

แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับ การปลูกพืชสมุนไพร ขมิ้นชัน กระชายดำ ไพล และบัวบก



เอกสารวิชาการเลขที่ 74/04/2560
กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับ
การปลูกพืชสมุนไพร ขมิ้นชัน กระจ่างดำ ไพล และบัวบก

เอกสารวิชาการเลขที่ 74/04/2560

กลุ่มนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดิน

กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผล	1-1
1.2 วัตถุประสงค์	1-1
1.3 ขอบเขตดำเนินงาน	1-2
1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน	1-2
1.5 ผู้ดำเนินงาน	1-4
บทที่ 2 ข้อมูลทั่วไป	2-1
2.1 ขมิ้นชัน	2-1
2.2 กระชายดำ	2-4
2.3 ไพล	2-6
2.4 บัวบก	2-8
บทที่ 3 การประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพสำหรับสมุนไพร	
(Qualitative land evaluation)	3-1
3.1 คุณภาพที่ดิน (Land quality)	3-1
3.2 หลักเกณฑ์การเลือกคุณภาพที่ดินที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดิน	3-2
3.3 คุณภาพของที่ดินที่ใช้ในการประเมิน	3-3
3.4 ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land-use requirements)	3-13
3.5 การจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability classification)	3-14
3.6 คุณภาพของที่ดินที่ใช้ในการประเมินและชั้นความเหมาะสมของที่ดิน สำหรับสมุนไพร	3-15
3.6.1 ขมิ้นชัน	3-17
3.6.2 กระชายดำ	3-18
3.6.3 ไพล	3-19
3.6.4 บัวบก	3-20

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4	
แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับสมุนไพร	4-1
4.1 ขมิ้นชัน	4-1
4.2 กระชายดำ	4-14
4.3 ไพล	4-27
4.4 บัวบก	4-40
บทที่ 5	
สรุปและข้อเสนอแนะ	5-1
5.1 สรุปความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร	5-1
5.2 ข้อเสนอแนะ	5-2
เอกสารอ้างอิง	อ-1
ภาคผนวก	ผ-1

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 3-1	ชั้นในการจัดลำดับการหยั่งลึกของรากหรือสภาวะการเขตกรรม	3-10
ตารางที่ 3-2	การจัดลำดับชั้นศักยภาพการใช้เครื่องจักรกล	3-11
ตารางที่ 3-3	ความต้องการคุณภาพที่ดินในแต่ละกลุ่มสำหรับพืชสมุนไพร	3-14
ตารางที่ 3-4	โครงสร้างการจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน	3-15
ตารางที่ 4-1	เนื้อที่ปลูกมันชันจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค	4-2
ตารางที่ 4-2	เนื้อที่ปลูกมันชันจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด	4-3
ตารางที่ 4-3	เนื้อที่ปลูกกระชายดำจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค	4-15
ตารางที่ 4-4	เนื้อที่ปลูกกระชายดำจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด	4-16
ตารางที่ 4-5	เนื้อที่ปลูกไพลจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค	4-28
ตารางที่ 4-6	เนื้อที่ปลูกไพลจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด	4-29
ตารางที่ 4-7	เนื้อที่ปลูกบัวบกจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค	4-41
ตารางที่ 4-8	เนื้อที่ปลูกบัวบกจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด	4-42

สารบัญญรูป

	หน้า	
รูปที่ 1-1	ผังขั้นตอนการทำแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืชสมุนไพร	1-3
รูปที่ 4-1	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันทั่วประเทศ	4-8
รูปที่ 4-2	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคเหนือ	4-9
รูปที่ 4-3	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-10
รูปที่ 4-4	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคกลาง	4-11
รูปที่ 4-5	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคตะวันออก	4-12
รูปที่ 4-6	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคใต้	4-13
รูปที่ 4-7	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำทั่วประเทศ	4-21
รูปที่ 4-8	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคเหนือ	4-22
รูปที่ 4-9	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-23
รูปที่ 4-10	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคกลาง	4-24
รูปที่ 4-11	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคตะวันออก	4-25
รูปที่ 4-12	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคใต้	4-26
รูปที่ 4-13	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลทั่วประเทศ	4-34
รูปที่ 4-14	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคเหนือ	4-35
รูปที่ 4-15	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-36
รูปที่ 4-16	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคกลาง	4-37
รูปที่ 4-17	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคตะวันออก	4-38
รูปที่ 4-18	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคใต้	4-39
รูปที่ 4-19	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกทั่วประเทศ	4-47
รูปที่ 4-20	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคเหนือ	4-48
รูปที่ 4-21	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-49
รูปที่ 4-22	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคกลาง	4-50
รูปที่ 4-23	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคตะวันออก	4-51
รูปที่ 4-24	แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคใต้	4-52

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สมุนไพรไทย มีความเป็นมาที่ควบคู่สังคมไทยตั้งแต่สมัยกรุงสุโขทัยต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน โดยได้นำมาใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญในการปรุงอาหารที่เป็นเอกลักษณ์ของไทย นำมาใช้เป็นยา รักษาโรคใช้ในการดูแลสุขภาพ เป็นยาอายุวัฒนะ รวมถึงด้านการเสริมความงาม ซึ่งภูมิปัญญาเหล่านี้ ได้รับการส่งเสริม สืบทอด และพัฒนาต่อเนื่อง สร้างคุณค่าและมูลค่าให้แก่สมุนไพรไทยมาจนถึงปัจจุบัน ความต้องการใช้สมุนไพรของประเทศไทยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากความสนใจในการดูแลสุขภาพด้วยผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ ซึ่งสมุนไพรไทยสามารถเปลี่ยนเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคทั้งตลาดภายใน และภายนอกประเทศ สำหรับประเทศไทย พืชสมุนไพรที่ชุมชนรู้จักสรรพคุณและนำมาใช้ประโยชน์ มีประมาณ 1,800 ชนิด และมี 300 ชนิด ที่ใช้เป็นวัตถุดิบสมุนไพรหมุนเวียนตามความต้องการของตลาด อย่างไรก็ตาม สมุนไพรไทย ยังคงประสบปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ คุณภาพวัตถุดิบไม่ผ่านมาตรฐาน และปัญหา ด้านการกำหนดมาตรฐานคุณภาพวัตถุดิบ อันเนื่องมาจากมีการบริหารจัดการสมุนไพรที่ไม่เป็นระบบ พื้นที่ปลูกไม่เหมาะสม ส่งผลให้ผลผลิตต่ำ ไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด

กรมพัฒนาที่ดิน จึงได้จัดทำโครงการจัดทำแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืชสมุนไพรขึ้น เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการวางแผนเพื่อปลูกสมุนไพร โดยนำร่องพืชสมุนไพร 4 ชนิด ได้แก่ ขมิ้นชัน ไพล กระจ่างดำ และบัวบก ซึ่งโครงการดังกล่าว เป็นมาตรการหนึ่งที่สนับสนุนยุทธศาสตร์ที่ 1: ส่งเสริมผลิตผลของสมุนไพรที่มีศักยภาพตามความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ของแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564 ซึ่งมีเป้าหมายในอีก 5 ปี ข้างหน้าประเทศไทยจะเป็นประเทศส่งออกวัตถุดิบสมุนไพรคุณภาพและผลิตภัณฑ์สมุนไพรชั้นนำของภูมิภาคอาเซียน รวมทั้งเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของสมุนไพรไทยในตลาดทั้งในและต่างประเทศอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ อันจะนำมาสู่ความมั่นคงทางสุขภาพและความยั่งยืนของเศรษฐกิจไทยต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืชสมุนไพร 4 ชนิด ได้แก่ ขมิ้นชัน ไพล กระจ่างดำ และบัวบก สอดคล้องตามแผนแม่บทแห่งชาติว่าด้วยการพัฒนาสมุนไพรไทย ฉบับที่ 1 พ.ศ. 2560-2564

1.3 ขอบเขตดำเนินงาน

1.3.1 ระยะเวลาดำเนินการ จำนวน 7 เดือน ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม ถึง 30 กันยายน 2560

1.3.2 ขอบเขตที่ศึกษา ประเมินเฉพาะด้านผลผลิต โดยไม่ได้คำนึงถึงปริมาณสารสำคัญทางด้านการแพทย์ และเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่ได้พิจารณาถึงการผลิตในรูปแบบเกษตรอินทรีย์

1.3.3 พืชสมุนไพรที่ศึกษา จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ขมิ้นชัน กระจับปี่ ไพล และบัวบก

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินงาน

แสดงขั้นตอนและวิธีดำเนินงานได้ดังนี้ (รูปที่ 1-1)

1.4.1 ศึกษาข้อมูลด้านความต้องการด้านพืช และปัจจัยที่ส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพร ตลอดจนแนวทางการผลิตเพื่อใช้ในทางการแพทย์

1.4.2 รวบรวมข้อมูลทั่วไป

1) ข้อมูลเชิงอรรถาธิบาย ได้แก่ ข้อมูลด้านทรัพยากรต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง คือ สภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรป่าไม้ สภาพการใช้ที่ดิน ตลอดจนนโยบายของรัฐบาลที่เกี่ยวข้อง

2) ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลแผนที่สภาพภูมิประเทศ ขอบเขตการปกครอง แผนที่กลุ่มชุดดิน และแผนที่การใช้ที่ดิน

1.4.3 นำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่และอรรถาธิบายและวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูปและโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System: GIS)

1.4.4 ประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพสำหรับสมุนไพร 4 ชนิด (Qualitative land evaluation) ประกอบด้วยขั้นตอน ดังนี้

1) ศึกษาและวิเคราะห์คุณภาพที่ดิน (Land quality) ของประเทศไทย

2) กำหนดหลักเกณฑ์การเลือกคุณภาพที่ดินที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดิน

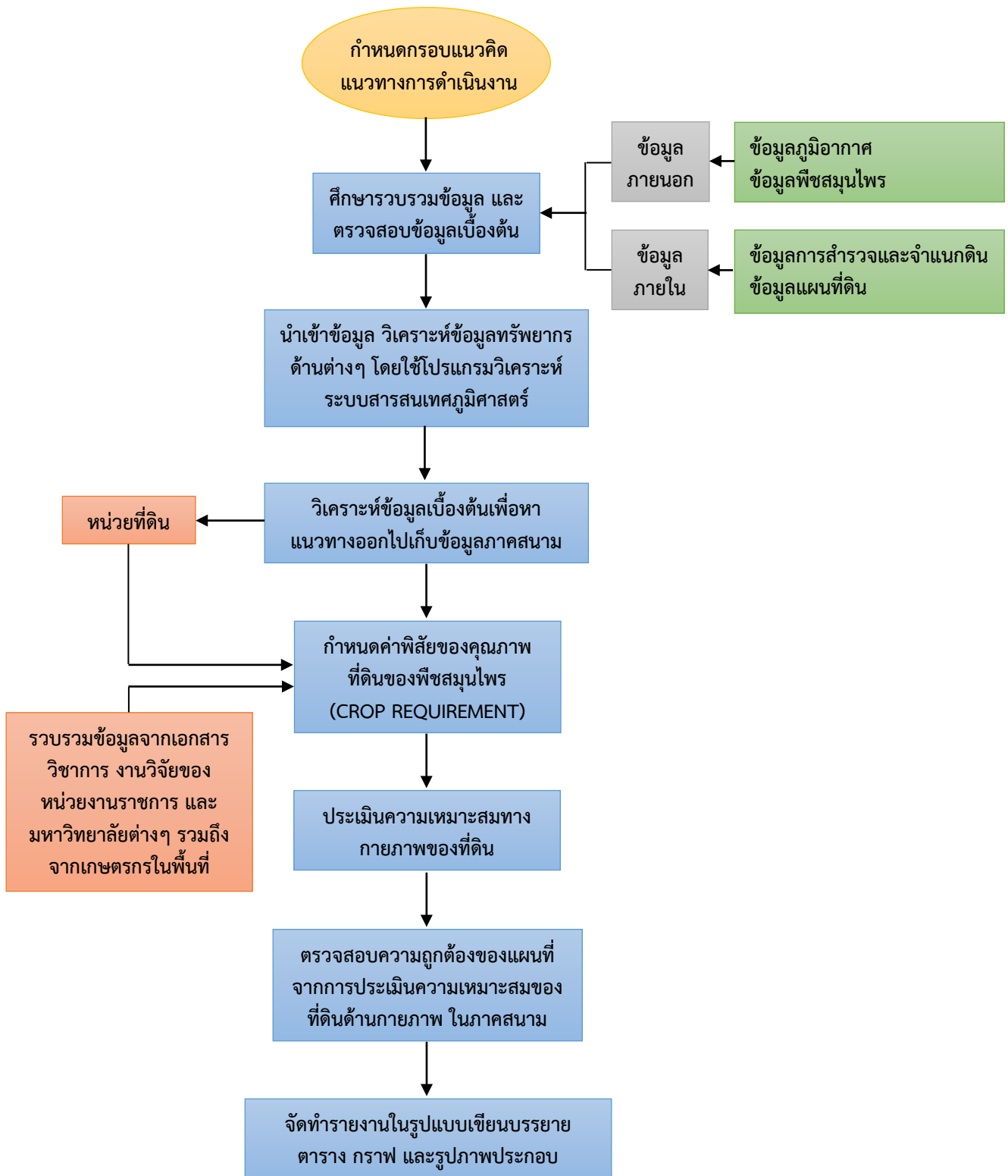
3) กำหนดคุณภาพของที่ดินที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดิน

4) วิเคราะห์และกำหนดความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land-use requirements)

5) วิเคราะห์และจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability classification)

1.4.5 จัดทำแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร 4 ชนิด

1.4.6 จัดทำรายงานแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร 4 ชนิด



รูปที่ 1-1 ผังขั้นตอนการทำแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืชสมุนไพรมานา

1.5 ผู้ดำเนินงาน

1.5.1 ที่ปรึกษาโครงการ

- | | |
|-----------------------------|---|
| 1) นายสมศักดิ์ สุขจันทร์ | ผู้อำนวยการกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน |
| 2) นายนันทพล หนองหารพิทักษ์ | ผู้อำนวยการกลุ่มนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดิน |

1.5.2 ผู้ดำเนินงาน

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1) นางสาวสิตารินทร์ ทองปฐสวะวัลย์ | นักวิเคราะห์นโยบายและแผนชำนาญการพิเศษ |
| 2) นายคณาธิป พุ่มทอง | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ |
| 3) นางวิรัชกานต์ พุ่มทอง | นักวิชาการเกษตรชำนาญการพิเศษ |
| 4) นางสาวศันสนีย์ อรัญวาสน์ | นักวิชาการเกษตรชำนาญการ |

บทที่ 2

ข้อมูลทั่วไป

ปัจจุบันความต้องการใช้สมุนไพรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั้งความต้องการในการบริโภค เพื่อการเสริมและดูแลสุขภาพของประชาชน รวมถึงความต้องการในการแปรรูป เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของสมุนไพรต่างๆ ซึ่งในรายงานฉบับนี้ศึกษาสมุนไพรที่มีศักยภาพ ทั้งหมด 4 ชนิดพืช ได้แก่

2.1 ขมิ้นชัน

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Curcuma longa* Linn.

ชื่อวงศ์ Zingiberaceae

ชื่อสามัญ Turmeric

ชื่อท้องถิ่น ขมิ้น ขมิ้นชัน (ภาคกลาง) ขมิ้นแกง ขมิ้นหยวก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่) ขี้มิ้น หมิ้น (ภาคใต้) ตายอ (กะเหรี่ยง-กำแพงเพชร) สะยอ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

2.1.1 ลักษณะทั่วไป

ขมิ้นชันเป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 30-95 เซนติเมตร มีเหง้าใต้ดินรูปไข่ อ้วนสั้น มีแขนงรูปทรงกระบอกแตกออกด้านข้าง 2 ด้านตรงกันข้าม เนื้อในเหง้ามีสีเหลืองส้มหรือเหลืองอำพันปนแสด มีกลิ่นฉุน



ภาพจาก : <http://www.samunpri.com/ขมิ้นชัน/>

ใบเดี่ยวมีสีเขียวอ่อนหรือขาว กลางใบมีสีแดงคล้ำ แทงออกมาเหง้าเรียงเป็นวงซ้อนทับกัน รูปใบหอก กว้าง 12-15 เซนติเมตร ยาว 30-40 เซนติเมตร



ภาพจาก : <http://www.samunpri.com/ขมิ้นชัน/>

ดอกออกเป็นช่อดอกแทงออกจากเหง้า แทรกขึ้นมาระหว่างก้านใบ ลักษณะทรงกระบอก กลีบดอกมีสีเหลืองอ่อนหรือขาว โดยเชื่อมติดกันเป็นท่อยาวมีปลายแยกเป็น 3 ส่วน เกสรตัวผู้คล้ายกลีบดอก มีขน อับเรณูอยู่ส่วนปลาย ท่อเกสรตัวเมียมีขนาดเล็กยาว ยอดเกสรตัวเมียคล้ายรูปปากแตร บานครั้งละ 3-4 ดอก ฝรั่งมี 3 ช่องแต่ละช่องมีไข่อ่อน 2 ใบ ผลรูปกลมมี 3 พู



ภาพจาก : <http://www.puechkaset.com/ขมิ้นชัน/>

2.1.2 แหล่งปลูกที่เหมาะสม

เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิระหว่าง 20 – 35 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 60 – 80 เปอร์เซ็นต์ สภาพพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 450 – 900 เมตร พื้นที่ราบไม่มีน้ำท่วมขัง เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนหรือดินร่วนปนทรายที่มีการระบายน้ำดี หน้าดินที่เหมาะสมลึก 30 เซนติเมตร และมีความร่วนซุย ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ของดิน ที่ความเหมาะสมอยู่ในช่วง 5 -7 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC) ไม่สูงกว่า 2 ds/m ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสม คือ 1,000 – 2,000 มิลลิเมตรต่อปี

2.1.3 ประโยชน์และสรรพคุณ

รักษาโรคระเคาะอาหาร บรรเทาอาการจุกเสียด แน่นท้อง ท้องอืด ท้องเฟ้อ ขับลม รักษาอาการแพ้อักเสบจากผื่นคัน แมลงสัตว์กัดต่อย ฝี แก้โรคผิวหนัง กลาก เกื้อน และแผลพุพอง ช่วยการชะลอวัยและการเกิดริ้วรอย สร้างภูมิคุ้มกันให้กับร่างกาย ลดระดับคอเลสเตอรอลในร่างกาย บรรเทาอาการของโรคเบาหวาน ช่วยขับน้ำนมของมารดาหลังคลอดบุตร บำรุงสมองป้องกันโรคความจำเสื่อม และเป็นส่วนประกอบอย่างหนึ่งในเครื่องสำอางบำรุงผิวต่าง ๆ

2.1.4 สารธรรมชาติออกฤทธิ์

1. องค์กรประกอบหลักทางเคมีที่พบในขมิ้นชันเป็นสารกลุ่มเคอร์คูมินอยด์ (Curcuminoids) โดยมีองค์ประกอบหลักเป็น Curcumin และสารอนุพันธ์ของ Curcumin ได้แก่ Demethoxycurcumin และ Bisdemethoxycurcumin มีฤทธิ์ในการขับลมและบรรเทาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ ลดการอักเสบ และยับยั้งการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร โดยกระตุ้นการหลั่งสารเมือก (Mucin) มาเคลือบกระเพาะและยับยั้งการหลั่งน้ำย่อยต่าง ๆ

2. น้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) มีสีเหลืองอ่อนจากขมิ้นชัน มีองค์ประกอบหลักเป็นสารประกอบกลุ่มโมโนเทอร์ปีน (Monoterpenes) และเซสควิเทอร์ปีน (Sesquiterpenes) มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิด รวมถึงแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของอาการแน่นจุกเสียดหรือท้องเสียด้วย

3. สารประกอบในกลุ่มโพรตีน ได้แก่ Turmerin มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน โดยมีผลป้องกันการถูกทำลายของเยื่อเซลล์และดีเอ็นเอจากปฏิกิริยาออกซิเดชันได้

2.2 กระชายดำ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Kaempferia parviflora*

ชื่อวงศ์ Zingiberaceae

ชื่อสามัญ Black ginger, Black galingale

ชื่อท้องถิ่น จิงทราย (มหาสารคาม) กะแอน ระแอน ว่านกำบัง ว่านจั้งจั้ง ว่านพญานกยูง (ภาคเหนือ)

2.2.1 ลักษณะทั่วไป

เป็นไม้ล้มลุกมีอายุหลายปี มีเหง้าอยู่ใต้ดิน เหง้ากระชายดำนั้นมีลักษณะเป็นรูปทรงกลม เป็นปุ่มปมเรียงต่อกันและมักมีขนาดเท่า ๆ กัน ส่วนเนื้อภายในของเหง้ามีสีม่วงอ่อน ม่วงเข้ม ไปจนถึงสีดำ เหง้ามีกลิ่นหอมเฉพาะตัวและมีรสชาติขมเล็กน้อย



ภาพจาก : <http://www.thaicrudedrug.com>

ใบเป็นใบเดี่ยวลักษณะเป็นรูปรีหรือรูปไข่ มีความกว้างประมาณ 5-10 เซนติเมตรและยาวประมาณ 10-15 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ขอบใบหยักตามเส้นใบ ผิวใบเป็นร่องตลอดใบตามแนวของเส้นใบ ใบมีสีเขียวสด ส่วนโคนก้านใบมีลักษณะเป็นกาบหุ้มลำต้นไว้ ขอบก้านใบมีสีแดงตลอดความยาวของก้าน ส่วนกลางก้านเป็นร่องลึก



ภาพจาก : <http://www.thaicrudedrug.com>

ดอกออกเป็นช่อแทรกขึ้นมาจากโคนกาบใบ ก้านช่อดอกมีความยาวประมาณ 5-6 เซนติเมตร กลีบดอกที่ส่วนโคนเชื่อมเป็นหลอดยาวประมาณ 3-3.2 เซนติเมตร ที่ปลายแยกเป็นแฉก เกสรตัวผู้เป็นหมันมีสีขาว



ภาพจาก : <http://www.thaicrudedrug.com>

2.2.2 แหล่งปลูกที่เหมาะสม

พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 500 – 700 เมตร เจริญเติบโตและลงหัวได้ดีในดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี ไม่ชอบน้ำขัง ไม่ชอบแดดจัด สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม อุณหภูมิประมาณ 25 – 30 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 60 – 80 เปอร์เซ็นต์

2.2.3 ประโยชน์และสรรพคุณ

เป็นยาอายุวัฒนะช่วยชะลอความแก่ ยาบำรุงกำลังช่วยบำรุงธาตุต่าง ๆ ในร่างกาย บำรุงผิวพรรณของสตรี บำรุงฮอร์โมนเพศชาย หากสตรีรับประทานแล้วจะช่วยปรับสมดุลของฮอร์โมนเพศ ช่วยเพิ่มสมรรถภาพทางเพศ แก้กามตายด้าน กระตุ้นระบบประสาท บำรุงประสาท ทำให้ร่างกายกระชุ่มกระชวย ช่วยในการนอนหลับง่าย บำรุงหัวใจโดยช่วยขยายหลอดเลือดหัวใจ บำรุงโลหิตของสตรี ช่วยระบบหมุนเวียนโลหิตของร่างกาย ช่วยให้เจริญอาหาร ช่วยขับลมแก้อาการจุกเสียด แก้อาการปวดท้อง ท้องอืด และท้องเฟ้อ

2.2.4 สารธรรมชาติออกฤทธิ์

ในเหง้ากระชายดำประกอบด้วยสารสำคัญต่าง ๆ ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) กลุ่มแอนโทไซยานิน (Anthocyanins) และสารประกอบฟีนอลิก (Phenolic compounds) ส่วนใหญ่พันธุ์ที่มีเนื้อในเหง้าสีเข้มจะมีปริมาณสารฟีนอลิกและสารฟลาโวนอยด์สูงกว่าพันธุ์ที่มีเนื้อในเหง้าสีจาง ส่วนพันธุ์ที่มีเนื้อในเหง้าสีจางจะมีปริมาณน้ำมันหอมระเหยสูงกว่าพันธุ์ที่มีเนื้อในเหง้าสีเข้ม ซึ่งสารประกอบฟีนอลิก สารกลุ่มฟลาโวนอยด์ และสารแอนโทไซยานิน มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาต้านความเหนียวล้า การเกิดอนุมูลอิสระ และการอักเสบ โดยสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Phosphodiesterase ทำให้กล้ามเนื้อหลอดเลือดคลายตัวและขยาย เลือดจึงไหลเวียนเข้าสู่อวัยวะต่างๆได้ดี

2.3 ไพล

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Zingiber cassumunar* Roxb.

ชื่อวงศ์ Zingiberaceae

ชื่อสามัญ Phlai

ชื่อท้องถิ่น ปูลอย ปูเลย (ภาคเหนือ) ว่านไฟ ไพลเหลือง (ภาคกลาง) มั่นสะล่าง ปูขมิ้น (ไทยใหญ่-แม่ฮ่องสอน) ว่านปอบ (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)

2.3.1 ลักษณะทั่วไป

เป็นพืชล้มลุก สูง 0.7-1.5 เมตร มีลำต้นใต้ดินเรียกว่าเหง้า เปลือกสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อในมีสีเหลืองถึงเหลืองอมเขียว มีกลิ่นหอมเฉพาะ มีการแทงหน่อหรือลำต้นเทียมรอบลำต้นหลัก ขึ้นเป็นกอประกอบด้วยกาบหรือโคนใบหุ้มซ้อนกันเป็นลำกลมสีเขียวเข้ม



ภาพจาก : <http://www.thaicrudedrug.com>

ใบเดี่ยวเรียงสลับออกกระนาบเดียวกัน รูปใบคล้ายหอก กว้าง 3.5-5.5 เซนติเมตร ยาว 18-35 เซนติเมตร ปลายใบเรียวแหลม ขอบใบเรียบ ไม่มีก้านใบ หลังใบสีเขียวเข้ม ท้องใบสีอ่อนกว่า



ภาพจาก : <http://www.samunpri.com/> ไพล

ดอกมีลักษณะรูปไข่หรือยาวรีแทงจากเหง้าใต้ดิน ดอกกว้าง 4-5 เซนติเมตร ยาว 7-15 เซนติเมตร ก้านช่อดอกยาว 15-30 เซนติเมตร ใบประดับจำนวนมากเรียงตัวเป็นระเบียบซ้อนกันแน่น คล้ายเกล็ดปลา ใบประดับมีสีแดงอมม่วง ขอบสีเขียว รูปเหมือนกลีบดอกบัว ข้างในใบประดับมีดอกย่อย 1 ดอก กลีบดอกเป็นหลอดเชื่อมติดกัน ยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร ผลเป็นผลแห้งรูปทรงกลมขนาดเล็ก เมล็ดรูปไข่กลม ผิวเป็นมันสีดำ มีจำนวนมาก ลำต้นจะเหี่ยวแห้งในฤดูแล้ง และจะผลิต้นใหม่ในฤดูฝน



ภาพจาก : <http://www.samunpri.com/> ไร่

2.3.2 แหล่งปลูกที่เหมาะสม

เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนซุย มีความอุดมสมบูรณ์สูง มีร่มเงารำไร สภาพภูมิอากาศที่เหมาะสม โดยอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วง 18 – 35 องศาเซลเซียส สภาพพื้นที่ไม่มีน้ำท่วมขัง เจริญเติบโตได้ดีในดินเหนียวปนทราย มีการระบายน้ำดี มีค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ของดิน เท่ากับ 5.5 – 6.5 หลีกเลี่ยงการปลูกในดินลูกรัง

2.3.3 ประโยชน์และสรรพคุณ

เหง้ามีรสเผ็ด ถ้าใช้ภายนอกโดยประคบหรือฝนทา ช่วยแก้ฟกช้ำ เคล็ดบวม แก้เหน็บชา เส้นตึงอาการเมื่อย เป็นส่วนประกอบหลักในการทำลูกประคบ ช่วยสมานแผล แก้เจ็บปวด ไข้อาบ และประคบเพื่อให้เลือดลมไหลดีในสตรีหลังคลอด ทาบรรเทาอาการผื่นคันจากการแพ้ ถ้าใช้ภายใน ช่วยแก้อาการโรคบิด ท้องเสีย ท้องอืด ท้องเฟ้อ ขับลมในลำไส้ แก้จุกเสียด ขับระดูและขับโลหิตเสีย มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือด และรักษาอาการหอบหืด

2.3.4 สารธรรมชาติออกฤทธิ์

1) องค์ประกอบหลักในน้ำมันหอมระเหย (Volatile oil) ที่ได้จากเหง้า ส่วนใหญ่เป็น อนุพันธ์เทอร์ปีนอยด์ (Terpenoids) โดยออกฤทธิ์ต่อร่างกายใน 3 วิธีคือ การเปลี่ยนแปลงทางเคมี กระตุ้นการหลั่งสารเคมี และออกฤทธิ์ทางจิตใจ โดยนำไปใช้ในด้านต่าง ๆ เช่น เครื่องสำอาง การนวด และการสูดดมกลิ่น

2) องค์ประกอบหลักในส่วนเหง้าคือ อนุพันธ์เคอร์คูมินอยด์ (Curcuminoids) และ สารประกอบฟีนิลิวทานอยด์ (Phenylbutenoids) มีฤทธิ์ด้านการอักเสบ และช่วยขยายหลอดเลือด

2.4 บัวบก

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Centella asiatica* L. Urban

ชื่อวงศ์ Umbelliferae

ชื่อสามัญ Asiatic Pennywort, Gotu kola

ชื่อท้องถิ่น บัวบก ใบบัวบก (ภาคกลาง) จำปาเครือ (ภาคเหนือ) แวน โคท (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ผักหนอก (ภาคเหนือ-ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) ผักแว่น (ภาคใต้)

2.4.1 ลักษณะทั่วไป

พืชล้มลุกอายุหลายปี สูง 6-10 เซนติเมตร มีไหลทอดเลื้อยยาวไปตามพื้นดิน แตกรากและใบที่ข้อ



ภาพจาก : <http://www.samunpri.com/บัวบก>

ใบเดี่ยวออกเป็นกระจุกที่ข้อ ข้อละ 2-10 ใบ ใบมีรูปร่างเป็นรูปไตกว้าง 1.5-3 เซนติเมตร ยาว 1.3-3 เซนติเมตร ปลายใบกว้างฐานใบเว้ารูปหัวใจ ก้านใบยาว 1-4.5 เซนติเมตร



ภาพจาก : <http://www.samunpri.com/บัวบก>

ดอกมีสีม่วงออกเป็นช่อคล้ายร่มเดี่ยว ๆ กระจุกกลมตามซอกใบหรือตรงข้ามกับใบ ก้านช่อดอกยาว 4–8 มิลลิเมตร ดอกย่อยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3–4 มิลลิเมตร กลีบเลี้ยงโคนเชื่อมกัน ส่วนปลายแยกมี 5 แฉก กลีบดอกสีม่วงอมแดงมี 5 กลีบ รูปรีกว้างเกสรตัวผู้ 5 อันติดอยู่ระหว่างกลีบดอก ก้านชูเกสรเพศเมีย 2 อัน



ภาพจาก : <http://www.puechkaset.com/บัวบก>

ผลมีลักษณะกลมแบนแยกเป็นสองซีก สีเขียว ผลมีขนาด 3–3.5 มิลลิเมตร ในแต่ละซีกมีหนึ่งเมล็ดเป็นผลแห้ง ไม่มีเนื้อ



ภาพจาก : <http://www.puechkaset.com/บัวบก>

2.4.2 แหล่งปลูกที่เหมาะสม

เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิระหว่าง 25 – 30 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสม คือ 1,200 – 1,500 มิลลิเมตรต่อปี สภาพพื้นที่เป็นที่ดอน ไม่มีน้ำขัง สภาพดิน เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย ชื้นแฉะ มีความอุดมสมบูรณ์และการระบายน้ำดี

