

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ อุดรธานี

ใบรับรองปัญหาพิเศษ  
ภาควิชาปฐพีวิทยา  
เรื่อง

การประเมินศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส (*Eucalyptuscamaldulensis*)  
จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์  
An evaluation of saline Soils for Eucalyptus (*Eucalyptuscamaldulensis*) Planting in  
Nakronratchasrima Province by Geographic Information System (GIS).

โดย

นางสาว จินดาพร ลากสัมฤทธิ์ผล  
นางสาว ชิตชนก กันนะรัตน์

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

.....

(อาจารย์ ดร. วัฒนชัย พงษ์นาค)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ 17 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

และ

.....  
( ผศ. สมเกียรติ สีสนอง )

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

วันที่ 22 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ภาควิชารับรองแล้ว

.....  
(อาจารย์ รศ.ดร. สุมิตรา ภู่วโรดม)

หัวหน้าภาควิชาปฐพีวิทยา

วันที่ 22 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 49

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยี พระจอมเกล้าลาดกระบัง

## ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การประเมินศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส (*Eucalyptuscamaldulensis*)

จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

An Evaluation of Saline Soils for Eucalyptus (*Eucalyptuscamaldulensis*) Planting in

Nakronratchasrima Province by Geographic Information System (GIS)



T099731

ภาควิชาปฐพีวิทยา

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

พุทธศักราช 2548

ร.พ.  
๑๕๖๓๓  
๑๕๔๘  
ค. ๑

นางผู้.....  
เลขทะเบียน..... 99731  
วันเดือนปี.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง

ชื่อภาษาไทย

การประเมินศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส  
(*Eucalyptuscamaldulensis*) จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบ  
สารสนเทศภูมิศาสตร์

ชื่อภาษาอังกฤษ

An evaluation of saline Soils for Eucalyptus  
(*Eucalyptuscamaldulensis*) Planting in Nakronratchasrima  
Province by Geographic Information System (GIS)

โดย

นางสาว จินดาพร ลากสัมฤทธิ์ผล

นางสาว จิตชนก กันนะรัตน์

ภาควิชา

ปฐพีวิทยา

คณะ

เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ ดร. วัฒนชัย พงษ์นาค

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

อาจารย์ สมเกียรติ สีสนอง

ในการศึกษานี้เพื่อการประเมินศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มในการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา จัดทำฐานข้อมูล (Data base) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของพื้นที่ดินเค็ม และศึกษาศักยภาพและจัดชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ดินเค็มเพื่อปลูกยูคาลิปตัส

ในการศึกษานี้ พื้นที่ดินเค็มที่เหมาะสมต่อสำหรับยูคาลิปตัส ได้กำหนดโดยใช้โปรแกรม Arc View ทำการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับยูคาลิปตัสทั้งจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ประกอบไปด้วย แผนที่ขอบเขตการปกครอง จ.นครราชสีมา แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน แผนที่แสดงบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากกราบเกลือ แผนที่แสดงเส้นชั้นน้ำฝน นำมาสร้างฐานข้อมูลโดยพิจารณาจากลักษณะและคุณสมบัติของดิน ปริมาณฝน และระดับความเค็มของดินจากนั้นก็ทำการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ดินเค็ม โดยกำหนดพื้นที่ดินเค็มเป็นพื้นที่ศึกษาและทำการกันพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในพื้นที่ศึกษาออกไป ในบริเวณพื้นที่ดินเค็มส่วนที่เหลือนี้ จะมีระดับความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสเป็น 4 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมาก เหมาะสมปานกลาง เหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม

ผลการศึกษา พบว่า ในพื้นที่ดินเค็มที่เหมาะสมสำหรับยูคาลิปตัสมากมีจำนวน 202,579 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.24 ของพื้นที่ดินเค็ม มีระดับความเค็มเฉลี่ย < 4 mS/cm. พื้นที่ดินเค็มที่เหมาะสมสำหรับยูคาลิปตัสปานกลางมีจำนวน 2,871,659 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 74.39 ของพื้นที่ดินเค็มมีระดับความเค็มเฉลี่ย 4-8 mS/cm พื้นที่ดินเค็มที่เหมาะสมสำหรับยูคาลิปตัสน้อยมีจำนวน 197,631 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.12 ของพื้นที่ดินเค็ม และพื้นที่ดินเค็มที่ไม่เหมาะสมสำหรับยูคาลิปตัสมีจำนวน

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

599,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 15.53 ของพื้นที่ดินเดิม มีระดับความเค็มเฉลี่ย > 8 mS/cmซึ่งในบริเวณของพื้นที่ที่เหมาะสมนั้นควรได้รับการส่งเสริม และสนับสนุนให้มีการปลูกยูคาลิปตัสเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ดินเดิม ส่วนในบริเวณพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมควรทำศึกษาถึงพืชชนิดอื่นๆที่เหมาะสมเพื่อช่วยป้องกันและลดการแพร่กระจายของดินเค็มต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. วัฒนชัย พงษ์นาค ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งอาจารย์ได้ให้ปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนช่วยตรวจและแก้ไขปัญหาพิเศษนี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณอาจารย์ สมเกียรติ สีสนอง ที่กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ซึ่งช่วยให้ปัญหาพิเศษนี้ผ่านลุล่วงไปได้ด้วยดี และคอยให้คำปรึกษาตลอดจนช่วยตรวจและคอยให้คำปรึกษาแก้ไข

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสาทวิชาความรู้จนสำเร็จการศึกษาตั้งแต่เริ่มต้น การศึกษาตลอดจนสำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรี

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ตลอดจนญาติมิตร ที่ได้อบรมสั่งสอนเลี้ยงดูให้คำแนะนำ และความช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์ตลอดจนเป็นกำลังที่ยิ่งใหญ่จนสำเร็จการศึกษาในระดับนี้

ขอขอบพระคุณ คุณอรุณพล บุญมี และ คุณวีระ ศรีมาลา ที่คอยช่วยสอนและให้คำแนะนำเรื่อง โปรแกรม GIS แก่ข้าพเจ้าทั้ง 2 อย่างเต็มที่

ขอขอบพระคุณคุณ สุทัศน์ และ คุณ วสุรัตน์ คงแย้ม ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลทางด้านบุคลากรปศุสัตว์

ขอขอบพระคุณกรมพัฒนาที่ดิน กรมแผนที่ทหาร และ กรมอุตุนิคมวิทยา ที่เอื้ออำนวยข้อมูลต่างๆเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณที่ ๆ เพื่อน ๆ และน้อง ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือ และขอขอบคุณวิชาปัญหาพิเศษนี้ที่ทำให้ได้เรียนรู้อะไรหลาย ๆ อย่างทั้งทางด้านวิชาการ ด้านการทำงาน และอื่น ๆ อีกมากมาย

ขอขอบพระคุณผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้ทุกท่าน

นางสาว จินดาพร ลาภสัมฤทธิ์ผล

นางสาว ชิดชนก กັນนะรัตน์

9 พฤษภาคม พ.ศ. 2549

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญภาพ	ข
สารบัญภาคผนวก	ค
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ผลที่คาดว่าจะได้รับ	2
ตรวจเอกสาร	
คืนเต็ม	3
ยู่คาลิปัตส	20
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	31
อุปกรณ์และวิธีการ	39
ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	44
สรุปผลการศึกษา	77
เอกสารอ้างอิง	79
ภาคผนวก	83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. การจำแนกดินเค็มและดิน โซดิก	4
2. การจำแนกระดับความเค็มที่มีผลกระทบต่อพืช (FAO, 1976)	6
3. การเปรียบเทียบผลได้ต่อไร่ระหว่างการปลูกไม้ยูคาลิปตัส กับพืชชนิดอื่นบนพื้นที่แห้งแล้งและพื้นที่ดินเค็ม	23
4. ชนิดและแหล่งของข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา	40
5. ปัจจัยหลัก ปัจจัยย่อย และค่าคะแนนของปัจจัยย่อยที่ใช้ในการศึกษา	42
6. รายชื่ออำเภอ จำนวนตำบล จำนวนหมู่บ้าน จังหวัดนครราชสีมา	45
7. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ในแต่ละอำเภอของจังหวัดนครราชสีมา ในคาบ 30 ปี	48
8. กลุ่มชุดดินที่พบในจังหวัดนครราชสีมา	51
9. ระดับความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินต่อการปลูกยูคาลิปตัส	54
10. การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา (2547)	57
11. พื้นที่ความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินต่อการปลูกยูคาลิปตัส	63
12. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ในคาบ 30 ปี ต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา	67
13. พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ	71
14. พื้นที่ดินเค็มที่มีความเหมาะสมระดับต่างๆ ต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา	74
ตารางผนวกที่	หน้า
1. ปัจจัย ประเภทข้อมูล ค่าถ่วงน้ำหนัก และค่าคะแนนที่ใช้ในการศึกษา(FAO,1984)	102
2. เกณฑ์ของคะแนนเพื่อจำแนกชั้นความเหมาะสม (FAO,1984)	103
3. ระดับความต้องการปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัส	104

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. สวนป่ายูคาลิปตัสอายุประมาณ 5 ปี	21
2. ไบยูคาลิปตัส	21
3. ผลยูคาลิปตัส	22
4. ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	32
5. องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์	34
6. แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	35
7. แผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง จังหวัดนครราชสีมา	47
8. กราฟแสดงปริมาณน้ำเฉลี่ย 30 ปี (2518-2548) จังหวัดนครราชสีมา	49
9. แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี จังหวัดนครราชสีมา	50
10. พื้นที่แสดงกลุ่มชุดดิน จังหวัดนครราชสีมา	53
11. แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา	56
12. แสดงความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา	65
13. แผนที่แสดงความเหมาะสมของความเค็มต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา	66
14. แผนที่แสดงความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา	68
15. แผนที่แสดงความเหมาะสมของพื้นที่ดินเค็มต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา	70
16. แผนที่แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ จังหวัดนครราชสีมา	73
17. แผนที่แสดงความเหมาะสมของปัจจัยที่ใช้ศึกษาต่อการปลูกยูคาลิปตัส	75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาคผนวก

## ภาคผนวกที่

## 1. ทรัพย์สิน

หน้า

84



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# การประเมินศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส

(*Eucalyptuscamaldulensis*)

จังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

An Evaluation of Saline Soils for Eucalyptus (*Eucalyptuscamaldulensis*) Planting  
in Nakronratchasrimea Province by Geographic Information System (GIS)

## คำนำ

จังหวัดนครราชสีมาซึ่งมีพื้นที่ดินเค็มมากที่สุดของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีทั้งพื้นที่ที่เป็นดินเค็มจัด ดินเค็มปานกลาง และดินเค็มน้อย ทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่นี้ทำการเกษตรได้ เนื่องจากการที่ดินมีเกลือละลายอยู่มาก จนเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของพืช และยังมีผลทำให้สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินเลวลงเกิดสภาวะไม่สมดุลของธาตุอาหารในดิน พื้นที่ที่เป็นดินเค็มจึงมีลักษณะเป็นพื้นที่ว่างเปล่า ไม่มีพืชขึ้นหรือมีวัชพืชขึ้นอยู่เพียงเบาบาง ดังนั้นมีความจำเป็นที่จะต้องมีการพัฒนาหรือเลือกทรัพยากรดินที่ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรให้มีความเหมาะสมและให้ผลผลิตได้เต็มที่ตามศักยภาพของพื้นที่ เช่น การเลือกปลูกพืชทนเค็มชนิดที่เหมาะสมกับระดับความเค็มและสภาพพื้นที่ เป็นวิธีหนึ่งที่ทำให้เกษตรกรสามารถลดต้นทุนการผลิตในการแก้ไขปรับปรุงดินได้

