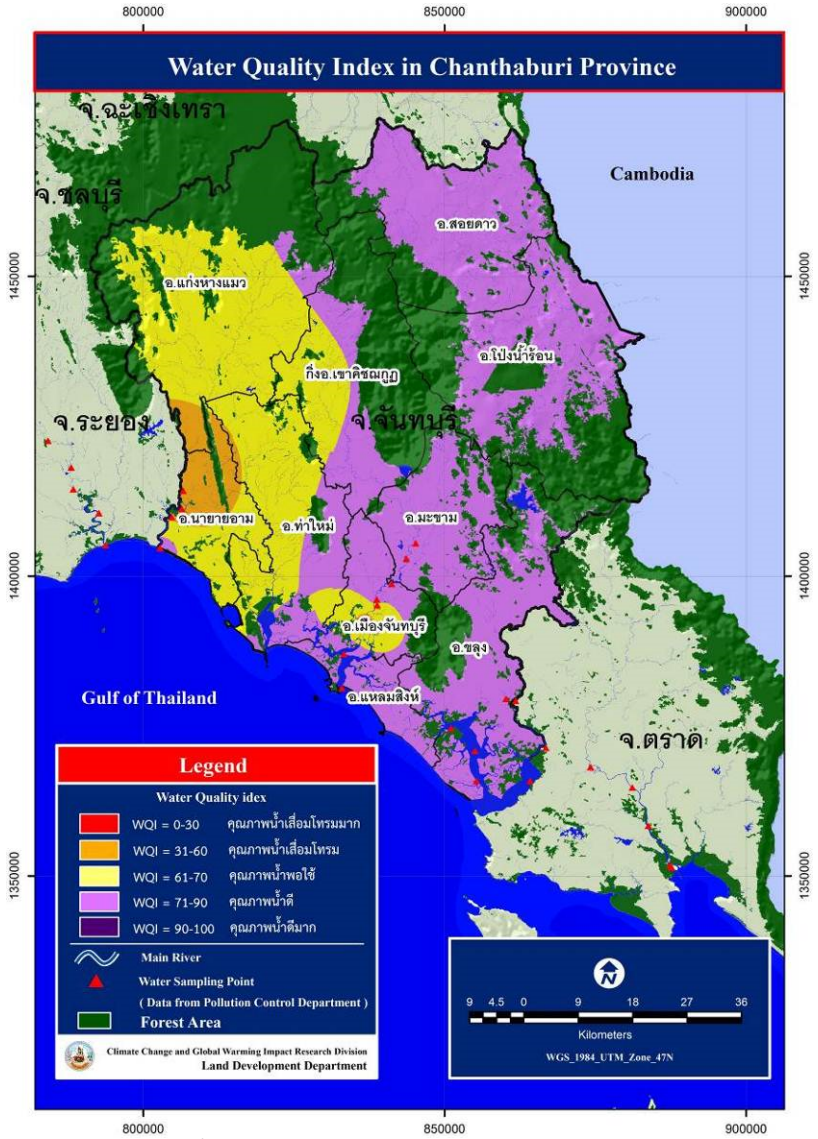
แผนที่ 26 จุดเก็บตัวอย่างผิวดินในประเทศไทย



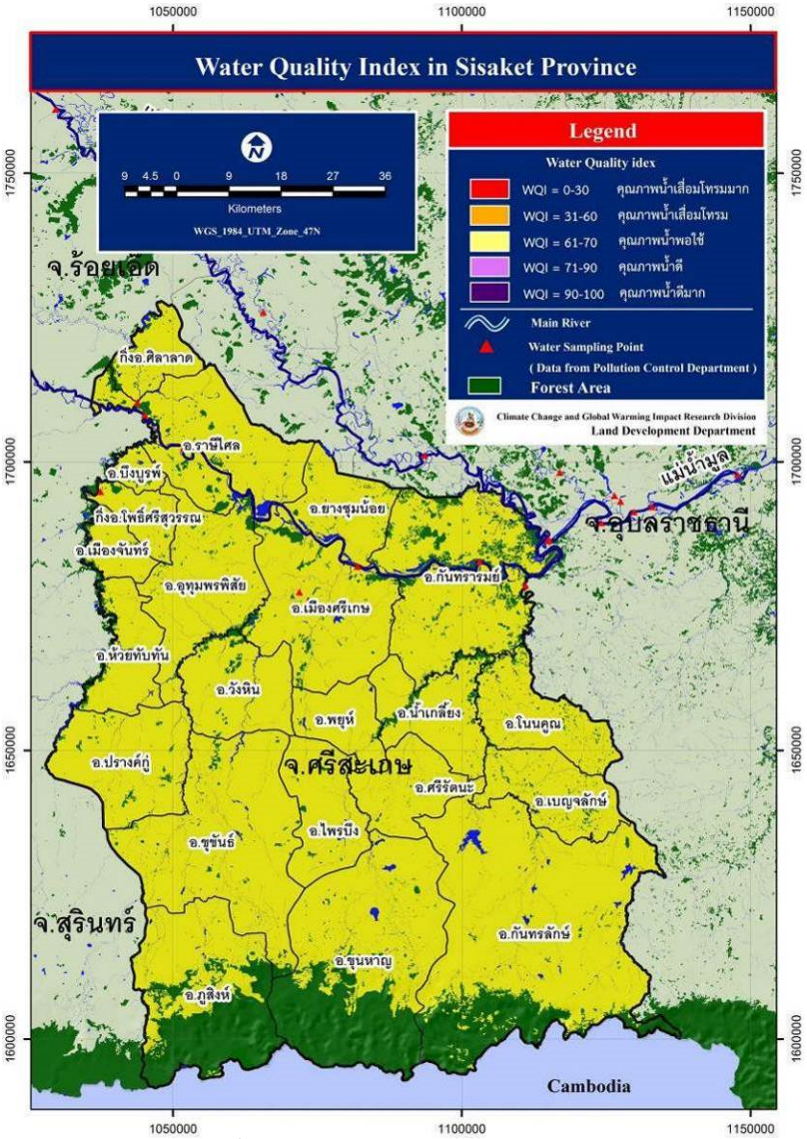
แผนที่ 27 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดเชียงใหม่