2.4.3 ประโยชน์และสรรพคุณ

ใช้รักษาอาการอักเสบและบวมจากแมลงสัตว์กัดต่อย ช่วยสมานและรักษาแผลโดยการเพิ่มการสร้างคอลลาเจนและเพิ่มความแข็งแรงของเนื้อเยื่อ ช่วยฆ่าเชื้อแบคทีเรียไม่ให้เกิดแผลเป็น รักษาแผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก รวมถึงแผลในกระเพาะอาหารและลำไส้ โดยจะลดขนาดแผลลง นอกจากนี้ยังเป็นพืชที่มีแคลเซียมปานกลางถึงสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระช่วยต่อต้านการเสื่อมของเซลล์ต่าง ๆ ในร่างกาย บำรุงและรักษาสายตาเพราะมีวิตามินเอสูง บำรุงประสาทและสมอง แก้อาการปวดศีรษะ บำรุงโลหิต รักษาโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง แก้อาการช้ำในและลดการบาดเจ็บจากการกระทบกระแทก แก้ปัญหาเส้นเลือดอุดตันโดยลดอาการบวมและกระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต ลดและช่วยระบายความร้อนในร่างกายและช่วยขับพิษร้อน ลดอาการปวดตามข้อและการเกิดหนังแข็งรวมทั้งทำให้การเคลื่อนไหวของนิ้วมือเป็นไปในทางที่ดีขึ้น และช่วยให้นอนหลับได้ง่ายขึ้น

2.4.4 สารธรรมชาติออกฤทธิ์

- 1) สารอะเซียติกโคไซด์ (Asiaticoside) ช่วยป้องกันเซลล์ประสาท เสริมสร้างความจำ และเร่งสมานแผล
- 2) สารอะเซียติกแอซิก (Asiatic acid) ช่วยรักษาโรคสมองเสื่อม เพิ่มการเรียนรู้ ปกป้องเซลล์ประสาท และอาจใช้รักษาโรคเมเร็งผิวหนังได้ โดยพบว่าทำให้ความสามารถในการอยู่รอดของเซลล์เมเร็งผิวหนังของคนลดลง
- 3) สารเพคติน (Pectin) มีฤทธิ์ช่วยในการกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย
- 4) สารมาเดคาสซิก (Madecassic acid) มีฤทธิ์สมานแผลและต้านการอักเสบ

บทที่ 3

การประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพสำหรับพืชสมุนไพร (Qualitative Land Evaluation)

การประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพสำหรับพืชสมุนไพร เป็นการประเมินด้านกายภาพ เพื่อพิจารณาว่าทรัพยากรที่ดินนั้นๆ เหมาะสมมากหรือน้อยเพียงใดต่อการนำไปใช้ปลูกพืชสมุนไพรชนิดต่างๆ

3.1 คุณภาพที่ดิน (Land Quality)

คุณภาพที่ดิน คือ คุณสมบัติของที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช คุณภาพที่ดินอาจประกอบด้วยคุณลักษณะที่ดิน (Land characteristic) ตัวเดียวหรือหลายตัวก็ได้ เช่น ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability to roots) เป็นคุณภาพที่ดินซึ่งมีผลมาจากคุณลักษณะของที่ดินหลายตัว เช่น ชั้นการระบายน้ำของดิน (Soil drainage class) ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน (Depth of water table) และระยะเวลาของน้ำท่วมขัง (Period of waterlogging) เป็นต้น จะเห็นว่าคุณภาพที่ดินนั้นในแต่ละสิ่งแวดล้อมนั้น มีคุณลักษณะที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชและความรุนแรงอาจไม่เท่ากันหรือคนละตัว การประเมินคุณภาพที่ดินจึงจำเป็นต้อง “ชั่งน้ำหนัก” ว่าสถานการณ์ใดควรจะใช้คุณลักษณะที่ดินใดเป็นตัวนำ โดยคุณภาพที่ดินที่นำมาประเมินสำหรับการปลูกพืชในระบบของ FAO Framework ได้กำหนดไว้ทั้งหมด 25 ชนิด ดังนี้

- 1) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Radiation regime) : u
- 2) อุณหภูมิ (Temperature regime) : t
- 3) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability) : m
- 4) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability to root) : o
- 5) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability) : s
- 6) ความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (Nutrient retention capacity) : n
- 7) สภาพการหยั่งลึกของราก (Rooting conditions) : r
- 8) สภาพที่มีผลต่อการงอกของเมล็ดพืช (Conditions as affecting germination) : g
- 9) ความชื้นในอากาศที่มีผลต่อการเจริญเติบโต (Air humidity as affecting growth) : h
- 10) สภาพการสุกแก่ (conditions for ripening) : i
- 11) ความเสียหายจากน้ำท่วม (Flood hazard) : f

- 12) ความเสียหายจากภูมิอากาศ (Climatic hazard) : c
- 13) การมีเกลือมากเกินไป (Excess of salts) : x
- 14) สารพิษ (Soil toxicities) : z
- 15) โรคและศัตรูพืช (Pests and diseases) : p
- 16) สภาพะการเขตกรรม (Soil workability) : k
- 17) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (Potential for mechanization) : w
- 18) สภาพะสำหรับการเตรียมดิน (Conditions for land preparation) : v
- 19) สภาพะสำหรับการกักเก็บและแปรรูป (Conditions for storage and processing) : q
- 20) สภาพะที่มีผลต่อเวลาให้ผลผลิต (Conditions affecting timing of production) : y
- 21) การเข้าถึงพื้นที่ (Access within the production unit) : a
- 22) ขนาดของหน่วยศักยภาพการจัดการ (Size of potential management units) : b
- 23) ที่ตั้ง (Location) : l
- 24) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (Erosion hazard) : e
- 25) ความเสียหายจากการแตกทำลาย (Degradation hazard) : d

สำหรับการประเมินคุณภาพที่ดินของประเทศไทย ได้นำมาใช้ทั้งหมด 13 ชนิด ขึ้นอยู่กับความพร้อมของข้อมูล ความแตกต่างของภูมิภาค และระดับความรุนแรงของคุณลักษณะที่ดินที่มีผลต่อผลผลิต รวมถึงชนิดพืชและความต้องการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use requirements) ซึ่งจะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

3.2 หลักเกณฑ์การเลือกคุณภาพที่ดินเพื่อใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร

เนื่องจากคุณภาพที่ดินมีทั้งหมด 25 ชนิด ประกอบด้วยคุณลักษณะที่ดินจำนวนมาก ถ้าจะนำคุณภาพที่ดินทั้งหมดมาประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร อาจทำให้ผลที่ได้ไม่ตรงกับความจริง จึงมีการกำหนดเงื่อนไขในการคัดเลือกคุณภาพที่ดินที่จะใช้ประเมินความเหมาะสมของที่ดินว่าจะต้องมีครบ 3 ประการ ดังนี้

1) ต้องมีผลกระทบต่อพืชสมุนไพรนั้นๆ โดยมีผลกระทบในระดับต่าง ๆ ได้แก่ ผลกระทบมากคือ มีผลกระทบทันทีทันใด ผลกระทบปานกลางคือ มีผลกระทบมากพอสังเกตได้ และผลกระทบน้อยคือ มีผลกระทบน้อยมากจนสามารถมองข้ามไปได้

2) ค่าวิกฤตของคุณภาพที่ดินต้องพบในพื้นที่ที่จะปลูกพืชสมุนไพรนั้น ๆ แบ่งออกเป็นระดับต่าง ๆ ได้แก่ เกิดขึ้นบ่อยครั้งในระดับที่กระทบต่อผลผลิตสมุนไพร โดยจะเกิดขึ้น 5 เปอร์เซ็นต์

หรือสูงกว่า เกิดขึ้นบ้างในระดับที่กระทบต่อผลผลิตสมุนไพร โดยจะเกิดขึ้นน้อยกว่า 5 เปอร์เซ็นต์ และเกิดขึ้นน้อยหรือไม่เกิดขึ้นเลยในระดับความรุนแรงดังกล่าวจะเกิดขึ้นน้อยมาก

3) การรวบรวมข้อมูลคุณภาพที่ดินสามารถปฏิบัติได้และมีรายละเอียดเพิ่มเติม แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ สามารถรวบรวมได้ โดยหาข้อมูลจากการตรวจเอกสารหรือการสำรวจใหม่ และไม่สามารถรวบรวมได้ โดยไม่สามารถหาข้อมูลหรือผลิตขึ้นได้จากเงื่อนไขในการคัดเลือกคุณภาพที่ดินดังกล่าวข้างต้น

3.3 คุณภาพที่ดินที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร

จากหลักเกณฑ์การคัดเลือกคุณภาพที่ดินและการลำดับความสำคัญของคุณภาพที่ดินที่ใช้ในการประเมินความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพรพบว่า คุณภาพที่ดินที่ควรนำมาใช้ประเมินสำหรับพืชสมุนไพรในประเทศไทยมี 13 ชนิด ดังนี้

1) ความเข้มของแสงอาทิตย์ (Radiation regime)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทน (Diagnostic characteristics) ได้แก่ ค่าความยาวของช่วงแสง (Day length) เพราะมีผลโดยตรงต่อการออกดอก พืชสมุนไพรแต่ละชนิดมีความต้องการความยาวของช่วงแสงที่มีอิทธิพลต่อการออกดอกแตกต่างกันออกไป พืชสมุนไพรบางชนิดต้องการช่วงแสงสั้น (Short day) ถึงจะออกดอก พืชสมุนไพรบางชนิดต้องการช่วงแสงยาว (Long day) ถึงจะออกดอก แต่พืชสมุนไพรบางชนิดแสงไม่มีอิทธิพลต่อการออกดอก ซึ่งค่าความยาวของช่วงแสงจะแตกต่างกันออกไปตามจุดที่ตั้งบนเส้นรุ้งในแต่ละช่วงเดือน

2) ระบบอุณหภูมิ (Temperature regime)

คุณลักษณะที่ดินเป็นตัวแทนได้แก่ ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูปลูก (Mean temperature in growing period) เพราะอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด การออกดอกของพืชสมุนไพรบางชนิด และมีส่วนสัมพันธ์กับขบวนการสังเคราะห์แสงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพร

3) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability)

คุณลักษณะที่ดินเป็นตัวแทนได้แก่ ระยะเวลาการท่วมขังของน้ำในฤดูฝน ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปี หรือความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพร นอกจากนี้ควรพิจารณาถึงการกระจายของน้ำฝนในแต่ละพื้นที่และลักษณะของเนื้อดิน ซึ่งมีผลทางอ้อมในเรื่องความจุในการอุ้มน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อพืชสมุนไพร

ค่าเปรียบเทียบเนื้อดินกับความจุในการอุ้มน้ำ

ความจุในการอุ้มน้ำ	เนื้อดิน
1) ต่ำมาก	s (coarse sandy)
2) ต่ำ	ls (fine sandy)
3) ปานกลาง	scl,sl
4) สูง	sic,l,cl,c,sc (loamy and clay)
5) สูงมาก	si,sil,sicl,vfsl (silty and very fine sandy loam)

ชั้นมาตรฐานความจุในการอุ้มน้ำ

ระดับ	ความจุในการอุ้มน้ำ (cm/cm of soil)
1) ต่ำมาก	< 0.05
2) ต่ำ	0.05-0.10
3) ปานกลาง	0.10-0.15
4) สูง	0.15-0.20
5) สูงมาก	> 0.20

ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละพื้นที่จะมีส่วนหนึ่งซึมลงไปในดินสู่เบื้องล่าง เมื่อดินอิ่มตัวด้วยน้ำแล้วส่วนที่เหลือจะไหลบ่าออกไปจากพื้นที่ ปริมาณน้ำฝนที่เหลืออยู่ในดินซึ่งพืชสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ได้ เรียกว่า Effective rainfall จากรายงานของ Kud Reservoir Project ได้แสดงวิธีประเมินค่า Effective rainfall จากปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในแต่ละเดือนดังนี้

จำนวนน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร)	Effective rainfall (%)
< 10	0 %
10-100	80 %
101-200	70 %
201-250	60 %
251-300	55 %
>300	50 %

ค่าของ Effective rainfall ที่คำนวณได้ในช่วงฤดูปลูกพืชมีค่าใกล้เคียงกับปริมาณน้ำที่ต้องการในช่วงการเจริญเติบโต (Water in growing period)

4) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (Oxygen availability)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ สภาพการระบายน้ำของดิน ทั้งนี้เพราะพืชสมุนไพรโดยทั่วไป รากต้องการออกซิเจนในขบวนการหายใจ ดังนั้นเมื่อพิจารณาถึงปัจจัยของดินที่มีสภาพการระบายน้ำดีจะมีการถ่ายเทอากาศระหว่างเนื้อผิวดินกับภายในดินได้ดี ส่วนในดินที่มีสภาพการระบายน้ำเลวทำให้การถ่ายเทอากาศเป็นไปได้น้อย ส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนในดินที่ถูกรากดูดไปมีปริมาณลดลง แต่ในขณะที่คาร์บอนไดออกไซด์ในดินที่ได้จากขบวนการหายใจเพิ่มขึ้น ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงานของเอนไซม์ของราก และอาจตายได้ในภาวะที่รากขาดออกซิเจนอย่างรุนแรงและเป็นเวลานาน

ชั้นมาตรฐานการระบายน้ำของดินสำหรับสมุนไพรแบ่งออกเป็น 6 ชั้นดังนี้

1. Very Poorly Drained
2. Poorly Drained
3. Somewhat poorly Drained
4. Moderately Well Drained
5. Well Drained
6. Excessively Drained

5) ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน ในที่นี้พิจารณาเฉพาะธาตุหลักคือธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งเป็นธาตุอาหารที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพรทุกชนิด ประกอบกับการพิจารณาถึงปฏิกิริยาดิน ซึ่งจะมีผลต่อลักษณะทางเคมีของธาตุอาหารพืชในดินที่อยู่ในรูปที่พืชสามารถนำธาตุนั้นไปใช้ได้หรือไม่ นอกจากนั้นแล้วปฏิกิริยาดินจะมีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน ซึ่งมีส่วนสำคัญในขบวนการย่อยสลายอินทรีย์วัตถุด้วย

ชั้นมาตรฐานปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter)

ระดับ	ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)
1) ต่ำมาก	< 0.5
2) ต่ำ	0.5-1.0
3) ค่อนข้างต่ำ	1.0-1.5
4) ปานกลาง	1.5-2.5
5) ค่อนข้างสูง	2.5-3.5
6) สูง	3.5-4.5
7) สูงมาก	> 4.5

ชั้นมาตรฐานปริมาณไนโตรเจน

ระดับ	ปริมาณไนโตรเจน (%)
1) ต่ำมาก	< 0.1
2) ต่ำ	0.1-0.2
3) ปานกลาง	0.2-0.5
4) สูง	0.5-0.75
5) สูงมาก	> 0.75

ชั้นมาตรฐานปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์

ระดับ	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (ppm) (Bray No.2)
1) ต่ำมาก	< 3
2) ต่ำ	3-6
3) ต่ำปานกลาง	6-10
4) ปานกลาง	10-15
5) ค่อนข้างสูง	15-25
6) สูง	25-45
7) สูงมาก	> 45

ชั้นมาตรฐานปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์

ระดับ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (ppm) (Ammonium Acetate)

1) ต่ำมาก	< 30
2) ต่ำ	30-60
3) ปานกลาง	60-90
4) สูง	90-120
5) สูงมาก	> 120

ชั้นมาตรฐานของปฏิกิริยาดิน (soil pH)

ระดับ ปฏิกิริยาดิน (1:1 H₂O)

1) Very extremely acid	< 4.0
2) Extremely acid	4.0-4.4
3) Very Strongly acid	4.5-5.0
4) Strongly acid	5.1-5.5
5) Medium acid	5.6-6.0
6) Slightly acid	6.1-6.5
7) Neutral	6.6-7.3
8) Mildly alkaline	7.4-7.8
9) Moderately alkaline	7.9-8.4
10) Strongly alkaline	8.5-9.0
11) Very Strongly alkaline	> 9.0

6) ความจุในการกักเก็บธาตุอาหาร (Nutrient retention capacity)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity) และความอิ่มตัวด้วยค่าต่าง (Base saturation) โดยที่ปัจจัยทั้งสองนี้มีผลทางอ้อมต่อการเจริญเติบโต ในเรื่องปริมาณธาตุอาหารที่ดินสามารถกักเก็บและการปลดปล่อยธาตุอาหารให้เป็นประโยชน์ต่อพืชสมุนไพร

ชั้นมาตรฐานของความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (C.E.C.)

ระดับ	ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (meq/100 gm soil)
1) ต่ำมาก	< 3
2) ต่ำ	3-5
3) ต่ำปานกลาง	5-10
4) ปานกลาง	10-15
5) ค่อนข้างสูง	15-20
6) สูง	20-30
7) สูงมาก	> 30

ชั้นมาตรฐานของความอิ่มตัวด้วยต่าง (B.S.)

ระดับ	ความอิ่มตัวด้วยต่าง (%)
1) ต่ำ	< 35
2) ค่อนข้างต่ำ	35-50
3) ปานกลาง	50-75
4) สูง	> 75

7) สภาพการหยั่งลึกของราก (Rooting conditions)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ความลึกของดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดินและชั้นการหยั่งลึกของราก (Root penetration classes)

ความลึกของดินมีส่วนสัมพันธ์กับความลึกของระบบรากในการหยั่งเพื่อหาอาหารและยึดลำต้น ดินที่มีความลึกมากโอกาสที่รากจะเจริญเติบโตก็ง่ายขึ้น นอกจากนั้นระดับน้ำจากใต้ดินจะเป็นตัวควบคุมการเจริญเติบโตของรากด้วย ถ้าระบบน้ำใต้ดินตื้น โอกาสที่รากจะเจริญเติบโตไปสู่เบื้องล่างก็ง่ายขึ้นได้ยากเพราะดินล่างจะขาดออกซิเจน

ชั้นมาตรฐานความลึกของดิน

ระดับ	ความลึกของดิน (เซนติเมตร)
1) ตื้นมาก	< 25
2) ตื้น	25-50
3) ลึกปานกลาง	50-100
4) ลึก	100-150
5) ลึกมาก	> 150

ความยากง่ายต่อการหยั่งลึกของรากในดิน มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่ ลักษณะเนื้อดิน โครงสร้างการเกาะตัวของดิน (Consistence) และปริมาณกรวดหรือเศษหินที่พบในหน้าตัดดิน ค่าการหยั่งลึกของรากสามารถจำแนกได้เป็น 4 ชั้นดังตารางที่ 3-1

8) ความเสียหายจากน้ำท่วม (Flood hazard)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ จำนวนครั้งที่น้ำท่วมในช่วงรอบปีที่กำหนดไว้ หมายถึง พืชสมุนไพรได้รับความเสียหายจากการที่น้ำท่วมบนดินชั่วระยะเวลาหนึ่ง หรือเป็นน้ำที่มีการไหลบ่า การที่น้ำท่วมขังจะทำให้ดินขาดออกซิเจน ส่วนน้ำไหลบ่าจะทำให้รากได้รับความกระทบกระเทือน หรือรากอาจหลุดพ้นผิวดินขึ้นมาได้ ความเสียหายจากน้ำท่วมไม่ใช่จะเกิดกับพืชสมุนไพรเท่านั้น แต่ยังทำความเสียหายให้กับดิน และโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน

ชั้นมาตรฐานความเสียหายจากน้ำท่วม

ระดับ	ความถี่ของการเกิดน้ำท่วม
1) ต่ำ	10 ปีขึ้นไปเกิด 1 ครั้ง
2) ค่อนข้างต่ำ	6-9 ปีเกิด 1 ครั้ง
3) ปานกลาง	3-5 ปีเกิด 1 ครั้ง
4) สูง	1-2 ปีเกิด 1 ครั้ง

ตารางที่ 3-1 ชั้นในการจัดลำดับการหยั่งลึกของรากหรือสภาวะการเขตกรรม

	ชั้นสำหรับการหยั่งลึกของรากหรือสภาวะการเขตกรรม						
	1		2		3		4
	ง่าย		ปานกลาง		ยาก		ยากมาก
การเกาะ ตัว	Friable, Very friable, Loose		Firm	Very firm	Very firm	Extremely firm	Extremely firm
โครงสร้าง	Any		Any	Mod. or Strongmed. or Fine blocky ; Any class of granular or crumb	Coarse or Very coarse blocky ; Any prismatic columnar or platy, Massive	Any	Coarse or Very coarse Blocky ; Prismatic or columnar, Massive
อื่นๆ					Profile as a whole hard to dig when dry		Plastic very stiff and very sticky when wet, Very hard when dry
เนื้อดิน	Sand, Loamy sand, Loam, Sandy clay, Clay where largely kaolinite and sesquioxides		Range from sandy loams to clays		Mostly clays and sandy clays, Some sandy clay loams		Clay, Heavy clay

9) การมีเกลือมากเกินไป (Excess of salts)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ปริมาณเกลืออิสระที่สะสมมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพร มี exchangeable Na < 15 % หรือที่เรียกว่า Salinity ซึ่งจะมีอิทธิพลที่ทำให้ความเสียหายให้กับพืชสมุนไพรโดยขบวนการ Osmosis กล่าวคือ ถ้ามีเกลือสะสมในดินมากปริมาณน้ำในรากและต้นจะถูกดูดออกมาทำให้ต้นพืชสมุนไพรขาดน้ำ ถ้าความเค็มมีระดับสูงมากอาจทำให้ตายได้ พืชสมุนไพรแต่ละชนิดจะมีความสามารถในการทนทานต่อปริมาณเกลือแตกต่างกันไป

10) สารพิษ (Soil Toxicities)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ระดับความลึกของชั้น jarosite ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อปฏิกิริยาดินจะทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก ปริมาณซัลเฟตของเหล็กและอลูมิเนียมในดินจะสูงมากจนเป็นพิษต่อพืชสมุนไพร

11) สภาพการเกษตรกรรม (Soil workability)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ชั้นความยากง่ายในการเกษตรกรรม ซึ่งอาจหมายถึงการไถพรวนโดยเครื่องจักรหรือสัตว์ หรือเครื่องมืออื่นๆ ที่ใช้มือก็ได้ ชั้นระดับความยากง่ายในการไถพรวนใช้มาตรฐานเดียวกันกับการจัดลำดับการหยั่งลึกของราก แต่ใช้เฉพาะดินบนเท่านั้น

12) ศักยภาพการใช้เครื่องจักร (Potential for mechanization)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณหินโผล่ ปริมาณก้อนหิน และการมีเนื้อดินเหนียวจัด ซึ่งปัจจัยทั้ง 4 เหล่านี้อาจเป็นอุปสรรคต่อการไถพรวนโดยเครื่องจักรดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 การจัดลำดับชั้นศักยภาพการใช้เครื่องจักรกล

คุณลักษณะของที่ดิน	หน่วย	ชั้นศักยภาพการใช้เครื่องจักรกล				
		1	2	3	4	5
ความลาดชัน	%	< 5	5-12	12-35	35-50	> 50
หินพื้นโผล่	%	1	4	10	25	> 25
หินก้อน (หินบน)	%	1	5	15	40	> 40
ดินเหนียวจัด	-	ไม่มี	ไม่มี	มี/ไม่มี	มี/ไม่มี	มี/ไม่มี

ค่าตัวเลขแสดงพิสัยทุกค่าเป็นค่าสูงสุด (Upper limit) ในแต่ละชั้นศักยภาพ

ชั้นมาตรฐานความลาดชัน

ระดับ	ความลาดชัน (%)
A : ราบเรียบ	0-2
B : ลูกคลื่นลอนลาด	2-5
C : ลูกคลื่นลอนชัน	5-12
D : ชันปานกลาง	12-20
E : ชัน	20-35
F : ชันมาก	35-50
G : ชันที่สุด	> 50

ชั้นมาตรฐานปริมาณหินโผล่

ระดับ	ปริมาณหินโผล่ (%)
1) ปริมาณเล็กน้อย	1
2) ปริมาณปานกลาง	4
3) ปริมาณค่อนข้างมาก	10
4) ปริมาณมาก	25
5) พื้นหินโผล่	> 25

ชั้นมาตรฐานปริมาณก้อนหิน

ระดับ	ปริมาณก้อนหิน (%)
1) ปริมาณเล็กน้อย	1
2) ปริมาณปานกลาง	5
3) ปริมาณค่อนข้างมาก	15
4) ปริมาณมาก	40
5) พื้นหินโผล่	> 40

ชั้นศักยภาพสำหรับการใช้เครื่องจักร

ระดับ
1) มีข้อจำกัดน้อยมาก
2) มีข้อจำกัดปานกลาง
3) มีข้อจำกัดมาก
4) มีข้อจำกัดรุนแรง
5) มีข้อจำกัดรุนแรงที่สุด

13) ความเสียหายจากการกัดกร่อน (Erosion hazard)

คุณลักษณะที่ดินที่เป็นตัวแทนได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่และปริมาณดินที่สูญเสียน (Soil loss) พื้นที่ที่มีความลาดชันสูงโอกาสที่ดินจะถูกกัดกร่อนก็ง่ายขึ้น เมื่อผิวหน้าดินถูกกัดกร่อนซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากอิทธิพลของน้ำ ดินจะถูกพัดพาไปโดยขบวนการไหลบ่าของน้ำทำให้ธาตุอาหารพืชที่อยู่ในดินสูญเสียดังนั้น รวมทั้งตะกอนที่เกิดขึ้นจะมีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมโดยทั่วไป

การวัดและประเมินคุณภาพที่ดิน

เนื่องจากคุณภาพที่ดินสำหรับพืชสมุนไพรเป็นนามธรรมไม่สามารถวัดออกเป็นค่า (Value) เชิงปริมาณได้ในการจะบอกว่า ดี เลว และข้อจำกัดว่ามีมากน้อยรุนแรงอย่างไร แต่หากจำเป็นต้องมีการวัดคุณภาพที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร สามารถหาได้จากองค์ประกอบของคุณภาพที่ดินคือ คุณลักษณะที่ดิน (Land characteristic) ซึ่งในบางกรณีจะมีคุณลักษณะที่ดินเพียงตัวเดียว หรือบางกรณีอาจมีหลายตัว ซึ่งแต่ละตัวมีหน่วยวัดต่างกัน จึงเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่คุณภาพที่ดินไม่มีหน่วยวัด และจากที่ใช้คุณลักษณะที่ดินหลายตัวเป็นตัวแทนคุณภาพที่ดินเดียวกัน ดังนั้นจึงมีการคาดคะเนผลจากการร่วมกันของปัจจัยต่าง ๆ (Diagnostic factors) ในที่นี้ใช้หลักการประเมินจากกลุ่มคุณลักษณะที่ดินมีข้อจำกัดรุนแรงที่สุด (Most limiting group of land characteristics) โดยมีข้อดี คือมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตโดยตรง และข้อเสีย คือการประเมินเริ่มซับซ้อนมากขึ้น และความรุนแรงของข้อจำกัดอาจมีผลรวมจากปัจจัยอื่นที่มีได้นำมาประเมิน

3.4 ความต้องการของประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land-use requirements) สำหรับพืชสมุนไพร

การผลิตพืชสมุนไพรแต่ละชนิดโดยทั่วไปมีความต้องการปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแตกต่างกัน ความต้องการปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืชสมุนไพรนั้นเรียกว่า “ความต้องการด้านพืช” (Crop requirements) ขณะเดียวกันสำหรับเกษตรกรผู้ผลิตพืชสมุนไพรเองนั้นควรต้องพิจารณาถึงความต้องการทางด้านเทคโนโลยีการผลิต การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยวผลผลิต เครื่องมือและเครื่องจักรกล การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมี แรงงานในการผลิต เงินทุน และผลตอบแทนในการผลิตพืชสมุนไพรแต่ละชนิด ความต้องการทางด้านนี้เรียกว่า “ความต้องการด้านการจัดการ” (Management requirements) และความต้องการอีกด้านหนึ่งเพื่อที่สามารถใช้ทรัพยากรที่ดินผลิตพืชสมุนไพรได้ตลอดไปอย่างยั่งยืนโดยไม่ทำลายคุณภาพของที่ดิน หรือสิ่งแวดล้อมที่อยู่รอบ ๆ ความต้องการทางด้านนี้เรียกว่า “ความต้องการด้านการอนุรักษ์” (Conservation requirements) จากความต้องการปัจจัยและสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ด้านนี้ จึง

สามารถแสดงรายละเอียดของความต้องการคุณภาพที่ดินในแต่ละกลุ่มสำหรับการผลิตพืชสมุนไพร
ดังตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ความต้องการคุณภาพที่ดินในแต่ละกลุ่มสำหรับพืชสมุนไพร

A. Crop Requirements	
1. Radiation regime	- Radiation
2. Temperature regime	- Temperature
3. Moisture availability	- Moisture
4. Oxygen availability	- Oxygen, soil drainage
5. Nutrient availability	- Nutrient availability
6. Nutrient retention	- Cation exchange capacity and Base saturation
7. Rooting condition	- Effective soil depth
8. Flood hazard	- Frequency
9. Excess of salts	- Salinity
10. Soil toxicities	- Jarosite depth
	- Al & Fe (ppm)
B. Management Requirements	
11. Soil workability	
12. Potential for mechanization	
C. Conservation Requirements	
13. Erosion hazard	

3.5 การจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (Land Suitability Classification) สำหรับพืชสมุนไพร

ใช้หลักการจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดินของ FAO Framework ปี 1983 ซึ่งได้จำแนกอันดับความเหมาะสมของที่ดินออกเป็น 2 อันดับ (Order) คือ อันดับที่เหมาะสม (Order S, suitability) และอันดับที่ไม่เหมาะสม (Order N, not suitability) และจาก 2 อันดับนี้ได้แบ่งย่อยออกเป็น 4 ชั้น (Class) ดังตารางที่ 3-5

S1 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมสูงสำหรับพืชสมุนไพร (Highly suitable)

S2 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับพืชสมุนไพร (Moderately suitable)

S3 หมายถึง ชั้นที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับพืชสมุนไพร (Marginally suitable)

N หมายถึง ชั้นที่ไม่มีความเหมาะสมสำหรับพืชสมุนไพร (Not suitable)

นอกจากนี้ในแต่ละชั้นของความเหมาะสม (Class) ยังแบ่งออกเป็นชั้นย่อย (Subclass) ซึ่งเป็นข้อจำกัดของคุณภาพที่ดินที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืชสมุนไพร เช่นความเสียหายจากการกัดกร่อน (e) สภาพการหยั่งลึกของราก (r) และความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (n) เป็นต้น ตารางที่ 3-4 โครงสร้างการจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน

Order	Class	Subclass
S : Suitable	S1	
	S2	S2m
	S3	S2e
		S2me
N : Not suitable	N	

3.6 คุณภาพที่ดินที่ใช้ในการประเมินและชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับสมุนไพร

การจัดทำค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินของพืชสมุนไพร มีการดำเนินการ 3 วิธี ร่วมกัน คือ

1) ดัดแปลงจากตารางค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินของพืชสมุนไพรจากพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกัน หรือมีลักษณะการเจริญเติบโตใกล้เคียงกันในคู่มือ การประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ ของกองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

2) ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ของกรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร หนังสือและวารสารงานวิจัยต่างๆ

3) ข้อมูลจากการศึกษาในภาคสนาม และการสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูก โดยเน้นในจังหวัดที่ได้ชื่อว่าเป็นเมืองสมุนไพร (Herbal City)

ในการประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพสำหรับพืชสมุนไพร 4 ชนิด (ขมิ้นชัน กระชายดำ ไพล และบัวบก) นั้นใช้คุณภาพที่ดินทั้ง 12 ชนิดโดยใช้ตามคู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ ของกองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (บัณฑิต และคำธณ, 2542) ซึ่งใช้หลักการเดียวกันกับของ FAO Framework ปี 1983 ซึ่งเป็นวิธีที่กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ใช้ประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจต่างๆ ในปัจจุบัน สำหรับการแบ่งระดับของปัจจัย (Factor rating) นั้นใช้ข้อมูลความต้องการของพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ที่อ้างอิงมาจากเอกสารวิชาการ

และงานวิจัยจากหน่วยงานราชการ และมหาวิทยาลัยต่าง ๆ รวมถึงการเก็บข้อมูลจากการสำรวจและ สัมภาษณ์เกษตรกรในแหล่งปลูกสมุนไพรที่สำคัญภายในประเทศ นอกจากนี้ ยังใช้ข้อมูลความ ต้องการของพืชสมุนไพรที่อยู่ในวงศ์ (Family) เดียวกันและมีลักษณะการเจริญเติบโตใกล้เคียงกันในการพิจารณาาร่วมด้วย จากนั้นนำมาแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ โดยอ้างอิงการแบ่งระดับของปัจจัยในพืชที่อยู่ในวงศ์เดียวกัน และมีลักษณะการเจริญเติบโตใกล้เคียงกันซึ่งอยู่ในคู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของกรมพัฒนาที่ดิน อย่างไรก็ตามค่าพิสัยของคุณภาพที่ดินบางชนิด มีข้อจำกัดด้านข้อมูลได้แก่ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ชั้นการหยั่งลึกของราก จำนวนครั้งที่น้ำท่วมในช่วงรอบปีที่กำหนด และปริมาณดินที่สูญเสีย เป็นต้น จึงไม่ได้นำมาใช้ในการประเมินระดับชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพรทั้ง 4 ชนิดในครั้งนี้

1) **ขมิ้นชัน**

LAND - USE REQUIREMENT			FACTOR RATING			
LAND QUALITY	Diagnostic factor	Unit	S1	S2	S3	N
TEMPERATURE (t)	Mean temp. in	c	22-30	18-21		>35
	Growing period			31-35		<18
MOISTURE AVAILABILITY (m)	Ann. Rainfall	mm.	1,250-2,000	>1,000 - <1,250 >2,000 - 3,000	800-1,000	<800 >3,000
	Water requirement in growing period	mm.				
OXYGEN AVAILABILITY (o)	Soil drainage	class	5,6	4	3	1,2
NUTRIENT AVAILABILITY (s)	N (total)	%				
	P	ppm				
	K	ppm				
	Organic matter	%				
	Nutrient status	class	VH,H,M	L		
NUTRIENT RETENTION CAPACITY (n)	C.E.C ดินล่าง	meq/100g	>10	3-10	<3	
	B.S. ดินล่าง	%	>35	<35		
ROOTING CONDITIONS (r)	Effective soil depth	cm.	>50	30-50	<30	
	Gravel	%	<15	15-40	40-80	>80
	Root penetration	class	1	2	3	4
FLOOD HAZARD (f)	Frequency	yrs./time	10yrs/1	6-9yrs/1	3-5yrs/1	1-2yrs/1
EXCESS OF SALTS (x)	EC. of saturation	mmho/cm.	<2	2-3	3-4.5	>4.5
SOIL TOXICITIES (z)	Depth of jarosite	cm.	>150	100-150	50-100	<50
	Reaction	pH	6.1-7.0	7.1-7.5 5.0-6.0	4.5-5.0	>7.5 <4.5
SOIL WORKABILITY (k)	Workability class	class	1	2	3	4
POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w)	Slope	class	ABC	D	E	
	Rockout crop	class	1	2	3	4
	Stoniness	class	1	2	3	4
EROSION HAZARD (e)	Slope	class	AB	C	D	>D
	Soil loss	ton/rai/yrs	<2	2-4	4-12	>12

Note:- Day length : day neutral

Growing period : 8-11 months

Growing period (moisture) :

Soil texture requirement of crops :

Others : It grows at elevations = 450-900 m.