ไม้ยูคาลิปตัส เป็นไม้เศรษฐกิจโตเร็ว สามารถเจริญเติบโตได้ ในสภาพดินเลวซึ่งปลูกพืชชนิดอื่นให้ผลตอบแทนต่ำ เช่น ในดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดินเสื่อมโทรมหรือดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากยูคาลิปตัสเป็นไม้โตเร็ว เปรอร์เซนต์ความอยู่รอดสูงมาก การดูแลรักษาค่อนข้างง่าย สำหรับเกษตรกรที่มีพื้นที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ดินเค็ม และไม่สามารถปลูกพืชเกษตรอื่นให้ได้ผลตอบแทนที่เหมาะสมแล้ว การปลูกไม้โตเร็วอย่างยูคาลิปตัส ก็เป็นการเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่ง ซึ่งจะดีกว่าการทิ้งไว้เป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่าไปโดยไม่ได้ใช้ประโยชน์อะไรเลย

ในการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ จำเป็นต้องมีการศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลในด้านต่างๆ เช่น ข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยาย เพื่อพิจารณาถึงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกยูคาลิปตัส จึงต้องมีการ การจัดเก็บ รวบรวม การสร้างฐานข้อมูลรวมทั้งการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกัน ซึ่งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีความสามารถในการจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ และยังสามารถแสดงผลออกมาในรูปแบบของตัวเลขหรือข้อมูลภาพเพื่อใช้ในการนำไปศึกษาต่อ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์ของการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อการประเมินศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มในการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งอาจแบ่งวัตถุประสงค์สำคัญได้ดังนี้

1. เพื่อจัดทำฐานข้อมูล (Data base) ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดนครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาศักยภาพและจัดชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ดินเค็ม เพื่อปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา
3. เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดนครราชสีมา

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ฐานข้อมูลของพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดนครราชสีมา ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
2. ทราบศักยภาพ และชั้นความเหมาะสมของพื้นที่ดินเค็มเพื่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งแสดงในรูปของแผนที่พร้อมข้อมูลประกอบ
3. สามารถนำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศไปประยุกต์ใช้ในการประเมินศักยภาพสำหรับพืชอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

### ดินเค็ม (Saline soil)

ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เกิดจากน้ำทะเลลายเอาหินเกลือใต้ดินซึ่งเป็นแหล่งเกลือที่มีอยู่ตามธรรมชาติในดินขึ้นมาสะสมในบริเวณที่ลุ่มต่ำทำให้ดินในบริเวณนั้น และ บริเวณใกล้เคียง เปลี่ยนสภาพเป็นดินเค็ม ซึ่งกระจายเป็นหย่อมๆ ความเค็มมากน้อยขึ้นอยู่กับอิทธิพลของหินเกลือที่มีอยู่ สำหรับดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แบ่งออกได้ดังนี้

1. บริเวณที่มีคราบเกลือมากกว่า 50 % ของพื้นที่ มีเนื้อที่ประมาณ 2 แสนไร่เศษ ไม่สามารถเพาะปลูกพืชได้ในบริเวณนี้
2. บริเวณที่มีคราบเกลือ 10 - 50 % ของพื้นที่ มีเนื้อที่ประมาณ 1.3 ล้านไร่ บริเวณนี้จะมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืชทำให้ผลผลิตต่ำมาก
3. บริเวณที่มีคราบเกลือ 1 - 10 % ของพื้นที่ มีเนื้อที่ประมาณ 4 ล้านไร่ บริเวณนี้จะมีผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของพืชทำให้ผลผลิตต่ำ
4. บริเวณที่ปัจจุบันยังไม่เป็นดินเค็ม แต่ศักยภาพเป็นดินเค็มเนื่องจากมีน้ำใต้ดินเค็มพบในบริเวณพื้นที่ราบลุ่ม มีเนื้อที่ประมาณ 16 ล้านไร่ ซึ่งมีการตัดไม้ทำลายป่าทำไร่เลื่อนลอยเพิ่มมากขึ้น ดินเค็มประเภทนี้ก็ยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้น

#### การจำแนกดินเค็ม

1. ดินเค็ม (Saline soil) คือ ดินที่มีเกลือชนิดที่ละลายน้ำได้ปะปนอยู่ในเนื้อดินสูง โดยวัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่ สกัดจากดิน ที่อิ่มตัวด้วยน้ำ (ECe) มีค่ามากกว่า 2 เดซิซีเมนต่อเมตร (dS/m) ที่ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ร้อยละของ โซเดียมที่ แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Sodium Percentage: ESP) น้อยกว่า 15 และ pH มักจะน้อยกว่า 8.5 หรืออยู่ในสภาพเป็นกลาง หรือเป็นดินที่มีโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ในปริมาณที่สูงจนเป็นอันตรายต่อพืช เนื่องจากอิทธิพลของเกลือในดินทำให้เกิดผลกระทบโดยตรงต่ออาการขาดธาตุอาหารของพืช และการดูดซับไอออนที่เป็นพิษไปสะสมจนเป็นอันตรายต่อพืช นอกจากนี้ยังมีผลทำให้สมบัติทางเคมีและฟิสิกส์ของดินเลวลง พืชไม่สามารถดูดน้ำเข้าสู่ระบบรากได้สะดวก ทำให้พืชเกิดอาการขาดน้ำ และยังทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืชด้วย ทำให้เกิดปัญหาการปลูกพืชให้ผลผลิตต่ำหรือไม่สามารถใช้พื้นที่ทำการเกษตรได้เลย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2539)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ดินโซดิก หรือ ดินด่าง (Sodic soil) คือ ดินที่มีค่าเปอร์เซ็นต์ของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (ESP) มากกว่า 15 ค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) ที่สกัดจากดินที่อิมตัวด้วย น้ำต่ำกว่า 2 ds/m ที่ 25 °C มีค่า pH ที่วัดได้อ้อยู่ระหว่าง 8.5 - 10 มักพบในเขตกึ่งแห้งแล้งและเขตแห้งแล้ง เกือบที่พบมักเป็นเกลือคาร์บอเนตของโซเดียมซึ่งก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของอนุภาคดิน ทำให้ดินเปลี่ยนไปอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะกับการเคลื่อนที่ของน้ำและการไหลพรวน นอกจากนี้การเคลื่อนย้ายของเกลือที่มากเกินไปจะเพิ่มการละลายของโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ทำให้ pH เพิ่มขึ้น ในดินด่างจัดจะเกิดการฟุ้งกระจายและการละลายของอินทรีย์วัตถุออกมาที่ผิวดิน โดยการระเหยทำให้เกิดเป็นสีดำนขึ้น ถ้ามีเวลามากเพียงพอชั้นฐานของดินจะถูกพัฒนาไป เพราะบางส่วนของอนุภาคดินเหนียวที่อิมตัวด้วยโซเดียมจะเกิดการฟุ้งกระจายอย่างรุนแรงและ อาจเคลื่อนที่ไปสะสมในดินล่าง ส่งผลให้ดินบนมีเนื้อหยาบร่วน แต่คุณสมบัติในการที่จะยอมให้น้ำผ่านของดินล่างลดลง อาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างดิน เช่น Columnar และ Prismatic structure อย่างไรก็ตามดินโซดิก ไม่จำเป็นต้องมี pH สูง เช่น ในอเมริกาตะวันตกดินมีค่า ESP มากกว่า 15 แต่มีค่า pH ต่ำกว่า 6 ทั้งนี้เนื่องจากการที่มี Exchangeable hydrogen แต่คุณสมบัติทางด้านกายภาพของดินก็ยังถูกควบคุมโดยโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้และก็ยังจัดว่าเป็นดินโซดิก

3. ดินเค็มโซดิก (Saline - Sodic soil) คือ ดินที่มีเกลือปริมาณมากเกินไปมีค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (EC) ที่สกัดจากดินที่อิมตัวด้วยน้ำมากกว่า 2 ds/m ที่ 25 °C ค่าเปอร์เซ็นต์โซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ (ESP) มากกว่า 15 ดังตารางที่ 1

นอกจากนี้จะเกิดความไม่สมดุลของธาตุ โดยเฉพาะความเป็นพิษของ B และ Mo หรือการขาดธาตุสังกะสีเป็นต้น

ตารางที่ 1. การจำแนกดินเค็มและดินโซดิก

การจำแนกดินเค็ม	ไม่เค็ม	เล็กน้อยถึงปานกลาง	เค็มมาก	
EC (dS/m)	<2	2-16	>16	
การจำแนกดินโซดิก (SAR)	Glossic subgroups	Typic or udic subgroups	Leptic subgroups	Aquoll suborder
	>13	>13	>13	>13
	weak clay pan	strong clay pan	clay pan	clay pan
			high salinity	poorly drain

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การแบ่งชั้นความเค็มของดิน

สามารถแบ่งชั้น ( Class ) ของความเค็มดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเป็น 5 ชั้น ( พิชัย, 2526) บริเวณที่ลุ่มมีเกลือมาก (Heavily salt-affected land) มีเกลือปริมาณมาก พบคราบเกลืออยู่ทั่วไปบนผิวดินและในระดับความลึกความชันต่างๆ ของดินพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นหย่อมว่างเปล่าเนื่องจากมีเกลือมาก มีพื้นที่เป็นนาข้าวเป็นส่วนน้อย พืชที่ขึ้นได้มักเป็นไม้ทรงพุ่มมีหนาม เช่น หนามแดง หนามพรม หนามปี มีพื้นที่ประมาณ 1.5 ล้านไร่

1. บริเวณที่ลุ่มที่มีเกลือปานกลาง ( Moderately salt - Affected lowland ) พื้นที่เกลือทั้งหมดเป็น Alluvial valley พบคราบเกลือตามผิวดินเป็นหย่อม ยกเว้นบริเวณที่ลึกจากผิวดินลงไป 1 เมตร ส่วนมากเป็นนาข้าว หรือมีต้น ไม้ พวก Dipterocarps ชั้นดินที่มีความเค็มระดับนี้ มีพื้นที่ประมาณ 3.7 ล้านไร่

2. บริเวณที่ลุ่มที่มีเกลือน้อย (Slightly salt - Affected land) ไม่พบคราบเกลือตามผิวดินและในชั้นของดิน แต่พบว่าตามแหล่งน้ำ เช่น สระและบ่อน้ำตื้นๆ มักจะเค็ม พื้นที่เป็น Recent alluvial valley ของลุ่มน้ำมูล ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนาข้าวและมีต้น ไม้หลายชนิด ขึ้นอยู่ประปรายใน Low terrace มีพื้นที่ประมาณ 12.6 ล้านไร่

3. บริเวณที่ราบสูงประกอบด้วยหินที่มีเกลือ (Elevated ground composed of saline rock ) เป็นที่ค่อนใน Middle terrace ไม่พบคราบเกลือตามผิวดินแต่ภายใต้ดินเป็นหินชุด Mesozoic ที่มีเกลืออยู่เมื่อ Shale และ Sandstone ที่มีเกลืออยู่ด้วยสลายตัวก็จะถูกน้ำชะ และพัดพาไป ทำให้เกิดดินเค็มในบริเวณพื้นที่ที่ต่ำกว่าคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 19.4 ล้านไร่

4. บริเวณที่ไม่มีเกลือเลย ( Non-saline area) บริเวณนี้อยู่ใน High terrace ไม่ปรากฏว่ามีเกลืออยู่เลย มีประมาณ 67.4 ล้านไร่

### การวัดค่าความเค็มดิน

การวัดความเค็มของดินสามารถใช้เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้าของดิน (Electrical Conductivity meter) วัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายที่สกัดจากดินขณะที่อิมด้วยน้ำอย่างใดก็ตามเพื่อความสะดวกอาจใช้อัตราส่วนของดินต้ำ เช่น 1:2 หรือ 1:5 ซึ่งในการรายงานจะต้องระบุอัตราส่วนของดินต้ำด้วยเสมอ ค่าการนำไฟฟ้า (EC) นั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับปริมาณเกลือที่ละลายน้ำได้แล้วยังขึ้นกับอุณหภูมิขณะที่วัดด้วยจึงต้องใช้ค่าที่วัดที่อุณหภูมิ 25 °C เป็นมาตรฐานค่าการนำไฟฟ้าจะลดลงประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ ต่อ องศาเซลเซียสที่สูงขึ้น ความเค็มของดินประเมินจากค่าการนำไฟฟ้าของสารละลายดิน (Electrical conductivity, EC<sub>s</sub>) เครื่องมือที่ใช้วัดค่าการนำไฟฟ้าของดินเรียกว่า Conductivity meter