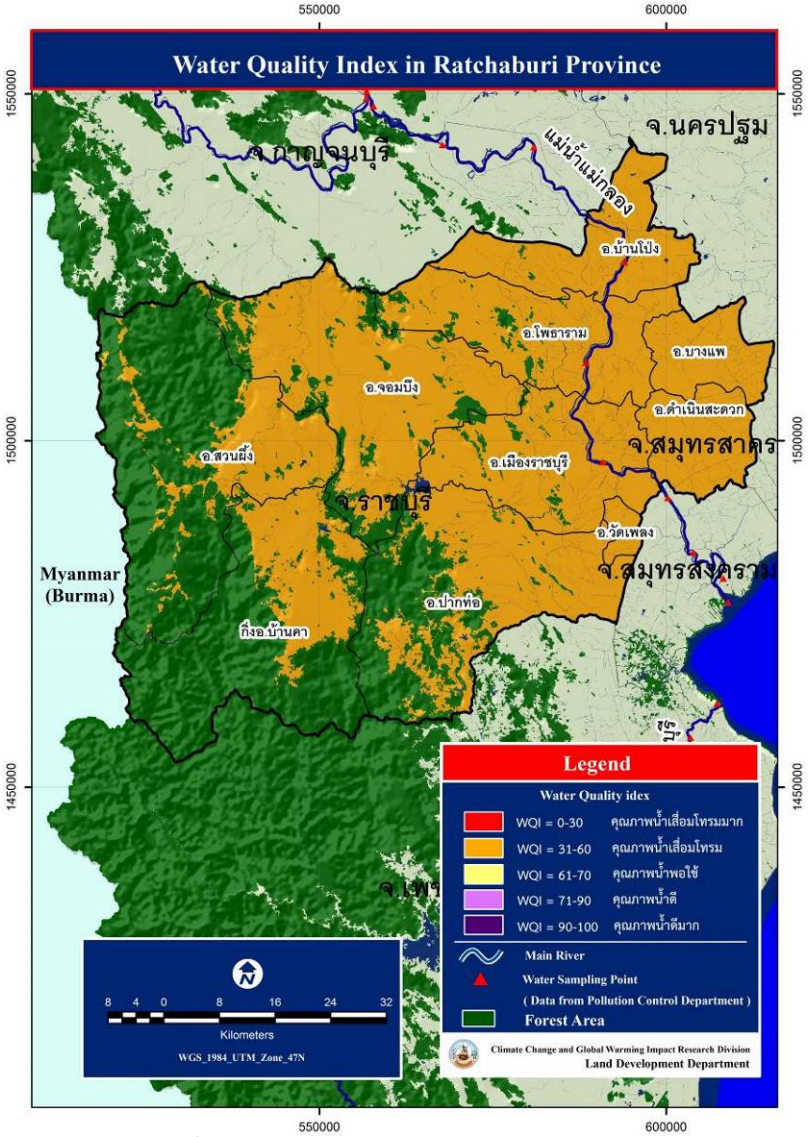
แผนที่ 28 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดหนองคาย



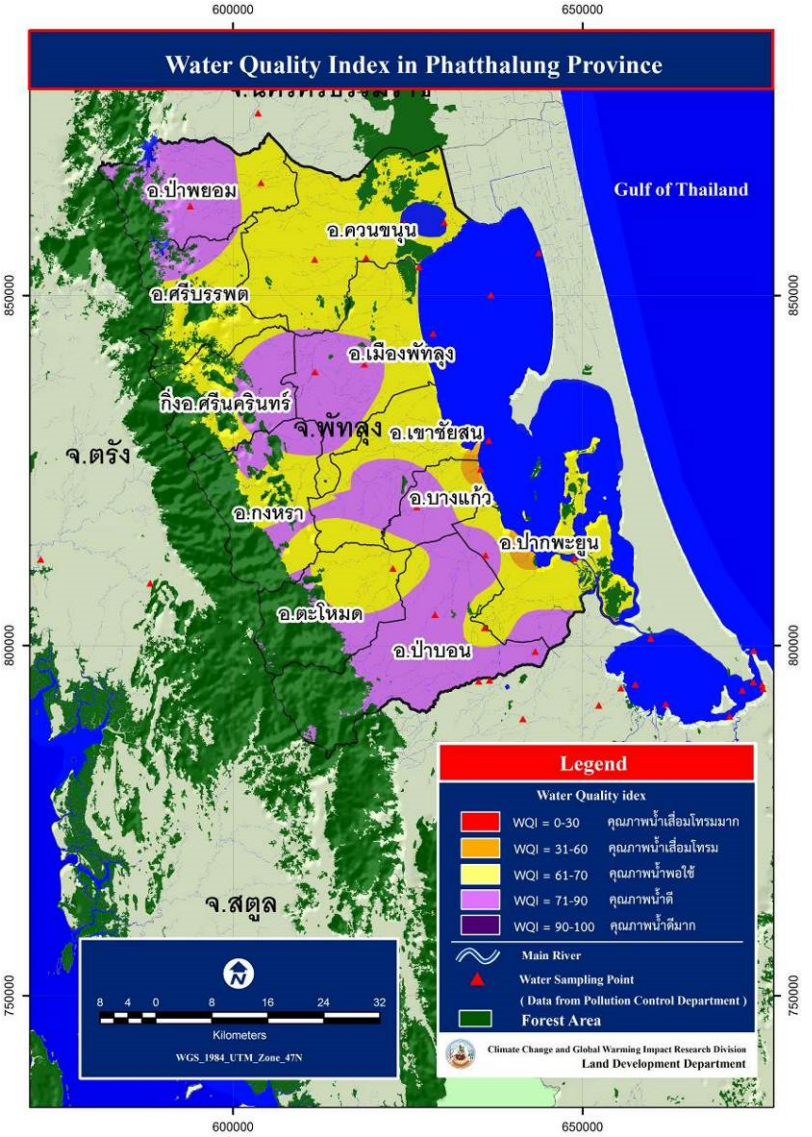
แผนที่ 29 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดจันทบุรี



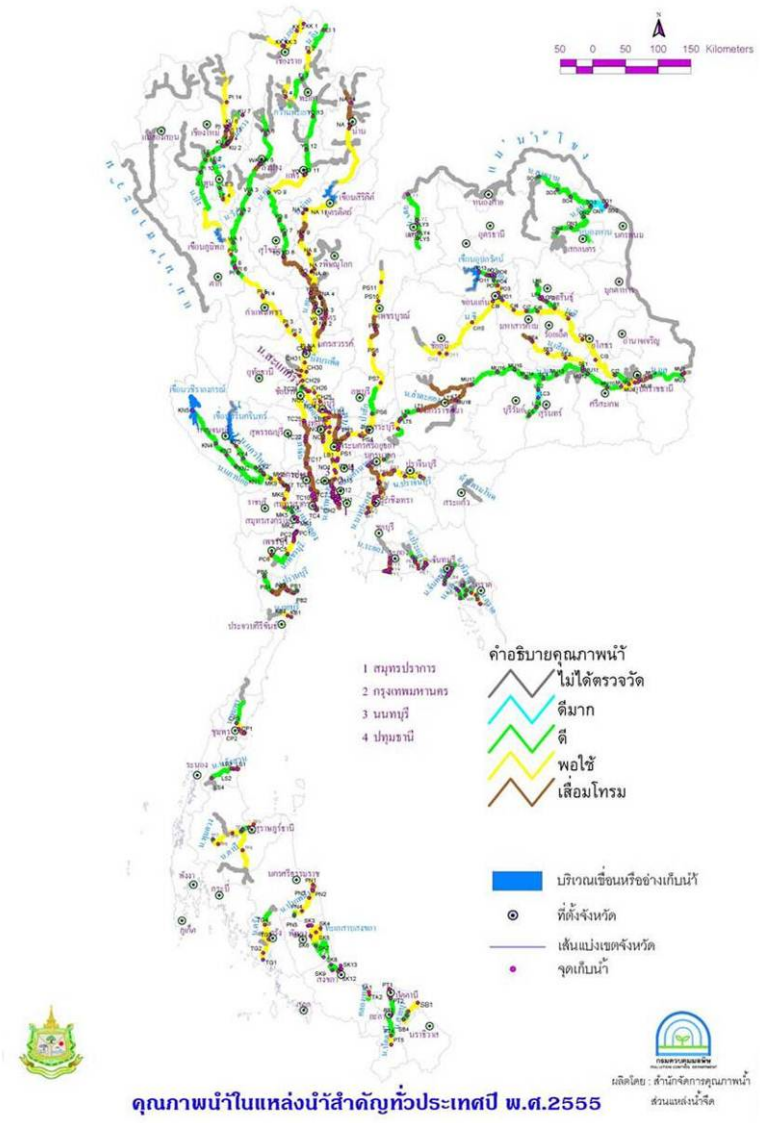
แผนที่ 30 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดศรีสะเกษ



แผนที่ 31 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดราชบุรี



แผนที่ 32 ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินจังหวัดพัทลุง



แผนที่ 33 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศปี พ.ศ.2555

2. การประสานเครือข่ายการดำเนินงานในพื้นที่

สถานีพัฒนาที่ดินภายในจังหวัดรวมทั้งหน่วยงาน องค์กรต่างๆ ในพื้นที่ ซึ่งมีความใกล้ชิดกับเกษตรกรจึงสามารถขอความร่วมมือในการดำเนินงานตามนโยบายต่างๆ เพื่อที่จะขับเคลื่อนโครงการตามนโยบายที่กรมพัฒนาที่ดินได้วางแผนไว้ นอกจากนี้ยังมีเครือข่ายที่สำคัญคือ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สหกรณ์การเกษตรและภาคเอกชนที่มีส่วนช่วยในการขับเคลื่อนโครงการด้วย

3. วิเคราะห์ข้อมูลโดยนำเสนอในรูปแผนที่

วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมด 25 ปัจจัยที่เป็นฐานข้อมูลภายในและภายนอกกรมพัฒนาที่ดิน รวมถึงสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการตกค้างของสารเคมีของแต่ละจังหวัด เพื่อพิจารณาความสำคัญและความเหมาะสมในการเลือกพื้นที่เป้าหมายของแต่ละจังหวัดว่าอำเภอไหนมีความเหมาะสมที่จะเป็นต้นแบบเมืองเกษตรสีเขียว ซึ่งการวิเคราะห์นั้นจะต้องอาศัยโปรแกรมร่วมตัดสินใจ หรือ การวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์แบบหลายลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process ; AHP)

4. การดำเนินงานของแต่ละจังหวัด

ผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์คืออำเภอที่เหมาะสมของแต่ละจังหวัดใน 6 จังหวัด ที่จะดำเนินโครงการเมืองเกษตรสีเขียว ซึ่งแต่ละพื้นที่ที่ได้รับการคัดเลือกจะมีลักษณะเด่นหรือปัจจัยที่สำคัญแตกต่างกัน ดังนั้นการดำเนินการที่จะพัฒนาให้เป็นเมืองเกษตรสีเขียวของแต่ละพื้นที่จึงอาจมีวิธีที่แตกต่างกันไป แต่อยู่ในหลักเกณฑ์และแนวทางเดียวกัน และให้หน่วยงานต่างๆ มุ่งเน้นไปพัฒนาการเกษตรตามที่กรมพัฒนาที่ดินได้ชี้เป้าไว้