2) กระจายค่า

LAND - USE REQUIREMENT			FACTOR RATING			
LAND QUALITY	Diagnostic factor	Unit	S1	S2	S3	N
TEMPERATURE (t)	Mean temp. in	c	23-27	21-23	19-21	>31
	Growing period			27-29	29-31	<23
MOISTURE AVAILABILITY (m)	Ann. Rainfall	mm.	>1,500-3,000	1,200-1,500	1,000-1,200	<1,000 >3,000
	Water requirement in growing period	mm.				
OXYGEN AVAILABILITY (o)	Soil drainage	class	5,6	4	3	1,2
NUTRIENT AVAILABILITY (s)	N (total)	%				
	P	ppm				
	K	ppm				
	Organic matter	%				
	Nutrient status	class	VH,H,M	L		
NUTRIENT RETENTION CAPACITY (n)	C.E.C ดินล่าง	meq/100g	>10	3-10	<3	
	B.S. ดินล่าง	%	>35	<35		
ROOTING CONDITIONS (r)	Effective soil depth	cm.	>100	50-100	30-50	<30
	Gravel	%	<15	15-40	40-80	>80
	Root penetration	class	1	2	3	4
FLOOD HAZARD (f)	Frequency	yrs./time	10yrs/1	6-9yrs/1	3-5yrs/1	1-2yrs/1
EXCESS OF SALTS (x)	EC. of saturation	mmho/cm.	<1.5	1.5-3	3-4.5	>4.5
SOIL TOXICITIES (z)	Depth of jarosite	cm.	>150	100-150	50-100	<50
	Reaction	pH	6.1-7.3	7.4-7.8	5.1-6.0	>7.8 <4.5
SOIL WORKABILITY (k)	Workability class	class	1	2	3	4
POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w)	Slope	class	ABC	D	E	
	Rockout crop	class	1	2	3	4
	Stoniness	class	1	2	3	4
EROSION HAZARD (e)	Slope	class	AB	C	D	>D
	Soil loss	ton/rai/yrs	<2	2-4	4-12	>12

Note:- Day length : day neutral

Growing period : 8-12 months

Growing period (moisture) :

Soil texture requirement of crops :

Others : It grows at elevations = 500-1,400 m.

3) ไพล

LAND - USE REQUIREMENT			FACTOR RATING			
LAND QUALITY	Diagnostic factor	Unit	S1	S2	S3	N
TEMPERATURE (t)	Mean temp. in	c	23-29	21-23	18-21	>35
	Growing period			29-32	32-35	<18
MOISTURE AVAILABILITY (m)	Ann. Rainfall	mm.	>1,500-3,000	1,200-1,500	1,000-1,200	<1,000 >3,000
	Water requirement in growing period	mm.				
OXYGEN AVAILABILITY (o)	Soil drainage	class	5,6	4	3	1,2
NUTRIENT AVAILABILITY (s)	N (total)	%				
	P	ppm				
	K	ppm				
	Organic matter	%				
	Nutrient status	class	VH,H,M	L		
NUTRIENT RETENTION CAPACITY (n)	C.E.C ดินล่าง	meq/100g	>10	3-10	<3	
	B.S. ดินล่าง	%	>35	<35		
ROOTING CONDITIONS (r)	Effective soil depth	cm.	>100	50-100	30-50	<30
	Gravel	%	<15	15-40	40-80	>80
	Root penetration	class	1	2	3	4
FLOOD HAZARD (f)	Frequency	yrs./time	10yrs/1	6-9yrs/1	3-5yrs/1	1-2yrs/1
EXCESS OF SALTS (x)	EC. of saturation	mmho/cm.	<1.5	1.5-3	3-4.5	>4.5
SOIL TOXICITIES (z)	Depth of jarosite	cm.	>150	100-150	50-100	<50
	Reaction	pH	5.5-6.5	6.5-7.8 5.1-5.4	4.5-5.0	>7.8 <4.5
SOIL WORKABILITY (k)	Workability class	class	1	2	3	4
POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w)	Slope	class	ABC	D	E	
	Rockout crop	class	1	2	3	4
	Stoniness	class	1	2	3	4
EROSION HAZARD (e)	Slope	class	AB	C	D	>D
	Soil loss	ton/rai/yrs	<2	2-4	4-12	>12

Note:- Day length : day neutral

Growing period : 1 year for medicine, 2 years for oil extraction

Growing period (moisture) :

Soil texture requirement of crops :

Others : It grows at elevations = 200-250 m.

4) บัวบก

LAND - USE REQUIREMENT			FACTOR RATING			
LAND QUALITY	Diagnostic factor	Unit	S1	S2	S3	N
TEMPERATURE (t)	Mean temp. in	c	25-30	23-25	20-23	<20
	Growing period			30-32	32-35	>35
MOISTURE AVAILABILITY (m)	Ann. Rainfall	mm.				
	Water requirement in growing period	mm.	450-600	350-450	250-350	<250
OXYGEN AVAILABILITY (o)	Soil drainage	class	5,6	4	3	1,2
NUTRIENT AVAILABILITY (s)	N (total)	%				
	P	ppm				
	K	ppm				
	Organic matter	%				
	Nutrient status	class	VH,H	M,L		
NUTRIENT RETENTION CAPACITY (n)	C.E.C ดินล่าง	meq/100g	>15	5-15	<5	
	B.S. ดินล่าง	%	>35	<35		
ROOTING CONDITIONS (r)	Effective soil depth	cm.	>25			<25
	Gravel	%	<15	15-40	40-80	>80
	Root penetration	class				
FLOOD HAZARD (f)	Frequency	yrs./time	10yrs/1	6-9yrs/1	3-5yrs/1	1-2yrs/1
EXCESS OF SALTS (x)	EC. of saturation	mmho/cm.	<1.5	1.5-3	3.4,5	>4.5
SOIL TOXICITIES (z)	Depth of jarosite	cm.	>150	100-150	50-100	<50
	Reaction	pH	6.1-6.5	6.6-7.8	7.9-8.4	>8.4
				5.1-6.0	4.5-5.0	<4.5
SOIL WORKABILITY (k)	Workability class	class	1	2	3	4
POTENTIAL FOR MECHANIZATION (w)	Slope	class	ABC	D	E	>E
	Rockout crop	class	1	2	3	4
	Stoniness	class	1	2	3	4
EROSION HAZARD (e)	Slope	class	A	B,C	D	>D
	Soil loss	ton/rai/yrs	<2	2-4	4-12	>12

Note:- Day length :

Growing period : 60-90 days

Growing period (moisture) :

Soil texture requirement of crops :

Others :

บทที่ 4

แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร

จากการประเมินคุณภาพที่ดินด้านกายภาพสำหรับพืชสมุนไพรในบทที่ 3 เมื่อนำผลการประเมินมาแสดงเป็นข้อมูลแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร ได้ผลดังนี้

4.1 ขมื่นชัน

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมื่นชัน มีรายละเอียดดังนี้ ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสำหรับการปลูกขมื่นชันรวมทั้งสิ้น 105,100,114 ไร่ ซึ่งได้แสดงเป็นแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมื่นชัน โดยมีรายละเอียดความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกขมื่นชันแบ่งเป็น 3 ชั้นดังนี้ (ตารางที่ 4-1 และ 4-2 และรูปที่ 4-1 ถึง 4-6)

1) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง รวมทั้งสิ้น 16,392,042 ไร่ หรือร้อยละ 15.60 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 4,808,060 ไร่ หรือร้อยละ 29.34 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 4,142,673 ไร่ หรือร้อยละ 25.27 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 3,800,646 ไร่ หรือร้อยละ 23.18 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 2,872,937 ไร่ หรือร้อยละ 17.53 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ และ ภาคกลางมีพื้นที่ 767,908 ไร่ หรือร้อยละ 4.68 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงในการปลูกขมื่นชัน ได้แก่ จังหวัดสระแก้ว กำแพงเพชร และอุดรธานี คิดเป็นร้อยละ 6.86 6.39 และ 6.25 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ตามลำดับ

2) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง รวมทั้งสิ้น 67,732,597 ไร่ หรือร้อยละ 64.45 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 31,762,974 ไร่ หรือร้อยละ 46.89 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 12,772,556 ไร่ หรือร้อยละ 18.86 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคกลางมีพื้นที่ 10,313,186 ไร่ หรือร้อยละ 15.23 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 9,355,088 ไร่ หรือร้อยละ 13.81 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ และภาคตะวันออกมีพื้นที่ 3,528,793 ไร่ หรือร้อยละ 5.21 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกขมิ้นชัน ได้แก่ จังหวัด นครราชสีมา สุราษฎร์ธานี และชัยภูมิ คิดเป็นร้อยละ 7.29 4.90 และ 4.25 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั่วประเทศ ตามลำดับ

3) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยรวมทั้งสิ้น 20,975,475 ไร่ หรือร้อยละ 19.95 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั่วประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 9,649,893 ไร่ หรือร้อยละ 46.01 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั่วประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 4,785,413 ไร่ หรือร้อยละ 22.81 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั่วประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 2,745,173 ไร่ หรือร้อยละ 13.09 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั่วประเทศ ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 2,310,399 ไร่ หรือร้อยละ 11.01 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั่วประเทศ และภาคกลางมีพื้นที่ 1,484,597 ไร่ หรือร้อยละ 7.08 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั่วประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกขมิ้นชัน ได้แก่ จังหวัด อุรธานี อุบลราชธานี และบุรีรัมย์ คิดเป็นร้อยละ 8.25 5.93 และ 5.77 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั่วประเทศ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-1 พื้นที่ปลูกขมิ้นชันจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค

ภาค พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคเหนือ	4,142,673	25.27	9,355,088	13.81	4,785,413	22.81	18,283,174	17.40
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4,808,060	29.34	31,762,974	46.89	9,649,893	46.01	46,220,927	43.98
ภาคกลาง	767,908	4.68	10,313,186	15.23	1,484,597	7.08	12,565,691	11.96
ภาคตะวันออก	3,800,464	23.18	3,528,793	5.21	2,310,399	11.01	9,639,656	9.17
ภาคใต้	2,872,937	17.53	12,772,556	18.86	2,745,173	13.09	18,390,666	17.50
รวมทั้งประเทศ	16,392,042	15.60	67,732,597	64.45	20,975,475	19.96	105,100,114	100.00

ตารางที่ 4-2 พื้นที่ปลูกขมิ้นชันจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
รวมประเทศ	16,392,042	100.00	67,732,597	100.00	20,975,475	100.00	105,100,114	100.00
ภาคเหนือ	4,142,673	25.27	9,355,088	13.81	4,785,413	22.81	18,283,174	17.40
กำแพงเพชร	1,047,388	6.39	720,646	1.06	234,203	1.12	2,002,237	1.91
เชียงราย	344,166	2.10	283,190	0.42	270,070	1.29	897,426	0.84
เชียงใหม่	210,404	1.28	582,925	0.86	242,217	1.15	1,035,546	0.99
ตาก	214,193	1.31	544,472	0.80	255,648	1.08	1,014,313	0.96
นครสวรรค์	275,237	1.68	1,612,199	2.38	269,841	1.29	2,157,277	2.05
น่าน	171,903	1.05	121,185	0.18	421,027	2.01	714,115	0.68
พะเยา	166,250	1.01	225,176	0.33	147,464	0.70	538,890	0.51
พิจิตร	371,414	2.27	140,006	0.21	16,698	0.08	528,118	0.50
พิษณุโลก	568,469	3.49	547,937	0.81	152,683	0.73	1,269,089	1.21
เพชรบูรณ์	194,220	1.18	1,458,429	2.15	764,714	3.65	2,417,363	2.30
แพร่	23,440	0.14	304,027	0.45	424,788	2.03	752,255	0.70
แม่ฮ่องสอน	12,274	0.07	37,374	0.06	23,792	0.16	73,440	0.07
ลำปาง	2,071	0.01	544,001	0.80	815,169	3.89	1,361,241	1.30
ลำพูน	-	-	380,232	0.56	147,445	0.70	527,677	0.50
สุโขทัย	195,762	1.20	615,765	0.91	156,503	0.75	968,030	0.92
อุตรดิตถ์	288,762	1.76	277,499	0.41	319,195	1.52	885,456	0.84
อุทัยธานี	56,561	0.35	960,025	1.42	144,954	0.69	1,161,540	1.11

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

จังหวัด	พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
		ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		4,808,060	29.34	31,762,974	46.89	9,649,893	46.01	46,220,927	43.97
กาฬสินธุ์		96,485	0.59	2,101,819	3.10	8,279	0.04	2,206,583	2.10
ขอนแก่น		142,046	0.87	2,878,519	4.25	45,074	0.21	3,028,844	2.88
ชัยภูมิ		212,766	1.30	2,880,322	4.25	286,331	1.37	3,101,367	2.95
นครพนม		275,711	1.68	1,595,161	2.36	386,833	1.84	285,585	0.27
นครราชสีมา		202,033	1.23	4,935,589	7.29	681,754	3.25	5,145,901	4.90
บึงกาฬ		340,555	2.08	959,169	1.42	324,207	1.55	1,308,003	1.24
บุรีรัมย์		201,782	1.23	1,340,253	1.98	1,209,770	5.77	1,550,314	1.48
มหาสารคาม		58,164	0.35	928,378	1.37	169	-	67,371	0.06
มุกดาหาร		46,129	0.28	970,632	1.43	4,757	0.02	1,025,040	0.98
ยโสธร		187,543	1.14	832,107	1.23	193,678	0.92	1,027,929	0.98
ร้อยเอ็ด		141,551	0.86	1,563,400	2.31	427,056	2.04	1,713,230	1.63
เลย		733,122	4.47	702,520	1.04	455,696	2.17	1,443,921	1.37
ศรีสะเกษ		265,871	1.62	819,720	1.21	278,472	1.33	1,093,870	1.04
สกลนคร		97,845	0.60	2,730,453	4.03	518,689	2.47	2,836,577	2.70
สุรินทร์		56,682	0.35	652,789	0.96	912,700	4.35	717,750	0.68
หนองคาย		184,987	1.13	444,478	0.66	538,199	2.57	637,744	0.61
หนองบัวลำภู		134,394	0.82	434,398	0.64	302,815	1.44	577,071	0.55
อำนาจเจริญ		37,902	0.23	680,672	1.00	102,188	0.49	726,853	0.69
อุดรธานี		1,024,142	6.25	1,642,855	2.43	1,730,225	8.25	2,675,276	2.55
อุบลราชธานี		368,350	2.25	2,669,742	3.94	1,242,801	5.93	3,046,371	2.90

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

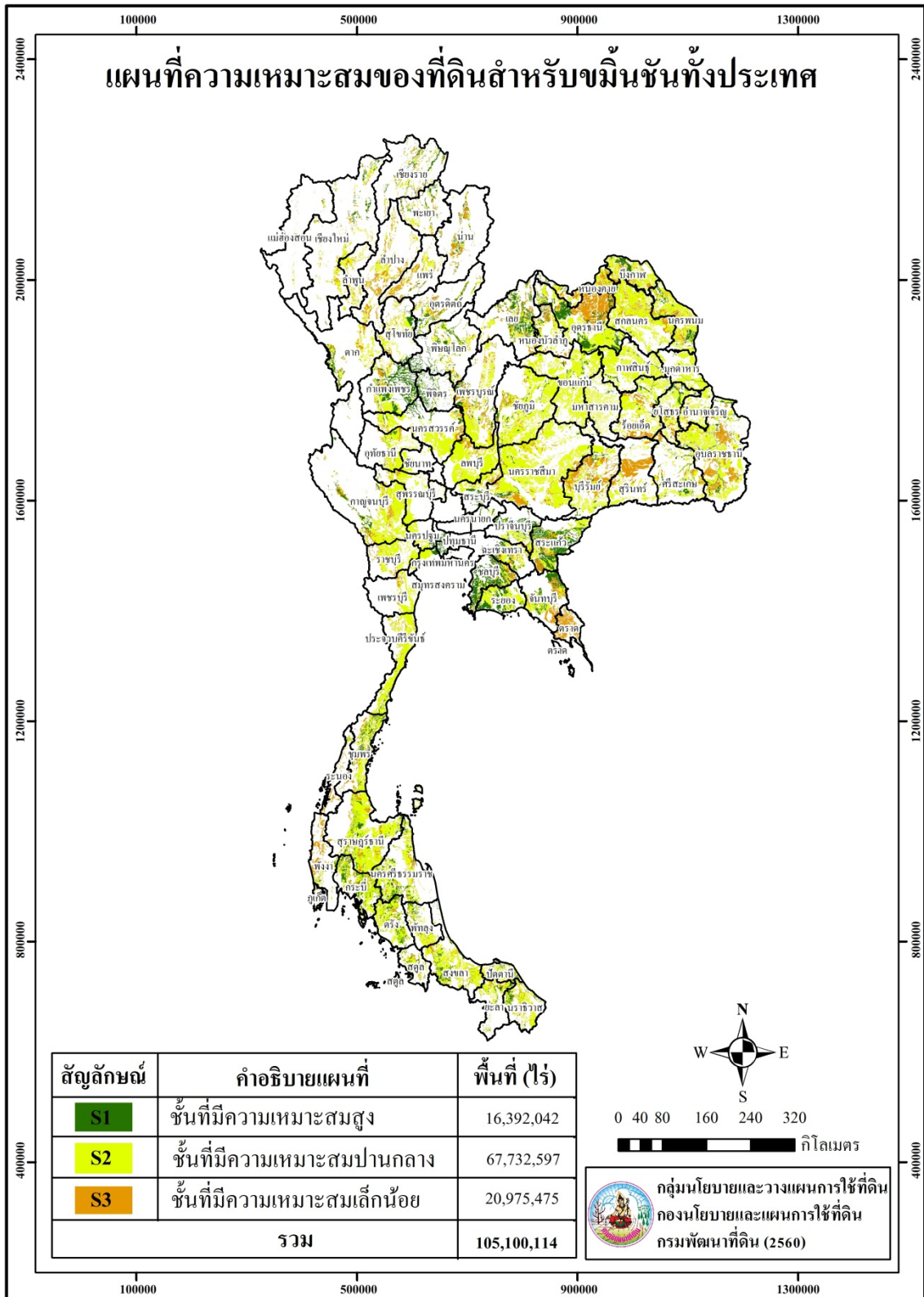
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคกลาง	767,908	4.68	10,313,186	15.23	1,484,597	7.08	12,565,691	11.96
กรุงเทพฯ	84,581	0.52	-	-	-	-	84,581	0.08
เพชรบุรี	-	-	626,617	0.93	126,926	0.61	753,543	0.72
กาญจนบุรี	255,018	1.56	2,373,276	3.50	508,842	2.43	3,137,136	2.98
ชัยนาท	-	-	370,730	0.55	1,810	0.01	372,540	0.35
นครนายก	42,523	0.26	33,467	0.05	698	-	76,688	0.07
นครปฐม	53,152	0.32	492,322	0.73	-	-	545,474	0.52
นนทบุรี	69,660	0.42	-	-	-	-	69,660	0.07
ปทุมธานี	102	-	-	-	-	-	102	-
ประจวบคีรีขันธ์	44,312	0.27	1,587,896	2.34	155,124	0.74	1,787,332	1.70
พระนครศรีอยุธยา	42	-	4,878	0.01	-	-	4,920	-
ราชบุรี	-	-	1,033,845	1.53	242,769	1.16	1,276,614	1.21
ลพบุรี	28,543	0.17	2,121,501	3.13	224,242	1.07	2,374,286	2.26
สมุทรปราการ	10,549	0.06	-	-	-	-	10,549	0.01
สมุทรสงคราม	-	-	149,685	0.22	-	-	149,685	0.14
สมุทรสาคร	64,444	0.39	218,362	0.32	-	-	282,806	0.27
สระบุรี	107,614	0.66	441,342	0.65	153,555	0.73	702,511	0.67
สิงห์บุรี	-	-	6,691	0.01	-	-	6,691	0.01
สุพรรณบุรี	7,368	0.04	819,728	1.21	70,631	0.34	897,727	0.85
อ่างทอง	-	-	32,846	0.05	-	-	32,846	0.03

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

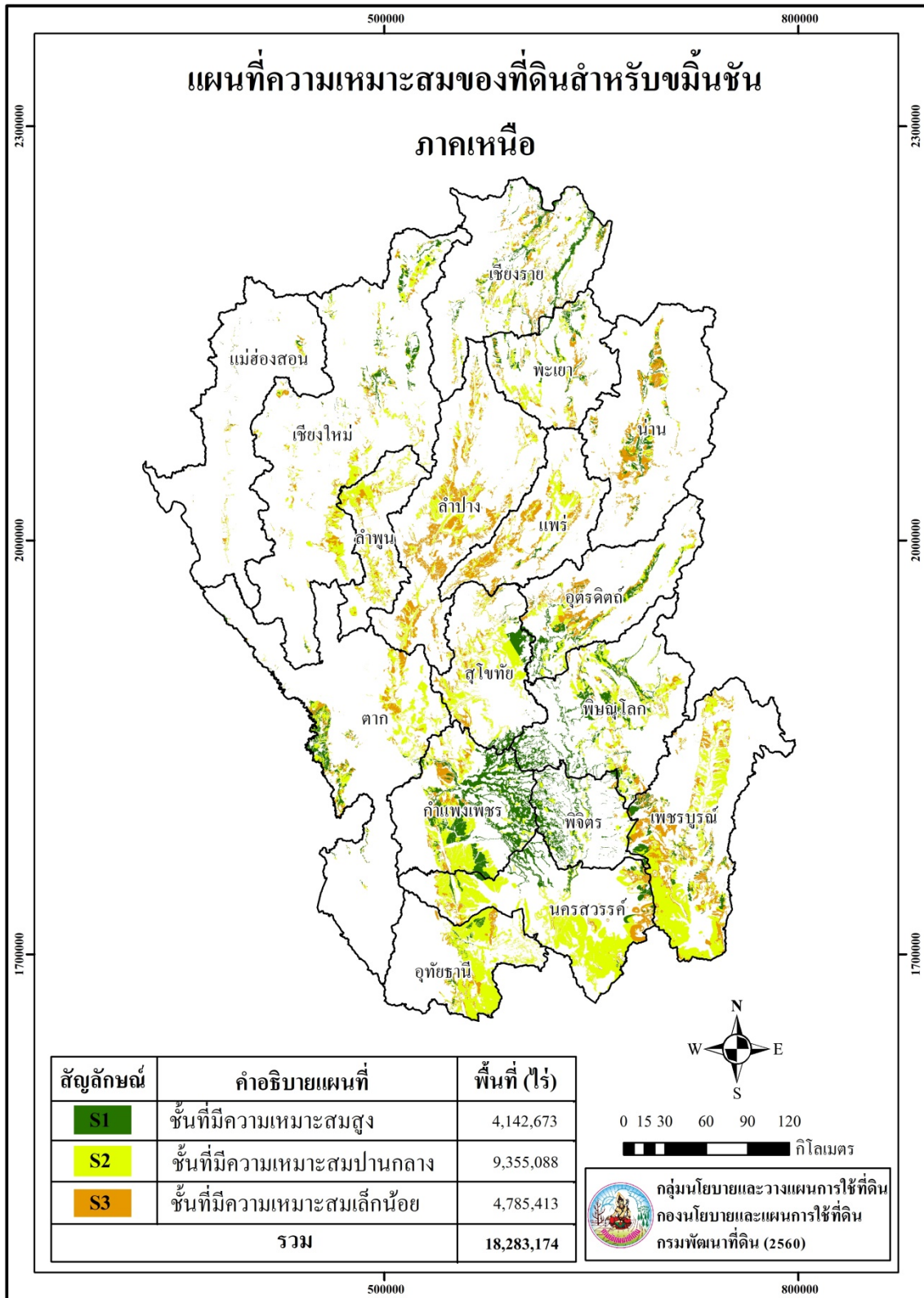
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออก	3,800,464	23.18	3,528,793	5.21	2,310,399	11.01	9,639,656	9.17
จันทบุรี	467,406	2.85	594,514	0.88	600,946	2.86	1,662,866	1.58
ฉะเชิงเทรา	284,719	1.74	455,427	0.67	243,635	1.16	983,781	0.94
ชลบุรี	1,023,864	6.25	315,071	0.47	212,555	1.01	1,551,490	1.48
ตราด	-	-	-	-	718,212	3.42	718,212	0.68
ปราจีนบุรี	415,618	2.54	439,042	0.65	60,047	0.29	914,707	0.87
ระยอง	484,604	2.96	858,145	1.27	30,189	0.14	1,372,938	1.31
สระแก้ว	1,124,253	6.86	866,594	1.28	444,815	2.12	2,435,662	2.32

ตารางที่ 4-2 (ต่อ)

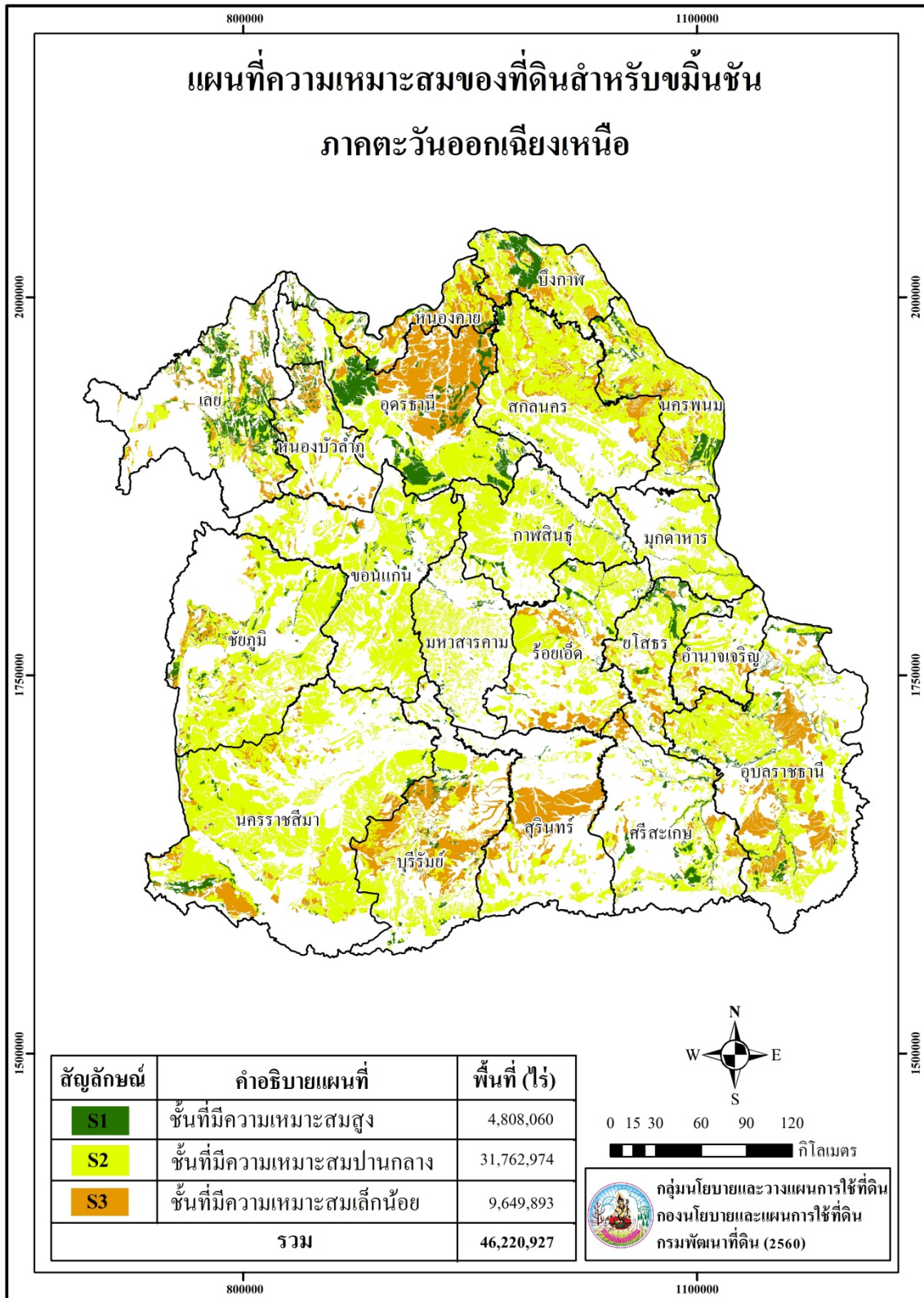
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคใต้	2,872,937	17.53	12,772,556	18.86	2,745,173	13.09	18,390,666	17.50
กระบี่	452,820	2.76	1,280,697	1.89	172,182	0.82	1,905,699	1.81
ชุมพร	323,328	1.97	985,831	1.46	304,973	1.45	1,614,132	1.54
ตรัง	269,202	1.64	1,082,511	1.60	118,368	0.56	1,470,081	1.40
นครศรีธรรมราช	464,991	2.84	1,600,855	2.36	264,742	1.26	2,330,588	2.22
นราธิวาส	145,249	0.89	829,116	1.22	156,690	0.75	1,131,055	1.08
ปัตตานี	105,989	0.65	449,899	0.66	83,936	0.40	639,824	0.61
พังงา	58,087	0.35	136,155	0.20	481,695	2.30	675,937	0.64
พัทลุง	127,889	0.78	597,026	0.88	89,906	0.43	814,821	0.78
ภูเก็ต	26,723	0.16	54,317	0.08	14,097	0.07	95,137	0.09
ยะลา	107,061	0.65	454,960	0.67	106,028	0.51	668,049	0.64
ระนอง	16,299	0.10	48,222	0.07	144,782	0.69	209,303	0.20
สงขลา	288,564	1.76	1,626,740	2.40	258,163	1.23	2,173,467	2.07
สตูล	73,981	0.45	307,730	0.45	99,225	0.47	480,936	0.46
สุราษฎร์ธานี	412,754	2.52	3,318,497	4.90	450,386	2.15	4,181,637	3.98