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้านทานไฟฟ้า (Electrical Resistance; R) มีหน่วยเป็น ohm มีค่าเป็นสัดส่วนโดยตรงกับระยะทาง (L ซม.) ระหว่างขั้วอิเล็กโทรดคู่ที่จุ่มอยู่ในสารละลายหรือสารละลายดิน และมีค่าผกผันกับพื้นที่หน้าตัด A ตร.ซม. ของสารละลายที่อยู่ระหว่างขั้วอิเล็กโทรดคู่นั้น ดังนั้น  $R = rL/A$  เมื่อ r คือค่าคงที่ ที่เรียกว่า Electrical Resistivity ซึ่งมีหน่วยเป็น ohm-cm ค่าผกผันของ r หรือ  $1/r$  ก็คือค่าการนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity, EC) มีหน่วยเป็น mho/cm. สารละลายดินมีค่าการนำไฟฟ้าต่ำมาก หน่วยจึงเล็กน้อยเป็นมิลลิโอม/ซม. (mmho/cm) หรือเดซิซี มน/เมตร (dS/m) (สุภมาศ, 2528)

เกลือที่มีอยู่ในดินเค็มทั่วไป ได้แก่ เกลือคลอไรด์และซัลเฟตของธาตุแคลเซียม แมกนีเซียมและโซเดียม สำหรับชนิดเกลือของดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนใหญ่เป็นเกลือโซเดียมคลอไรด์ (เจษฎา, 2541)

ตารางที่ 2. การจำแนกระดับความเค็มที่มีผลกระทบต่อพืช (FAO, 1976)

ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	ระดับความเค็ม	อาการของพืช
น้อยกว่า 2	ไม่เค็ม	ไม่มีผลกระทบต่อพืช
2-4	เค็มน้อย	มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชไม่ทนเค็ม
4-8	เค็มปานกลาง	มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด
8-15	เค็มมาก	เฉพาะพืชทนเค็มเท่านั้นจึงเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้
มากกว่า 15	เค็มจัด	เฉพาะพืชเค็มจัดจึงเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้

### ลักษณะการเกิดและการแพร่กระจายดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พื้นที่ดินเค็มในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแหล่งเกลือมาจากหินเกลือใต้ดิน น้ำใต้ดินเค็มหรือหินทราย หินดินตามท้องเกลืออยู่ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีประมาณ 17.8 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 17 ของพื้นที่ เป็นพื้นที่ดินเค็มจัด 1.5 ล้านไร่ ดินเค็มปานกลาง 3.7 ล้านไร่ และดินเค็มน้อย 12.6 ล้านไร่ นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการแพร่กระจายเกลืออีก 19.4 ล้านไร่ ลักษณะของดินเค็มที่สังเกตได้ คือจะเป็นที่ว่างเปล่าไม่มีพืชอื่นขึ้นได้ ยกเว้นวัชพืชทนเค็มบางชนิด พื้นที่ดินเค็มจัดบางแห่งมีน้ำใต้ดินเค็มอยู่ตื้นประมาณ 1-2 เมตรจากผิวดิน ลักษณะอีกประการหนึ่งคือความเค็มจะไม่มีความสัมพันธ์กันในพื้นที่เดียวกันและความเค็มจะแตกต่างกันระหว่างชั้นความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลึกดินซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลในฤดูฝนเกลือจะถูกชะล้างไปสะสมที่ชั้นล่างของดินในฤดูแล้งเกลือจะระเหยขึ้นมาจับกับน้ำสะสมอยู่ที่ดินชั้นบน เพราะลักษณะเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินทราย การขึ้นลงของเกลือตามชั้นของดินจึงเป็นไปอย่างรวดเร็วเมื่อเปรียบเทียบกับดินเหนียว ดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความเค็มไม่สม่ำเสมอเกินมากกว่าดินเค็มชายทะเล ถ้ามีการจัดการดินและน้ำในพื้นที่ดินเค็มไม่ดีพอหรือทำไม่ถูกวิธีจะทำให้เกิดปัญหาการแพร่กระจายดินเค็มอย่างรุนแรงได้ แหล่งกำเนิดมาจากชั้นเกลือหินของหมวดหินมหาสารคามสะสมอยู่ใต้ผิวดิน การสลายตัวของชั้นหินอมเกลือที่อยู่ใกล้ผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินเค็ม นอกจากนี้ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดและการแพร่กระจายของดินเค็ม ได้แก่ การมีแหล่งเกลือ การตัดไม้ทำลายป่า การชะล้างพังทลายของดิน การทำนาเกลือ และการชลประทาน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2546)

การตัดไม้ทำลายป่าเป็นสาเหตุให้ดินถูกชะล้างสูญหายไป และหากบริเวณนั้นมีหินเกลือสะสมอยู่ ก็จะเป็นสาเหตุที่ทำให้หินเหล่านี้ที่อยู่ใกล้ผิวดินมากขึ้น ซึ่งเกลือจะเคลื่อนย้ายมาบนผิวดินได้ง่ายและเร็วขึ้น นอกจากนี้แล้วเมื่อมีแหล่งเกลืออยู่ในที่สูง และพื้นที่ในบริเวณนั้น ไม่มีต้นไม้อายุขึ้นปกคลุม จะทำให้ดินเสียความสมดุลในการรักษาความชื้น กล่าวคือ ไม่มีต้นไม้ช่วยควบแน่นส่วนเกิน เมื่อฝนตกลงมาในดินที่มีปริมาณมากจะละลายเกลือที่มีอยู่ในหินทรายและหินดินดาน แล้วพัดพาเอาเกลือลงสู่ที่ต่ำ ทำให้เกลือถูกน้ำพัดพาไปซึมออกตามเชิงเนินแล้วเกิดดินเค็มในบริเวณพื้นที่ต่ำกว่า ในอีกกรณีหนึ่งการถางป่าออกจากพื้นดินทำให้ระดับน้ำใต้ดินสูงขึ้น การที่น้ำใต้ดินเพิ่มสูงขึ้นเนื่องมาจากการไหลซึมของน้ำลงสู่เบื้องล่างมีอัตราการไหลเร็วขึ้น คือ จาก 5 มม/ปี เป็น 10 มม/ปี เมื่อน้ำใต้ดินสูงขึ้นการแพร่กระจายเกลือก็เพิ่มขึ้น

การทำนาเกลือ

การทำนาเกลือของกสิกรในภาคนี้เป็นการนำเอาสารละลายที่มีเกลือจากใต้ดินหรือที่ไหลอยู่เหนือดินมาให้แห้งโดยการตากแดดหรือต้มด้วยไฟเพื่อให้น้ำแห้งไป เหลือแต่เกลือไว้เกลือที่สะสมบนผิวดินเป็นปริมาณมากเช่นนี้ เมื่อฝนตกลงมาน้ำฝนก็จะละลายและพัดพาเอาเกลือออกไปสู่ที่อื่น

การชลประทาน

การชลประทาน ได้แก่ การสร้างอ่างเก็บน้ำ การสร้างเขื่อน การควบน้ำบาดาลมาใช้เพื่อการเกษตร จากการสำรวจของ Gunn and Habermehl (1978) พบว่า ระดับน้ำใต้ดินในภาคตะวันออกเฉียงเหนือจะอยู่ลึกจากผิวดินน้อยกว่า 5 เมตร น้ำใต้ดินมักมีค่า Electrical Conductivity (EC) ประมาณ 0.1-1.0 mmho/cm หากเป็นน้ำใต้ดินที่อยู่ติดต่อกับชั้นหินที่มีการสลายตัวและมีเกลือเป็นองค์ประกอบอยู่ด้วยแล้ว ค่า EC จะมากขึ้น การสร้างอ่างเก็บน้ำในบริเวณดินเค็ม ก็เป็นตัวการที่ส่งเสริมให้เกิดการขยายพื้นที่ดินเค็มในบริเวณคันไ้ของอ่างได้มากและรวดเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การแพร่กระจายดินเค็ม

น้ำเป็นตัวละครสำคัญในการแพร่กระจายดินเค็ม ลักษณะที่สำคัญของดินเค็มคือการที่อยู่ในสภาพไม่คงที่มีการเคลื่อนที่อยู่เสมอตามสภาพการเคลื่อนที่ของน้ำ เมื่อพบกับสารประกอบเกลือซึ่งเป็นสารที่ละลายน้ำได้ก็จะนำพาไปตามส่วนต่าง ๆ และก่อให้เกิดปัญหาแก่พื้นที่บริเวณต่าง ๆ การแพร่กระจายแบ่งออกได้จากสาเหตุการกระทำของมนุษย์และสาเหตุจากธรรมชาติ

### 1. สาเหตุจากธรรมชาติ (<http://www.fao.org>)

การแพร่ของเกลือ (<http://www.fao.org>) ที่มีสาเหตุตามธรรมชาติ เกิดจากการสลายตัวผู้พังของหินและแร่ที่เปลือกโลก ด้วยกระบวนการต่าง ๆ เช่น Hydrolysis, Hydration, Solution, Oxidation และ Carbonation เกลือละลายน้ำได้ง่าย น้ำจึงพาเกลือแพร่กระจายออกไปสู่ระบบน้ำใต้ดิน และการพาเกลือมาสะสมที่ผิวดินและชั้นดินในแนวตั้งโดยแรงแคปิลลารีจากการระเหยของน้ำ (Evaporation) และการพาเกลือไปบริเวณข้างเคียงในแนวราบตามการไหลของน้ำ (<http://www.fao.org>)

1.1 หินหรือแร่ที่อ้อมเกลืออยู่เมื่อสลายตัวหรือผู้พังไป โดยขบวนการทางเคมีและทางกายภาพ ก็จะปลดปล่อยเกลือต่าง ๆ ออกมาเกลือเหล่านี้อาจสะสมอยู่กับที่หรือเคลื่อนตัวไปกับน้ำแล้วซึมลงสู่ชั้นล่างหรือซึมกลับขึ้นมาบนผิวดินได้ โดยการระเหยของน้ำไปโดยพลังแสงแดดหรือถูกพืชนำไปใช้

1.2 น้ำใต้ดินเค็มที่อยู่ระดับตื้นใกล้ผิวดินเมื่อน้ำนี้ซึมขึ้นบนดิน ก็จะนำเกลือขึ้นมาด้วย ภายหลังจากที่น้ำระเหยแห้งไปแล้วก็จะทำให้มีเกลือเหลือสะสมอยู่บนดินได้

1.3 ที่ลุ่มต่ำที่เป็นแหล่งรวมของน้ำ น้ำแหล่งนี้ส่วนมากจะมีเกลือละลายอยู่เพียงเล็กน้อยก็ได้มานาน ๆ เข้าก็เกิดการสะสมของเกลือ โดยการระเหยของน้ำพื้นที่แห่งนั้นอาจเป็นหนองน้ำหรือทะเลสาบแก่ก็ได้

### 2. สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

การแพร่ของเกลือที่มีสาเหตุโดยมนุษย์ เกิดจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เกิดผลกระทบต่อสมดุลความชื้นในดิน ทำให้ดินเค็มแพร่กระจายได้รวดเร็วมก เช่น

1.1 การทำนาเกลือ ทั้งวิธีการสูบน้ำเค็มขึ้นมาตากหรือวิธีการขูดคราบเกลือจากผิวดินมาต้ม