ส่วนที่ 4 แผนการดำเนินโครงการและวิธีการดำเนินงาน

1. ระยะเวลา

ระยะที่ 1 8 เดือน ก.พ. 2557 – ก.ย. 2557

ระยะที่ 2 ปีงบประมาณ 2558 12 เดือน

ระยะที่ 3 ปีงบประมาณ 2559 12 เดือน

งบประมาณ การใช้ Seed money กระตุ้นให้เกิดการดำเนินงานในแต่ละปีเพื่อให้เกิดแรงขับเคลื่อน

ในเบื้องต้นหากทุกหน่วยงานดำเนินการไปพร้อมกันก็จะยิ่งทำให้งานสำคัญของกระทรวงเกษตรฯ ดำเนินการได้

ระยะที่ 1 3 ล้านบาท ระยะเตรียมข้อมูลพื้นฐานและสร้างตัวชี้วัดภายในกระทรวงเกษตรฯ

ระยะที่ 2 60 ล้านบาท ระยะคัดเลือกพื้นที่เกษตรสีเขียวร่วมกันทั้ง 7 กระทรวงฯ

ระยะที่ **3** 180 ล้านบาท ระยะชวนคนมาเยี่ยม มาเที่ยว มาชมเมืองเกษตรสีเขียว 12 กระทรวงฯ

2. วิธีการดำเนินการ

2.1 มอบหมายให้ สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน (สวจ.) เป็นเจ้าภาพในการดำเนินการโดยยกร่างคณะทำงาน

2.2 รวบรวมฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทันสมัยที่สุดภายในกรมฯ ให้เป็นเอกภาพ ข้อมูลชุดดิน กลุ่มชุดดิน การใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่เสี่ยงภัย ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตรของพืชหลัก ภาพถ่ายทางอากาศสี และ DEM ข้อมูลทางเคมีและกายภาพของดิน ข้อมูลด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ ดินที่มีปัญหา งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งการปรับปรุงบำรุงดินและเกษตรอินทรีย์ ในรูป digital และ text ในมาตราส่วน 1:50,000 หรือ 1:4,000 (ภายใน 10 วัน) หากเป็น shape file ของแผนที่ใดๆ ให้บ่งชี้ถึงทฤษฎีและวิธีการได้มาของแผนที่

2.3 รวบรวมงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องใน 6 Green Agriculture City ภายในกระทรวงเกษตรฯ ซึ่งประกอบไปด้วย หน่วยงานหลัก 12 หน่วยงานในเบื้องต้น และภายนอกกระทรงเกษตรฯ อาทิ กรมผังเมือง กรมควบคุมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ กรมพลังงานทดแทน กรมควบคุมโรค และกระทรวงสาธารณสุข เป็นต้น

2.4 สกัดความซ้ำซ้อนของงาน และหาแนวทางซึ่งเป็นวิธีคิดที่เป็น มาตรฐานสากลในการ กำหนดเมืองเกษตรสีเขียวให้เป็นทิศทางเดียวกันทั้งกระทรวงฯ ไม่ใช่ต่างคนต่างทำ โดยใช้ Area Approach เป็นแนวทางหลักและใช้ การวิเคราะห์ด้วยกระบวนการลำดับชั้นเชิงวิเคราะห์ แบบหลายลำดับชั้น (Analytical Hierarchy Process ; AHP) เป็นเครื่องมือขจัดความซ้ำซ้อนของงานที่มีชั้นข้อมูลจำนวนมากจากหลายหน่วยงานในกระทรวงเกษตรฯ ให้กระชับและตรงประเด็นมากขึ้น การวิเคราะห์การตัดสินใจด้วย AHP มี 8 ขั้นตอน ดังนี้

1) กำหนดทางเลือก ในแต่ละปัญหาจะมีทางเลือกในการแก้ไขที่หลากหลาย ในขั้นตอนนี้ ให้กำหนดทางเลือกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหมด

2) ระบุระดับของเกณฑ์ต่ำสุด (Threshold Level) ที่ต้องการของแต่ละทางเลือก

3) คัดเลือกทางเลือกเบื้องต้นจากทางเลือกที่กำหนดในขั้นที่ 1 โดยตรวจสอบกับเกณฑ์ต่ำสุด ถ้าทางเลือกใดต่ำกว่าเกณฑ์ ให้คัดออก

4) ระบุเกณฑ์ (Criteria) หรือเกณฑ์ย่อย (Sub criteria) เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดจากทางเลือกใน 3

5) สร้างลำดับชั้นของการตัดสินใจ (Develop Decision Hierarchy) จากทางเลือกและเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยอย่างน้อยจะมี 3 ลำดับชั้น คือ เป้าหมาย (Goal), เกณฑ์ (Criteria) และ ทางเลือก (Alternatives)

6) เปรียบเทียบเกณฑ์ทีละคู่ แล้วจึงเปรียบเทียบทางเลือกทีละคู่ตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ทีละเกณฑ์ จนครบทุกเกณฑ์ ในการเปรียบเทียบทางเลือกนั้นจะให้คะแนนเป็นเชิงปริมาณหรือคุณภาพ

7) คำนวณลำดับความสำคัญของทางเลือก โดยการนำค่าน้ำหนัก (Weight) ของแต่ละทางเลือกในแต่ละเกณฑ์ คูณกับค่าน้ำหนักของเกณฑ์ แล้วหาผลรวม ถ้าเรียงลำดับผลลัพธ์ของแต่ละทางเลือกตามคะแนนจากมากไปน้อย ทางเลือกที่มีคะแนนมากที่สุดจะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด

8) วิเคราะห์ความอ่อนไหว (Sensitivity Analysis) ก่อนที่จะตัดสินใจเลือกทางเลือกจากข้อ 7 จำเป็นต้องวิเคราะห์ความอ่อนไหวอันเกิดจากความไม่แน่นอนของข้อมูลที่ใช้ในการตัดสินใจถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักหรือความสำคัญของเกณฑ์แล้ว ทางเลือกที่ดีที่สุดจะยังคงเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดหรือไม่ ถ้าเป็นจะทำให้เกิดความมั่นใจที่เลือกทางเลือกนั้น

2.5 ทำเส้นทางโครงสร้างพื้นฐานที่เป็นเสมือนทางเชื่อมต่องานของทุกหน่วยงานให้เข้ามาอยู่ภายใต้การขับเคลื่อนเชิงพื้นที่ โดยกรมพัฒนาที่ดินจะเป็นผู้ Modulator ให้แก่กระทรวงเกษตรฯ เพื่อขับเคลื่อนงาน Green Agriculture City เชิงพื้นที่ให้คู่ขนานไปกับจังหวัดต้นแบบ

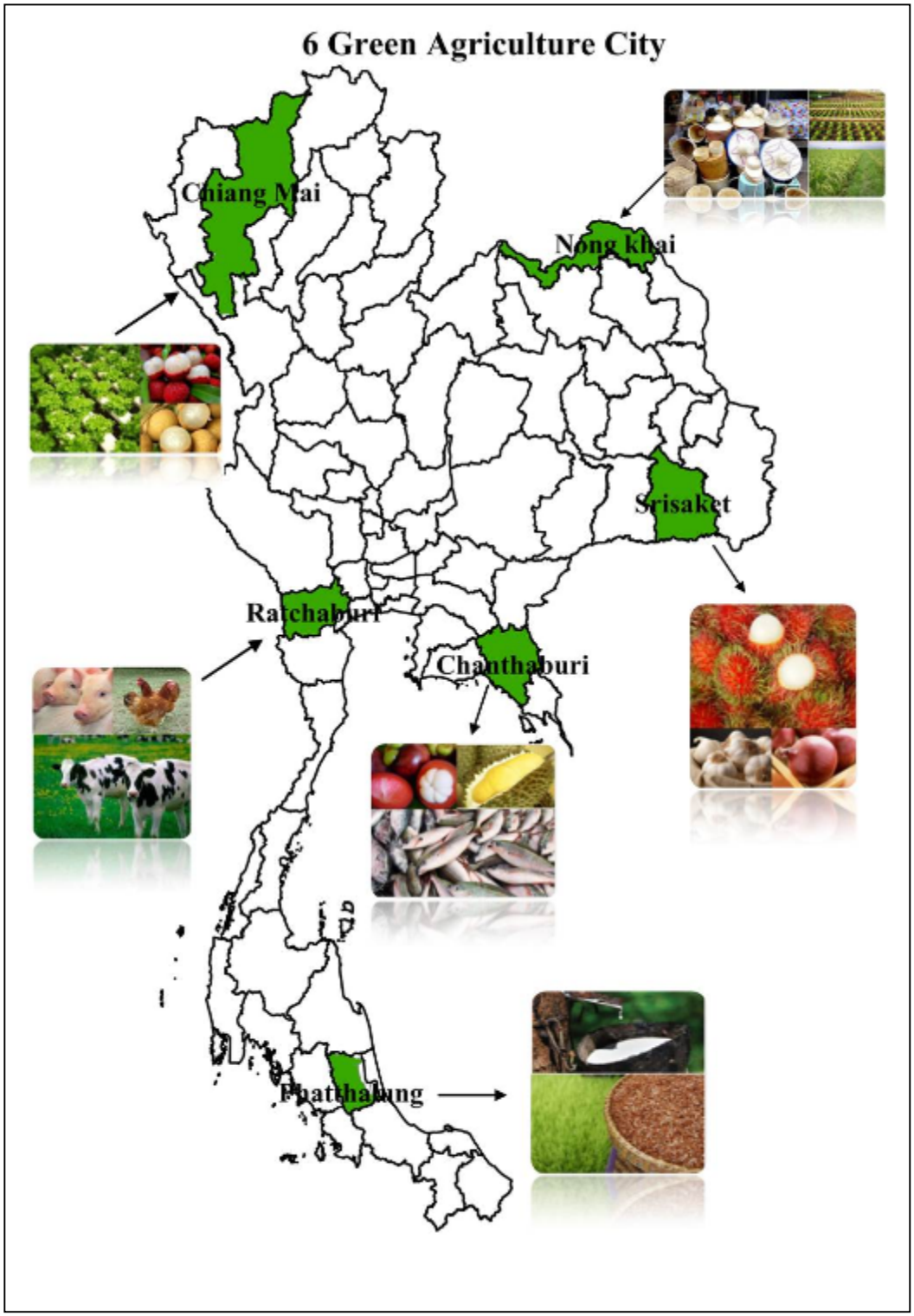
2.6 การวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกันภายในและภายนอกกระทรวงฯ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2.7 พัฒนา Website ของกรมพัฒนาที่ดินให้เชื่อมต่อโดยตรงต่อจังหวัดและกระทรวงเกษตรฯ เพื่อขับเคลื่อนงาน Green Agriculture City ให้แก่กระทรวงเกษตรฯ