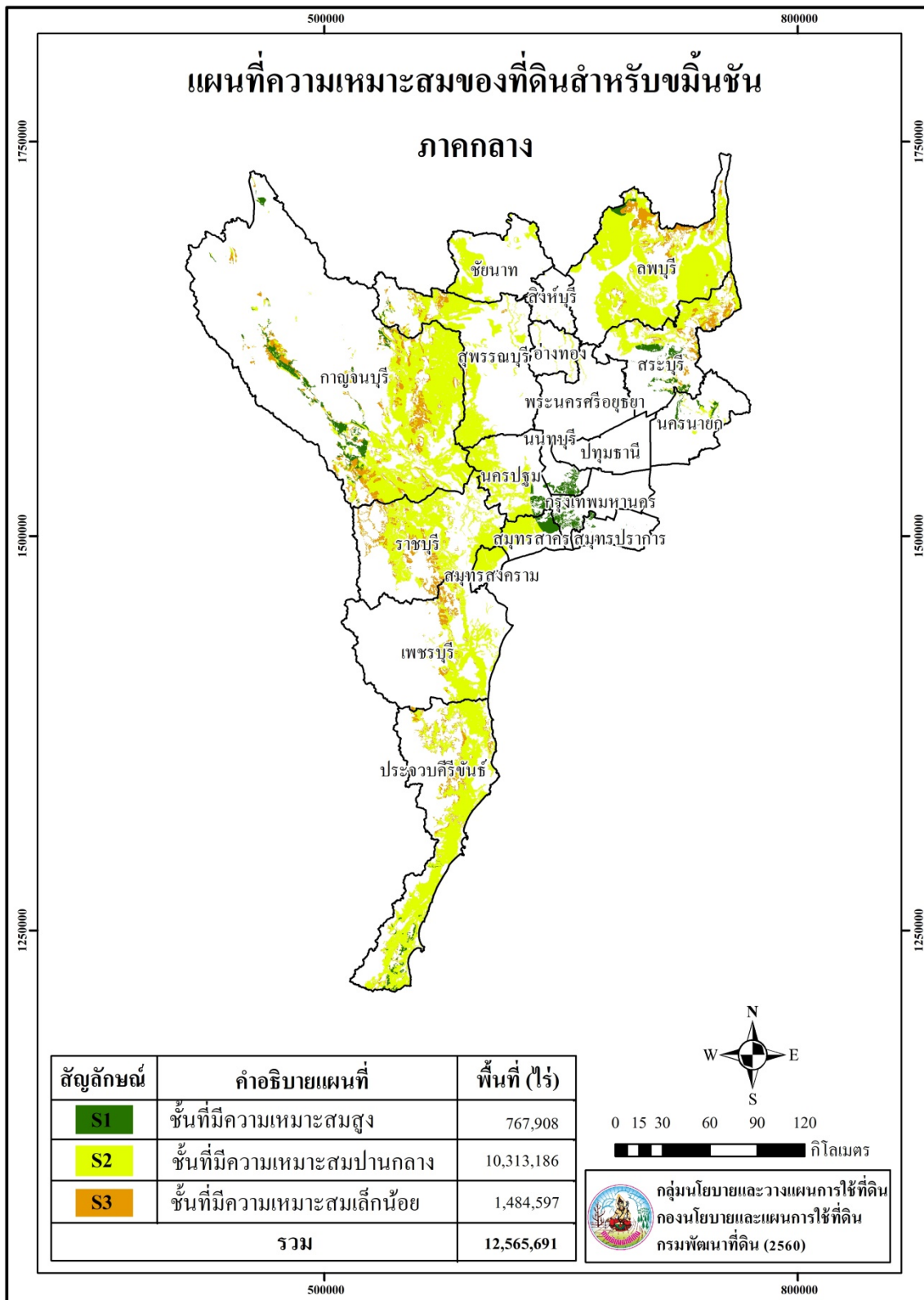
รูปที่ 4-1 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันทั่วประเทศ



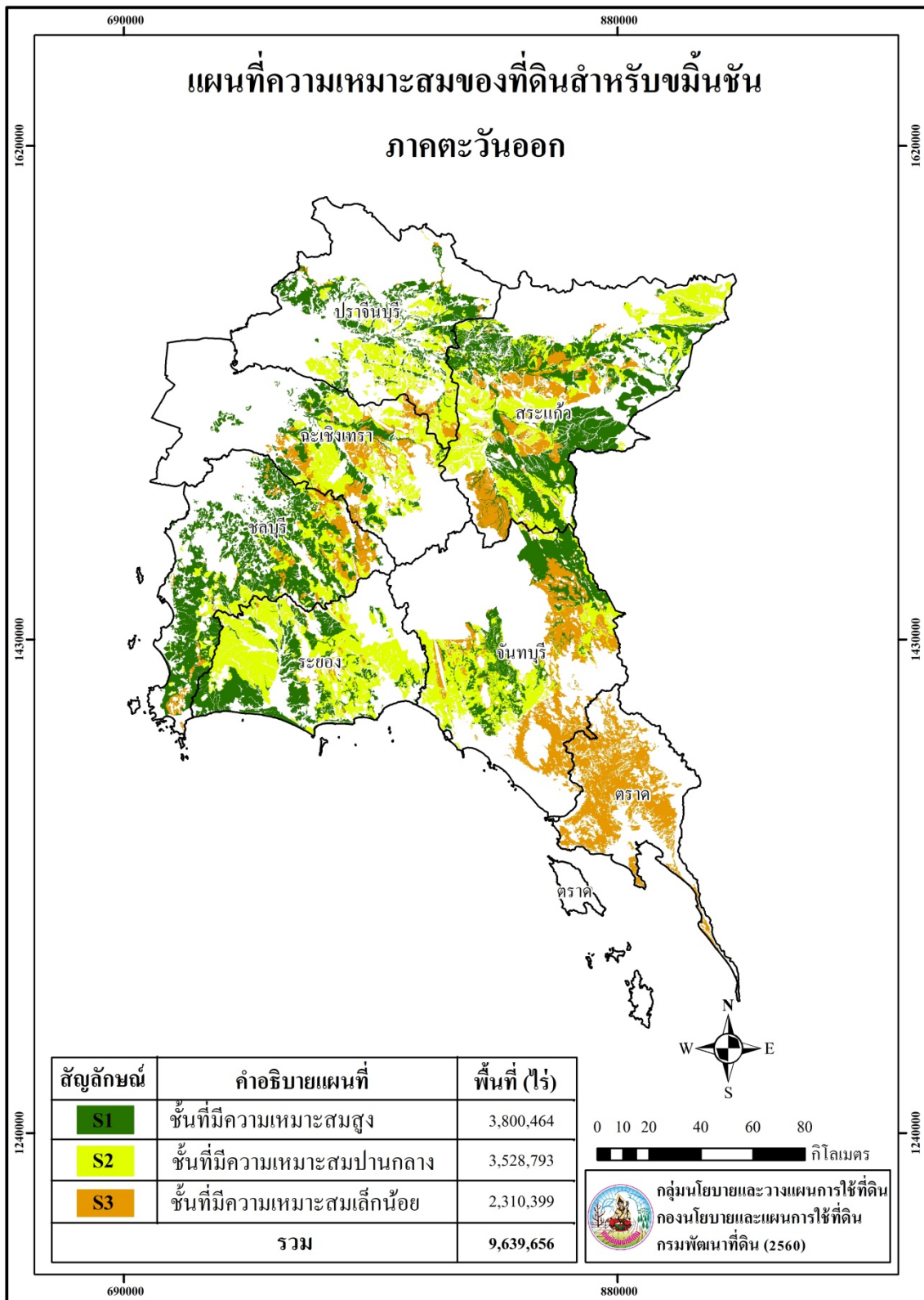
รูปที่ 4-2 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคเหนือ



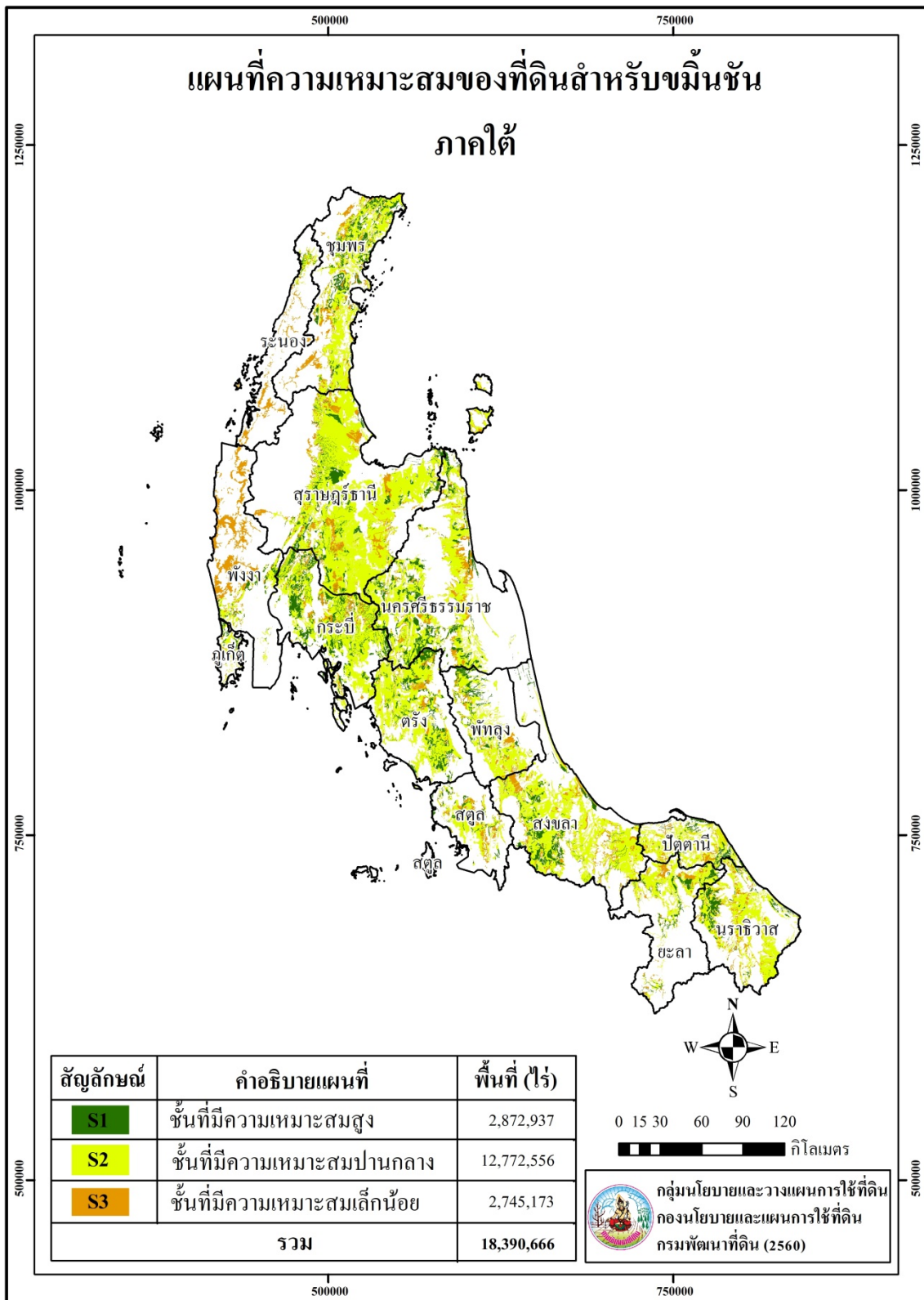
รูปที่ 4-3 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 4-4 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคกลาง



รูปที่ 4-5 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคตะวันออก



รูปที่ 4-6 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับขมิ้นชันภาคใต้

4.2 กระจายค่า

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ที่เหมาะสมของที่ดินสำหรับกระจายค่า มีรายละเอียดดังนี้ ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสำหรับการปลูกกระจายค่ารวมทั้งสิ้น 104,503,162 ไร่ ซึ่งได้แสดงเป็นแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระจายค่า โดยมีรายละเอียดความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกกระจายค่าแบ่งได้เป็น 3 ชั้นดังนี้ (ตารางที่ 4-3 และ 4-4 และ รูปที่ 4-7 ถึง 4-12)

1) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง รวมทั้งสิ้น 8,161,494 ไร่ หรือร้อยละ 7.81 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 3,252,539 ไร่ หรือร้อยละ 39.85 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 2,813,013 ไร่ หรือร้อยละ 34.47 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 1,553,282 ไร่ หรือร้อยละ 19.03 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 389,835 ไร่ หรือร้อยละ 4.78 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ และภาคกลางมีพื้นที่ 152,825 ไร่ หรือร้อยละ 1.87 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงในการปลูกกระจายค่า ได้แก่ จังหวัดชลบุรี สระแก้ว และระยอง คิดเป็นร้อยละ 11.42 9.53 และ 5.73 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ตามลำดับ

2) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง รวมทั้งสิ้น 51,427,483 ไร่ หรือร้อยละ 49.20 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 24,724,254 ไร่ หรือร้อยละ 48.07 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 12,772,294 ไร่ หรือร้อยละ 24.84 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 8,230,366 ไร่ หรือร้อยละ 16.00 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 3,974,256 ไร่ หรือร้อยละ 7.73 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ และภาคกลางมีพื้นที่ 1,726,313 ไร่ หรือร้อยละ 3.36 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกกระจายค่า ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี สกลนคร และอุบลราชธานี คิดเป็นร้อยละ 6.45 5.33 และ 5.20 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ตามลำดับ

3) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย รวมทั้งสิ้น 44,878,185 ไร่ หรือร้อยละ 42.94 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 19,883,756 ไร่ หรือร้อยละ 44.31 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคกลางมีพื้นที่ 10,840,491 ไร่ หรือร้อยละ 24.16 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 9,680,435 ไร่ หรือร้อยละ 21.57 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 2,412,686 ไร่ หรือร้อยละ 5.38 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ และภาคใต้มีพื้นที่ 2,060,817 ไร่ หรือร้อยละ 4.58 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกกระชายดำ ได้แก่ จังหวัด นครราชสีมา ชัยภูมิ และกาญจนบุรี คิดเป็นร้อยละ 11.97 7.40 และ 6.08 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-3 พื้นที่ปลูกกระชายดำจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค

ภาค พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคเหนือ	389,835	4.78	8,230,366	16.00	9,680,435	21.57	18,300,636	17.52
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,553,282	19.03	24,724,254	48.07	19,883,756	44.31	46,161,292	44.18
ภาคกลาง	152,825	1.87	1,726,313	3.36	10,840,491	24.16	12,719,629	12.17
ภาคตะวันออก	3,252,539	39.85	3,974,256	7.73	2,412,686	5.38	9,639,481	9.23
ภาคใต้	2,813,013	34.47	12,772,294	24.84	2,060,817	4.58	17,646,124	16.90
รวมทั้งประเทศ	8,161,494	7.81	51,427,483	49.20	44,878,185	42.94	104,503,162	100.00

ตารางที่ 4-4 พื้นที่ปลูกกระชายดำจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
รวมทั้งประเทศ	8,161,494	100.00	51,427,483	100.00	44,878,185	100.00	104,503,162	100.00
ภาคเหนือ	389,835	4.78	8,230,366	16.00	9,680,435	21.57	18,300,636	17.52
กำแพงเพชร	-	-	1,708,835	3.32	293,402	0.65	2,002,237	1.92
เชียงราย	43,867	0.54	371,509	0.72	620,172	1.38	1,035,548	0.99
เชียงใหม่	280,005	3.43	345,263	0.67	272,158	0.61	897,426	0.86
ตาก	14,340	0.18	386,580	0.75	583,393	1.30	984,313	0.94
นครสวรรค์	-	-	1,117,405	2.17	1,057,064	2.36	2,174,469	2.08
น่าน	18,656	0.23	270,317	0.53	425,142	0.95	714,115	0.68
พะเยา	32,967	0.40	260,549	0.51	245,374	0.55	538,890	0.52
พิจิตร	-	-	511,424	0.99	16,698	0.04	528,122	0.51
พิษณุโลก	-	-	1,035,975	2.01	233,114	0.52	1,269,089	1.21
เพชรบูรณ์	-	-	1,039,054	2.02	1,378,309	3.07	2,417,363	2.31
แพร่	-	-	30,419	0.06	721,686	1.61	752,105	0.72
แม่ฮ่องสอน	-	-	28,636	0.06	54,025	0.12	82,661	0.08
ลำปาง	-	-	6,828	0.01	1,354,413	3.02	1,361,241	1.30
ลำพูน	-	-	4,424	0.01	523,448	1.17	527,872	0.51
สุโขทัย	-	-	207,727	0.40	760,462	1.69	968,189	0.93
อุตรดิตถ์	-	-	564,229	1.10	321,227	0.72	885,456	0.85
อุทัยธานี	-	-	341,192	0.66	820,348	1.83	1,161,540	1.11

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	1,553,282	19.03	24,724,254	48.07	19,883,756	44.31	46,161,292	44.18
กาฬสินธุ์	1,021	0.01	2,197,283	4.27	8,279	0.02	2,206,583	2.11
ขอนแก่น	-	-	1,454,884	2.83	1,610,755	3.59	3,065,639	2.93
ชัยภูมิ	-	-	36,031	0.07	3,320,528	7.40	3,356,559	3.21
นครพนม	456,984	5.60	1,413,888	2.75	386,833	0.86	2,257,705	2.16
นครราชสีมา	-	-	438,073	0.85	5,370,554	11.97	5,808,627	5.56
บึงกาฬ	84,294	1.03	1,215,430	2.36	324,207	0.72	1,623,931	1.55
บุรีรัมย์	-	-	962,670	1.87	1,787,473	3.98	2,750,143	2.63
มหาสารคาม	-	-	964,317	1.88	22,394	0.05	986,711	0.94
มุกดาหาร	11,065	0.14	995,604	1.94	4,957	0.01	1,011,626	0.97
ยโสธร	-	-	1,019,627	1.98	193,678	0.43	1,213,305	1.16
ร้อยเอ็ด	-	-	1,704,951	3.32	427,056	0.95	2,132,007	2.04
เลย	946	0.01	1,132,469	2.20	757,923	1.69	1,891,338	1.81
ศรีสะเกษ	221,314	2.71	864,277	1.68	278,472	0.62	1,364,063	1.31
สกลนคร	88,809	1.09	2,738,537	5.33	518,689	1.16	3,346,035	3.20
สุรินทร์	-	-	709,471	1.38	913,501	2.04	1,622,972	1.55
หนองคาย	173,402	2.12	456,032	0.89	538,199	1.20	1,167,633	1.12
หนองบัวลำภู	-	-	526,640	1.02	344,967	0.77	871,607	0.83
อำนาจเจริญ	3,051	0.04	711,313	1.38	102,188	0.23	816,552	0.78
อุดรธานี	159,848	1.96	2,506,982	4.87	1,730,225	3.86	4,397,055	4.21
อุบลราชธานี	352,548	4.32	2,675,775	5.20	1,242,878	2.77	4,271,201	4.09

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

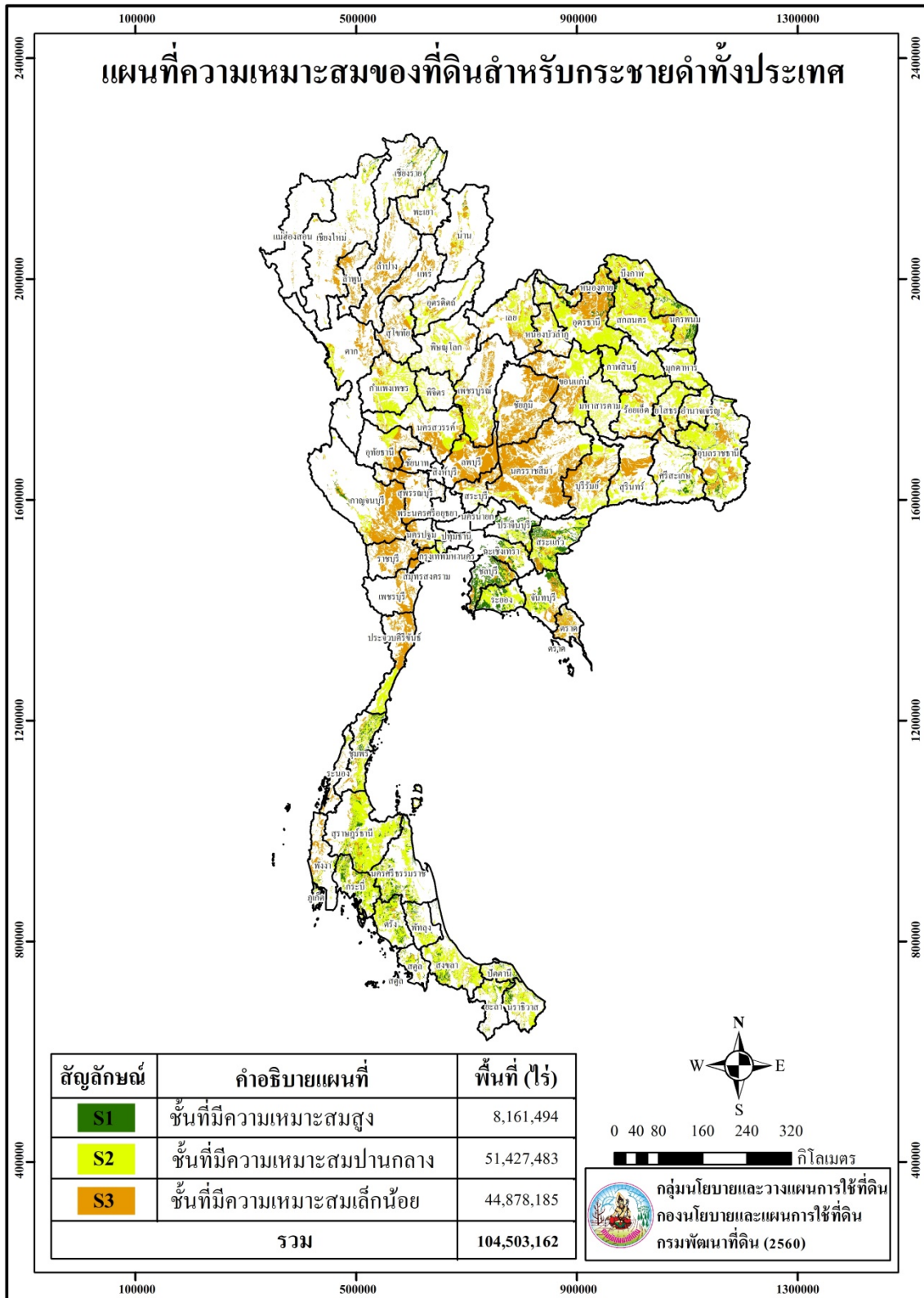
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคกลาง	152,825	1.87	1,726,313	3.36	10,840,491	24.16	12,719,629	12.17
กรุงเทพฯ	16,566	0.20	68,015	0.13	-	-	84,581	0.08
เพชรบุรี	-	-	-	-	753,543	1.68	753,543	0.72
กาญจนบุรี	81,477	1.00	324,608	0.63	2,730,488	6.08	3,136,573	3.00
ชัยนาท	-	-	-	0.00	372,540	0.83	372,540	0.36
นครนายก	34,928	0.43	41,062	0.08	698	0.00	76,688	0.07
นครปฐม	-	-	53,152	0.10	492,322	1.10	545,474	0.52
นนทบุรี	7,774	0.10	61,886	0.12	-	-	69,660	0.07
ปทุมธานี	88	-	14	-	-	-	102	0.00
ประจวบคีรีขันธ์	2,122	0.03	659,148	1.28	1,126,062	2.51	1,787,332	1.71
พระนครศรีอยุธยา	-	-	42	-	4,878	0.01	4,920	0.00
ราชบุรี	-	-	2	-	1,276,612	2.84	1,276,614	1.22
ลพบุรี	-	-	292,622	0.57	2,248,578	5.01	2,541,200	2.43
สมุทรปราการ	9,870	0.12	679	-	-	-	10,549	0.01
สมุทรสงคราม	-	-	-	0.00	149,685	0.33	149,685	0.14
สมุทรสาคร	-	-	64,444	0.13	218,362	0.49	282,806	0.27
สระบุรี	-	-	138,232	0.27	566,484	1.26	704,716	0.67
สิงห์บุรี	-	-	-	-	6,691	0.01	6,691	0.01
สุพรรณบุรี	-	-	22,407	0.04	860,702	1.92	883,109	0.85
อ่างทอง	-	-	-	-	32,846	0.07	32,846	0.03

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

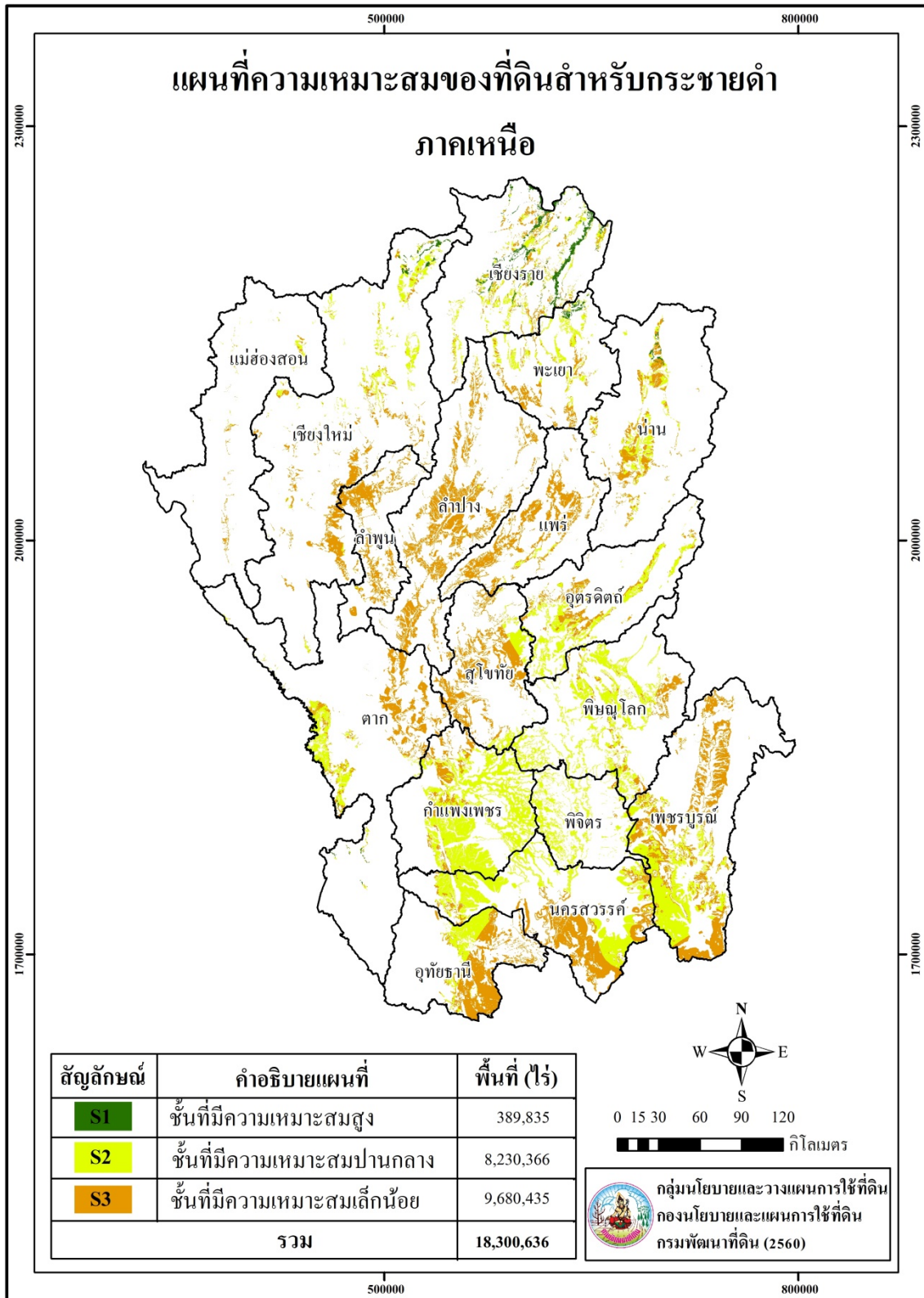
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออก	3,252,539	39.85	3,974,256	1.38	2,412,686	1.29	9,639,481	9.23
จันทบุรี	375,083	4.60	707,515	0.77	580,268	0.67	1,662,866	1.59
ฉะเชิงเทรา	284,719	3.49	397,133	0.55	301,929	0.75	983,781	0.94
ชลบุรี	932,078	11.42	282,389	0.16	337,023	1.41	1,551,490	1.48
ตราด	-	-	84,816	0.85	633,396	0.14	718,212	0.69
ปราจีนบุรี	415,375	5.09	438,474	1.70	60,683	0.07	914,532	0.88
ระยอง	467,820	5.73	874,575	2.31	30,543	1.04	1,372,938	1.31
สระแก้ว	777,464	9.53	1,189,354	1.38	468,844	1.29	2,435,662	2.33

ตารางที่ 4-4 (ต่อ)

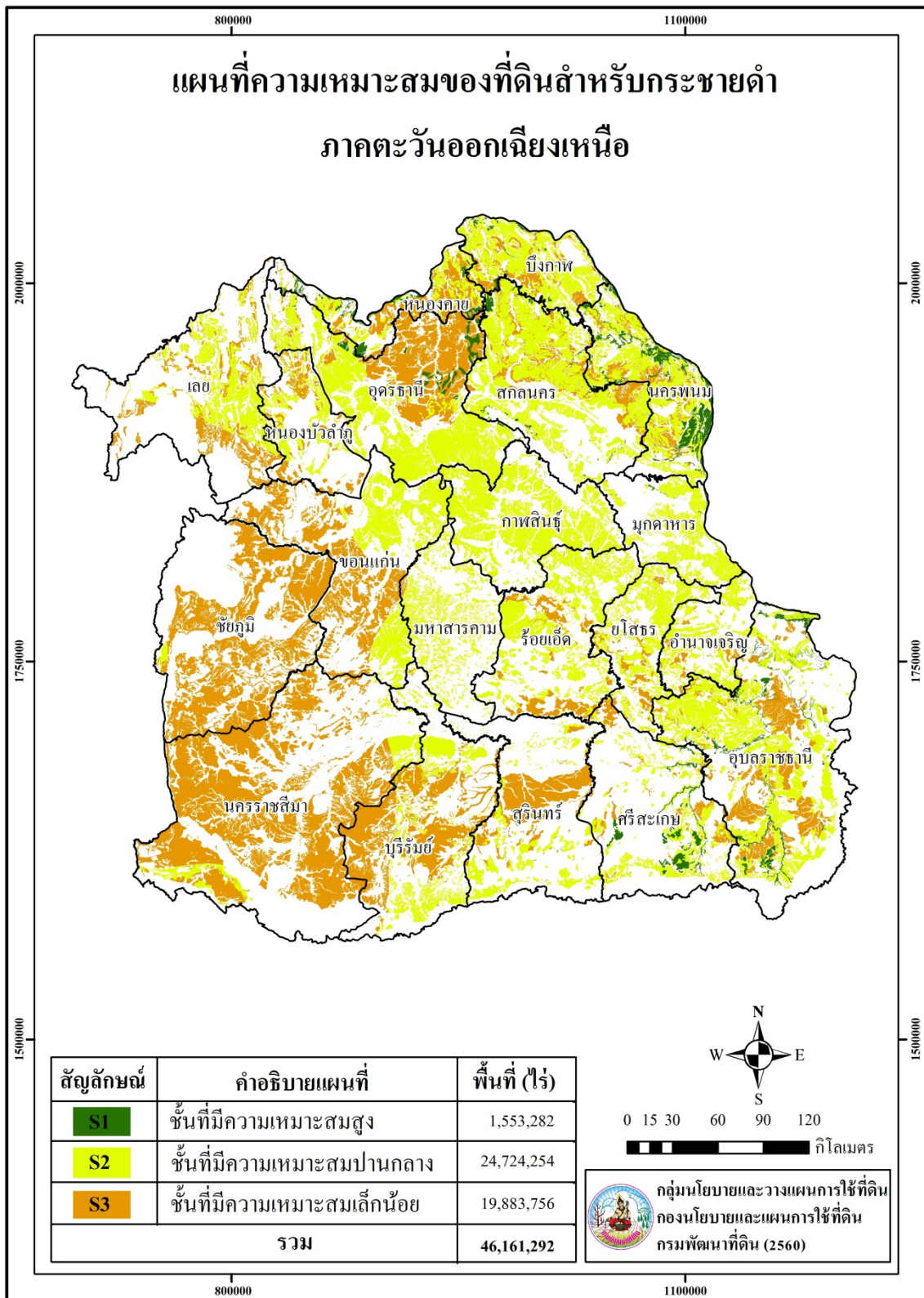
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคใต้	2,813,0	34.47	12,772,294	24.84	2,060,817	4.58	17,646,124	16.90
กระบี่	430,805	5.28	1,280,697	2.49	169,236	0.38	1,880,738	1.80
ชุมพร	323,328	3.96	985,831	1.92	253,266	0.56	1,562,425	1.50
ตรัง	269,202	3.30	1,082,511	2.10	102,622	0.23	1,454,335	1.39
นครศรีธรรมราช	464,705	5.69	1,596,465	3.10	113,087	0.25	2,174,257	2.08
นราธิวาส	145,249	1.78	829,116	1.61	94,932	0.21	1,069,297	1.02
ปัตตานี	105,947	1.30	449,899	0.87	23,025	0.05	578,871	0.55
พังงา	57,895	0.71	139,521	0.27	475,629	1.06	673,045	0.64
พัทลุง	127,889	1.57	597,026	1.16	39,567	0.09	764,482	0.73
ภูเก็ต	26,723	0.33	54,317	0.11	8,929	0.02	89,969	0.09
ยะลา	107,061	1.31	454,960	0.88	61,483	0.14	623,504	0.60
ระนอง	16,299	0.20	48,222	0.09	144,782	0.32	209,303	0.20
สงขลา	261,254	3.20	1,626,740	3.16	156,881	0.35	2,044,875	1.96
สตูล	73,981	0.91	307,730	0.60	80,492	0.18	462,203	0.44
สุราษฎร์ธานี	402,675	4.93	3,319,259	6.45	336,886	0.75	4,058,820	3.88