1.2 เกลือที่อยู่ในน้ำทิ้งจะมีปริมาณมาพอที่จะทำให้พื้นที่บริเวณใกล้เคียงกลายเป็นพื้นที่ดินเค็มหรือแหล่งน้ำเค็มได้

1.3 การสร้างอ่างเก็บน้ำบนพื้นที่ดินเค็มหรือที่มีน้ำใต้ดินเค็ม ทำให้เกิดการยกระดับของน้ำใต้ดิน ขึ้นมาทำให้พื้นที่โดยรอบและบริเวณใกล้เคียงเกิดเป็นพื้นที่ดินเค็มได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.4 การชลประทานที่ขาดการวางแผนในเรื่องผลกระทบของดินเค็มมักก่อให้เกิดปัญหาต่อพื้นที่ซึ่งใช้ประโยชน์จากระบบชลประทานนั้น ๆ แต่ถ้ามีการคำนึงถึงสภาพพื้นที่และศึกษาเรื่องปัญหาดินเค็มเข้าร่วมด้วย จะเป็นการช่วยแก้ไขปัญหาดินเค็มได้วิธีหนึ่ง

1.5 การตัดไม้ทำลายป่า ทำให้สภาพการรับน้ำของพื้นที่ไม่มีประสิทธิภาพ ทำให้เกิดปัญหาดามมาอย่างมากมายจากสภาพทางอุทกธรณีของน้ำเปลี่ยนแปลงไป แทนที่พืชจะใช้ประโยชน์กลับไหลลงไปในระบบส่งน้ำได้ดินเค็มทำให้เกิดปัญหาดินเค็มตามมา

1.6 การปล่อยให้สัตว์แทะเล็มพืชพันธุ์ที่คลุมหน้าดินมากเกินไป (Overgrazing) ทำให้น้ำระเหยพาเกลือขึ้นมาสะสมในชั้นดินได้

1.7 อิทธิพลการขึ้นลงของน้ำทะเล การรุกคืบของน้ำเค็มเข้ามาตามแม่น้ำ ลำคลอง

1.8 เกิดจากหินแร่ (Lithogenic sources) เช่น เกลือหิน (Rock salt) การสลายตัวของแร่ธาตุ

**วิธีการแก้ไขปัญหาดินเค็มภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีมาตรการดังนี้**

**การป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม**

ควบคุมไม่ให้เกิดพื้นที่ดินเค็มเพิ่มขึ้นหรือมีความรุนแรงมากขึ้น พิจารณาจากสาเหตุการเกิดดินเค็มในแต่ละพื้นที่

1. การทำเกลือสินเธาว์ เกลือเป็นทรัพยากรที่มีอยู่ในแผ่นดินอีสาน เมื่อนำมาใช้จะต้องมีความระมัดระวัง ไม่ปล่อยให้ น้ำเกลือแพร่ไปยังแหล่งน้ำและนาข้าวใกล้เคียง อันจะทำให้สิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม รัฐบาลจึงดำเนินการแก้ไขโดยใช้มาตรการระยะสั้นและระยะยาว ไม่ให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เช่น อนุญาตให้ขยายการทำเกลือในพื้นที่เปิดใหม่ มีมาตรการควบคุมมลภาวะที่จะเกิดขึ้น จากการทำเกลือไม่ให้แพร่ไปยังที่นาข้าวข้างเคียงและแหล่งน้ำสถาบันวิจัยต่างๆ พยายามคิดค้นวิธีการผลิตเกลือสินเธาว์ที่ไม่ก่อมลพิษ เช่น การใช้วัสดุรองบ่อตกเกลือ (เกสรและคณะ, 2537) การผลิตเกลือสินเธาว์ด้วยเตาเกลือ (ประเสริฐ, 2532) อย่างไรก็ตามการจัดการที่มีประสิทธิภาพจะต้องเกิดขึ้นจากประชาชนในพื้นที่มีส่วนร่วมกับรัฐในการบริหารการจัดการทรัพยากร (สุชาติ, 2541)

2. การตัดไม้ทำลายป่าบนพื้นที่รับน้ำ ส่งเสริมให้มีการปลูกต้นไม้โตเร็วที่ใช้น้ำปริมาณมากบนพื้นที่รับน้ำ หรือปลูกเป็นแถบขวางความลาดของเนินในไร่มันลำปะหลัง ทำให้ต้นไม้ที่ปลูกเปรียบดั่งเครื่องสูบน้ำธรรมชาติ ใช้น้ำเพื่อการเจริญเติบโต ลดปริมาณน้ำที่จะไหลไปเพิ่มระดับน้ำได้ดินเค็มในที่ลุ่มหลีกเลี่ยงการสร้างแหล่งน้ำบนพื้นที่ดินเค็มหรือมีน้ำได้ดินเค็ม ถ้าจำเป็นจะต้องสร้างควรมีวัสดุรองพื้น หากจะมีการปรับปรุงแหล่งเก็บน้ำจะต้องคำนึงถึงการแพร่กระจายของเกลือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ที่อาจเกิดขึ้นตัวอย่างการปรับปรุงแหล่งน้ำที่ อ.นาหว้า จ.นครพนม ได้มีการพัฒนาโดยขุดกั้นอ่างลึก ลงไปเพื่อเพิ่มความจุของน้ำ ทำให้น้ำใต้ดินเค็มทะลักเข้ามา ไม่สามารถนำน้ำในอ่างมาใช้ ประโยชน์ได้ ทั้งยังจะทำให้เกลือแพร่ไปยังพื้นที่รอบอ่างและหมู่บ้านอื่น ๆ ที่อยู่ระดับต่ำกว่าได้ การแก้ไขในกรณีนี้ยากที่จะทำได้ เพราะเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่

3. ใช้ปริมาณน้ำและวิธีการชลประทานที่เหมาะสมกับชนิดพืชที่ปลูก มีระบบการระบายน้ำ ไม่ให้เกิดเกลือสะสมในดิน

4. วิธีการเพิ่มผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มน้อย – เต็มปานกลาง สมบัติกายภาพและทางเคมี ของดินเค็มไม่ดี อนุภาคดินฟุ้งกระจายง่าย ดินเนื้อหยาบ ธาตุอาหารและอินทรีย์วัตถุในดินถูกชะล้าง ออกไปได้ง่าย ดินแน่นทึบเกิดชั้นดาน รากพืชชอนไชได้ยาก จะต้องมีเทคนิคการปรับปรุงบำรุงดิน เพิ่มความอุดมสมบูรณ์แก่ดิน การใช้พันธุ์พืชทนเค็ม การเกษตรกรรมที่เหมาะสมกับพื้นที่

มีการประเมินงานจากหน่วยงานในองค์การสหประชาชาติ เช่น FAO, UNESCO และ UNEP ว่ากว่าครึ่งหนึ่งของพื้นที่ชลประทานของโลกได้รับอิทธิพลของความเค็มทุกๆ ปี จะมีพื้นที่ ในเขตชลประทานได้รับผลกระทบเพิ่มขึ้น 10 ล้านเฮกแตร์ (Szabolcs, 1992)

## การใส่ปุ๋ยเคมีมากเกินไป

### วิธีป้องกันและควบคุมปัญหาดินเค็ม

ดินเค็มเกิดจากผลของการเปลี่ยนแปลงของระบบอุทกวิทยาในบริเวณที่มีแหล่งเกลือ เช่น การเปลี่ยนจากพื้นที่ป่าที่มีดิน ไม้ระบบรากลึกและใช้น้ำมากตลอดทั้งปีมาเป็นการปลูกพืชอายุสั้นมี ระบบรากตื้นและใช้น้ำน้อยทำให้มีน้ำบางส่วนที่เหลือจากการใช้ของพืช ( Evapotranspiration ) และ มากกว่าความสามารถของดินในการดูดซับเอาไว้ได้ (Field capacity) เคลื่อนที่ลึกลงไปชนดิน (Percolation) ไปเพิ่มเติมระดับน้ำใต้ดินที่เค็มจึงทำให้เกิดการยกตัวของระดับน้ำใต้ดินขึ้นมาใน ระดับ ที่ก่อให้เกิดปัญหาดินเค็มในบางพื้นที่ แหล่งหรือบริเวณรับน้ำ (Recharge area) ซึ่งส่วนมากจะอยู่ ตามที่สูงหรือตามเนินดินอาจจะอยู่ใกล้กับแหล่งที่เกิดปัญหาดินเค็ม (Discharge area) หรืออยู่ห่าง ไกลแต่เมื่อเกิดการเติมน้ำลงไปใต้น้ำใต้ดินแล้วก่อให้เกิดปัญหาในอีกบริเวณหนึ่งหรือแหล่งให้น้ำ อาจจะเกิดขึ้น ในบริเวณดินเค็มนั้น โดยตรงเนื่องจากน้ำใต้ดินที่อยู่สภาพมีความดันสูง (Artesiangroundwater) ซึ่งอยู่ในชั้นต่ำกว่าน้ำใต้ดินของบริเวณนั้น ไหลขึ้นมาตามแนวแตกของชั้น หินหรือชั้นดินแล้วมาเพิ่มระดับน้ำใต้ดินในบริเวณนั้นๆ น้ำส่วนเกินนี้ อาจจะเคลื่อนที่ไปตามแนว ค้างลงไปที่แหล่งน้ำใต้ดินหรืออาจจะเคลื่อนลงไปตามแนวค้ำมาในชั้นดินระดับหนึ่งเมื่อเจอชั้นดินที่มี ความแน่นสูงไม่สามารถผ่านลงไปได้ก็จะเคลื่อนที่ไปทางด้านข้างแล้วไหลลงไปยังที่ต่ำกว่าทำให้เกิด ปัญหาในที่ราบข้างล่างซึ่งส่วนมากจะเกิดในบริเวณเนินแล้วเคลื่อนที่ลงมามีปัญหาในบริเวณพื้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้างล่าง นอกจากนี้ น้ำอาจจะมาจากคลองชลประทานและอ่างเก็บน้ำ หรือ จากการใช้น้ำชลประทาน ที่มากเกินไป การใช้ของพืชทำให้น้ำส่วนนี้ไหลลงไปที่เพิ่มเติมน้ำใต้ดิน ได้การแก้ปัญหาจึงต้องมุ่งที่จะจัดการกับน้ำส่วนที่เกินนี้ไม่ให้ไหลลงไปที่เพิ่มเติมน้ำใต้ดิน และการลดระดับน้ำใต้ดินไม่ให้เคลื่อนที่ขึ้นมา มีผลกระทบต่อดิน การป้องกันไม่ให้ส่วนที่เกินไหลลงไปยังแหล่งน้ำใต้ดิน สามารถทำได้โดยการระบายน้ำส่วนนั้นไปใช้ในบริเวณที่ไม่เกิดปัญหาหรือโดยการระบายน้ำจากแหล่งน้ำที่เกิดปัญหานั้นให้ลดลงจนไม่มีผลต่อการเกิดดินเค็ม โดยวิธีการดังนี้

1. วิธีการทางวิศวกรรม จะต้องมีการออกแบบพิจารณาทิศทางเพื่อลดแรงปะทะของน้ำไหลบ่า ประกอบกับการลดหรือตัดกระแสการไหลของน้ำใต้ดินให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยมากที่สุด ไม่ให้เกิดการเพิ่มระดับน้ำใต้ดินเค็มในที่ลุ่มเกินกว่า 2 เมตร
2. วิธีการทางชีววิทยา โดยใช้วิธีการทางพืช เช่น การปลูกป่าเพื่อป้องกันการแพร่กระจายดินเค็ม มีการกำหนดพื้นที่รับน้ำที่จะปลูกป่า ลดความเค็มของดิน โดยการปลูกไม้ยืนต้นหรือโตเร็วที่มีรากลึกใช้น้ำมากบนพื้นที่รับน้ำที่กำหนดเพื่อให้น้ำฝนที่ตกลงมามีปริมาณน้อยลง หรือตัดกระแส น้ำที่จะไหลลงไปที่เพิ่มเติมน้ำใต้ดินในที่ต่ำ และลดอัตราการไหลซึมไม่ให้เร็วนัก ทำให้เกิดการสมดุลของการใช้น้ำและน้ำใต้ดินในพื้นที่ สามารถแก้ไขลดความเค็มของดินในที่ลุ่มที่เป็นพื้นที่ให้น้ำได้