ตารางที่ 3 ตัวแปรเมืองเกษตรสีเขียวที่กระทรวงเกษตรฯ ได้วางแนวทางไว้

ขอบเขตหลัก	มิติที่พิจารณา	หัวข้อที่สำคัญ
อาหาร และการการเกษตร	การเกษตรและความหลากหลายทางชีวภาพ	- จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเมืองเกษตรสีเขียว - การติดตามประเมินผล และสรุป
	ปศุสัตว์และสัตว์น้ำ	- ฐานข้อมูลปศุสัตว์ และประมง
	ตลาดที่ซื้อขายอาหาร	- ตรวจสอบย้อนกลับระดับไร่นา – แหล่งเงินทุนปรับเปลี่ยน - ขึ้นทะเบียนโรงงานแปรรูป - จัดทำ footprint ในสินค้าเกษตร – ตรวจสอบย้อนกลับ - แหล่งเงินทุนปรับเปลี่ยน - จัดตั้งร้าน Q shop - สร้างตลาดต่างประเทศ+AEC - ส่งเสริมท่องเที่ยวเชิงเกษตร
	Food loss and Waste	- ปรับปรุงฟาร์มให้รองรับ Biomass/Zero waste - ปรับปรุงโรงงานให้รองรับ Biomass/Zero waste
Natural resources management	Soil and Water	- บริหารจัดการน้ำเพื่อเกษตร – พัฒนาและปรับปรุงดิน - ข้อมูลชุดดิน กลุ่มชุดดิน พื้นที่เสี่ยงภัย – ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตรของพืชหลัก - ภาพถ่ายทางอากาศสี และ DEM - ข้อมูลทางเคมีและกายภาพของดิน - ข้อมูลด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ ดินที่มีปัญหา - งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งการปรับปรุงบำรุงดินและเกษตรอินทรีย์ ในรูป digital และ text ในมาตราส่วน 1:50,000 หรือ 1:4,000
	Land tenure	การใช้ประโยชน์ที่ดิน
	Energy	- ส่งเสริมการจัดการของเสียเป็นพลังงานจากสถานประกอบการสู่การสร้างโรงไฟฟ้า 1 ตำบล
	Forest and trees	- พื้นที่ป่าไม้
Socio-economic and health factors	Hunger and malnutrition	
	Shifting diets and health	- ตรวจสุขภาพเกษตรกร - ตรวจสุขภาพเกษตรกรและประชาชนในพื้นที่
	Food safety and street food	- ส่งเสริมการใช้สารเคมีในการเกษตรและปุ๋ย รวมถึงเครื่องจักรกลเกษตรที่ถูกต้อง - ฝึกอบรมเกษตรกร GAP - ตรวจรับรองมาตรฐาน GAP โดยสนับสนุนภาคเอกชน - ฝึกอบรม GMP และการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม - ตรวจรับรองการผลิตสินค้าเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม - จัดทำ GPP เกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร
	Migration and labor	- จัดทำทะเบียนเกษตรกร

ที่มา ดัดแปลงจาก : FAO (2011) Food for the Cities - Multidisciplinary Initiative



ภาพที่ 10 จังหวัดเป้าหมายผลักดันโครงการเมืองเกษตรสีเขียว (Green Agriculture City)

3. ระยะเวลาทำการวิจัย และแผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

ระยะเวลาที่ทำการวิจัย เริ่มต้นเดือน มีนาคม 2557 สิ้นสุดเดือน กันยายน 2557

แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

ขั้นตอนการทำงาน	ปีงบประมาณ 2557																											
	เดือน																											
	มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม				มิถุนายน				กรกฎาคม				สิงหาคม				กันยายน			
1. รวบรวมข้อมูลและตรวจสอบเอกสาร																												
2. คัดเลือกพื้นที่																												
3. ประชุมคณะทำงาน, เกษตรกร, หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง																												
4.สำรวจข้อมูลภาคสนามและสอบถามข้อมูลเกษตรกร 2 ด้าน (การใช้ประโยชน์ที่ดินและผลกระทบทางสุขภาพของตัวเกษตรกร)																												
- เชียงใหม่																												
- พัทลุง																												
- หนองคาย																												
- ศรีษะเกษ																												
- ราชบุรี																												
- จันทบุรี																												
5. วิเคราะห์ผลการทดลองและข้อมูลทางสถิติ																												
6. ตรวจสอบความถูกต้อง																												
7. สรุปผลการศึกษา																												
8. จัดทำรายงาน																												

4. งบประมาณของโครงการวิจัย

ตารางที่ 4 งบประมาณของโครงการวิจัย

รายการ	จำนวนเงิน
1. งบบุคลากร	-
- จ้างเหมานักวิจัย ระดับปริญญาโท 3 คน คนละ 13,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (13,000 x 12 x 3)	468,000
- จ้างเหมานักวิจัย ระดับปริญญาตรี 3 คน คนละ 11,000 บาท ระยะเวลา 12 เดือน (11,000 x 12 x 3)	39,600
2. งบดำเนินการ	
2.1 ค่าตอบแทน ใช้สอยและวัสดุ	
2.1.1 ค่าตอบแทน	
- ค่าจัดประชุมในส่วนกลางและ 6 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพมหานคร เชียงใหม่ ราชบุรี พัทลุง จันทบุรี หนองคาย และศรีสะเกษ จังหวัดละ 100,000 บาท (100,000 x 7)	700,000
- ค่าบริหารงานวิชาการ	100,000
- ค่าตอบแทนผู้ปฏิบัติงานล่วงเวลา อัตราวันละ 150 บาท จำนวน 11 คน 70 วัน (150 x 6 x 70)	115,500
2.1.2 ค่าใช้สอย	
1) ค่าเบี้ยเลี้ยง อัตราวันละ 240 บาท จำนวน 11 คน 105 วัน (240 x 6 x 105)	277,200
2) ค่าเช่าที่พัก อัตราวันละ 800 บาท จำนวน 11 คน 98 วัน (800 x 6 x 98)	862,400
3) ค่าซ่อมแซมยานพาหนะและขนส่ง	30,000
2.1.3 ค่าวัสดุ	
1) วัสดุสำนักงาน	167,300
2) วัสดุคอมพิวเตอร์	100,000
3) วัสดุเชื้อเพลิงและหล่อลื่น	140,000
2.2 ค่าสาธารณูปโภค	-
3. งบลงทุน	-
รวมงบประมาณที่เสนอขอ	**3,000,000**