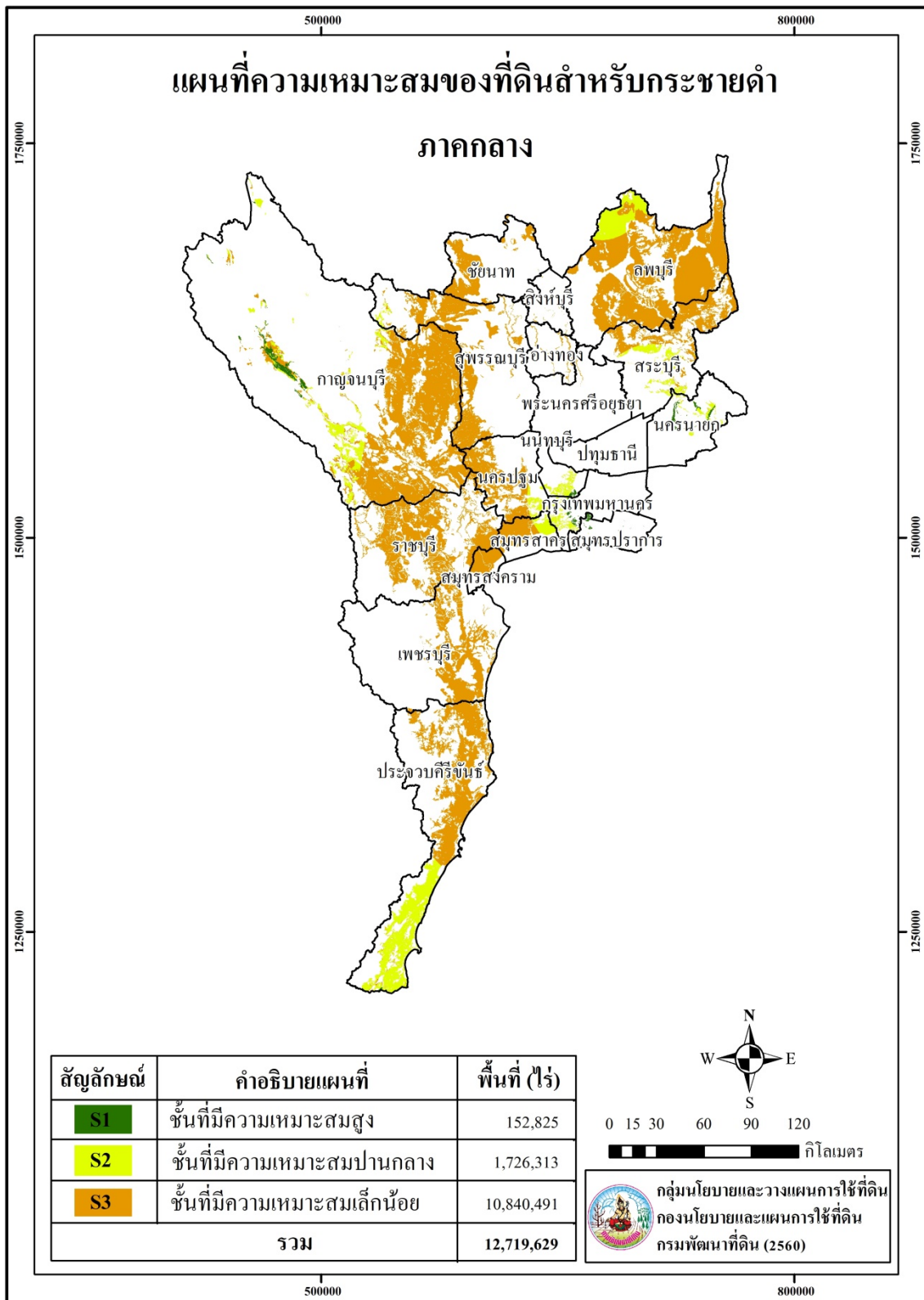
รูปที่ 4-7 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำทั้งประเทศ



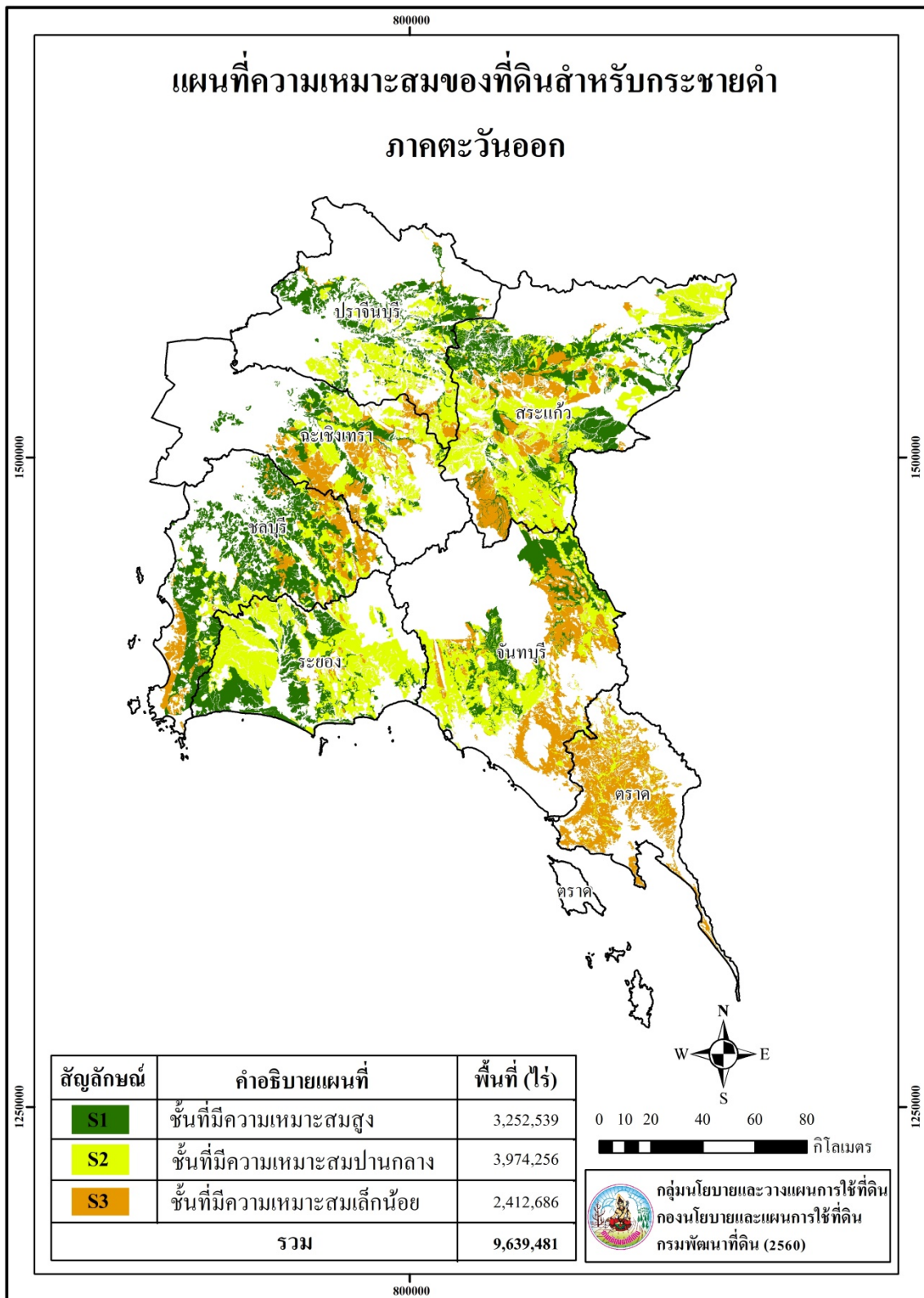
รูปที่ 4-8 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคเหนือ



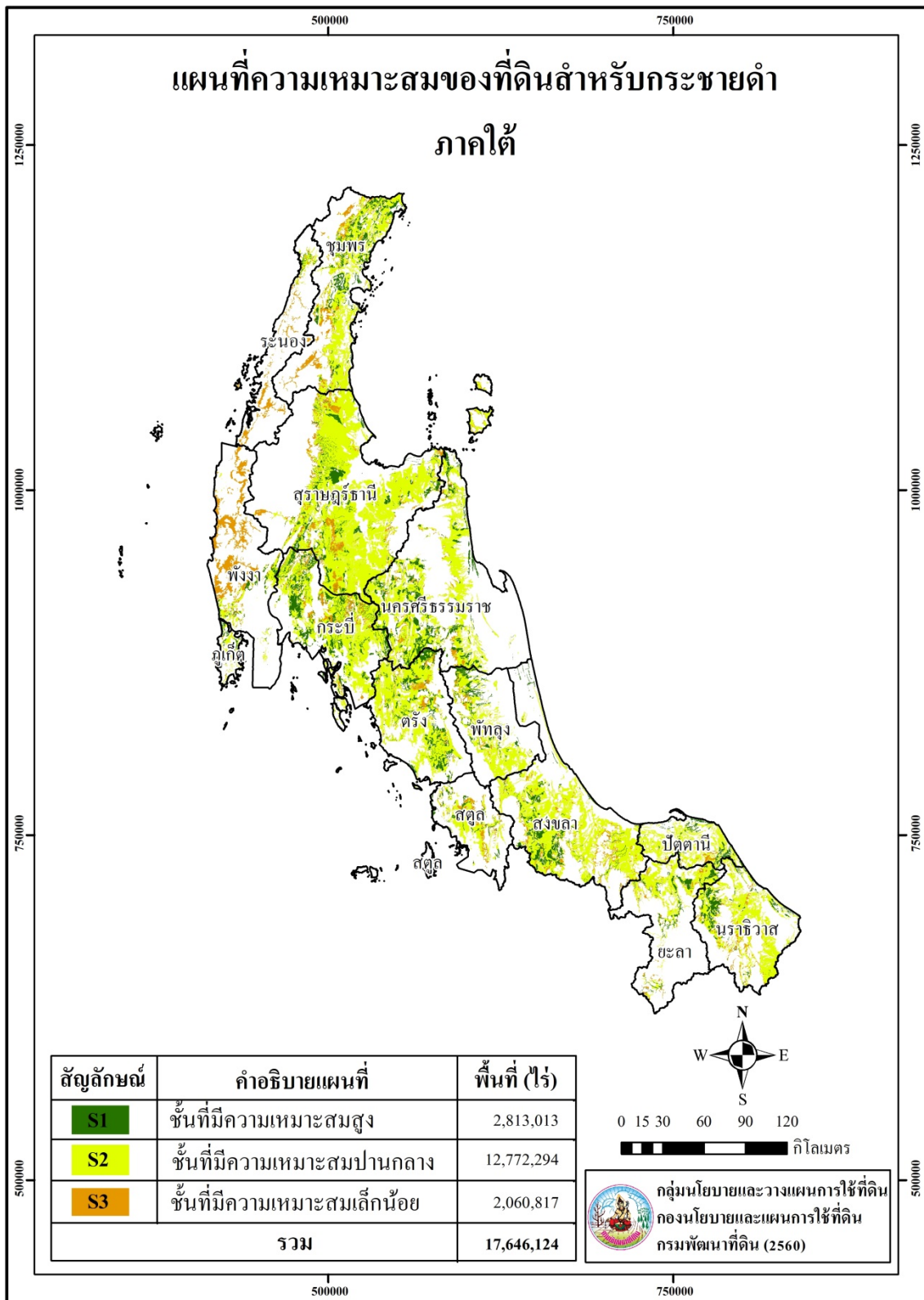
รูปที่ 4-9 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 4-10 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคกลาง



รูปที่ 4-11 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคตะวันออก



รูปที่ 4-12 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับกระชายดำภาคใต้

4.3 ไพล

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพล มีรายละเอียดดังนี้ ประเทศ
ไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสำหรับการปลูกไพลพื้นที่ 120,736,209 ไร่ ซึ่งได้
แสดงเป็นแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพล โดยมีรายละเอียดความเหมาะสมของที่ดินกับ
การปลูกไพลแบ่งเป็น 3 ชั้นดังนี้ (ตารางที่ 4-5 และ 4-6 และภาพที่ 4-13 ถึง 4-18)

1) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง รวมทั้งสิ้น
1,604,727 ไร่ หรือร้อยละ 1.33 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคใต้มีพื้นที่
1,155,996 ไร่ หรือร้อยละ 72.04 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
มีพื้นที่ 383,821 ไร่ หรือร้อยละ 23.92 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคตะวันออกมี
พื้นที่ 61,198 ไร่ หรือร้อยละ 3.81 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคกลางมีพื้นที่
2,167 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ และภาคเหนือมีพื้นที่ 1,545 ไร่
หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงในการปลูกไพล ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ
กระบี่ และนราธิวาส คิดเป็นร้อยละ 16.36 11.57 และ 8.41 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ
ตามลำดับ

2) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง
รวมทั้งสิ้น 11,664,097 ไร่ หรือร้อยละ 9.66 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคใต้มี
พื้นที่ 6,107,700 ไร่ หรือร้อยละ 52.36 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 2,799,341 ไร่ หรือร้อยละ 24.00 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม
ปานกลางทั้งประเทศ ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 2,269,134 ไร่ หรือร้อยละ 19.45 ของพื้นที่ที่มีความ
เหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 251,381 ไร่ หรือร้อยละ 2.16 ของพื้นที่ที่มีความ
เหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ และภาคกลางมีพื้นที่ 236,541 ไร่ หรือร้อยละ 2.03 ของพื้นที่ที่มีความ
เหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกไพล ได้แก่ จังหวัด
สุราษฎร์ธานี สระแก้ว และชุมพร คิดเป็นร้อยละ 11.75 7.72 และ 6.63 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม
ปานกลางทั้งประเทศ ตามลำดับ

3) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย
รวมทั้งสิ้น 107,467,385 ไร่ หรือร้อยละ 89.01 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 58,443,461 ไร่ หรือร้อยละ 54.38 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม
เล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 18,231,008 ไร่ หรือร้อยละ 16.97 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม

เล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 12,077,477 ไร่ หรือร้อยละ 11.24 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคกลางมีพื้นที่ 11,448,018 ไร่ หรือร้อยละ 10.65 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 7,267,421 ไร่ หรือร้อยละ 6.76 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกไพล ได้แก่ จังหวัด นครราชสีมา อุบลราชธานี และอุดรธานี คิดเป็นร้อยละ 6.62 5.58 และ 4.14 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-5 พื้นที่ปลูกไพลจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค

ภาค พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคเหนือ	1,545	0.10	251,381	2.16	18,231,008	16.97	18,483,934	15.31
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	383,821	23.92	2,799,341	24.00	58,443,461	54.38	61,626,623	51.04
ภาคกลาง	2,167	0.13	236,541	2.03	11,448,018	10.65	11,686,726	9.68
ภาคตะวันออก	61,198	3.81	2,269,134	19.45	7,267,421	6.76	9,597,753	7.95
ภาคใต้	1,155,996	72.04	6,107,700	52.36	12,077,477	11.24	19,341,173	16.02
รวมทั้งประเทศ	1,604,727	1.33	11,664,097	9.66	107,467,385	89.01	120,736,209	100.00

ตารางที่ 4-6 พื้นที่ปลูกไพลจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
รวมทั้งประเทศ	1,604,727	100.00	11,664,097	100.00	107,467,385	100.00	120,736,209	100.00
ภาคเหนือ	1,545	0.10	251,381	2.16	18,231,008	16.97	18,483,934	15.31
กำแพงเพชร	-	-	88	-	2,002,158	1.86	2,002,246	1.66
เชียงราย	-	-	18,014	0.15	879,344	0.82	897,358	0.74
เชียงใหม่	-	-	608	0.01	1,058,910	0.99	1,059,518	0.88
ตาก	-	-	697	0.01	983,738	0.92	984,435	0.82
นครสวรรค์	-	-	96,990	0.83	2,254,411	2.10	2,351,401	1.95
น่าน	1,545	0.10	8,948	0.08	704,713	0.66	715,206	0.59
พะเยา	-	-	2,084	0.02	536,817	0.50	538,901	0.45
พิจิตร	-	-	15,047	0.13	519,275	0.48	534,322	0.44
พิษณุโลก	-	-	27,184	0.23	1,241,920	1.16	1,269,104	1.05
เพชรบูรณ์	-	-	17,757	0.15	2,380,810	2.22	2,398,567	1.99
แพร่	-	-	-	-	752,266	0.70	752,266	0.62
แม่ฮ่องสอน	-	-	85	-	82,384	0.08	82,469	0.07
ลำปาง	-	-	-	-	1,361,398	1.27	1,361,398	1.13
ลำพูน	-	-	-	-	527,692	0.49	527,692	0.44
สุโขทัย	-	-	52	-	968,140	0.90	968,192	0.80
อุตรดิตถ์	-	-	63,127	0.54	822,332	0.77	885,459	0.73
อุทัยธานี	-	-	700	0.01	1,154,700	1.07	1,155,400	0.96

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	383,821	23.92	2,799,341	24.00	58,443,461	54.38	61,626,623	51.04
กาฬสินธุ์	-	-	72,600	0.62	2,678,694	2.49	2,751,294	2.28
ขอนแก่น	-	-	14,200	0.12	3,913,867	3.64	3,928,067	3.25
ชัยภูมิ	-	-	-	-	3,560,174	3.31	3,560,174	2.95
นครพนม	100,627	6.27	198,968	1.71	2,097,548	1.95	2,397,143	1.99
นครราชสีมา	-	-	17,202	0.15	7,118,454	6.62	7,135,656	5.91
บึงกาฬ	262,583	16.36	42,679	0.37	1,347,300	1.25	1,652,562	1.37
บุรีรัมย์	-	-	137,547	1.18	4,385,067	4.08	4,522,614	3.75
มหาสารคาม	-	-	37,378	0.32	1,860,114	1.73	1,897,492	1.57
มุกดาหาร	-	-	11,888	0.10	1,143,167	1.06	1,155,055	0.96
ยโสธร	-	-	251,512	2.16	1,655,091	1.54	1,906,603	1.58
ร้อยเอ็ด	-	-	219,952	1.89	2,844,730	2.65	3,064,682	2.54
เลย	-	-	99,784	0.86	1,914,147	1.78	2,013,931	1.67
ศรีสะเกษ	-	-	187,336	1.61	2,642,219	2.46	2,829,555	2.34
สกลนคร	-	-	158,992	1.36	3,544,711	3.30	3,703,703	3.07
สุรินทร์	-	-	369,268	3.17	3,232,497	3.01	3,601,765	2.98
หนองคาย	20,611	1.28	52,571	0.45	1,209,437	1.13	1,282,619	1.06
หนองบัวลำภู	-	-	38,750	0.33	1,652,649	1.54	1,691,399	1.40
อำนาจเจริญ	-	-	251,692	2.16	1,192,958	1.11	1,444,650	1.20
อุดรธานี	-	-	395,273	3.39	4,450,478	4.14	4,845,751	4.01
อุบลราชธานี	-	-	241,749	2.07	6,000,159	5.58	6,241,908	5.17

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

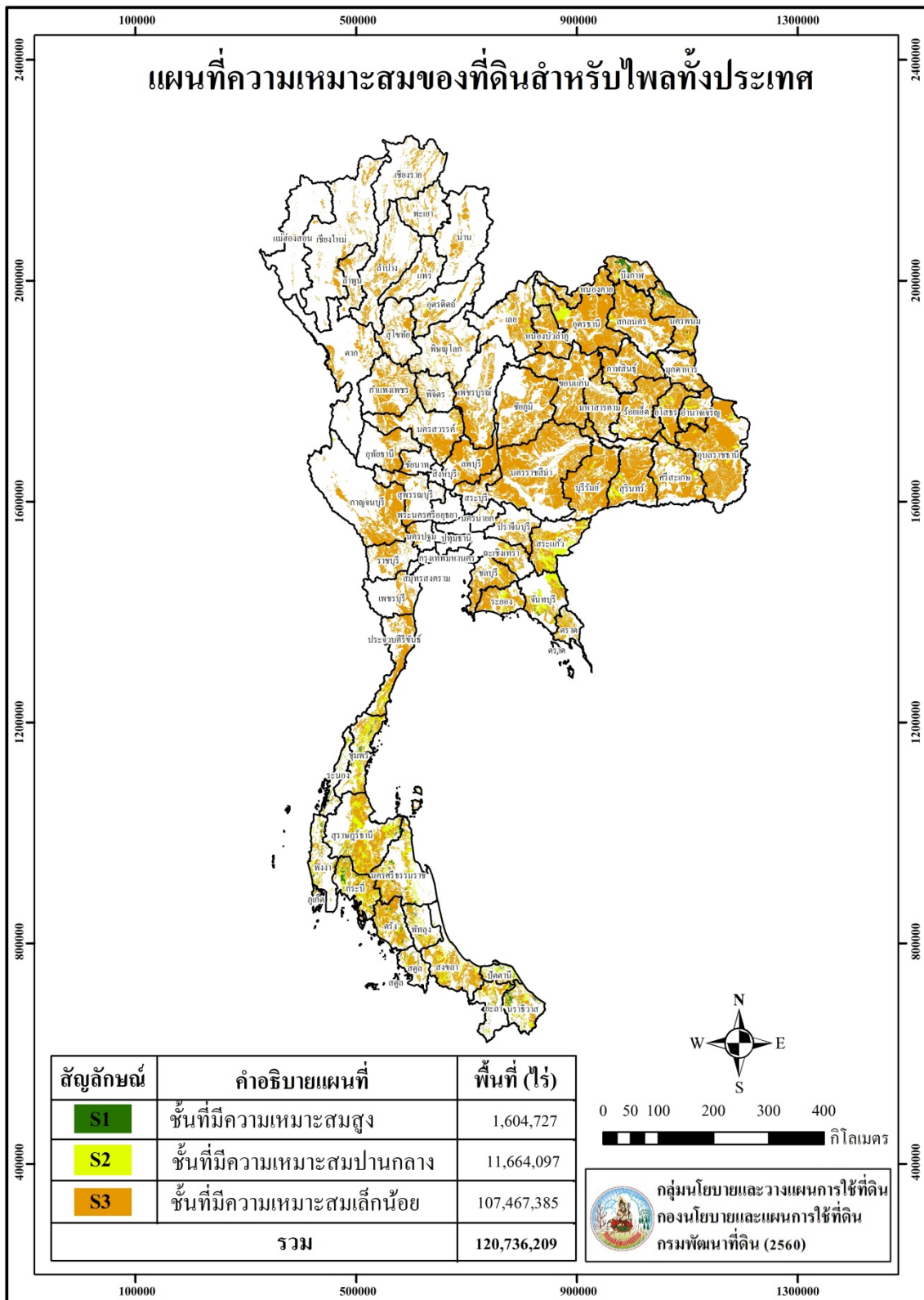
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคกลาง	2,167	0.13	236,541	2.03	11,448,018	10.65	11,686,726	9.68
กรุงเทพมหานคร	-	-	-	-	-	-	-	-
กาญจนบุรี	46	-	20,889	0.18	3,132,754	2.92	3,153,689	2.61
ชัยนาท	-	-	-	-	358,423	0.33	358,423	0.30
นครนายก	-	-	261	-	76,365	0.07	76,626	0.06
นครปฐม	-	-	-	-	327,739	0.30	327,739	0.27
นนทบุรี	-	-	-	-	-	-	-	0.00
ปทุมธานี	-	-	-	-	88	-	88	0.00
ประจวบคีรีขันธ์	2,121	0.13	214,486	1.84	1,570,319	1.46	1,786,926	1.48
พระนครศรีอยุธยา	-	-	-	-	4,920	-	4,920	0.00
เพชรบุรี	-	-	-	-	753,547	0.70	753,547	0.62
ราชบุรี	-	-	-	-	1,102,577	1.03	1,102,577	0.91
ลพบุรี	-	-	-	-	2,472,487	2.30	2,472,487	2.05
สมุทรปราการ	-	-	-	-	-	-	-	-
สมุทรสงคราม	-	-	-	-	-	-	-	-
สมุทรสาคร	-	-	-	-	-	-	-	-
สระบุรี	-	-	901	0.01	726,997	0.68	727,898	0.60
สิงห์บุรี	-	-	-	-	6,692	0.01	6,692	0.01
สุพรรณบุรี	-	-	4	-	882,263	0.82	882,267	0.73
อ่างทอง	-	-	-	-	32,847	0.03	32,847	0.03

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

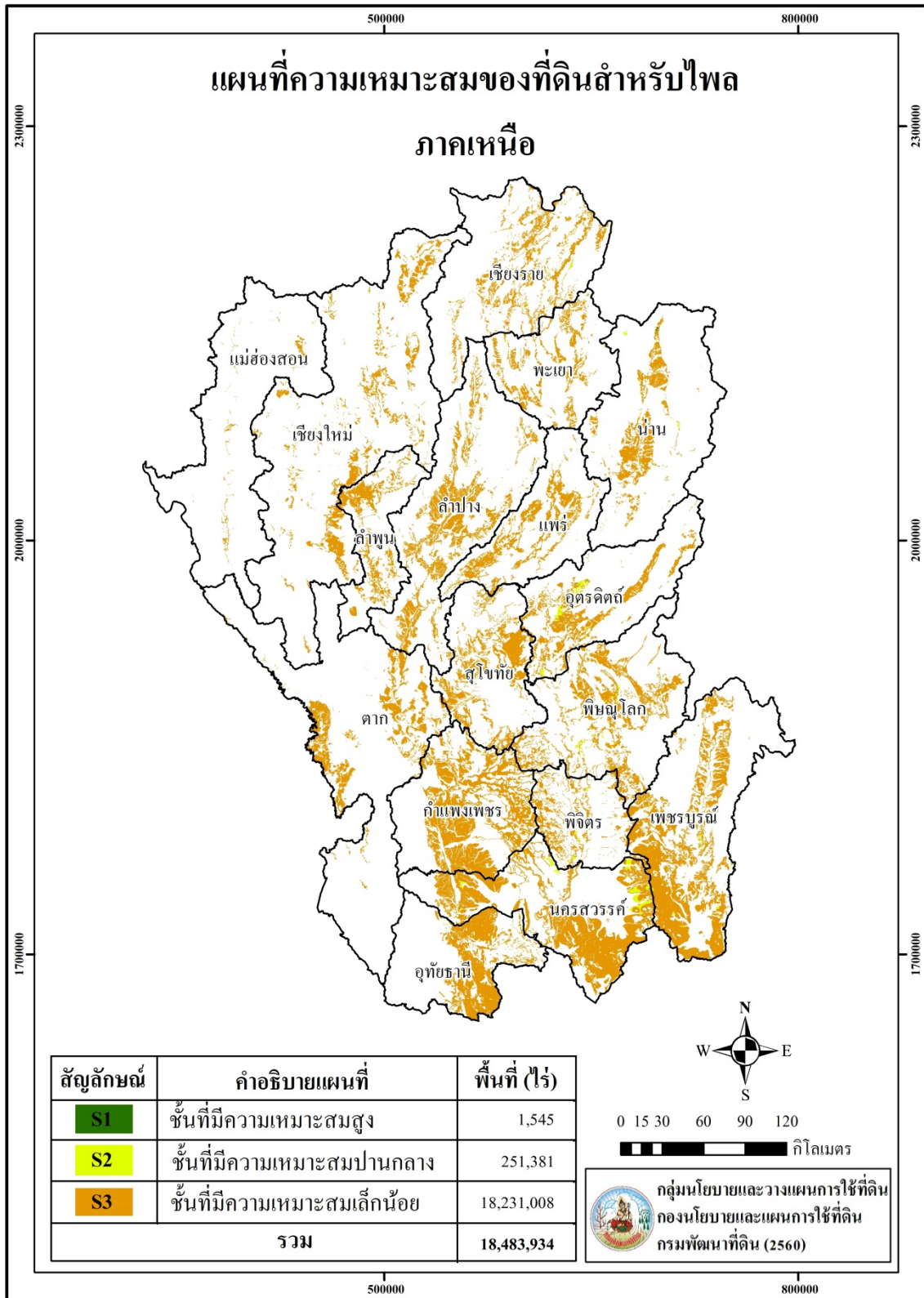
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออก	61,198	3.81	2,269,134	19.45	7,267,421	6.76	9,597,753	7.95
จันทบุรี	54,604	3.40	677,168	5.81	919,981	0.86	1,651,753	1.37
ฉะเชิงเทรา	-	-	144,822	1.24	821,249	0.76	966,071	0.80
ชลบุรี	-	-	107,123	0.92	1,444,366	1.34	1,551,489	1.29
ตราด	3,971	0.25	114,496	0.98	588,044	0.55	706,511	0.59
ปราจีนบุรี	-	-	106,035	0.91	808,196	0.75	914,231	0.76
ระยอง	2,623	0.16	219,014	1.88	1,151,288	1.07	1,372,925	1.14
สระแก้ว	-	-	900,476	7.72	1,534,297	1.43	2,434,773	2.02

ตารางที่ 4-6 (ต่อ)