### แนวทางการจัดการดินเค็ม

มาตรการหลักในการจัดการพื้นที่ดินเค็มคือ

1. ป้องกันไม่ให้เกิดการแพร่กระจายดินเค็มเพิ่มมากขึ้น ทั้งนี้จะต้องพิจารณาจากสาเหตุการเกิด ดำเนินการ โดยวิธีการทางวิศวกรรม วิธีการทางชีววิทยา และวิธีการผสมผสานระหว่างทั้งสามวิธี
2. การแก้ไขโดยการล้างดินและการปรับปรุงดิน ดินที่มีเกลืออยู่สามารถกำจัดออกไปได้โดยการชะล้างโดยน้ำและการให้น้ำ สำหรับล้างดินทั้งแบบต่อเนื่องและแบบเป็นช่วงเวลาแบบต่อเนื่อง นิยมใช้กับพืชที่ทนทานต่อการมีน้ำขังเป็นเวลานาน ข้อดีคือใช้เวลาในการแก้ไขดินเค็มรวดเร็วกว่า แต่ข้อเสียคือใช้ปริมาณน้ำมากกว่าและดูแลมากกว่าแบบขังน้ำเป็นช่วงเวลาเหมาะสมกับพืชไร่และผักต่างๆ มีข้อดีคือประหยัดน้ำ แต่มีข้อเสีย คือใช้ระยะเวลาในการล้างดินนานกว่าในการล้างเกลือจากผิวดินนั้นจะต้องคำนึงถึงปริมาณและคุณภาพน้ำที่ใช้ ตลอดจนวิธีการระบายน้ำและบริเวณที่จะทิ้งน้ำที่ใช้ล้างเกลือ
3. การใช้พื้นที่ดินเค็มให้เกิดประโยชน์ตามสภาพที่เป็นอยู่ ไม่ปล่อยให้พื้นที่ดินให้ว่างเปล่า มีการเพิ่มผลผลิตพืชโดยเปลี่ยนมาปลูกพืชเศรษฐกิจที่เหมาะสม เช่น พืชทนเค็มพืชชอบเกลือ มีการใช้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตที่ไม่ยุ่งยาก ลงทุนไม่มากเกินไป เกษตรกรสามารถปฏิบัติได้และเป็นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขปัญหาคาเฉพาะหน้า ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ให้แก่เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็ม ที่มีฐานะยากจนให้สามารถอยู่รอดและตั้งตัวได้

### แนวทางการปรับปรุงดินโดยวิธีธรรมชาติ

ดินที่ใช้ทำการเพาะปลูกที่มีปัญหาไม่ว่าจะเป็นดินที่เสื่อมค่าขาดความอุดมสมบูรณ์มีเนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินทราย ดินกรวด ดินลูกรัง ดินเหมืองแร่ ดินพรุ ดินเปรี้ยว ดินเค็ม ดิน ที่มีหน้าดินถูกชะล้าง ดินเหล่านี้ สามารถปรับปรุงให้เกิดประโยชน์ใช้ ในการเพาะปลูกได้ การปรับปรุงบำรุงดิน โดยวิธีธรรมชาติเป็นทางหนึ่ง ที่สามารถนำมาใช้ได้ เป็นวิธี ที่ทำได้ง่าย เป็นการใช้วัสดุ ที่เกิดขึ้น โดยธรรมชาติ หรือวัสดุเหลือใช้มาทำให้เกิดประโยชน์ ในการปรับปรุงบำรุงดิน เป็นการ ใช้พืชและสัตว์เป็นแหล่ง ของธาตุอาหารพืช ในดิน ตลอดจน การเขตกรรมและระบบการจัดการเกษตร ที่เหมาะสม เป็นการหลีกเลี่ยง การใช้สารเคมีสังเคราะห์มาใช้เป็นวัสดุปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้เกิดผลผลิต ที่บริสุทธิ์เป็นประโยชน์ ต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค ช่วยลดต้นทุนการผลิตและลดปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เป็นพิษอีกด้วยอย่างไรก็ตาม การปรับปรุงบำรุงดิน โดยวิธีธรรมชาตินั้น จะต้องคำนึงถึง ความสมดุลทางเคมี ชีวะและกายภาพ เป็นหลัก ซึ่งสามารถดำเนินการ ได้ โดยวิธีต่างๆ ดังนี้

#### 1. การปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้ระบบพืชประกอบด้วย

การปลูกพืชต่างชนิดแบบผสมผสาน, การปลูกพืชหมุนเวียนการปลูกพืชสดเป็นปุ๋ยปรับปรุงบำรุงดิน, การปลูกพืชคลุมดิน วิธีดังกล่าวจะให้ประโยชน์ดังนี้

#### 2. การปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

การใช้ปุ๋ยคอก, การใช้ปุ๋ยหมัก, การใช้เศษพืช การใช้วัสดุดังกล่าวปรับปรุงบำรุงดินจะก่อให้เกิดประโยชน์คือ

- 2.1 เพิ่มอินทรีย์วัตถุให้ แก่ดิน
- 2.2 เพิ่มธาตุอาหารพืชให้ แก่ดิน
- 2.3 เพิ่มปริมาณจุลินทรีย์ ที่เป็นประโยชน์ให้ แก่ดิน
- 2.4 ช่วยลดความเปรี้ยว ความเค็ม ความเป็นด่าง ของดินให้น้อยลง
- 2.5 ลดศัตรูพืช ในดิน
- 2.6 ช่วยให้ดินร่วนซุย ดินอุ้มน้ำ ได้ดีขึ้น ดินไม่แข็ง
- 2.7 ช่วยดินมีพลังสามารถรับพลังงานจากแสงอาทิตย์ได้มากขึ้น
- 2.8 รักษาอุณหภูมิดิน
- 2.9 ทำให้สิ่งแวดล้อมดีขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การใช้จุลินทรีย์ (Microorganisms) การใช้จุลินทรีย์ปรับปรุงบำรุงดินจะช่วย
  - 3.1 สร้างธาตุอาหาร
  - 3.2 แก้ไขการขาดสมดุล ของจุลินทรีย์ในดิน
  - 3.3 ช่วยป้องกันดินเป็นโรค
  - 3.4 ช่วยย่อยอินทรีย์สารและอนินทรีย์สาร ในดินให้เกิดประโยชน์
  - 3.5 ลดสารพิษ ในดินและทำให้ดินสะอาด
4. การปรับปรุงบำรุงดิน โดยใช้วัสดุ ที่เกิดจากแหล่งธรรมชาติ
  - 4.1 การใช้ปุ๋ยมาร์ล (Mar) โดโลไมท์ (Dolomite) หินฟอสเฟต (Rock phosphate) หินฝุ่น ปะการังและเปลือกหอย กระดูกป่น (Ground bone) เป็นวัสดุปรับปรุงดินเปรี้ยว เพื่อลดความเปรี้ยวของดินให้น้อยลงและเป็นการเพิ่มธาตุอาหารพืช เช่น แคลเซียม, แมกนีเซียมและฟอสฟอรัส ให้แก่ดิน
  - 4.2 การใช้แบริปซัม ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) ลดความเค็มและเพิ่มธาตุอาหาร เช่น แคลเซียมและ กำมะถัน ให้แก่ดิน
5. การใช้เขตกรรม (Deep Cultivation) การไถพรวนลึก ช่วยปรับปรุงดินได้คือ
  - 5.1 ป้องกันการเกิดโรคในดิน
  - 5.2 ปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน
  - 5.3 เพิ่มชั้นดินให้สูงขึ้น
6. การใช้น้ำฝน (Rain water)
 

น้ำฝนเป็นน้ำ ที่เกิดขึ้น โดยธรรมชาติ ขณะที่ฝนตกมีฟ้าแลบทำให้ก๊าซไนโตรเจนทำปฏิกิริยากับก๊าซไฮโดรเจนเป็นแอมโมเนีย ( $\text{NH}_3$ ) ก๊าซนี้ละลายปะปนมากับน้ำฝนช่วยเพิ่มธาตุไนโตรเจนในดินเป็นประโยชน์ต่อพืชที่ปลูกได้
7. การปรับปรุงดิน โดยใช้ไส้เดือน (Earth worm) ประโยชน์
  - 7.1 พรวนดินทำให้ดินร่วนซุย
  - 7.2 สร้างอินทรีย์วัตถุ
  - 7.3 เพิ่มธาตุอาหารพืช
  - 7.4 ป้องกันน้ำท่วม
  - 7.5 เพิ่มช่องอากาศในดิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### การแก้ไขปรับปรุงดินเค็ม (Saline soil Reclamation)

ดินเค็ม (Saline soil) มีเกลือที่ละลายน้ำได้ปริมาณมาก มีโซเดียมที่แลกเปลี่ยนได้ปริมาณน้อยน้ำซึมผ่านดินได้ค่อนข้างดี การแก้ไขเพื่อลดปริมาณเกลือที่มีอยู่ในดินประเภทนี้จึงทำได้ง่าย โดยการใช้น้ำจืดชะล้างเกลือ และระบายน้ำที่มีเกลือละลายอยู่หลังจากการชะล้างออกไปจากดิน จำเป็นต้องมีระบบการให้น้ำและการระบายน้ำอาจเป็นคลองระบายน้ำบนผิวดินหรือท่อระบายน้ำใต้ดิน เพื่อระบายน้ำที่มีเกลืออยู่หลังจากชะล้างดินให้ออกไปจากดิน สามารถลดปริมาณเกลือในดินให้อยู่ในระดับที่ไม่เป็นอันตรายหรือกระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่จะต้องคำนึงถึงสถานที่และวิธีเก็บกักน้ำส่วนที่ระบายออกไม่ให้แพร่เกลือไปยังพื้นที่ข้างเคียง

### เทคนิคในการจัดการพื้นที่มีปัญหาดินเค็ม มีดังนี้

การควบคุมความเค็ม ทำได้โดย

1. การให้น้ำถี่ขึ้น (More frequent irrigations)
2. การเลือกชนิดพืชที่จะปลูก (Crop selection)
3. การเพิ่มปริมาณน้ำเพื่อการชะล้าง (Additional leaching)
4. การให้น้ำปริมาณมากก่อนการปลูกพืช (Preplant irrigation)
5. การเลือกตำแหน่งหยอดเมล็ด (Seed placement)
6. การเปลี่ยนวิธีการให้น้ำชลประทาน (Changing irrigation method)
7. การเปลี่ยนแหล่งน้ำชลประทาน (Changing water supply)
8. การปรับระดับพื้นที่ (Land grading)
9. การปรับปรุงหน้าตัดดิน (Soil profile modification)
10. การระบายน้ำ (Drainage)
11. การทำให้น้ำซึมลงไปในดินได้เพิ่มขึ้น

การเพิ่มการซึมของน้ำโดยวิธีทางเคมี เช่น การใช้ยิบซัมใส่ที่โซเดียมที่มีมากเกินไป การเพิ่มการซึมของน้ำโดยวิธีการทางกายภาพ เช่น การใช้วิธีทำการเขตรกรรม การไถทำลายชั้นดาน (Subsoiling) ซึ่งเป็นการปรับปรุงการไหลซึมของน้ำผ่านชั้นดินให้ดียิ่งขึ้น การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน ดินเค็มมีเกลือสะสมอยู่ทำให้อินทรีย์วัตถุในดินถูกชะล้างไปจากเนื้อดินได้ง่ายเมื่อแก้ไขลดระดับความเค็มลงไปแล้ว ควรเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดินด้วยการใส่อินทรีย์วัตถุเช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปัญหาและผลกระทบจากดินเค็ม