5. ผลสำเร็จ

1. ได้ทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่และพรหมแดนความรู้สำหรับ 12 กรมในกระทรวงเกษตรและคัดเลือก Green Agriculture Primary index

2. ได้รายงาน Green Agriculture City 6 จังหวัดต้นแบบ

3. ได้ Website 6 Green Agriculture City เพื่อ Modulate ให้กับจังหวัดและกระทรวงเกษตรฯ โดยมีสำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน เป็นผู้ดำเนินการ

4. จัดทำพื้นที่เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบทั้ง 6 จังหวัด ในปีที่ 2

5. ส่งเสริมให้เกิดสถานที่ท่องเที่ยว เมืองเกษตรสีเขียวต้นแบบ ในปีที่ 3

6. ผลสัมฤทธิ์

จังหวัดต้นแบบทั้ง 6 มองเห็นทิศทางการกำหนดยุทธศาสตร์ เพื่อขับเคลื่อนให้จังหวัดเป็น จังหวัดที่สมบูรณ์ ด้านเมืองเกษตรสีเขียว พร้อมทั้งสามารถเป็นต้นแบบให้จังหวัดรอบด้านพัฒนาเป็นกลุ่มจังหวัดที่เข้าสู่ Green Agriculture City

7. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประชาชนที่อาศัยในพื้นที่ได้รับประโยชน์โดยตรง ทั้งด้านสิ่งแวดล้อมที่ดี และอาหารที่มีคุณภาพ

2. เป็นศูนย์กลางของภูมิภาคที่มีการบริหารจัดการเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืน

3. เป็นจังหวัดต้นแบบ ในการพัฒนา พื้นที สินค้า และคน ให้กับกลุ่มจังหวัดใกล้เคียง

บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. มปป. ดัชนีบ่งชี้คุณภาพน้ำ. แหล่งที่มา http://wqm.pcd.go.th/water/images /inland/journal / 2557/BOD.pdf

กรมพัฒนาที่ดิน. 2553. คู่มือการปฏิบัติงาน กระบวนการบริการแผนที่และข้อมูลแผนที่. 27 หน้า.

กรมหม่อนไหม. 2557. โครงการเมืองเกษตรสีเขียว. กรุงเทพฯ.

เกริก กิตติคุณ. มปป. แนวคิดเมืองสีเขียวด้านการอนุรักษ์สภาพแวดล้อม กรณีศึกษา เมืองเรเกนสบวร์ก สหพันธ์สาธารณรัฐเยอรมัน. มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, เชียงราย.

ขจิตรา โผดโผน. มปป. การพัฒนาเมืองเกษตรสีเขียว. สำนักส่งเสริมและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2, ราชบุรี.

ชูวิทย์ มิตรชอบ. 2556. การขับเคลื่อนนโยบายสู่ภาคปฏิบัติตามยุทธศาสตร์ประเทศ. สำนักงาน ก.พ., นนทบุรี

เดชรัต สุขกำเนิด. 2557. ชุมชนไทยกับกระแสธุรกิจสีเขียว ประสบการณ์ของกิจการเพื่อสังคมด้านพลังงานชุมชน. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

เทวินทร์ วงศ์วานิช. มปป. หลักสูตรรัฐวิสาหกิจกับความสามารถในการแข่งขันของประเทศ. กรุงเทพฯ.

ธนาภรณ์ ศรีไสยเพชร. 2553. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการจัดการขยะชุมชน กรณีศึกษา: ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่. เชียงใหม่.

บ.ซีฟอร์ม จำกัด. มปป. ดัชนีคุณภาพน้ำทั่วไป.แหล่งที่มา http://www.c-formth.com

เบญจพรรณ เอกะสิงห์, อังคณา ราชนิยม, ปัทมาพร ปันธิยะ, นนทพร จำปาวัน และจงรักษ์ มูลเฟย. 2552. ผลของการใช้โปรแกรมร่วมตัดสินใจ (รตส.) ในการหาทางเลือกที่เหมาะสมในการเกษตรในลุ่มน้ำแม่ทา จ. ลำพูน. ใน การประชุมวิชาการ ระบบเกษตรแห่งชาติครั้งที่ 5 : พลังงานทดแทนและความมั่นคงทางอาหารเพื่อมนุษยชาติ. เชียงใหม่.

พุฒิพงศ์ สุดหล้า. 2554. ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อการบริหารงานของกรมทางหลวงในสภาวะเกิดอุทกภัย กรณีศึกษา แขวงการทางปทุมธานี. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เมธี เอกะสิงห์. 2543. ระบบสนับสนุนการตัดสินใจเชิงพื้นที่: มิติใหม่ของการวิเคราะห์และวางแผนระบบเกษตร. ใน รายงานการสัมมนาระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 1 15-17 พ.ย. 2543.

วราวุธ วุฒิวณิชย์. มปป. การตัดสินใจโดยกระบวนการวิเคราะห์ตามลำดับชั้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, นครปฐม.

วิฑูรย์ ปัญญากุล. 2556. ภาพรวมเกษตรอินทรีย์ไทย 2554-55. มูลนิธิสายใยแผ่นดิน/กรีนเนท, กรุงเทพฯ

วิฑูรย์ เลี่ยนจำรูญ และ กิ่งกร นรินทรกุล ณ อยุธยา. มปป. เกษตรกรรมยั่งยืน การดำรงอยู่ท่ามกลางการเปลี่ยนแปลง. มูลนิธิชีววิถี, กรุงเทพฯ.