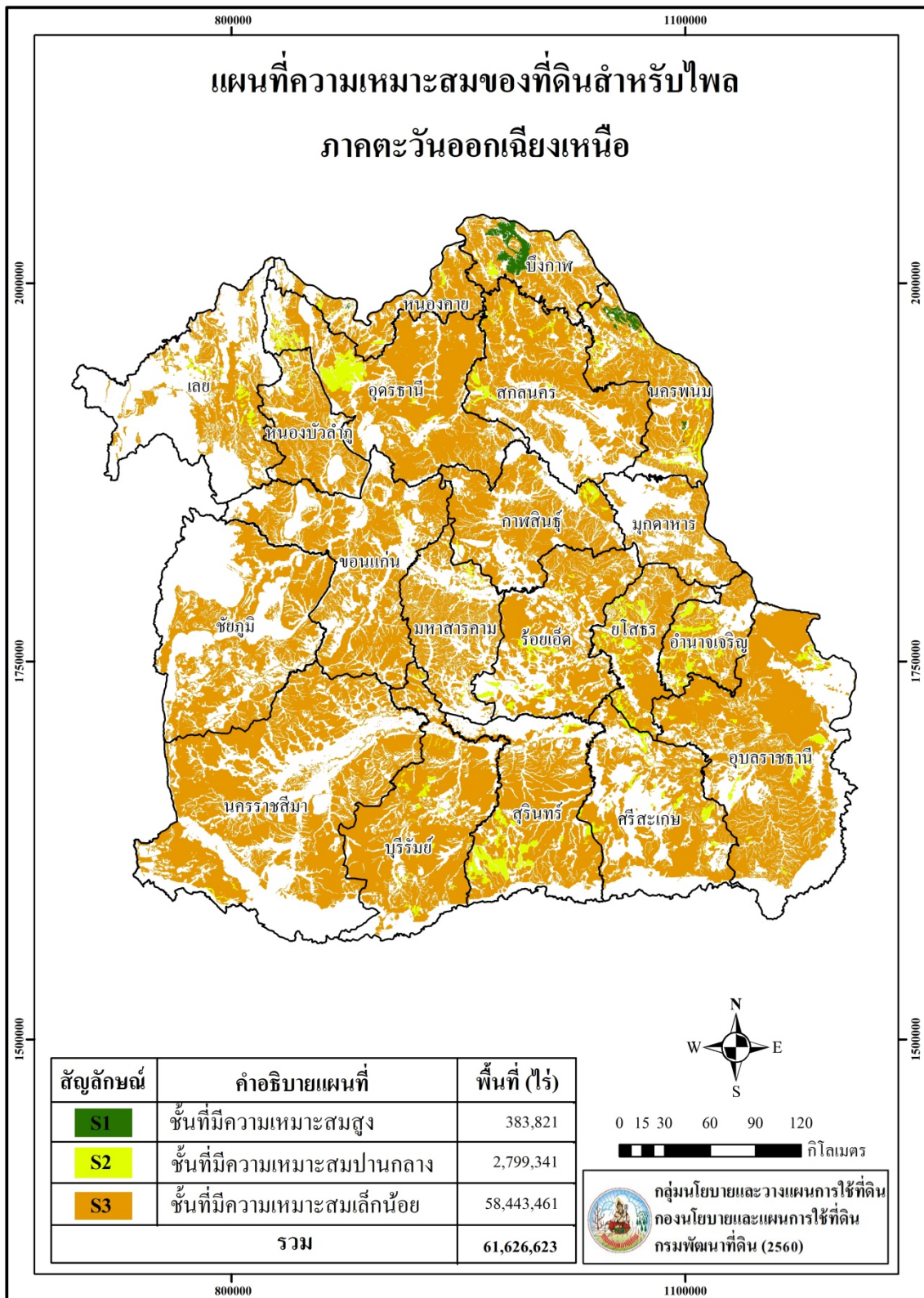
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคใต้	1,155,996	72.04	6,107,700	52.36	12,077,477	11.24	19,341,173	16.02
กระบี่	185,601	11.57	724,343	6.21	1,228,254	1.14	2,138,198	1.77
ชุมพร	79,534	4.96	773,619	6.63	855,390	0.80	1,708,543	1.42
ตรัง	74,742	4.66	309,360	2.65	1,294,238	1.20	1,678,340	1.39
นครศรีธรรมราช	131,992	8.23	725,848	6.22	1,497,869	1.39	2,355,709	1.95
นราธิวาส	134,988	8.41	357,156	3.06	649,473	0.60	1,141,617	0.95
ปัตตานี	61,835	3.85	283,700	2.43	251,750	0.23	597,285	0.49
พังงา	122,689	7.65	257,207	2.21	445,727	0.41	825,623	0.68
พัทลุง	64,671	4.03	275,668	2.36	498,465	0.46	838,804	0.69
ภูเก็ต	20,962	1.31	36,367	0.31	47,569	0.04	104,898	0.09
ยะลา	51,225	3.19	196,073	1.68	407,051	0.38	654,349	0.54
ระนอง	64,310	4.01	107,820	0.92	96,035	0.09	268,165	0.22
สงขลา	11,525	0.72	558,138	4.79	1,631,630	1.52	2,201,293	1.82
สตูล	29,778	1.86	131,971	1.13	436,128	0.41	597,877	0.50
สุราษฎร์ธานี	122,144	7.61	1,370,430	11.75	2,737,898	2.55	4,230,472	3.50



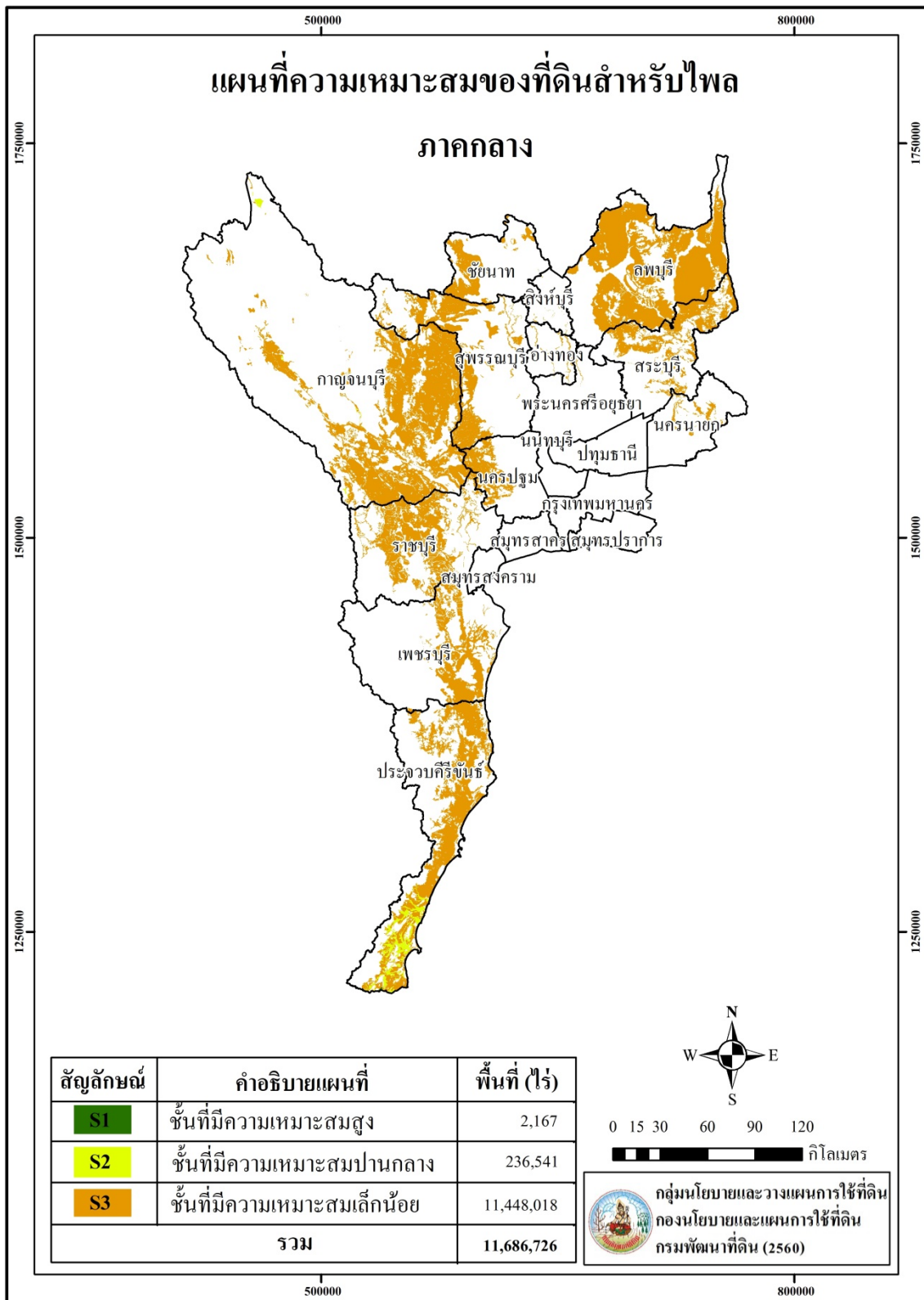
รูปที่ 4-13 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลทั้งประเทศ



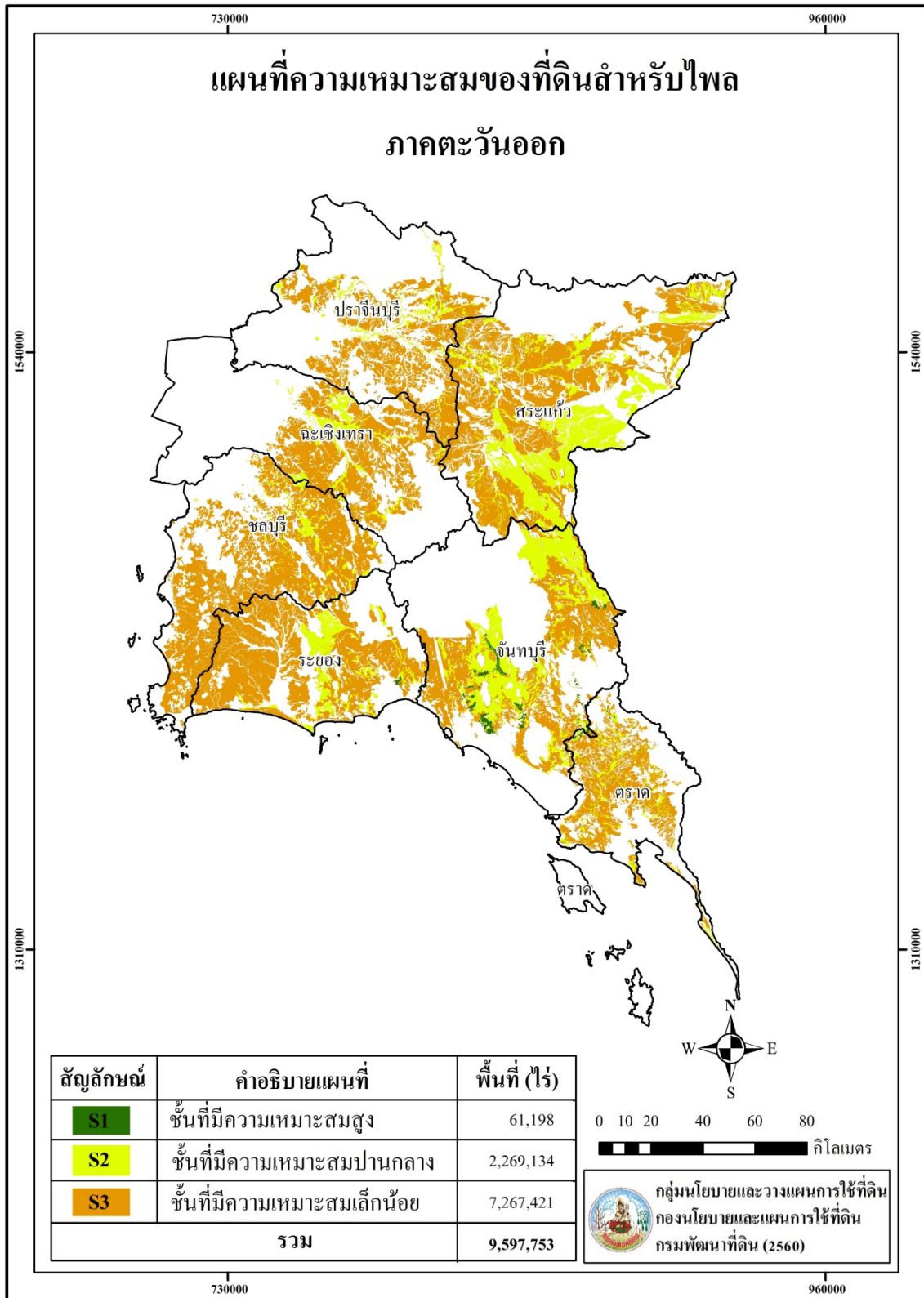
รูปที่ 4-14 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคเหนือ



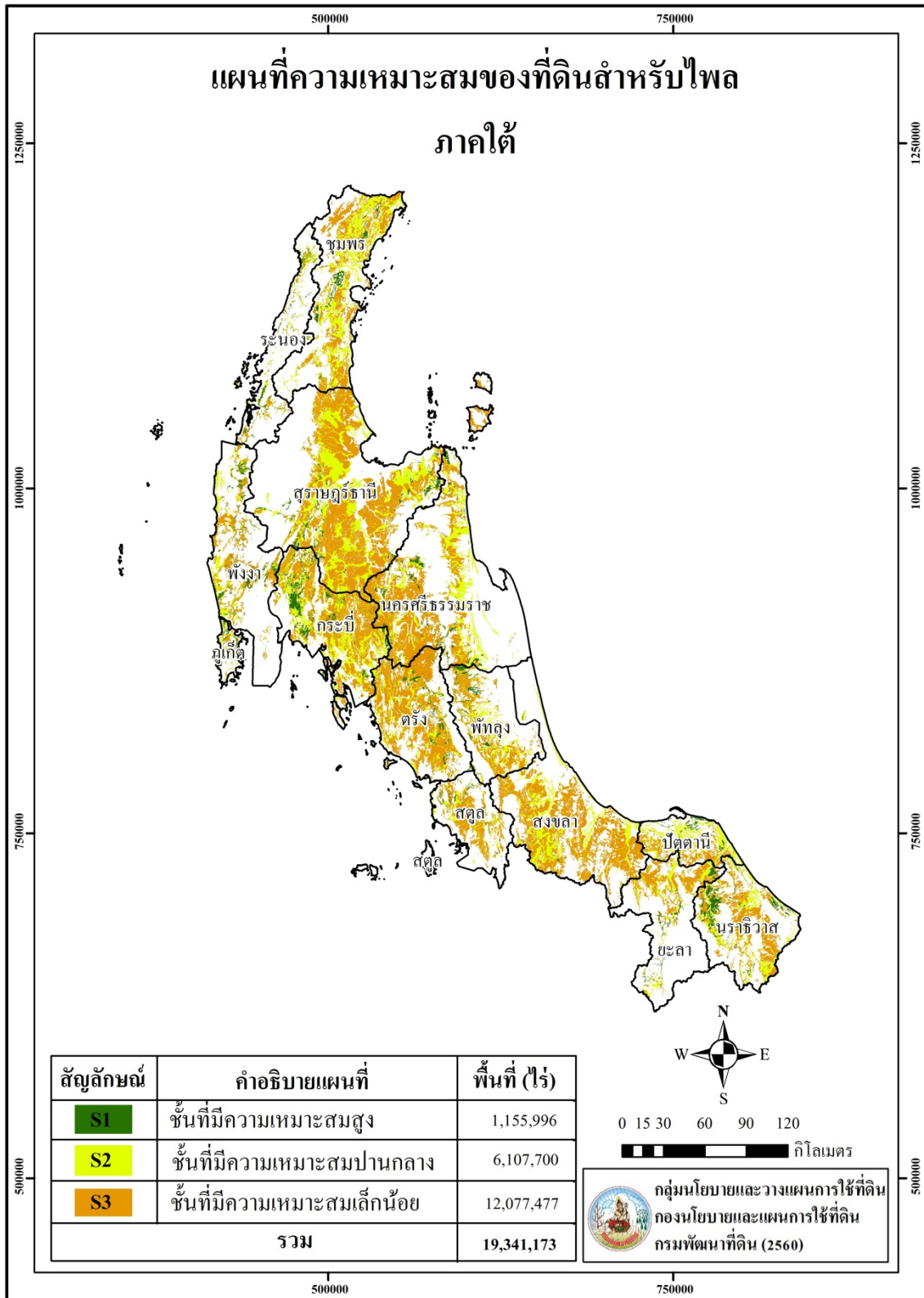
รูปที่ 4-15 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 4-16 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคกลาง



รูปที่ 4-17 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคตะวันออก



รูปที่ 4-18 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับไพลภาคใต้

4.4 บัวบก

จากการวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบก มีรายละเอียดดังนี้ ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทางกายภาพของที่ดินสำหรับการปลูกบัวบกรวมทั้งสิ้น 113,808,552 ไร่ ซึ่งได้แสดงเป็นแผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบก โดยมีรายละเอียดความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกบัวบกแบ่งเป็น 3 ชั้นดังนี้ (ตารางที่ 4-7 และ 4-8 และรูปที่ 4-19 ถึง 4-24)

1) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง รวมทั้งสิ้น 5,390,915 ไร่ หรือร้อยละ 4.74 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคกลางมีพื้นที่ 1,848,769 ไร่ หรือร้อยละ 34.29 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 1,294,376 ไร่ หรือร้อยละ 24.01 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 1,079,415 ไร่ หรือร้อยละ 20.02 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 660,176 ไร่ หรือร้อยละ 12.25 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ และภาคตะวันออกมีพื้นที่ 508,179 ไร่ หรือร้อยละ 9.43 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงในการปลูกบัวบก ได้แก่ จังหวัดนครปฐม กำแพงเพชร และจันทบุรี คิดเป็นร้อยละ 10.11 8.70 และ 7.15 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูงทั้งประเทศ ตามลำดับ

2) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางรวมทั้งสิ้น 59,480,052 ไร่ หรือร้อยละ 52.26 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 28,449,661 ไร่ หรือร้อยละ 47.83 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 13,906,776 ไร่ หรือร้อยละ 23.38 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 8,669,291 ไร่ หรือร้อยละ 14.58 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 6,896,094 ไร่ หรือร้อยละ 11.59 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ และภาคกลางมีพื้นที่ 1,558,230 ไร่ หรือร้อยละ 2.62 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูกบัวบก ได้แก่ จังหวัดสกลนคร อุบลราชธานี และอุดรธานี คิดเป็นร้อยละ 5.39 5.05 และ 4.88 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางทั้งประเทศ ตามลำดับ

3) **พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3)** ประเทศไทยมีพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยรวมทั้งสิ้น 48,937,585 ไร่ หรือร้อยละ 43.00 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมทั้งประเทศ แบ่งเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 20,850,557 ไร่ หรือร้อยละ 42.61 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคเหนือมีพื้นที่ 11,683,579 ไร่ หรือร้อยละ 23.87 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสม

เล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคใต้มีพื้นที่ 9,253,364 ไร่ หรือร้อยละ 18.91 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ภาคตะวันออกมีพื้นที่ 4,731,422 ไร่ หรือร้อยละ 9.67 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ และภาคกลางมีพื้นที่ 2,418,663 ไร่ หรือร้อยละ 4.94 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ

จังหวัด 3 ลำดับแรกที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยในการปลูกข้าว กได้แก่ จังหวัด นครราชสีมา ชัยภูมิ และนครศรีธรรมราช คิดเป็นร้อยละ 12.14 6.77 และ 4.08 ของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยทั้งประเทศ ตามลำดับ

ตารางที่ 4-7 พื้นที่ปลูกข้าวจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายภาค

ภาค พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคเหนือ	1,079,415	20.02	13,906,776	23.38	11,683,579	23.87	26,669,770	23.43
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	660,176	12.25	28,449,661	47.83	20,850,557	42.61	49,960,394	43.90
ภาคกลาง	1,848,769	34.29	1,558,230	2.62	2,418,663	4.94	5,825,662	5.12
ภาคตะวันออก	508,179	9.43	6,896,094	11.59	4,731,422	9.67	12,135,695	10.66
ภาคใต้	1,294,376	24.01	8,669,291	14.58	9,253,364	18.91	19,217,031	16.89
รวมทั้งประเทศ	5,390,915	4.74	59,480,052	52.26	48,937,585	43.00	113,808,55	100.00

ตารางที่ 4-8 พื้นที่ปลูกบัวบกจำแนกตามระดับความเหมาะสมรายจังหวัด

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
รวมทั้งประเทศ	5,390,915	100.00	59,480,052	100.00	48,937,585	100.00	113,808,552	100.00
ภาคเหนือ	1,079,415	20.02	13,906,776	23.38	11,683,579	23.87	26,669,770	23.43
กำแพงเพชร	469,354	8.70	1,826,479	3.08	200,256	0.41	2,496,089	2.19
เชียงราย	196,794	3.65	656,508	1.10	450,415	0.92	1,303,717	1.15
เชียงใหม่	24,985	0.46	1,314,546	2.21	798,270	1.63	2,137,801	1.88
ตาก	32,701	0.61	1,114,166	1.87	1,505,371	3.08	2,652,238	2.33
นครสวรรค์	29,148	0.54	879,507	1.48	1,460,047	2.98	2,368,702	2.08
น่าน	8,528	0.16	548,846	0.92	257,039	0.53	814,413	0.72
พะเยา	12	-	497,170	0.84	292,621	0.60	789,803	0.69
พิจิตร	1,313	0.02	483,980	0.81	41,120	0.08	526,413	0.46
พิษณุโลก	41,528	0.77	1,545,722	2.60	430,791	0.88	2,018,041	1.77
เพชรบูรณ์	14,926	0.28	814,844	1.37	1,984,380	4.06	2,814,150	2.47
แพร่	16,754	0.31	790,039	1.33	421,868	0.86	1,228,661	1.08
แม่ฮ่องสอน	4,820	0.09	155,497	0.26	113,106	0.23	273,423	0.24
ลำปาง	82,254	1.53	831,597	1.40	1,621,960	3.31	2,535,811	2.23
ลำพูน	8,992	0.17	618,209	1.04	410,911	0.84	1,038,112	0.91
สุโขทัย	114,962	2.13	624,766	1.05	423,047	0.86	1,162,775	1.02
อุตรดิตถ์	25,888	0.48	971,756	1.63	163,084	0.33	1,160,728	1.02
อุทัยธานี	6,456	0.12	233,144	0.39	1,109,293	2.27	1,348,893	1.19

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	660,176	12.25	28,449,661	47.83	20,850,557	42.61	49,960,394	43.90
กาฬสินธุ์	328	0.01	2,336,461	3.93	9,243	0.02	2,346,032	2.06
ขอนแก่น	12,826	0.24	1,662,989	2.80	1,151,359	2.35	2,827,174	2.48
ชัยภูมิ	12,922	0.24	232,970	0.39	3,314,631	6.77	3,560,523	3.13
นครพนม	368,203	6.82	1,573,074	2.64	483,271	0.99	2,424,548	2.13
นครราชสีมา	14,167	0.26	543,521	0.91	5,937,915	12.14	6,495,603	5.73
บึงกาฬ	54,726	1.02	1,347,751	2.27	319,429	0.65	1,721,906	1.51
บุรีรัมย์	13,028	0.24	1,113,208	1.87	1,905,037	3.89	3,031,273	2.66
มหาสารคาม	5,539	0.10	695,716	1.17	145,652	0.30	846,907	0.74
มุกดาหาร	1,609	0.03	1,269,859	2.13	1,594	0.01	1,273,062	1.12
ยโสธร	675	0.01	1,031,709	1.73	218,318	0.45	1,250,702	1.10
ร้อยเอ็ด	171	0.01	1,655,594	2.78	524,160	1.07	2,179,925	1.92
เลย	548	0.01	1,754,342	2.95	581,555	1.19	2,336,445	2.05
ศรีสะเกษ	24,685	0.46	1,136,713	1.91	425,152	0.87	1,586,550	1.39
สกลนคร	24,885	0.46	3,202,912	5.39	591,289	1.21	3,819,086	3.36
สุรินทร์	17,142	0.32	921,314	1.55	1,032,131	2.11	1,970,587	1.73
หนองคาย	4,867	0.09	651,879	1.10	540,759	1.10	1,197,505	1.05
หนองบัวลำภู	-	-	550,582	0.93	304,073	0.62	854,655	0.75
อำนาจเจริญ	-	-	862,244	1.45	109,708	0.22	971,952	0.85
อุดรธานี	-	-	2,904,231	4.88	1,766,937	3.61	4,671,168	4.10
อุบลราชธานี	103,855	1.93	3,002,592	5.05	1,488,344	3.04	4,594,791	4.04

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

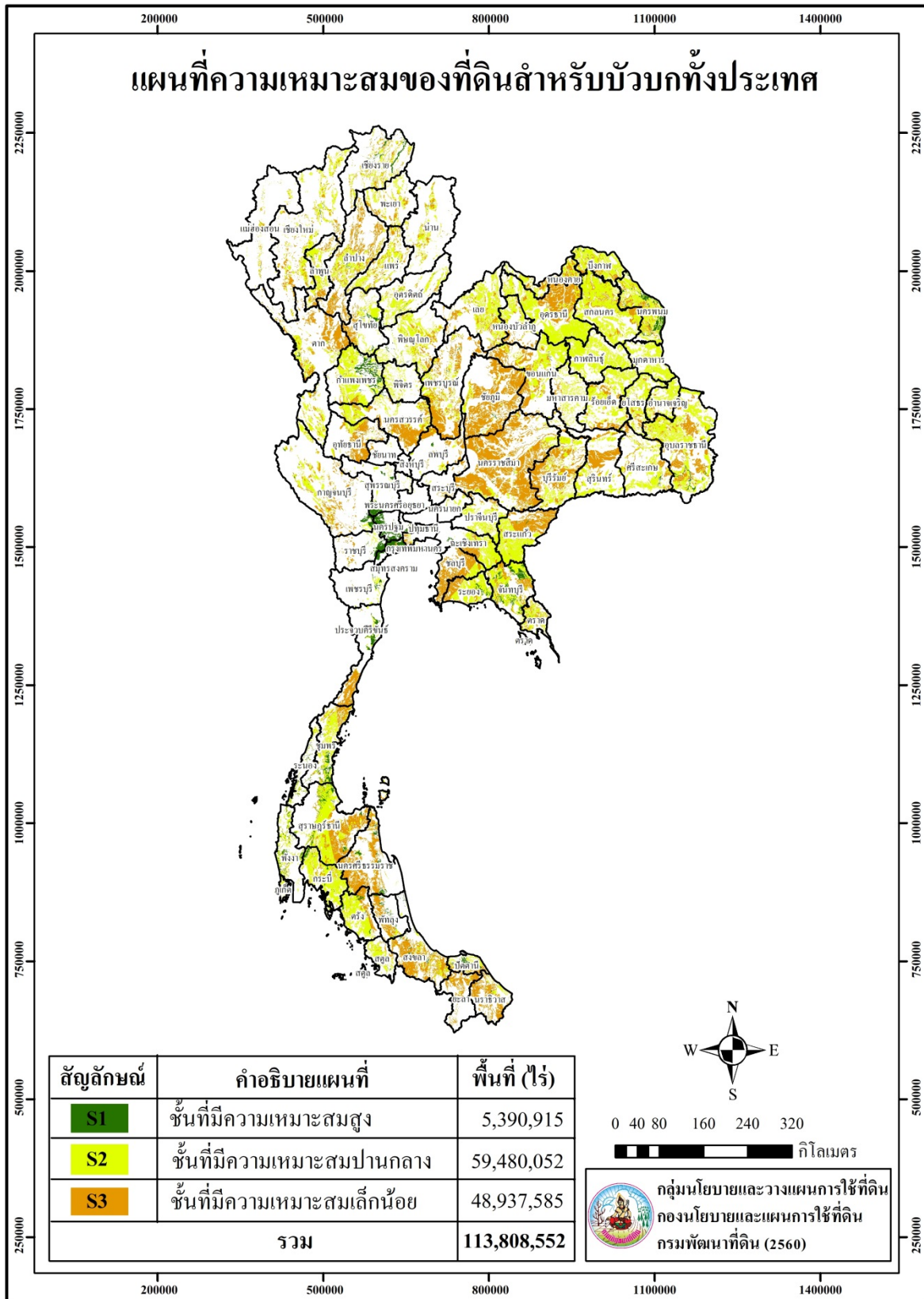
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคกลาง	1,848,769	34.29	1,558,230	2.62	2,418,663	4.94	5,825,662	5.12
กรุงเทพมหานคร	32	-	24,530	0.04	60,017	0.12	84,579	0.07
กาญจนบุรี	199,947	3.71	789,814	1.33	885,412	1.80	1,875,173	1.68
ชัยนาท	-	-	18,841	0.03	27,448	0.06	46,289	0.04
นครนายก	903	0.02	86,023	0.14	20,599	0.04	107,525	0.09
นครปฐม	545,309	10.11	166	-	-	-	545,475	0.48
นนทบุรี	25,309	0.47	34,302	0.06	10,048	0.02	69,659	0.06
ปทุมธานี	14	-	88	-	-	-	102	-
ประจวบคีรีขันธ์	174,492	3.24	109,514	0.18	631,959	1.29	915,965	0.80
พระนครศรีอยุธยา	-	-	4,920	0.01	-	-	4,920	-
เพชรบุรี	42,028	0.78	110,063	0.19	12,815	0.03	164,906	0.14
ราชบุรี	213,807	3.97	92,153	0.15	110,362	0.23	416,322	0.37
ลพบุรี	27,561	0.51	134,601	0.23	502,631	1.03	664,793	0.58
สมุทรปราการ	579	0.01	9,451	0.02	518	-	10,548	0.01
สมุทรสงคราม	81,780	1.52	-	-	-	-	81,780	0.07
สมุทรสาคร	264,603	4.91	-	-	13,671	0.03	278,274	0.24
สระบุรี	2,289	0.04	24,830	0.04	123,563	0.25	150,682	0.13
สิงห์บุรี	2,850	0.05	3,841	0.01	-	-	6,691	0.01
สุพรรณบุรี	267,035	4.95	82,477	0.14	19,620	0.04	369,132	0.32
อ่างทอง	231	-	32,616	0.05	-	-	32,847	0.03

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

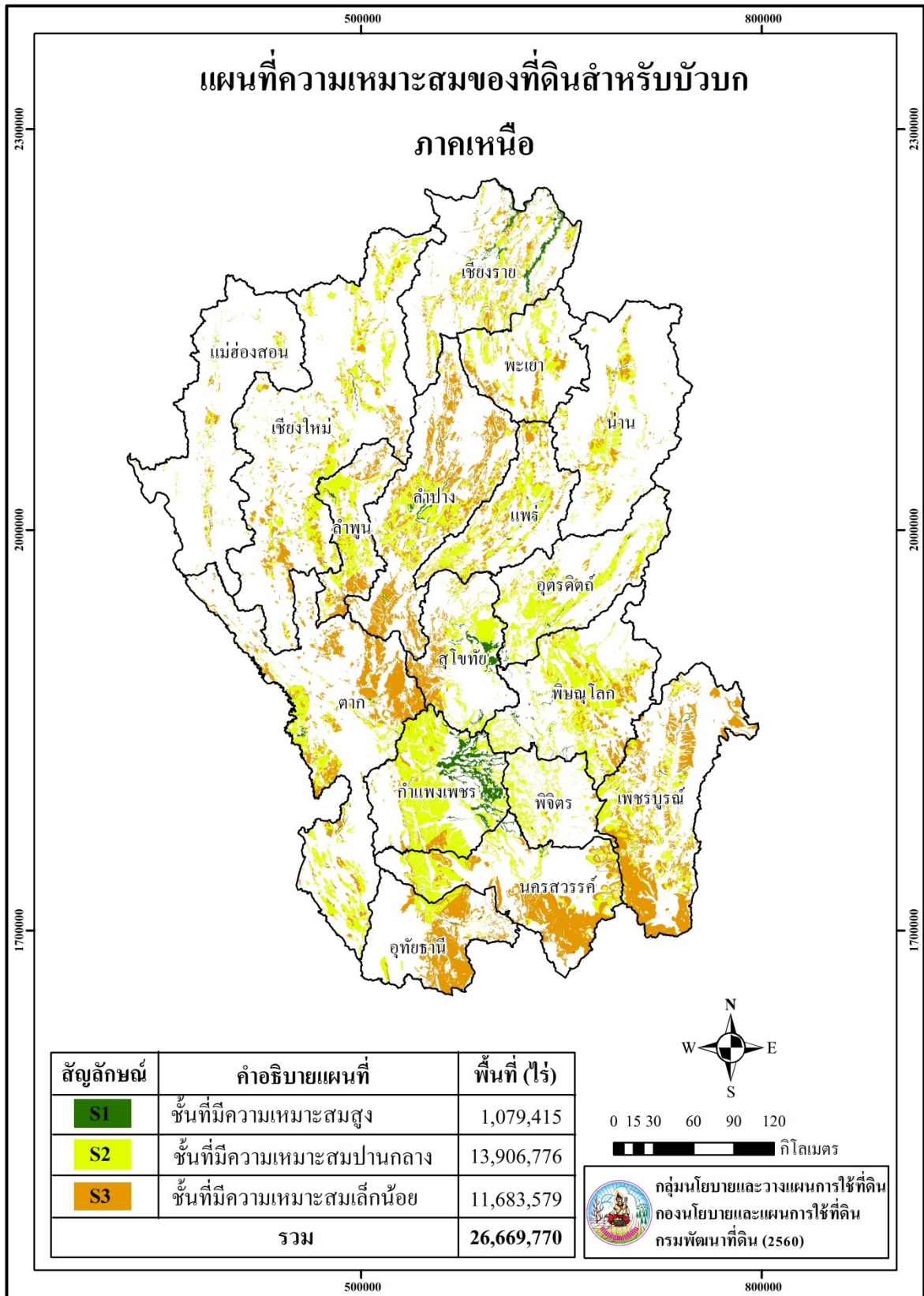
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคตะวันออก	508,179	9.43	6,896,094	11.59	4,731,422	9.67	12,135,695	10.66
จันทบุรี	385,487	7.15	1,424,008	2.39	664,485	1.36	2,473,980	2.17
ฉะเชิงเทรา	20,294	0.38	1,047,761	1.76	425,956	0.87	1,494,011	1.31
ชลบุรี	-	-	258,754	0.44	1,370,905	2.80	1,629,659	1.43
ตราด	27,295	0.51	540,629	0.91	217,864	0.45	785,788	0.69
ปราจีนบุรี	-	-	959,292	1.61	166,582	0.34	1,125,874	0.99
ระยอง	63,798	1.18	955,433	1.61	542,848	1.11	1,562,079	1.37
สระแก้ว	11,305	0.21	1,710,217	2.87	1,342,782	2.74	3,064,304	2.70