### 1. ผลกระทบจากดินเค็มต่อสิ่งแวดล้อม

ผลกระทบในทางกายภาพที่เห็นได้ชัดคือทำให้โครงสร้างของดินเสีย การจับตัวกันของเม็ดดินแตกออกจากกัน ดินแน่นทึบ น้ำเค็มทั้งน้ำใต้ดิน น้ำในลำห้วยธรรมชาติ และอ่างเก็บน้ำล้นก่อสร้างด้วยปูนซีเมนต์ในพื้นที่ดินเค็ม เช่น สะพาน ท่อระบายน้ำเสื่อมคุณภาพเร็ว ในทางชีวภาพ ทำให้พืช สัตว์ และสิ่งมีชีวิตพวกจุลินทรีย์ตายสูญพันธุ์ไป อันตรายของความเค็มที่มีต่อพืชโดยตรง คือ ลดการดูดน้ำของพืชโดยเพิ่มแรงดันของสารละลายเกลือในดินทำให้พืชแสดงอาการขาดน้ำ การเจริญเติบโตลดลงหรืออาจตายไปได้ และธาตุบางชนิดเป็นพิษแก่พืชโดยตรง หรือทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหาร เนื่องจากมีโซเดียมคลอไรด์ หรือ โซเดียมคาร์บอเนตมากเกินไป อันตรายที่มีต่อพืชในทางอ้อม คือ ดินได้รับน้ำชลประทานที่มีโซเดียมสูง จะมีเกลือสะสมอยู่ตามชั้นของดิน และโครงสร้างของดินถูกทำลาย ทำให้การซาบซึมน้ำช้า และคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินเลวลง นอกจากนี้ยังทำให้คุณสมบัติทางเคมีเปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย

### 2. ผลกระทบจากดินเค็มต่อการเกษตร

ทำให้ปลูกพืชไม่ได้ หรือได้ผลผลิตต่ำไม่คุ้มกับการลงทุน พืชบางชนิดที่ขึ้นได้ก็จะมีลักษณะบางอย่างเปลี่ยนแปลงไป เช่น ใบสีเข้มขึ้น ใบหนาขึ้น มีสารพวกไซเคิลอบหนาขึ้น ขอบใบไหม้ พืชส่วนมากที่ปลูกในดินเค็มให้ผลผลิตและคุณภาพต่ำมาก หรือไม่ให้เลย ดันข้าวในแปลงดินเค็มจะมีการเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ ต้นแคระแกร็นไม่แตกกอ ใบแสดงอาการซีดแห้ง แล้วไหม้ตายในที่สุด ในพื้นที่ทำนา คันนาพังทลายได้ง่าย เนื่องจากดินไม่เกาะตัวกัน

ปัญหาดินเค็มที่เกิดขึ้น ถ้าไม่มีการควบคุมที่ดีก็จะก่อให้เกิดผลเสียต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงได้ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการจัดการพื้นที่โดยมิได้คำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้น ถ้าไม่มีการป้องกันแก้ไขและการจัดการพื้นที่ดินเค็มตลอดจนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมแล้ว ก็จะเกิดพื้นที่รกร้างว่างเปล่าเพิ่มมากขึ้นและพื้นที่ดินเค็มก็จะแพร่กระจายต่อไปอย่างรวดเร็ว ซึ่งส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ และสังคมของพื้นที่นั้นและประเทศชาติต่อไป

### การฟื้นฟูสภาพแวดล้อมในพื้นที่ดินเค็มจัด

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ดินเค็มจัด 1.5 ล้านไร่ น้ำใต้ดินเค็มอยู่ตื้น มีคราบเกลือที่ผิวดิน มักเป็นพื้นที่ว่างเปล่า เนื่องจากดินมีเกลือมากเกินไปจนพืชไม่สามารถขึ้นได้ นอกจากวัชพืชรุกรานบางชนิดเท่านั้น การแก้ไขดินเค็มจัดเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจนั้น จะต้องกระทำโดยการล้างเกลือออกจากดิน รวมทั้งมีระบบชลประทานร่วมกับการระบายน้ำที่ดี ซึ่งเป็นการลงทุนสูงมากแต่ยังมีทางเลือกที่เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มจัดสามารถฟื้นฟูสภาพเสื่อมโทรมของพื้นที่ได้เอง เนื่องจากเป็นเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการที่ไม่ยุ่งยาก โดยการปลูกหญ้าขอบเกลือและไม้ทนเค็มจัด พืชเหล่านี้มี ความสามารถพิเศษปรับตัวเจริญเติบโตปกคลุมพื้นที่ว่างเปล่ามีคราบเกลือได้ และยังใช้ประโยชน์เป็นหญ้าเลี้ยงสัตว์และเป็นฟืน ได้อีกด้วย เมื่อดินมีพืชปกคลุมทำให้อัตราการระเหยน้ำพาเกลือมาสะสมที่ผิวดินลดลงสามารถรักษาความชื้นในดิน นอกจากนี้เศษพืชเป็นอินทรีย์วัตถุเพิ่มเติมให้กับดิน ต่อไปก็จะมีพืชอื่นขึ้นมาเองตามธรรมชาติ ทำให้สภาพแวดล้อมดีขึ้น

โครงการพัฒนาพื้นที่ดินเค็ม กรมพัฒนาที่ดินได้แนะนำเกษตรกรให้แก่แก้ไขปัญหาเพื่อฟื้นฟูสภาพดินเค็มจัด ด้วยการปลูกหญ้าค้ำซึ่งร่วมกับต้นกระถินออสเตรเลีย และมีกิจกรรมแปลงสาธิตเพื่อส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ดินเค็มจัดปลูกพืชขอบเกลือ

ประโยชน์ของพืชขอบเกลือ

1. เพื่อฟื้นฟูสภาพทางนิเวศน์จากพื้นที่ที่มีคราบเกลือบนผิวดิน พืชไม่สามารถขึ้นได้ให้กลับคืนสภาพมาเป็นพื้นที่ที่มีพืชขึ้นปกคลุม ลดการสะสมเกลือบนผิวดิน ลดการระเหยของน้ำจากผิวดินเพิ่มความชื้นให้ดิน
2. ช่วยปรับปรุงบำรุงดินโดยซากใบไม้และใบหญ้าจะเป็นอินทรีย์วัตถุเติมให้แก่ดินนอกจากนี้ต้นกระถินออสเตรเลียเป็นพืชตระกูลถั่ว สามารถตรึงธาตุไนโตรเจนจากอากาศให้แก่ดินดินจะมีสภาพดีขึ้น
3. เพิ่มความหลากหลายของชนิดพืชที่ขึ้นได้ เนื่องจากในเวลาไม่นานหลังจากปลูกหญ้าค้ำซึ่งและต้นกระถินออสเตรเลียแล้ว พื้นที่จะมีสภาพแวดล้อมที่ดีขึ้นทำให้พืชพื้นเมืองอื่นๆ ขึ้นได้เองตามธรรมชาติ
4. ป้องกันการแพร่กระจายของเกลือออกไปยังพื้นที่ข้างเคียง
5. เป็นอาหารแก่วัวและควาย
6. ใช้เป็นฟืน
7. มีรายได้จากการขายพันธุ์จำหน่าย
8. การปลูกพืชในพื้นที่ดินเค็ม

### พืชทนเค็ม

หมายถึงพืชที่สามารถขึ้นอยู่รอด เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในระดับที่น้ำพอใจในพื้นที่ดินเค็มพืชแต่ละชนิด จะมีความสามารถในการทนเค็มได้ไม่เท่ากันขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับค่าแรงดัน Osmotic ของพืชเพื่อให้สามารถดูดซับน้ำจากดินเค็มไปใช้ได้ระดับความสามารถในการทนเค็มของพืชจะพิจารณาจากศักยภาพในการให้ผลผลิตของพื้นที่ผลผลิตลดลงไม่เกิน 50% ที่ระดับความเค็มนั้น ซึ่งการที่ผลผลิตลดลงเกิน 50 % นั้น จะไม่เป็นที่ยอมรับในทางเศรษฐศาสตร์ การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ทางใบ ใบห่อลงเพื่อลดการคายน้ำทางปากใบ พืชบางชนิดอาจมีสีเขียวเข้มแกมน้ำเงิน (Bluish green) มากกว่าพืชที่ขึ้นในดินปกติที่ปลูกในสภาพคล้ายคลึงกัน สีของใบพืชเปลี่ยนไปเข้มกว่าเนื่องจากใบมีคลอโรฟิลล์มาก และมีสารเคลือบใบ (Cuticle) หนาเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ในบางครั้งอาจพบอาการปลายใบไหม้ (Tip burn) เกิดจุดประ (Mottles) บนใบ ใบม้วน และ ใบเหลืองเนื่องจากขาดคลอโรฟิลล์ ใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ปลายใบ และ ขอบใบแห้งกรอบ การทนเค็มในช่วงระยะการเจริญเติบโตของพืชก็แตกต่างกัน ผันแปรไปตามระยะการเจริญเติบโตตั้งแต่งอกจนกระทั่งสุกแก่ และ อาจผันแปรตามระยะของการพัฒนาด้วย พืชที่ปลูกส่วนใหญ่ได้รับความเสียหายตั้งแต่ระยะงอกหรือในการเจริญเติบโตช่วงแรก ทำให้มีพื้นที่ที่พืชขึ้นไม่ได้เป็นหย่อม ๆ ใบแปลงปลูก เมื่อพ้นระยะกล้าไปแล้วพืชจะทนเค็มได้ดีขึ้น

### ความเค็มกับการเจริญเติบโตของพืช

ความเค็มทำให้การเจริญเติบโตผลผลิตและคุณภาพของพืชลดลงเนื่องจาก

1. ความเครียดออสโมติก (Osmotic stress)
2. ความเป็นพิษของธาตุบางชนิด (Ion toxicity)
3. ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร

### ความเครียดออสโมติก (Osmotic stress)

พืชที่ขึ้นบนพื้นที่ดินเค็มจะต้องใช้พลังงานมากกว่าปกติเพื่อดูดน้ำและธาตุอาหารมาใช้ในการเจริญเติบโต เกลือในดินทำให้น้ำในดินมีแรงดันออสโมติก (Osmotic pressure) เพิ่มขึ้น และความต่างศักย์ของน้ำ (Water potential) ลดลงเซลล์พืชมีอาการขาดน้ำและอาจถึงตายได้ เพราะน้ำจะไหลจากบริเวณที่มีความต่างศักย์สูง (เกลือเจือจาง) ไปสู่บริเวณที่มีความต่างศักย์ที่ต่ำกว่า (เกลือเข้มข้น) หากดินมีเกลือในสารละลายดินเข้มข้นกว่าในพืช ความเป็นประโยชน์ของน้ำในดินจะลดลงทำให้พืชไม่สามารถดูดน้ำจากดินได้ (<http://www.fao.org>) มีผลกระทบต่อการงอกและการเจริญเติบโตของพืช พืชแสดงอาการเฉา หรือขอบใบไหม้ ซึ่งเป็นผลจากอิทธิพลร่วมของเกลือทุกชนิดมากกว่าผลของชนิดของเกลือตัวใดตัวหนึ่งโดยเฉพาะ

### ความเป็นพิษของธาตุบางชนิด (Ion toxicity)

ความเป็นพิษเนื่องจากไอออนบางชนิดที่พืชดูดเข้าไปสะสมมากเกินไปจนเกินความต้องการ พืชแสดงอาการขอบใบไหม้ และดูกลามเข้าเส้นกลางใบในที่สุด (FAO, 1976) ไอออนที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CO}_3^{-2}$  และ  $\text{SO}_4^{-2}$  (USSL, 1954) โซเดียมคลอไรด์ที่เพิ่มเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขึ้นทำให้พืชตรึงคาร์บอนไดออกไซด์ลดลง (Wyn Jones, 1981) และสังเคราะห์โปรตีนได้ลดลง (<http://www.bio.vu.nl/>) โขเคียมที่สะสมในใบมีผลทำให้ใบไหม้ เนื้อเยื่อตามขอบใบตาย ในสภาพอากาศร้อนและแห้งจะแสดงความเสียหายรวดเร็วเกิดที่ใบแก่ก่อน เริ่มที่ปลายใบ ขอบใบ แล้วลามมาที่เส้นกลางในต้นอโวคาโด ส้ม แอปเปิล เกิดอาการเมื่อดินและน้ำมีโซเดียมเพียง 5 กรัมสมมูลย์/ลิตร โขเคียมมีผลทางอ้อมในแง่ที่ทำให้เกิดความไม่สมดุลของธาตุอาหารพืช โขเคียมปริมาณมากทำให้เกิดอาการขาดแคลเซียม โพแทสเซียม และ แมกนีเซียม การทำให้โครงสร้างของดินเสีย