วิรัชญา จันพายเพ็ชร และ ดวงพรรณ กริชชาญชัย. 2552. การออกแบบระบบสนับสนุนการตัดสินใจในการเลือกเส้นทาง สำหรับการส่งออกยางพาราของประเทศไทย. ใน การประชุมสัมมนาวิชาการด้านการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ครั้งที่ 9. มหาวิทยาลัยบูรพา, ชลบุรี.

วิศิษฐ์ ลิ้มสมบุญชัย. 2557. การขับเคลื่อนเมืองเกษตรสีเขียวก้าวต่อไปของเกษตรไทย: การจัดการตลาดสินค้าเกษตรสีเขียว. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2555. อนาคตเกษตรกรไทยสู่การเติบโตสีเขียว. การประชุมประจำปี 2555. กรุงเทพฯ

สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2557. โครงการบริหารจัดการเขตเกษตรเศรษฐกิจสำหรับสินค้าเกษตรที่สำคัญ (Zoning) เอกสารแนบ 2. กรุงเทพฯ.

สำนักนโยบายและแผนพัฒนาการเกษตร และสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. มปป. สรุปผู้บริหาร วิสัยทัศน์แห่งรัฐแทสมาเนีย 2030 เพื่อความยั่งยืน และมั่นคงทางเศรษฐกิจของรัฐแทสมาเนีย. กรุงเทพฯ.

สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม. มปป. ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. แหล่งที่มาhttp://www.onep.go.th/eia/index.php?option=com_content&view=article&id=30&Itemid=110

เสาวคนธ์ ศรีบริกิจ. 2554. สถานการณ์เกษตรอินทรีย์. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.

อนุศาสน์ สิทธิเวช. 2554. การศึกษาลักษณะเชิงพื้นที่ของปัญหา และปัจจัยสำคัญของการเกิดเกาะความร้อนในพื้นที่เมืองเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อภิชาต จงสกุล. 2556. โอกาสและการปรับตัวของสินค้าเกษตร “หลักสูตรไทยกับประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน รุ่นที่ 2 จัดโดยสถาบันพระปกเกล้า”. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร: กรุงเทพฯ

โอฬาร พิทักษ์. 2555. แนวทางการดำเนินงานการขับเคลื่อนนโยบาย Smart Farmer และ Smart Officer. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

Asian Development Bank Institute. 2013. Low-Carbon Green Growth in Asia Policies and Practices. Hong Kong, China.

Austrakian Government Productivity Commission. 2005. Trends in Australian Agriculture. Melbourne, Australia.

Becsei S. 2013. Green City Sustainable Urban. Frankfurt-Germany.

Busch R. 2012. The Green City Index. Munich, Germany.

Charles W. and Lesher Jr. n.d. Urban Agriculture: Differing Phenomena in Differing Regions of the World. Maryland.

Deelstra, T. and H. Girardet. 2005. Thematic Paper 2 Urban Agriculture and Sustainable Cities. N.p.

Dekay M. and O’ brien M. 2001. Gray City Green City. Forum for Applied Research and Public Policy. summer: 19-27.

Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (ESCAP). 2009. SUSTAINABLE AGRICULTURE AND FOOD SECURITY IN ASIA AND THE PACIFIC. Bangkok.

ESCAP and KOICA. 2012. Low Carbon Green Growth Roadmap for Asia and the Pacific. Bangkok.

European Landscape Contractors Association (ELCA). 2011. Green City Europe ELCA Research Workshop. Germany.

FAO. 2011. Save and Grow: A Policymaker's guide to the sustainable intensification of small crop production. (Also available online at http://www.fao.org/ag/save-and-grow/index_en.html

Gruhn P., Francesco G. and Montague Y.\. 2000. Integrated Nutrient Management, Soil Fertility and Sustainable Agriculture: Current Issues and Future Challenges, U.S.A.

Hendricus Andy Simarmata, Adriadi Dimastanto and Dharma Kalsuma. 2012. Implementing Green City Concept in Secondary Cities: Challenges For Spatial Planning Process. In EAROPH 23rd WORLD CONGRESS DAEGU, October 17-19. Korea.

Kim K.. 2009. Urban Development Model for the Low-Carbon Green City: The Case of Gangneung. Korea.

Lindfield M. and Florian S. 2012. Green Cities. Asian Development Bank, Philippines.

Paul Sommers and Jac Smit. 1994. Promoting Urban Agriculture: A Strategy Framework for Planners in North America, Europe, and Asia. Canada.

Rapp F. and C. Rat-Fischer. 2012. Worldwide City Concepts Analysis: Analysis mapping of over 30 city concepts dealing with sustainability issues. Germany.

Roo M. D. 2011. The Green City Guidelines Techniques for a healthy liveable city. N.p.

Saxena A. K. 2006. EXPERIENCES ON DEVELOPMENT OF MODEL ECO-CITY AT NAMAKKAL, TAMILNADU, INDIA.

Sempik, J., Hine, R. and Wilcox, D. eds. 2010. Green Care: A Conceptual Framework, A Report of the Working Group on the Health Benefits of Green Care, COST Action 866, Green Care in Agriculture, Loughborough: Centre for Child and Family Research, Loughborough University.

Simarmata H. A., Adriadi D. and Dharma K. 2011. Implementing Green City Concept in Secondary Cities: Challenges For Spatial Planning Process. Indonesia.

Songanok R. N.d. Climate Change Mitigation in Agriculture – Thailand. N.p.

The Environmental Management Centre, Mumbai, India. 2007. Solid Waste Management : Issues and Challenges in Asia, Japan.

UNEP. 2008. Greening Growth in Asia and the Pacific. United Nations publication, Bangkok. Urban Institute Ireland. 2008. Green City Guidelines. Ireland.

UNEP. 2011. GREEN economy: Organic Agriculture A step towards the Green Economy in the Eastern Europe, Caucasus and Central Asia region. Instaprint, Switzerlan

Wang K., 2009. A Low-Carbon Green City Project in Korea. Korea.