ตารางที่ 4-8 (ต่อ)

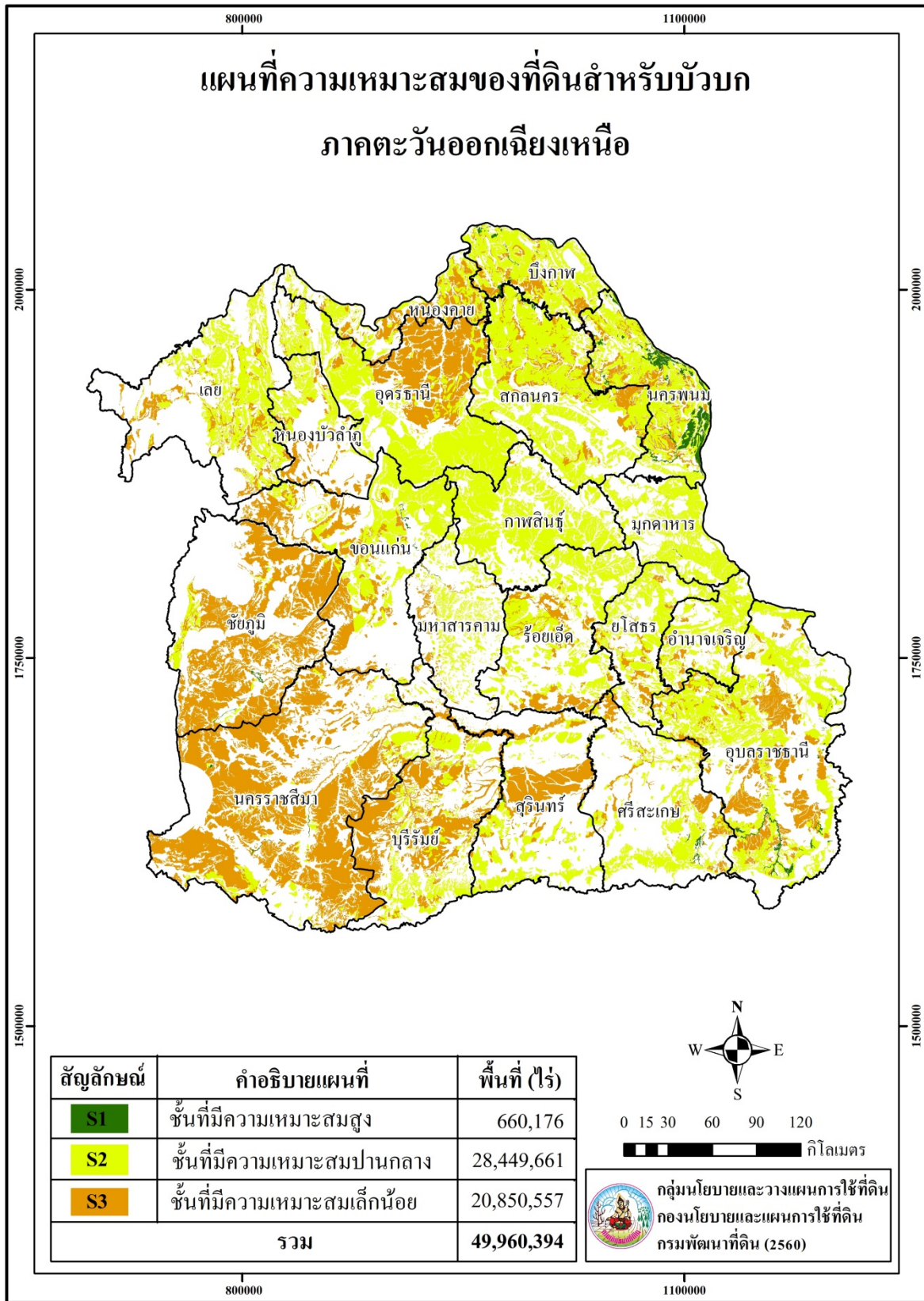
จังหวัด พื้นที่	เหมาะสมสูง (S1)		เหมาะสมปานกลาง (S2)		เหมาะสมเล็กน้อย (S3)		พื้นที่รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ภาคใต้	1,294,376	24.01	8,669,291	14.58	9,253,364	18.91	19,217,031	16.89
กระบี่	72,540	1.35	1,837,169	3.09	228,706	0.47	2,138,415	1.88
ชุมพร	202,159	3.75	1,011,211	1.70	495,579	1.01	1,708,949	1.50
ตรัง	59,153	1.10	1,204,172	2.02	415,370	0.85	1,678,695	1.48
นครศรีธรรมราช	177,178	3.29	170,194	0.29	1,998,897	4.08	2,346,269	2.06
นราธิวาส	10,067	0.19	120,467	0.20	1,011,411	2.07	1,141,945	1.00
ปัตตานี	121,397	2.25	230,236	0.39	241,399	0.49	593,032	0.52
พังงา	166,258	3.08	592,543	1.00	67,363	0.14	826,164	0.73
พัทลุง	127,033	2.36	83,442	0.14	512,970	1.05	723,445	0.64
ภูเก็ต	1,394	0.03	95,095	0.16	8,460	0.02	104,949	0.09
ยะลา	8,403	0.16	22,868	0.04	623,164	1.27	654,435	0.58
ระนอง	52,070	0.97	197,752	0.33	18,829	0.04	268,651	0.24
สงขลา	82,287	1.53	364,326	0.61	1,756,653	3.59	2,203,266	1.94
สตูล	6,041	0.11	514,081	0.86	77,847	0.16	597,969	0.53
สุราษฎร์ธานี	208,396	3.84	2,225,735	3.75	1,796,716	3.67	4,230,847	3.74



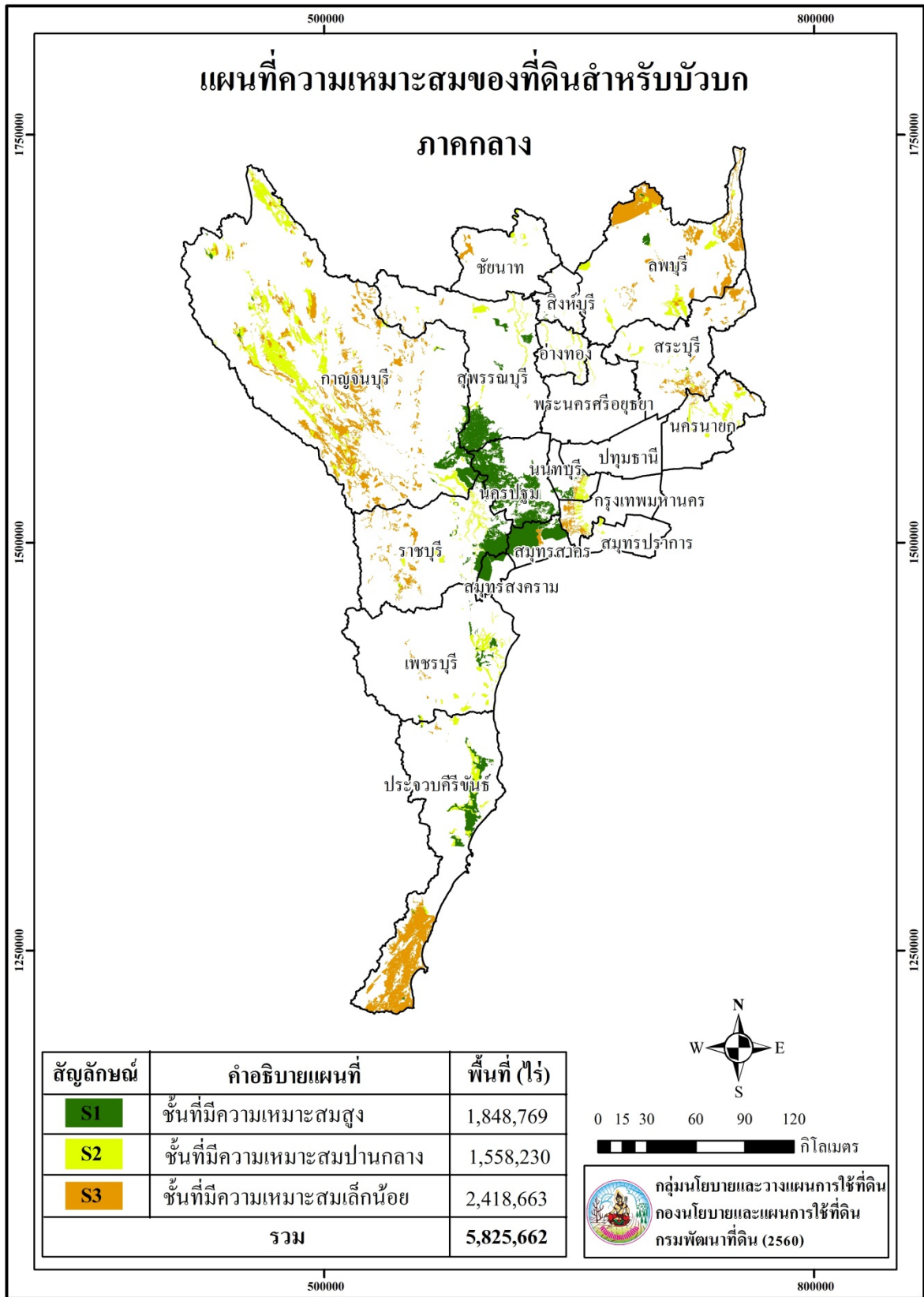
รูปที่ 4-19 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับข้าวทั่วประเทศ



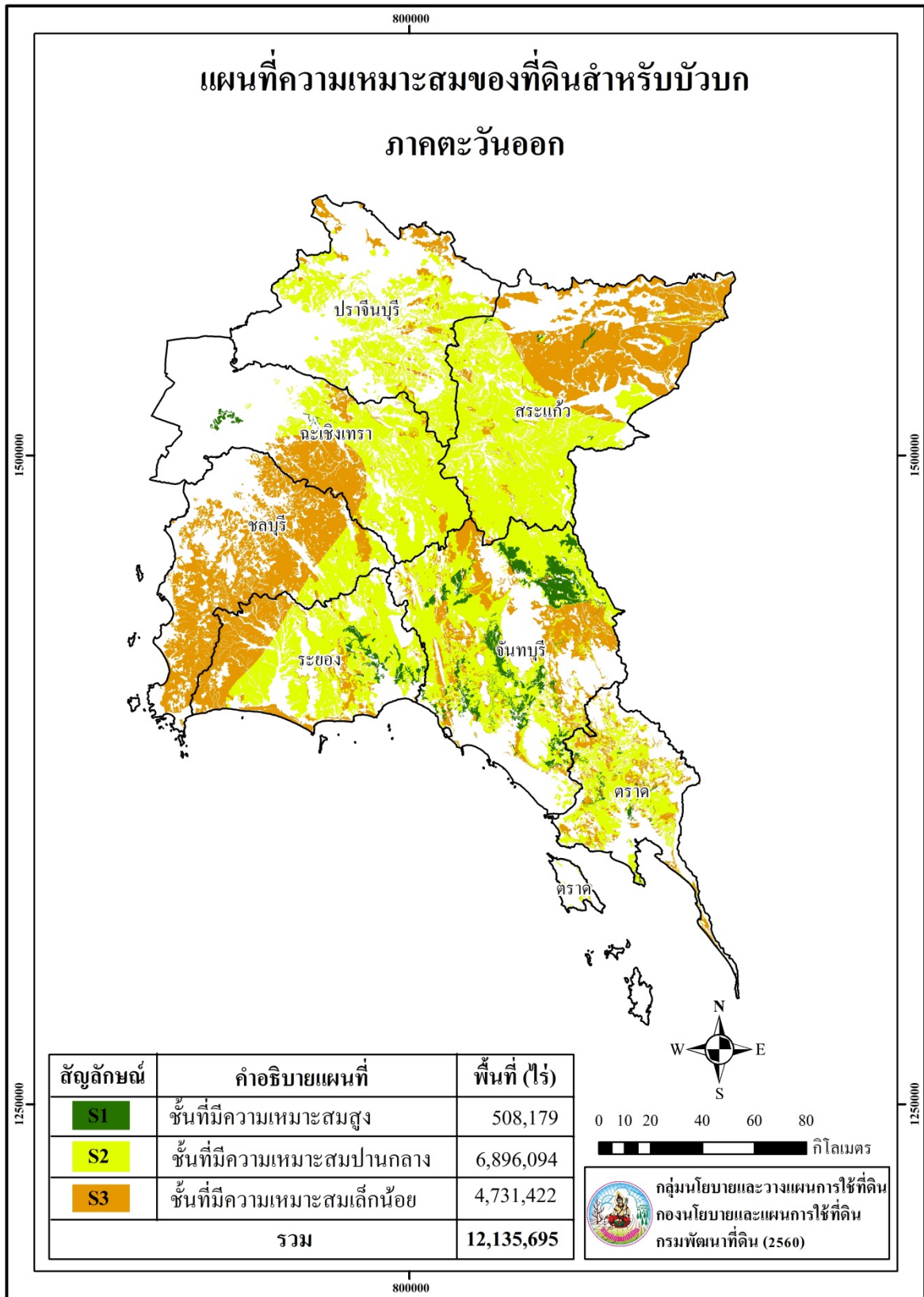
รูปที่ 4-20 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคเหนือ



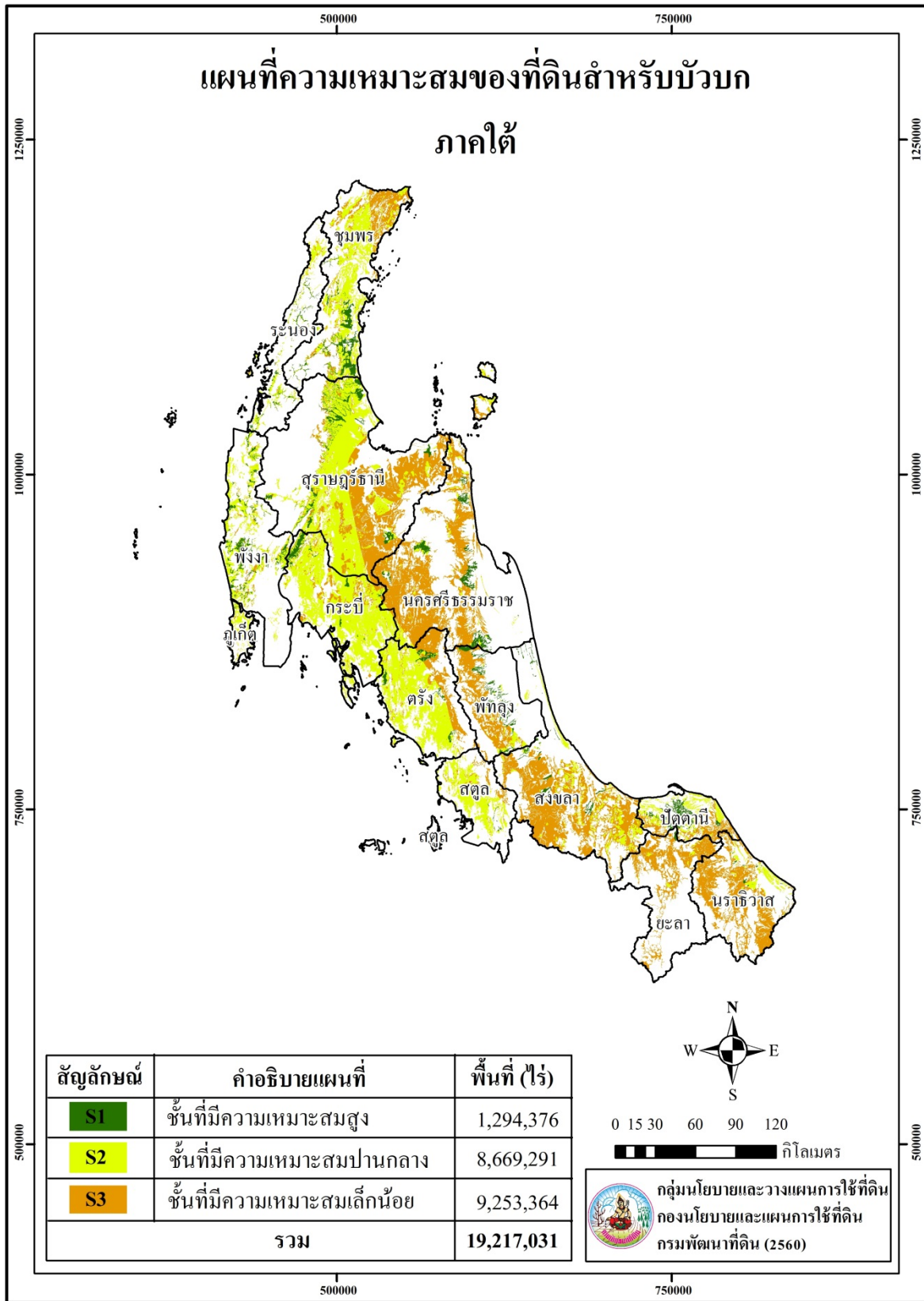
รูปที่ 4-21 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



รูปที่ 4-22 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคกลาง



รูปที่ 4-23 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคตะวันออก



รูปที่ 4-24 แผนที่ความเหมาะสมของที่ดินสำหรับบัวบกภาคใต้

บทที่ 5

สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปความเหมาะสมของที่ดินสำหรับพืชสมุนไพร

1) ขมิ้นชัน

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ส่วนมากอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ตามลำดับ โดยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังในดินเปียก ซึ่งอาจทำให้เกิดการเน่า และการสะสมโรคของหัวขมิ้น เมื่อปลูกในดินตื้น ดินลูกรัง สภาพความเป็นกรดต่าง (pH) ของดินที่เป็นกรดต่างมากเกินไป และพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายสูง จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต

2) กระชายดำ

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ส่วนมากอยู่ในภาคตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ โดยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังในดินเหนียว ซึ่งอาจทำให้เกิดการเน่าและการสะสมโรคของหัวใต้ดิน เมื่อปลูกในดินตื้น ดินลูกรัง สภาพความเป็นกรดต่าง (pH) ของดินที่เป็นกรดต่างมากเกินไป และพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายสูง จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต

3) ไพล

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ส่วนมากอยู่ในภาคใต้ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตามลำดับ โดยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วน ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังในดินเหนียว ซึ่งอาจทำให้เกิดโรคเหง้าและรากเน่า เมื่อปลูกในดินตื้น ดินลูกรัง สภาพความเป็นกรดต่าง (pH) ของดินที่เป็นกรดต่างมากเกินไป พื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายสูง และพื้นที่ที่ไม่มีการระบายน้ำ จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต

4) บัวบก

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ส่วนมากอยู่ในภาคกลาง และภาคใต้ ตามลำดับ โดยสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย ไม่ทนต่อสภาพน้ำขังในดินเหนียว ซึ่งอาจทำให้เกิดการเน่าของลำต้น เมื่อปลูกในดินที่มี สภาพความเป็นกรดต่าง (pH) ของดินที่เป็นกรดต่างมากเกินไป พื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายสูง พื้นที่แห้งแล้ง และพื้นที่ที่ไม่มีการระบายน้ำ จะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต

5.2 ข้อเสนอแนะ

1) การปลูกขมิ้นชัน กระจายดำ ไพล และบัวบก นั้น เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง มีการระบายน้ำที่ดี ไม่มีปัญหาการขังน้ำในพื้นที่ ไม่ชอบดินเหนียว และดินลูกรัง

2) การปลูกขมิ้นชัน กระจายดำ ไพล และบัวบก เป็นโอกาสในการสร้างรายได้แก่เกษตรกร เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด ทั้งด้านการนำไปใช้ประโยชน์โดยตรงหรือการนำไปแปรรูป และต่อยอดในเชิงธุรกิจ

3) ความต้องการผลผลิตสดของขมิ้นชัน กระจายดำ ไพล และบัวบก ยังมีสูงมาก ซึ่งอาจเป็นทางเลือกในการปรับเปลี่ยนการผลิตชนิดพืชที่ไม่เหมาะสมกับพื้นที่ มาปลูกพืชสมุนไพรทดแทน

4) การปลูกขมิ้นชัน กระจายดำ ไพล และบัวบก สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิต เพื่อนำไปเป็นวัตถุดิบทางยาได้โดยตรง เพื่อประโยชน์ในการดูแลสุขภาพพื้นฐานในครัวเรือน อาหาร เป็นการส่งเสริมการใช้สมุนไพรเพื่อสุขภาพ และลดการใช้ยาที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ก่อให้เกิดการพึ่งตนเอง และเพิ่มมูลค่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้แก่ท้องถิ่น

เอกสารอ้างอิง

- กระชายดำ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://medthai.com/กระชายดำ/>. [3 ต.ค. 2560].
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. **องค์ความรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผู้การเป็น smart officer สมุนไพรและเครื่องเทศ**. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2558. **สมุนไพรประจำบ้าน**. เอกสารคำแนะนำที่ 8/2558. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.
- ขมิ้นชัน. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://medthai.com/ขมิ้นชัน/>. [3 ต.ค. 2560].
- บทความเผยแพร่ความรู้สู่ประชาชน. คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล. **กระชายดำ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/374/กระชายดำ/. [11 ต.ค. 2560].
- บัณฑิต ต้นศิริ และคำรณ ไทรพิก. 2542. **คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ**. กองวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 65 น.
- บัวบก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <https://medthai.com/ใบบัวบก/>. [3 ต.ค. 2560].
- บัวบก. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : puechkaset.com/บัวบก/. [3 ต.ค. 2560].
- ไพล. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=192. [3 ต.ค. 2560].
- ศูนย์สมุนไพรทักษิณ. 2557. **สมุนไพรสำหรับงานสาธารณสุขมูลฐาน**. ภาควิชาเภสัชเวทและเภสัชพฤกษศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 318 น.
- สถาบันวิจัยพืชสวน. กรมวิชาการเกษตร. **กระชายดำ**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : hort.ezathai.org/?p=30. [16 ต.ค. 2560].
- สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. คณะเภสัชศาสตร์. มหาวิทยาลัยมหิดล. **ไพล**. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : medplant.mahidol.ac.th/pubhealth/. [16 ต.ค.2560].

ภาคผนวก

หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับปลูกพืชสมุนไพร

1. ขมิ้นชัน

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ครอบคลุมพื้นที่ 16,392,042 ไร่ หรือร้อยละ 15.60 ของเนื้อที่ความเหมาะสม

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ครอบคลุมพื้นที่ 67,732,597 ไร่ หรือร้อยละ 64.45 ของเนื้อที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดินประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e) สารพิษ (z) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o) สภาพการหยั่งลึกของราก (r) และความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (n)

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย (S3) ครอบคลุมพื้นที่ 20,975,475 ไร่ หรือร้อยละ 19.96 ของเนื้อที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดินประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e) สารพิษ (z) และสภาพการหยั่งลึกของราก (r)

1) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมสูงสำหรับขมิ้น ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 8 8I 23/42 23/42I 26 26B 26BI 26I 27 27B 27BI 29 29B 29B/35B 29B/55B 29Bd3an 29Bd3c 29Bd3c,calsub 29BI 29I 30B 31 31B 31B/36B 31B/55B 31B/55BI 31Bcalsub 31BI 31I 33 33/38 33/38I 33B 33B/38B 33BI 33I 35 35B 35Bcalsub 35Bcsub 35BcsubI 35Bd3c 35Bd3c/49B 35Bd3cI 35BI 35d3c 35d3cI 35I 36 36B 36Bcalsub 36Bcsub 36BcsubI 36Bd3c 36Bd3cI 36BI 36csub 36csubI 36I 38 38B 38Bfsi 38BfsiI 38BI 38fl 38flI 38fsi 38fsiI 38I 40 40B 40B/40Bd3c 40B/40Bd3cI 40BI 40I 41Bd3ssi 43 43B 43BI 43I 44 44B 44Bd4clayI 44BI 44d4clayI 44I 50 50B 50BI 50I 55 55B 55Bcalsub 55BI 55I 56B 56B/RC 56BI 59/60 60 60B 60I

2) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับขมิ้น ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 8 8I 8x 8xI 15hi,cal 15hi,calI 17hi 17hi,csub 17hi,csubI 17hi,d3c 17hi,d3cI 17hiI 18hi 19hi 19hi,d3c 19hi/19hi,d3c 19hi/22hi 19hi/22hiI 19hiI 20hi 20hi,csub 20hiI 22hi 22hi,d3c 22hiI 26B/32B 26B/53B 26Bgm 26BgmI 26C 26C/45C 26C/53C 26CI 26gm 26gmI 27C 27CI 28 28/52 28B 28B/52B 28Bgm 28BI 28C 28C/31C 28CI 28d3c 28gm 28gmI 28I 29 29B 29B/46B 29B/46BI 29B/52B 29B/56B 29BI 29C 29C/35C 29C/35CI 29C/46C 29C/52C 29C/55C 29Cd3an 29CI 29gm 30B 30C 31 31B 31B/33B 31B/55B 31B/55BI 31Bgm 31BgmI 31BI 31C 31C/36C 31C/52C 31C/55C 31Ccalsub 31CI 31gm 31gm,cal 31gm,calI 31gmI 31I 32 32B 32Bgm 32BI 32C 32gm 32gmI 32I 33 33/38 33 33B/38B 33B/44B 33Bgm 33BgmI 33BI 33C 33CI 33gm 33gmI 33I 34 34B 34B/45B 34Bgm 34BgmI 34BI 34C 34C/39C 34C/RC 34CI 34gm 34gmI 34I 35 35B 35B/36B

35B/40B 35B/40BI 35B/56B 35B/56BI 35Bsub 35Bd3c 35Bd3c/49B 35Bgm 35BgmI 35BI 35C
 35C/40C 35C/40CI 35C/56C 35C/56CI 35Cd3c 35Cd3c/49C 35Cd3cI 35CI 35gm 35gmI 35I 36
 36B 36Bsub 36BsubI 36Bd3c 36Bgm 36BgmI 36BI 36C 36CI 36csub 36gm 36gmI 36I 37 37/44
 37/44I 37B 37B/44B 37B/44BI 37B/49B 37Bgm 37BgmI 37BI 37C 37gm 37gmI 37I 38 38/38fsi
 38/38fsiI 38B 38B/44B 38B/44BI 38Bfsi 38BI 38fsi 38fsiI 38I 39 39B 39B/43B 39BI 39C 39C/50C
 39C/RC 39CI 39gm 39gmI 39I 40 40B 40B/41B 40B/41BI 40B/44B 40B/56B 40Bsub 40BsubI
 40Bd3c 40Bd3cI 40Bd3clay 40Bdan 40BdanI 40Bgm 40BgmI 40BI 40Bsa 40C 40C/56C 40C/RC
 40C/RCI 40calsub 40Cd3c 40CI 40csub 40csubI 40d3c 40gm 40gm,csub 40gm,csubI 40gmI 40I 41
 41B 41b/44b 41B/44BI 41Bd3c 41Bd3clay 41Bd3ss 41BI 41Bspod 41C 41C/44C 41Cd3clay 41CI
 41d3c 41I 41spod 42 42B 42BI 42I 43 43B 43BI 43C 43I 44 44B 44Bsub 44Bd3c 44Bd4clay 44BI
 44C 44CI 44csub 44d4clay 44I 45 45B 45B/50B 45Bgm 45BgmI 45BI 45C 45C/53C 45Ccal
 45CcalI 45Cgm 45CI 45gm 45gmI 45I 46 46B 46B/55B 46BI 46C 46C/55C 46C/56C 46CI 46gm
 46I 49 49B 49Bdan 49BI 49Bsheet 49BsheetI 49C 49Cdan 49dan 49danI 49I 49sheet 50C 50CI
 50gm 52 52B 52B/55B 52BI 52Bmd 52BmdI 52Budic 52C 52CI 52Cmd 52Cudic 52I 52md 52mdI
 53 53B 53BI 53C 53CI 53I 54 54B 54BI 54C 54gm 55 55B 55Bcal 55BI 55C 55cal 55Ccal
 55Ccalsub 55CI 55gm 55gm,d3c 55gmI 55I 56 56B 56BI 56C 56CI 56gm 56gmI 56I 60 60B 60BI
 60C 60I

3) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับขมิ้นชัน ได้แก่ หน่วยดินที่ 7hi 7hi,sa
 7hi/15hi 7hi/15hiI 7hiI 15hi 15hiI 16hi 16hiI 17 17I 18 18I 22 22I 23 23I 25 25/45 25hi 25hiI 25I
 25udic 26 26B 26B/53B 26BI 26C 26C/53C 26CI 26D 26D/45D 26D/53D 26gm 26gmI 26I 27 27B
 27C 27D 28C/47C 28D 28D/52D 28D/54D 29/48 29B/47B 29B/47BI 29B/48B 29C/47C 29C/47CI
 29C/48C 29C/48CI 29D 29D/31D 29D/35D 29D/40D 29D/46D 29D/47D 29D/48D 29D/52D
 29D/55D 29Dd3an 30D 31B/47B 31B/48B 31C/47C 31D 31D/35D 31D/47D 31D/55D 32 32B
 32Bgm 32BI 32gm 32gmI 32I 33/48 33B/47B 33D 34 34B 34Bgm 34BgmI 34BI 34C 34CI 34D
 34D/39D 34D/RC 34gm 34gmI 34I 35 35B 35B/48B 35D 35D/40D 35D/48D 35D/56D 36D 37D
 39 39B 39Bgm 39BI 39C 39D 39D/RC 39gm 39gmI 39I 40 40B 40B/48B 40C/48C 40D 40D/48D
 42 42B 43 43B 43BI 43gm 43gmI 44C/48C 44Cd3c/48C 44D 45 45B 45BI 45C 45CI 45D
 45D/53D 45gm 45I 46B/47B 46B/47BI 46C/47C 46D 46D/47D 47 47B 47B/48B 47B/52B
 47B/55B 47B/56B 47B/RC 47Bcal 47Bcal/RC 47BI 47C 47C/48C 47C/48CI 47C/52C 47C/55C
 47C/55CI 47C/RC 47C/RCI 47C/RL 47Ccal 47Ccal/RC 47CI 47D 47D/48D 47D/49D 47D/53D

47D/55D 47D/RC 47Dcal/RC 47I 48 48/56 48B 48B/56B 48B/56BI 48BI 48C 48C/56C 48C/56CI
48C/RC 48CI 48D 48D/55D 48D/56D 48D/RC 48gm 48gmI 49D 50 50B 50B/51B 50BI 50C
50C/51C 50D 50D/51D 51 51B 51B/53B 51BI 51C 51C/53C 51CI 51D 51D/53D 51D/RC 52 52D
53 53B 53BI 53C 53CI 53D 54D 55D 56D 59I 60 60B 60D 61B

2. กระจายค่า

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ครอบคลุมพื้นที่ 8,161,494 ไร่ หรือร้อยละ 7.81 ของเนื้อที่ความเหมาะสม

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ครอบคลุมพื้นที่ 51,427,483 ไร่ หรือร้อยละ 49.20 ของเนื้อที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดินประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e) สารพิษ (z) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o) สภาพการหยั่งลึกของราก (r) และความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (n)