คลอไรด์ที่พืชดูดเข้าไปจะถูกสะสมใน Vacuole เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้คลอไรด์ทำปฏิกิริยากับน้ำย่อย เนื่องจากคลอไรด์มีการแข่งขันกับตัวทำละลายอินทรีย์ เช่น น้ำตาล จึงมีผลต่อการสะสมน้ำตาลในเซลล์สะสมอาหาร คลอไรด์ทำให้โพแทสเซียมในดินอ้อยไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ทำให้ใบอ้อยขาดโพแทสเซียม มีโพแทสเซียมไม่พอใช้สังเคราะห์และเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรต (Hardter, 1992) พืชที่ไม่ทนคลอไรด์แสดงอาการเมื่อดินมีคลอไรด์เกิน 5 ถึง 10 กรัมสมมูลย์/ลิตร ขณะที่พืชทั่วไปจะทนได้ถึง 30 กรัมสมมูลย์/ลิตร

ความไม่สมดุลของธาตุอาหาร

การที่ดินมีระดับ pH สูง ทำให้ความเป็นประ โยชน์ของธาตุอาหารบางตัวลดลง เกิดผลเสียต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น ที่ระดับ pH ระหว่าง 6-7 ฟอสเฟตอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืช แต่ที่ระดับ pH มากกว่า 7 ธาตุอาหารพวกเหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง และ โคบอล อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์แก่พืชน้อย

การเป็นพิษและการขาดธาตุอาหารพืช (Specific ion effect) จะเกิดขึ้นเมื่อในสารละลายดินมีความเข้มข้นของประจุธาตุบางชนิดมากกว่าระดับปกติไปขัดขวางหรือยับยั้งการดูดธาตุอาหาร และขบวนการทางสรีรวิทยาบางอย่างของพืชได้ ยกตัวอย่าง เช่น โบรอน (B) เป็นธาตุที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตของพืชแต่พืชต้องการปริมาณน้อยมากถ้าในสารละลายดินมีโบรอนมากกว่า 1 mg/l ก็ทำให้พืชเสียหายได้ เช่น ใบแก่ของส้ม อะโวคาโด และ พลับ มีอาการปลายใบและขอบใบไหม้พื้นที่ระหว่างเส้นใบมีสีขีด ฝ้าย องุ่น มันฝรั่ง ถั่ว มีอาการปลายใบไหม้ และใบห่อตัวคล้ายด้วยการทนเค็มของพืชนั้นนอกจากจะขึ้นกับชนิดและพันธุ์แล้ว วิธีการดูแลรักษามีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืชมาก เนื่องจากดิน น้ำ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมมีอิทธิพลร่วมกันต่อการทนเค็มของพืช พืชจะทนเค็มได้มากขึ้นในที่ที่มีอากาศเย็นและชุ่มชื้นดีกว่าสภาพอากาศร้อนและแห้งผลผลิตของพืชหลายชนิดลดลงมากขึ้นเมื่อความชื้นในบรรยากาศลดลง การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินด้วยการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมทำให้ผลผลิตพืชในพื้นที่ดินเค็มเพิ่มขึ้น โครงสร้างดินเลวหรือมีชั้นดานเป็นอุปสรรคต่อการเจริญเติบโตของรากพืช การเคลื่อนย้ายของน้ำ และธาตุอาหารในดิน ดังนั้นการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปรับปรุงโครงสร้างทางกายภาพของดินหรือการไถพรวนลึกทำลายชั้นดานจะช่วยลดข้อจำกัดทางกายภาพทำให้รากพืชสามารถชอนไชได้ดีขึ้น

ข้อควรระวังในการให้น้ำแก่พืชในพื้นที่ดินเค็ม คือ

1. ปริมาณน้ำในดินลดลงทำให้ความเข้มข้นของเกลือมากขึ้น
2. การให้น้ำปริมาณมากเกินไปทำให้การถ่ายเทอากาศในดินเลว โดยเฉพาะในดินเหนียวระบายน้ำยาก
3. การให้น้ำแบบสปริงเกอร์จะทำให้เกิดความเสียหายได้ ถ้ามีน้ำเค็มค้างอยู่บนใบพืช

### ยูคาลิปตัส

#### ลักษณะทั่วไป

ยูคาลิปตัสเป็นไม้ต่างประเทศมีมากกว่า 700 ชนิด มีถิ่นกำเนิดอยู่ในทวีปออสเตรเลียเป็นส่วนใหญ่ ประเทศไทยได้เริ่มนำยูคาลิปตัสชนิดต่างๆ มาทดลองปลูกประมาณปี พ.ศ. 2493 แต่ได้มีการทดลองกันจริงๆ เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2507 ปรากฏว่าไม้ยูคาลิปตัส (*Eucalyptus camaldulensis*) สามารถเจริญเติบโตได้ในแทบทุกสภาพพื้นที่ และมีอัตราการเจริญเติบโตสูงจึงนิยมปลูกกันมากอย่างแพร่หลาย

ยูคาลิปตัส สามารถเจริญเติบโตได้ในทุกสภาพของดินแทบทุกประเภท ตั้งแต่ในที่ริมน้ำที่ราบน้ำท่วมบางระยะในรอบปี แม้แต่ดินที่เป็นทรายและมีความแห้งแล้งติดต่อกันเป็นเวลานาน พื้นที่ดินเลวที่มีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 650 มม. ต่อปี รวมทั้งพื้นที่ที่มีดินเค็ม ดินเปรี้ยว แต่จะไม่ทนทานต่อดินที่มีหินปูนสูง

ลำต้น เป็นไม้ขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีความสูง 24 – 26 เมตร และอาจสูงถึง 50 เมตร ความโตทางเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 – 2 เมตร หรืออาจโตมากกว่านี้ รูปทรงสูง โปร่งตรง มีกิ่งก้านน้อยใบ เป็นคู่ตรงข้ามเรียงสลับกัน ลักษณะใบเป็นรูปหอก มีขนาด 2.5 – 12 x 0.3 – 0.8 นิ้ว ก้านใบยาว ใบสีเขียวอ่อนทั้งสองด้าน บางครั้งมีสีเทาใบบาง ห้อยลง เส้นใบ มองเห็นได้ชัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1. สวนป่ายูคาลิปตัสอายุประมาณ 5 ปี  
ที่มา (<http://www.forest/Private/eucamal1.htm>)

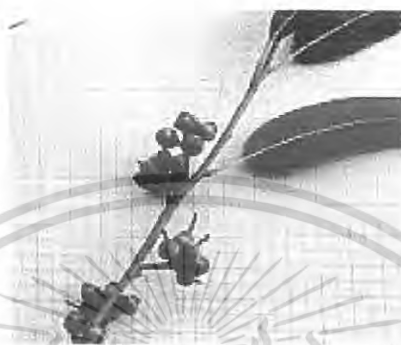


ภาพที่ 2. ใบยูคาลิปตัส  
ที่มา (<http://www.forest/Private/eucamal1.htm>)

เปลือก มีลักษณะเรียบเป็นมัน มีสีเทาสลับสีขาวและน้ำตาลแดงเป็นบางแห่ง เปลือกนอกจะแตกออกเป็นแผ่นหลุดออกจากผิวของลำต้น เมื่อแห้งและลอกออกได้ง่ายในขณะสดหลังจากการตัดฟันเมล็ด ขนาดเล็กกว่า 1 มม. สีเหลือง เมล็ด 1 ก.ก. มีเมล็ดประมาณ 1 – 200,000 เมล็ด

ช่อดอก เกิดที่ข้อต่อระหว่างกิ่งกับใบ มีก้านดอกเรียวยาว และมีก้านย่อยแยกไปอีก ออกดอกเกือบตลอดปี ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น ไม้บางครั้งมีทั้งดอกตูม ดอกบาน ผลอ่อน และผลแก่ในกิ่งเดียวกัน ออกดอกปีละ 7-8 เดือน เหมาะกับการเลี้ยงผึ้ง ไม่นิยมญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผล มีลักษณะครึ่งวงกลม หรือรูปถ้วย มีขนาด 0.2–0.3 x 0.2–0.3 นิ้ว ผิวนอกแข็ง เมื่อยังอ่อนอยู่จะมีสีเขียว และจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเมื่อแก่ เมื่อผลแก่ปลายผลจะแยกออก ทำให้เมล็ดที่อยู่ภายในร่วงหล่นออกมา



ภาพที่ 3. ผลยูคาลิปตัส

ที่มา(<http://www.forest/Private/eucamal1.htm>)

ลักษณะเนื้อไม้ มีแก่นสีน้ำตาล กระพี้สีน้ำตาลอ่อน กระพี้และแก่นสีแตกต่างกันได้ชัด ไม้ยูคาลิปตัสคามาลดูเลนซิส ที่มีอายุมากขึ้นจะมีสีน้ำตาลแดงเข้มกว่าไม้อายุน้อย เนื้อไม้มีลักษณะค่อนข้างละเอียด เสี้ยนสน (Interlocked grain) บางครั้งบิดไปตามแนวลำต้น เนื้อไม้มีความถ่วงจำเพาะอยู่ระหว่าง 0.6 – 0.9 ในสภาพแห้งแล้งซึ่งขึ้นอยู่กับอายุของไม้ เนื้อไม้แตกง่ายหลังจากตัดฟันตามแนวยาวขนานลำต้น แต่ถ้าทำให้ถูกหลักวิธีก็สามารถนำมาเลื่อยทำเครื่องเรือนและก่อสร้างได้

ไม้ยูคาลิปตัส เป็นที่นิยมปลูกกันทั่วโลกในประเทศเขตร้อนและเขตอบอุ่น ซึ่งเป็นพันธุ์ไม้ที่จัดอยู่ในวงศ์ Myrtaceae มีชื่อสามัญว่า River red gum , Red gum เป็นไม้พื้นเมืองของออสเตรเลียในจำนวน ไม้ยูคาลิปตัสที่มีอยู่หลายชนิดนี้ ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส เป็นชนิดที่ถือว่ามี ความสำคัญมากที่สุด ในสภาพธรรมชาติพบว่า ยูคาลิปตัส คามาลดูเลนซิส สามารถขึ้นกระจัดกระจายอยู่เป็นบริเวณกว้าง ทั้งในเขตร้อนและเขตอบอุ่นในประเทศออสเตรเลีย สามารถพบได้เกือบทุกรัฐของประเทศ ยกเว้นรัฐทัสมาเนีย ระหว่างเส้นรุ้งที่ 15.5-38 องศาใต้ เส้นแวงที่ 112-115 องศาตะวันออก และ พื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล 300-600 เมตร มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 250-625 มิลลิเมตรต่อปี ในบางพื้นที่ยูคาลิปตัสดังกล่าวสามารถขึ้นอยู่ได้ในที่มีน้ำท่วมขังเป็นเวลา 1-2 เดือน มีฤดูแล้งติดต่อกัน 4-8 เดือน อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 29-35 องศาเซลเซียส และ ต่ำที่สุด 11 องศา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เซลเซียส อย่างไรก็ตามอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไม้ยูคาลิปตัส คือ 27-35 องศาเซลเซียส (Sa-ardvut, 1970; FAO, 1979)