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ครอบคลุมพื้นที่ 44,878,185 ไร่ หรือร้อยละ 42.94 ของเนื้อที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดินประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e) สารพิษ (z) และสภาพการหยั่งลึกของราก (r)

1) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมสูงสำหรับกระจายค่า ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 8 8I 26 26B 26BI 26I 29 29B 29Bd3c 29BI 31 31B 31B/36B 31B/55B 31B/55BI 31BI 31I 33 33/38 33/38I 33B 33BI 33I 35 35B 35Bcsub 35BcsubI 35Bd3c 35Bd3cI 35BI 35d3c 35d3cI 35I 36 36B 36Bcsub 36BcsubI 36Bd3c 36BI 36csub 36csubI 38 38B 38Bfsi 38BfsiI 38BI 38fl 38fsi 38fsiI 38I 40 40B 40BI 40I 43 43B 43BI 43I 44 44B 44BI 44I 50 50B 50BI 50I 60 60B 60I

2) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับกระจายค่า ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 8 8I 17hi 17hi,csub 17hi,csubI 17hi,d3c 17hi,d3cI 17hiI 18hi 19hi 19hi,d3c 19hi/19hi,d3c 19hi/22hi 19hi/22hiI 19hiI 22hi 22hi,d3c 22hiI 26B/32B 26B/53B 26Bgm 26BgmI 26C 26C/45C 26C/53C 26CI 26gm 26gmI 27 27B 27BI 27C 27CI 28 28B 28Bgm 28BI 28C 28C/31C 28CI 28d3c 28gm 28gmI 28I 29 29B 29B/35B 29B/46B 29B/46BI 29B/55B 29B/56B 29Bd3an 29Bd3c 29Bd3c,calsub 29BI 29C 29C/35C 29C/46C 29C/47C 29C/47CI 29C/48C 29C/52C 29C/55C 29Cd3an 29CI 29gm 29I 30B 30C 31 31B 31B/47B 31B/55B 31Bcalsub 31Bgm 31BgmI 31BI 31C 31C/36C 31C/52C 31C/55C 31C/RC 31Ccalsub 31CI 31gm 31gm,cal 31gm,calI 31gmI 31I 32 32B 32Bgm 32BI 32C 32gm 32gmI 32I 33 33/38 33B 33B/38B 33B/44B 33B/47B 33Bb 33BbI 33Bgm 33BgmI 33BI 33C 33gm 33gmI 33I 34 34B 34B/45B 34Bgm 34BgmI 34BI 34C 34C/39C 34CI 34gm 34gmI 34I 35 35B 35B/40B 35B/56B 35B/56BI 35Bcsub 35Bd3c 35Bd3c/49B 35Bgm

35BgmI 35BI 35C 35C/40C 35C/40CI 35C/56C 35C/56CI 35Cd3c 35Cd3c/49C 35Cd3cI 35CI
 35gm 35gmI 35I 36 36B 36Bcalsub 36Bcsub 36Bd3c 36Bd3cI 36Bgm 36BI 36C 36CI 36csub 36I
 37 37/44 37/44I 37B 37B/44B 37B/44BI 37Bgm 37BgmI 37BI 37C 37gm 37gmI 37I 38 38B
 38B/44B 38B/44BI 38Bfsi 38BfsiI 38BI 38fl 38fli 38fsi 38fsiI 38I 39 39B 39B/43B 39BI 39C
 39C/50C 39CI 39gm 39gmI 39I 40 40B 40B/40Bd3c 40B/40Bd3cI 40B/41B 40B/41BI 40B/44B
 40B/56B 40Bcsub 40BcsubI 40Bd3c 40Bd3cI 40Bd3clay 40Bgm 40BI 40Bsa 40C 40C/56C
 40Cd3c 40CI 40csub 40csubI 40d3c 40gm 40gm,csub 40gm,csubI 40gmI 40I 41 41B 41b/44b
 41B/44BI 41Bd3c 41Bd3clay 41BI 41Bspod 41C 41d3c 41I 41spod 42 42B 42BI 42I 43 43B 43BI
 43C 44 44B 44Bcsub 44Bd4clay 44BI 44C 44CI 44csub 44d4clay 44d4clayI 44I 45 45B 45B/50B
 45Bgm 45BgmI 45BI 45C 45C/53C 45Ccal 45CcalI 45Cgm 45CI 45gm 45gmI 45I 46 46B
 46B/55B 46BI 46C 46CI 46gm 46I 49 49B 49Bdan 49BI 49Bsheet 49BsheetI 49C 49Cdan 49dan
 49danI 49I 49sheet 50 50B 50BI 50C 50CI 50gm 50I 52 52B 52B/55B 52BI 52Bmd 52BmdI
 52Budic 52C 52CI 52Cmd 52Cudic 52md 53 53B 53BI 53C 53CI 53I 54 54B 54BI 54C 54gm 55
 55B 55Bcalsub 55BI 55C 55Calsub 55CI 55gm 55I 56 56B 56BI 56C 56CI 56gm 56I 60 60B 60C
 60I

3) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับกระชายดำ ได้แก่ หน่วยดินที่ 7hi 7hi,sa
 7hi/15hi 7hi/15hiI 7hiI 8 8I 8x 8xI 15hi 15hi,cal 15hi,calI 15hiI 16hi 16hiI 20hi 20hi,csub 20hiI
 25hi 25hiI 26 26B 26B/53B 26BI 26C 26C/53C 26CI 26D 26D/45D 26D/53D 26gm 26gmI 26I
 27D 28 28/52 28B 28B/52B 28BI 28C 28C/47C 28CI 28D 28D/52D 28D/54D 28d3c 28gm 28gmI
 28I 29 29/48 29B 29B/47B 29B/47BI 29B/48B 29B/52B 29BI 29C 29C/35C 29C/35CI 29C/47C
 29C/48C 29C/48CI 29CI 29D 29D/31D 29D/35D 29D/40D 29D/46D 29D/47D 29D/48D 29D/52D
 29D/55D 29Dd3an 30C 30D 31 31B 31B/33B 31B/47B 31B/48B 31B/55B 31B/55BI 31BI 31C
 31C/47C 31C/55C 31C/RC 31CI 31D 31D/35D 31D/47D 31D/55D 31D/RC 31gm 31I 32 32B
 32Bgm 32BI 32gm 32gmI 32I 33 33/38 33/48 33B 33B/38B 33BI 33C 33CI 33D 33gm 33gmI 33I
 34 34B 34Bgm 34BgmI 34BI 34C 34CI 34D 34D/39D 34gm 34gmI 34I 35 35B 35B/36B 35B/40B
 35B/40BI 35B/48B 35B/56B 35Bcalsub 35Bcsub 35Bd3c 35Bgm 35BI 35C 35C/40C 35C/48C
 35C/56C 35CI 35D 35D/40D 35D/48D 35D/56D 35gm 35gmI 35I 36 36B 36Bcsub 36BcsubI
 36Bd3c 36Bgm 36BgmI 36BI 36C 36CI 36csub 36D 36gm 36gmI 36I 37B 37B/49B 37D 38
 38/38fsi 38/38fsiI 38B 38Bfsi 38BI 38fsi 38fsiI 38I 39 39B 39Bgm 39BI 39C 39D 39gm 39gmI 39I
 40 40B 40B/41B 40B/44B 40B/48B 40Bcsub 40Bd3c 40Bd3clay 40Bdan 40BdanI 40Bgm 40BgmI

40BI 40C 40C/48C 40calsub 40Cd3c 40CI 40D 40D/48D 40gm 40gmI 40I 41 41B 41b/44b
 41B/44BI 41Bb/44BI 41Bd3clay 41Bd3ss 41Bd3ssi 41BI 41C 41C/44C 41Cd3clay 41CI 41I 42 43
 43B 43BI 43gm 43gmI 43I 44 44B 44Bcsub 44Bd3c 44Bd4clay 44Bd4clayI 44BI 44C 44C/48C
 44Cd3c/48C 44CI 44I 45 45BI 45C 45CI 45D 45D/53D 45gm 45I 46 46B 46B/47B 46B/47BI
 46BI 46C 46C/47C 46C/55C 46C/56C 46D 47 47B 47B/48B 47B/52B 47B/55B 47B/56B 47B/RCI
 47Bcal 47BI 47C 47C/48C 47C/48CI 47C/52C 47C/55C 47C/55CI 47Ccal 47CI 47D 47D/48D
 47D/49D 47D/53D 47D/55D 47I 48 48/56 48B 48B/56B 48B/56BI 48B/RL 48BI 48C 48C/56C
 48C/56CI 48C/RC 48CI 48D 48D/55D 48D/56D 48gm 48gmI 48I 49B 49C 49D 50 50B 50B/51B
 50BI 50C 50C/51C 50D 50D/51D 51 51B 51B/53B 51BI 51C 51C/53C 51CI 51D 51D/53D 52 52B
 52BI 52Bmd 52BmdI 52C 52CI 52Cmd 52D 52I 52md 52mdI 53 53B 53BI 53C 53CI 53D 54 54B
 54BI 54C 54D 54gm 55 55B 55Bcal 55BI 55C 55cal 55Ccal 55CI 55D 55gm 55gm,d3c 55gmI 55I
 56 56B 56BI 56C 56CI 56D 56gm 56gmI 56I 60 60B 60BI 60D 60I 61B 61C

3. ไพล

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ครอบคลุมพื้นที่ 1,604,727 ไร่ หรือร้อยละ 1.33 ของเนื้อที่
 ความเหมาะสม

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ครอบคลุมพื้นที่ 11,664,097 ไร่ หรือร้อยละ 9.66
 ของพื้นที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดิน ประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e)
 สถานะการหยั่งลึกของราก (r) สารพิษ (z) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m) ความเป็นประโยชน์
 ของออกซิเจนต่อรากพืช (o) และความจุในการดูดซับธาตุอาหาร (n)

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมเล็กน้อย (S3) ครอบคลุมพื้นที่ 107,467,385 ไร่ หรือร้อยละ 89.01
 ของพื้นที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดิน ประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e)
 สถานะการหยั่งลึกของราก (r) สารพิษ (z) และความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o)

1) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมสูงสำหรับไพล ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 31 31B 31B/55B 31BI
 31I 38Bfsi 38BfsiI 38BI 38fl 38fsi 38fsiI 38I 60 60B 60I

2) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับไพล ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 15hi,cal 15hi,calI
 17hi 17hi,csub 17hi,csubI 17hi,d3c 17hi,d3cI 17hiI 18hi 19hi 19hi,d3c 19hi/19hi,d3c 19hi/22hi
 19hi/22hiI 19hiI 22hi 22hi,d3c 22hiI 26 26B 26B/32B 26B/53B 26Bgm 26BgmI 26BI 26C
 26C/45C 26C/53C 26CI 26gm 26gmI 26I 27 27B 27BI 27C 27CI 28 28B 28B/52B 28Bb 28Bb,d3c
 28Bb,d3cI 28BbI 28Bgm 28BI 28C 28C/31C 28C/47C 28CI 28d3c 28gm 28gmI 28I 29 29B
 29B/35B 29B/46B 29B/46BI 29B/48B 29B/55B 29B/56B 29B/RC 29Bd3an 29Bd3c 29Bd3c,calsub

29BI 29C 29C/35C 29C/46C 29C/47C 29C/47CI 29C/48C 29C/52C 29C/55C 29C/RC 29Cd3an
 29CI 29gm 29I 30B 30C 31 31B 31B/36B 31B/47B 31B/48B 31B/55B 31B/55BI 31B/RL 31Bb
 31Bb,calsub 31BbI 31Bcalsub 31Bgm 31BgmI 31BI 31C 31C/36C 31C/47C 31C/52C 31C/55C
 31C/RC 31Ccalsub 31CI 31gm 31gm,cal 31gm,calI 31gmI 31I 32 32B 32Bgm 32BI 32C 32gm
 32gmI 32I 33 33/38 33/38I 33B 33b,csusb 33b,csubi 33B/38B 33B/44B 33B/47B 33Bb 33Bb,csusb
 33BbI 33Bgm 33BgmI 33BI 33C 33gm 33gmI 33I 35 35B 35b,csusb 35b,csusb/37b 35b,csubi
 35B/40B 35B/56B 35B/56BI 35Bb 35Bb,csusb 35Bb,csusb/37Bb 35Bb,csusb/37BbI 35Bb,csubi
 35Bb,d3c 35BbI 35Bcsub 35BcsubI 35Bd3c 35Bd3c/49B 35Bd3cI 35Bgm 35BgmI 35BI 35C
 35C/40C 35C/40CI 35C/56C 35C/56CI 35Cd3c 35Cd3c/49C 35Cd3cI 35CI 35d3c 35d3cI 35gm
 35gmI 35I 36 36B 36b,csusb 36b,csubi 36B/36Bb 36Bb 36Bb,csusb 36BbI 36Bcalsub 36Bcsub
 36BcsubI 36Bd3c 36Bd3cI 36Bgm 36BI 36C 36CI 36csub 36csubI 36I 37 37/44 37/44I 37B
 37b,cal 37b/37b,fl 37b/37b,flI 37B/44B 37B/44BI 37Bb 37Bb,cal 37Bb,calI 37BbI 37Bgm 37BgmI
 37BI 37C 37gm 37gmI 37I 38 38B 38b,fsi 38b,fsiI 38B/44B 38B/44BI 38Bb 38BbI 38Bfsi 38BfsiI
 38BI 38fl 38flI 38fsi 38fsi/38b,fsi 38fsi/38b,fsiI 38fsiI 38I 39B/43B 40 40/40b 40/40bI 40B
 40b,csusb 40b,csubi 40b,d3c 40b,d3cI 40B/40Bb 40B/40Bb,d3c 40B/40BbI 40B/40Bd3c
 40B/40Bd3cI 40B/41B 40B/41BI 40B/44B 40B/56B 40B/RC 40Bb 40Bb,calsub 40Bb,csusb
 40Bb,csubi 40Bb,d3c 40Bb,d3cI 40Bb,d3clay 40Bb/41Bb 40Bb/41BbI 40BbI 40Bcsub 40BcsubI
 40Bd3c 40Bd3cI 40Bd3clay 40Bgm 40BI 40Bsa 40C 40C/48C 40C/56C 40C/RC 40Cd3c 40CI
 40csub 40csubI 40d3c 40gm 40gm,csusb 40gm,csubi 40gmI 40I 41b/44b 41B/44BI 42 42B 42BI 42I
 43 43B 43BI 43C 43gm 43gmI 43I 44 44/44b 44B 44b,d4clay 44b,d4clay/44b 44b,d4clayI 44Bb
 44Bb,d4clay 44Bb,d4clay/44Bb 44Bb,d4clayI 44BbI 44Bcsub 44Bd4clay 44BI 44C 44C/48C
 44Cd3c/48C 44CI 44csub 44d4clay 44d4clayI 44I 45B/50B 45B/53B 45C/53C 46B/55B 47B/55B
 47C/55C 47C/55CI 48/56 48B/56B 48B/56BI 48C/56C 48C/56CI 50 50B 50B/51B 50BI 50C
 50C/51C 50CI 50gm 50I 52B/55B 52Bmd 52BmdI 52Cmd 52md 54 54B 54BI 54C 54gm 55 55B
 55B/RC 55Bb 55Bcalsub 55BI 55C 55C/RC 55Ccalsub 55CI 55gm 55I 56 56B 56B/RC 56Bb 56BI
 56C 56C/RC 56C/RCI 56CI 56gm 56I 60 60B 60C 60I

3) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยสำหรับไพล ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 7hi 7hi,sa 7hi/15hi
 7hi/15hiI 7hiI 15hi 15hi,cal 15hiI 16hi 16hiI 20hi 20hi,csusb 20hiI 25hi 25hiI 26 26D 26D/45D
 26D/53D 27D 28 28/52 28B 28Bb 28BbI 28BI 28C 28CI 28D 28D/52D 28D/54D 28d3c 28gm
 28gmI 28I 29 29/48 29B 29b,fl 29b,flI 29B/47B 29B/47BI 29B/48B 29B/52B 29B/RC 29Bb

29Bb,fl 29Bb,flI 29BI 29C 29C/35C 29C/35CI 29C/47C 29C/48C 29C/48CI 29C/RC 29CI 29D
 29D/31D 29D/35D 29D/40D 29D/46D 29D/47D 29D/48D 29D/52D 29D/55D 29Dd3an 30B 30C
 30D 31 31/31b 31B 31B/31Bb 31B/47B 31b/55 31B/55B 31B/55BI 31Bb 31BbI 31BI 31C
 31C/47C 31C/55C 31C/RC 31CI 31D 31D/35D 31D/47D 31D/55D 31D/RC 31gm 31I 33 33/38
 33/48 33B 33b,csub 33b,csubI 33B/38B 33Bb,csub 33BI 33C 33CI 33D 33gm 33gmI 33I 34 34B
 34B/45B 34Bgm 34BgmI 34BI 34C 34C/39C 34C/RC 34CI 34D 34D/39D 34D/RC 34gm 34gmI
 34I 35 35B 35b,csub 35B/36B 35B/40B 35B/40BI 35B/48B 35B/56B 35Bb 35Bb,csub 35Bb,csubI
 35Bcalsub 35Bcsub 35Bd3c 35Bgm 35BI 35C 35C/40C 35C/48C 35C/56C 35CI 35D 35D/40D
 35D/48D 35D/56D 35gm 35gmI 35I 36 36/36b 36B 36b,calsub 36b,calsubI 36b,csub 36B/36Bb
 36Bb 36Bb,cal 36Bb,calI 36Bb,calsub 36Bb,csub 36Bb,csubI 36BbI 36Bcsub 36BcsubI 36Bd3c
 36Bgm 36BgmI 36BI 36C 36CI 36csub 36D 36gm 36gmI 36I 37B 37b,cal 37b,calI 37b,col
 37b,colI 37b,f 37b,fl 37b,flI 37b,fsi 37b,fsiI 37b/37b,fl 37B/49B 37Bb 37Bb,f 37Bb,fl 37Bb,fl,cal
 37Bb,flI 37Bb/37Bb,fl 37BbI 37bI 37D 38 38/38fsi 38/38fsiI 38B 38b,fsi 38b,fsiI 38Bfsi 38BI 38fsi
 38fsi/38b,fsi 38fsi/38b,fsiI 38fsiI 38I 39 39B 39Bgm 39BI 39C 39C/50C 39C/RC 39CI 39D
 39D/RC 39gm 39gmI 39I 40 40B 40b,csub 40b,csubI 40b,d3clay 40B/40Bb 40B/40BbI 40B/41B
 40B/44B 40B/48B 40Bb 40Bb,calsub 40Bb,csub 40Bb,d3clay 40BbI 40Bcsub 40Bd3c 40Bd3clay
 40Bdan 40BdanI 40Bgm 40BgmI 40BI 40C 40C/48C 40C/RC 40C/RCI 40calsub 40Cd3c 40CI
 40D 40D/48D 40gm 40gmI 40I 41 41/41b 41/41bI 41B 41B/41Bb 41B/41BbI 41b/44b 41B/44BI
 41Bb 41Bb/41B 41Bb/44B 41Bb/44Bb 41Bb/44BbI 41Bb/44BI 41BbI 41Bd3c 41Bd3clay 41Bd3ss
 41Bd3ssI 41BI 41Bspod 41C 41C/44C 41Cd3clay 41CI 41d3c 41I 41spod 43 43B 43BI 43I 44 44B
 44Bb 44Bb,d4clay 44BbI 44Bcsub 44Bd3c 44Bd4clay 44Bd4clayI 44BI 44C 44CI 44D 44I 45 45B
 45Bgm 45BgmI 45BI 45C 45Ccal 45CcalI 45Cgm 45CI 45D 45D/53D 45gm 45gmI 45I 46 46B
 46B/47B 46B/47BI 46Bb 46BbI 46BI 46C 46C/47C 46C/55C 46C/56C 46C/RL 46CI 46D
 46D/47D 46D/RL 46gm 46I 47 47B 47B/48B 47B/52B 47B/55B 47B/56B 47B/RC 47B/RCI
 47B/RL 47Bb 47BbI 47Bcal 47Bcal/RC 47BI 47C 47C/48C 47C/48CI 47C/52C 47C/55C 47C/59C
 47C/RC 47C/RCI 47C/RL 47Ccal 47Ccal/RC 47CI 47D 47D/48D 47D/49D 47D/53D 47D/55D
 47D/RC 47D/RL 47Dcal/RC 47I 48 48B 48B/56B 48B/56BI 48B/RC 48B/RCI 48B/RL 48BI 48C
 48C/56C 48C/56CI 48C/59C 48C/RC 48C/RCI 48C/RL 48CI 48D 48D/55D 48D/56D 48D/RC
 48D/RL 48gm 48gmI 48I 49 49B 49Bb 49BbI 49Bdan 49BI 49Bsheet 49BsheetI 49C 49Cdan 49D
 49dan 49danI 49I 49sheet 50D 50D/51D 51 51B 51B/53B 51BI 51C 51C/53C 51CI 51D 51D/53D

51D/RC 52 52/RL 52B 52B/RL 52BI 52Bmd 52BmdI 52Budic 52C 52C/RL 52CI 52Cmd 52Cudic
 52D 52D/RL 52I 52md 52mdI 53 53B 53BI 53C 53CI 53D 53I 54 54B 54BI 54C 54D 54gm 55
 55/55b 55B 55B/55Bb 55B/55BbI 55B/RC 55Bb 55Bcal 55BI 55C 55cal 55Ccal 55CI 55D 55gm
 55gm,d3c 55gmI 55I 56 56B 56B/RC 56B/RCI 56BI 56C 56C/RC 56C/RCI 56C/RL 56C/RLI 56CI
 56D 56D/RC 56D/RL 56gm 56gmI 56I 59/61 59I 60 60B 60BI 60D 60I 61B 61C

4. บัวบก

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสูง (S1) ครอบคลุมพื้นที่ 5,390,915 ไร่ หรือร้อยละ 4.74 ของเนื้อที่ความ
 เหมาะสม

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (S2) ครอบคลุมพื้นที่ 59,480,052 ไร่ หรือร้อยละ 52.26 ของ
 เนื้อที่ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดิน ประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e) สารพิษ
 (z) ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o) และความ
 จุในการดูดซับธาตุอาหาร (n)

พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย (S3) ครอบคลุมพื้นที่ 48,937,585 ไร่ หรือร้อยละ 43.00 ของเนื้อที่
 ความเหมาะสม ข้อจำกัดบางหน่วยที่ดิน ประกอบด้วยความเสี่ยงจากการกัดกร่อน (e) สารพิษ (z)
 ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (m) ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (o) และความ
 จุในการดูดซับธาตุอาหาร (n)

1) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมสูงสำหรับบัวบก ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 8I 8xI 26 26gm 26gmI
 26I 28I 29 29I 31 31B 31BI 31gm 31gm,cal 31gm,calI 31gmI 31I 32 32gm 32gmI 32I 33 33/38I
 33gm 33gmI 33I 34 34gm 34gmI 34I 35gmI 35I 36 36B 36Bcsub 36BcsubI 36Bd3c 36csub 36csubI
 36gmI 36I 38 38B 38BI 38fII 38fsi 38fsiI 38I 4/38I 40 40/41 44I 47B 47BI 50I 52BI 52mdI 53 53I
 55B 60 60I

2) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมปานกลางสำหรับบัวบก ได้แก่ หน่วยที่ดินที่ 8 15hi,cal
 15hi,calI 17hi 17hi,csub 17hi,csubI 17hi,d3c 17hi,d3cI 17hiI 18hi 19hi 19hi,d3c 19hi/22hi
 19hi/22hiI 19hiI 22hi 22hi,d3c 22hiI 23/42I 26 26B 26B/53B 26Bgm 26BgmI 26BI 26C 26C/53C
 26CI 26gm 27 27B 27BI 27C 27CI 28 28B 28B/52B 28BI 28C 28C/52C 28CI 28gmI 28I 29 29B
 29B/33B 29B/46B 29B/46BI 29B/47B 29B/48B 29B/55B 29B/56B 29Bd3an 29Bd3c
 29Bd3c,calsub 29BI 29C 29C/31C 29C/35C 29C/46C 29C/47C 29C/47CI 29C/48C 29C/52C
 29C/55C 29Cd3an 29CI 29gm 30B 30C 31 31B 31B/36B 31B/47B 31B/55B 31B/55BI 31B/RL
 31Bcalsub 31Bgm 31BgmI 31BI 31C 31C/36C 31C/47C 31C/52C 31C/55C 31C/RC 31Ccalsub
 31CI 31gm 31gmI 32 32B 32Bgm 32BI 32gm 33 33/38 33B 33B/38B 33B/44B 33B/47B 33B/55B

33Bgm 33BgmI 33BI 33C 33CI 33gm 33gmI 34 34B 34Bgm 34BgmI 34BI 34C 34CI 34gm 35
 35B 35B/40B 35B/56B 35B/56BI 35Bcsub 35BcsubI 35Bd3c 35Bd3c/49B 35Bd3cI 35Bgm
 35BgmI 35BI 35C 35C/40C 35C/56C 35C/56CI 35Cd3c 35Cd3c/49C 35Cd3cI 35CI 35d3c 35d3cI
 35gm 35gmI 36 36B 36Bcalsub 36Bcsub 36BcsubI 36Bgm 36BI 36C 36CI 37 37/44 37/44I 37B
 37B/44B 37B/44BI 37BI 37C 37gm 37I 38 38B 38B/44B 38B/44BI 38Bfsi 38BfsiI 38BI 38fl 38fsi
 38I 39 39B 39B/43B 39BI 39C 39CI 39gm 39gmI 39I 40 40B 40B/40Bd3c 40B/40Bd3cI 40B/41B
 40B/41BI 40B/44B 40B/56B 40Bcsub 40BcsubI 40Bd3c 40Bd3cI 40Bd3clay 40BdanI 40Bgm
 40BI 40Bsa 40C 40C/48C 40C/56C 40Cd3c 40CI 40csub 40csubI 40d3c 40gm 40gm,csub
 40gm,csubI 40gmI 40I 41 41B 41BI 41Bspod 41C 41CI 41I 42 42B 42BI 42I 43 43B 43BI 43C 43I
 44 44B 44BI 44C 44CI 44I 45 45/50 45B 45B/50B 45B/53B 45Bgm 45BgmI 45BI 45C 45Ccal
 45CcalI 45Cgm 45CI 45gm 45gmI 45I 46 46B 46B/47B 46B/47BI 46B/55B 46BI 46C 46CI 46gm
 46I 47 47B 47B/48B 47B/55B 47B/56B 47BI 47C 47C/48C 47C/48CI 47C/55C 47C/55CI 47C/56C
 47CI 47I 48 48/56 48B 48B/56B 48B/56BI 48BI 48C 48C/55C 48C/56C 48C/56CI 48C/RC 48CI
 48gm 48gmI 48I 49 49B 49Bdan 49BI 49Bsheet 49BsheetI 49C 49Cdan 49dan 49danI 49I 49sheet
 50 50B 50B/51B 50BI 50C 50C/51C 50CI 50gm 50I 51 51B 51BI 51C 51C/53C 51CI 52 52B
 52B/55B 52BI 52Bmd 52BmdI 52Budic 52C 52CI 52Cudic 52I 53 53B 53BI 53C 53CI 54BI 55
 55B 55Bcalsub 55BI 55C 55Calsub 55CI 55gm 55gmI 55I 56 56B 56BI 56C 56CI 56gm 56I
 59/60I 60 60B 60BI 60C 60I 61B

3) หน่วยที่ดินที่มีความเหมาะสมน้อยสำหรับบั่วบก ได้แก่ หน่วยที่ดิน 7/53 7hi 7hi,sa
 7hi/15hi 7hi/15hi I 7hiI 8 15hi 15hi,cal 15hiI 16hi 16hiI 17hi 19hi 19hi/19hi,d3c 20hi 20hi,csub
 20hiI 25hi 25hiI 26 26B 26B/32B 26Bgm 26C 26C/45C 26C/53C 26D 26D/45D 26D/53D 26gm
 27D 28 28/52 28B 28B/52B 28Bb 28Bgm 28C 28C/31C 28C/47C 28C/52C 28D 28D/52D
 28D/54D 28d3c 28gm 28gmI 29 29/48 29B 29B/31B 29B/35B 29B/47B 29B/47BI 29B/48B
 29B/52B 29B/55B 29BI 29C 29C/31C 29C/35C 29C/35CI 29C/47C 29C/48C 29C/48CI 29C/52C
 29C/55C 29CI 29D 29D/31D 29D/35D 29D/40D 29D/46D 29D/47D 29D/48D 29D/52D 29D/55D
 29D/RL 29Dd3an 30B 30C 30D 31 31/31b 31B 31B/31Bb 31B/33B 31B/47B 31B/48B 31b/55
 31B/55B 31B/55BI 31Bcalsub 31BI 31C 31C/47C 31C/48C 31C/52C 31C/55C 31C/RC 31CI 31D
 31D/35D 31D/47D 31D/55D 31D/RC 31gm 31gmI 32 32B 32Bgm 32BI 32C 32gm 33 33/38 33/48
 33B 33B/38B 33Bb 33BbI 33BI 33C 33D 33gm 33gmI 34 34B 34B/45B 34Bgm 34BI 34C
 34C/39C 34D 34D/39D 34gm 35 35/44 35B 35B/40B 35B/40BI 35B/48B 35B/56B 35Bcalsub

35Bcsub 35Bd3c 35Bgm 35BgmI 35BI 35C 35C/40C 35C/40CI 35C/48C 35C/56C 35C/RC 35CI
 35D 35D/40D 35D/48D 35D/56D 35gm 36 36/36b 36B 36B/38B 36Bcalsub 36Bcsub 36BcsubI
 36Bd3c 36Bd3cI 36Bgm 36BgmI 36BI 36C 36CI 36csub 36D 36gm 37 37B 37B/49B 37Bgm
 37BgmI 37C 37C/48C 37D 37D/48D 37gm 37gmI 38 38/38fsi 38/38fsiI 38B 38Bfsi 38BI 38fl 38fsi
 38fsi/38b,fsi 38fsi/38b,fsiI 39 39B 39Bgm 39BI 39C 39C/50C 39D 39gm 39gmI 4/33 4/33I 4/38 40
 40B 40B/41B 40B/41BI 40B/44B 40B/48B 40B/56B 40Bcsub 40Bd3c 40Bd3clay 40Bgm 40BgmI
 40BI 40C 40C/41C 40C/48C 40calsub 40Cd3c 40CI 40D 40D/48D 40D/RC 40gm 40gmI 41 41B
 41B/44BI 41Bd3c 41Bd3clay 41Bd3ss 41Bd3ssI 41BI 41C 41C/44C 41C/56C 41Cd3clay 41d3c
 41spod 42 43 43B 43BI 43C 43gm 43gmI 43I 44 44B 44Bcsub 44Bd3c 44Bd4clay 44Bd4clayI
 44BI 44C 44C/48C 44Cd3c/48C 44CI 44csub 44D 44d4clay 44d4clayI 44I 45 45B 45B/53B 45C
 45C/53C 45D 45D/53D 45gm 46 46B 46B/47B 46B/RL 46BI 46C 46C/47C 46C/55C 46C/56C
 46C/RL 46CI 46D 46D/47D 46D/48D 46D/RL 46gm 47 47B 47B/48B 47B/52B 47B/55B 47B/56B
 47B/RC 47Bcal 47BI 47C 47C/48C 47C/52C 47C/55C 47C/56C 47C/59C 47Ccal 47CI 47D
 47D/48D 47D/49D 47D/53D 47D/55D 47D/56D 48 48B 48B/55B 48B/56B 48B/56BI 48BI 48C
 48C/56C 48C/59C 48C/RC 48CI 48D 48D/55D 48D/56D 48D/RC 48D/RL 48gm 48gmI 49B
 49Bdan 49C 49Cdan 49D 50 50B 50C 50C/51C 50D 50D/51D 51 51B 51B/53B 51BI 51C
 51C/53C 51CI 51D 51D/53D 52 52B 52B/55B 52Bmd 52Budic 52C 52Cmd 52Cudic 52D 52md 53
 53B 53BI 53C 53CI 53D 53I 54 54B 54C 54D 54gm 55 55B 55Bcal 55BI 55C 55cal 55Ccal 55D
 55gm 55gm,d3c 56 56B 56BI 56C 56CI 56D 56gm 56gmI 59 60 60B 60C 60D 60D/61D 61 61B
 61C 61D 61I



กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน
กรมพัฒนาที่ดิน

ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

<http://www.ddd.go.th>