ไม้บางชนิดมีความสำคัญคือ เติบโตได้ดีในสภาพท้องที่มีความสมบูรณ์ต่ำ ลักษณะดินที่ ยูคาลิปตัส ขึ้นอยู่ในธรรมชาติพบว่ามี ความแตกต่างกัน ตั้งแต่บริเวณที่เป็นดินทรายในทางตอนเหนือของประเทศออสเตรเลีย และ บริเวณที่เป็นดินเหนียวทางตอนใต้ นอกจากนี้บางพื้นที่มีดินเป็นดินหินปูนที่มีแคลเซียมสูง (Calcareous or highly calcareous soil) ดินเค็ม (Saline soil) (สถิตย์, 2538) ซึ่งสอดคล้องกับ Duke (1983) ว่าแหล่งกำเนิดของยูคาลิปตัสมีความแตกต่างทางปัจจัยดิน ทั้ง ปริมาณแคลเซียม ความเค็มของดิน และช่วงความยาวนานของความแห้งแล้ง แต่สำหรับดินที่เหมาะสมต่อการเติบโตของไม้ยูคาลิปตัส คือ ดินร่วนปนทรายหรือดินที่มีการระบายน้ำได้ดี มีค่าปฏิกิริยาดินประมาณ 6-7 (National Academy of Sciences, 1980) โดยประเทศไทยเริ่มนำไม้ยูคาลิปตัสชนิดต่างๆ มาปลูกในปี 2493 แต่มีการทดลองปลูกกันจริงๆ เมื่อปี 2507 พบว่าสามารถเติบโตได้ดีทั้งในดินที่ปฏิกิริยาเป็นกรดและมีปฏิกิริยาเป็นด่าง พื้นที่แห้งแล้ง และ มีความสามารถในการแตกหน่อ ได้ดีมากโดยปกติสามารถแตกหน่อ ได้ประมาณสี่รอบตัดฟัน แต่ในบางถิ่นกำเนิดสามารถตัดฟันให้แตกหน่อ ได้มากกว่าหกรอบตัดฟัน (สะอาด, 2521) อีกทั้งการแตกหน่อของไม้ยูคาลิปตัส อายุ 2 ปี 3 เดือน ให้ผลผลิตของเนื้อไม้จากการแตกหน่อ โดยเหลือหน่อจำนวน 3 ต้น มีผลผลิตสูงกว่าการปลูกด้วยกล้าไม้ 2.3 เท่า ซึ่งประโยชน์ของไม้ยูคาลิปตัสมีมาก (บุญวงศ์, 2538) กล่าวว่า ไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้โตเร็วที่มีคุณสมบัติทั้งในแง่การผลิตภัณฑ์ และวนวัฒนวิทยาเหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรม 6 ประเภท ได้แก่ ก้านไม้ ชัน ไม้ตับ แผ่นฟอย ไม้ซีเมนต์อัด แผ่นชั้น ไม้อัด แผ่นใยไม้อัด เยื่อกระดาษ และ ไม้พื้นปาร์เก้

ตารางที่ 3. การเปรียบเทียบรายได้ต่อไร่ระหว่างการปลูกไม้ยูคาลิปตัสกับพืชชนิดอื่นบนพื้นที่แห้งแล้งและพื้นที่ดินเค็ม

ชนิดพืช	ต้นทุนทั้งหมด	รายได้ทั้งหมด	รายได้สุทธิ	เฉลี่ยรายได้สุทธิต่อไร่
ข้าว	770.09	328.87	-441.22	-441.22
มันสำปะหลัง	729.28	886.50	157.22	157.22
ยูคาลิปตัส	405.26	1,236.63	831.37	831.37

ที่มา : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ข้อดีและข้อเสียของยูคาลิปตัส

### ข้อดี

1. เป็นไม้ประเภทโตเร็วเมื่อปลูกและจัดการอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ภายในระยะเวลาอันสั้นประมาณ 4-5 ปี โดยการลงทุนค่อนข้างต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับไม้โตเร็วชนิดอื่น

2. เป็นไม้ที่ปลูกง่ายสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเนื่องจากมีเชื้อเห็ดราที่รากฝอย ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพในการดูดซับธาตุฟอสฟอรัสและธาตุอาหารอื่นจากดินไปสะสมในส่วนต่างๆของต้นไม้เพื่อการเจริญเติบโตได้นานๆ

3. ไม้ยูคาลิปตัสมีประสิทธิภาพสูงในการใช้น้ำและ ธาตุอาหารน้อยสำหรับการเจริญเติบโต นั่นคือภายใต้การปลูกบำรุงและการจัดการอย่างระมัดระวัง ไม้ยูคาลิปตัสมีความสามารถที่จะผลิตเนื้อไม้โดยใช้ธาตุอาหารในปริมาณที่น้อยกว่าพืชไร่ต่างๆไปด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งมันสำปะหลัง

4. ไม้ยูคาลิปตัสช่วยปรับปรุงระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมให้ดีขึ้นได้ โดยเฉพาะในพื้นที่ดินเลว รกร้างว่างเปล่าซึ่งไม่สามารถปลูกไม้อื่นได้ โดยการปลูกเป็นไม้เบิกนำและปลูกไม้ชนิดอื่นเสริมในภายหลังเพื่อความหลากหลายของพันธุ์พืช

5. มีความสามารถในการแตกหน่อได้ดีโดยหน่อในรอบที่หนึ่งจะให้ผลผลิตเนื้อไม้สูงกว่าไม้ที่ปลูกจากกล้าเมื่ออายุเดียวกันถึง 3 เท่าเป็นอย่างน้อย

6. เป็นไม้ที่มีเนื้อแข็งลำต้นเปลาตรงกิ่งก้านน้อย ลำต้นสามารถนำไป ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางกว่าไม้โตเร็วชนิดอื่นๆ เช่น ทำเสารั้ว เสาเข็ม เสาค่อ โรงเรือน คอก ปศุสัตว์ ตลอดจนสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างและประดิษฐ์กรรมต่างๆ เช่น ไม้เสาเหลี่ยม ไม้แป หรือ ไม้กลอน ไม้ทำเครื่องเรือนและเครื่องประกอบอาคารต่างๆ

7. ไม้ขนาดเล็กและกิ่งก้าน ใช้ทำฟืนถ่านที่มีคุณภาพดีให้ความร้อนสูง ไม่แตกขณะเผาและไม่มีควันคุณภาพของถ่านใกล้เคียงกับไม้โกงกาง

8. ไม้ยูคาลิปตัส อายุ 3-6 ปี เนื้อไม้มีความเหมาะสมสำหรับผลิตเชื้อกระดาษประเภทเส้นใยสั้นได้เป็นอย่างดี

9. ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตแผ่นใย ไม้อัด แผ่นขึ้น ไม้อัด แผ่นขึ้น ไม้อัดซีเมนต์และแผ่นไม้ประกอบต่างๆ ตลอดจนไม้ช่วงอายุ 6-10 ปี สามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมไม้บางและไม้อัดได้ โดยมีสภาวะการแตกร้าวของท่อนซุงเพียงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับการนำไม้ซุงยูคาลิปตัสอายุ 20 ปีมาใช้

10. การปลูกไม้ยูคาลิปตัสในลักษณะผืนใหญ่ในพื้นที่ที่ป่าธรรมชาติถูกทำลายจะช่วยรักษา ระดับความชื้นในบรรยากาศให้ดีขึ้น กล่าวคือปริมาณน้ำที่คายออกมาจากใบจะสะสมอยู่ในเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรยากาศและหมุนกลับสู่ดินในรูปของน้ำฝนขณะเดียวกันยังช่วยควบคุมและลดระดับแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ในชั้นบรรยากาศให้ต่ำลง ซึ่งเป็นการลดสถานะอุณหภูมิร้อนผิดปกติของอากาศ อันเนื่องมาจากเกิดสภาพเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศ

### ข้อเสีย

1. ไม้ยูคาลิปตัสแม้ว่าจะมีลักษณะพิเศษ โดยมีประสิทธิภาพสูงในการใช้น้ำ คือ ใช้น้ำน้อยเพื่อสร้างเนื้อไม้ในปริมาณที่เท่ากันเมื่อเปรียบเทียบกับไม้โตเร็วอื่นๆ แต่เมื่อพิจารณาโดยรวมแล้วปรากฏว่าไม้ยูคาลิปตัสใช้น้ำในแต่ละรอบปีในปริมาณที่สูงกว่าไม้ชนิดอื่น ทั้งนี้เนื่องจากไม้ชนิดนี้เจริญเติบโตมากกว่านั่นเอง จึงเป็นเหตุให้ความชื้นและระดับน้ำใต้ดินลดลงอย่างเด่นชัดในช่วงอายุ 5-10 ปี ซึ่งจะมีผลกระทบต่อแหล่งน้ำและพืชข้างเคียง ได้ถ้าหากมีการจัดการไม่เหมาะสม เช่น การปลูกประชิดแหล่งน้ำ และปลูกชิดกับพืชอื่นมากเกินไป

2. ไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้ที่มีความสามารถในการแก่งแย่งทางด้านเรือนรากสูง โดยเฉพาะการแก่งแย่งความชื้นในดินเพื่อการเจริญเติบโต ซึ่งในกรณีนี้ถ้าหากความชื้นในดินไม่เพียงพอหรือฝนตกน้อย ไม้ยูคาลิปตัสจะดูดความชื้นจากดินไปใช้จนหมด ทำให้การเจริญเติบโตของพืชชั้นล่างและไม้ข้างเคียงจะงักงันได้

3. ใบสดของไม้ยูคาลิปตัสมีน้ำมันหอมระเหยสะสมอยู่ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบของ 1.8 Cineole และ  $\alpha$ -Pinene สารประกอบเหล่านี้เมื่อสะสมอยู่ในดินในปริมาณความเข้มข้นสูงๆ ตั้งแต่ 300 ppm. ขึ้นไป จะมีผลยับยั้งต่อการงอก และการเจริญเติบโตของพืชอื่นได้ อย่างไรก็ตามเนื่องจากสารเหล่านี้สามารถระเหยและละลายน้ำได้ง่าย ดังนั้นภายใต้สภาพภูมิอากาศซึ่งมีอุณหภูมิสูงกว่าอากาศร้อนและฝนตกมากกว่า 750 มม./ปี จึงทำให้สารประกอบเหล่านี้ระเหยและถูกชะล้างไปหมด ดังนั้นภายใต้สภาพธรรมชาติจึงไม่น่าวิตกเว้นแต่การปลูกไม้ยูคาลิปตัสประชิดกับบ่อหรือแหล่งน้ำ ซึ่งมีเนื้อที่จำกัด อาจทำให้สารเคมีดังกล่าวละลายจากใบสะสมอยู่ในน้ำจนเป็นพิษต่อสัตว์น้ำได้

4. เป็นไม้ที่มีศักยภาพต่ำในการปลูกเพื่อปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน เมื่อเปรียบเทียบกับไม้โตเร็วตระกูลถั่วชนิดอื่นๆ อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับการประกอบเกษตรกรรมทั่วไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกมันสำปะหลังแล้วปรากฏว่าไม้ยูคาลิปตัสมีศักยภาพสูงกว่ามันสำปะหลัง

5. คุณภาพเนื้อไม้ของยูคาลิปตัสเมื่อแปรรูปจะบิดงอได้ง่ายเนื้อไม้มีเสี้ยนบิดเป็นเกลียวและแตกร้าวอันเนื่องมาจากความเครียดของการเจริญเติบโต จึงเหมาะสมที่จะใช้ในรูปแบบของไม้หน้าแคบและสั้นและถ้าต้องการใช้เป็นไม้ยาวจะต้องค่อเป็นไม้ประสาน อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาในแง่ของการขาดแคลนไม้ และไม้ที่มีคุณภาพดีไม่สามารถปลูกและใช้ประโยชน์ภายในระยะเวลาอันสั้นได้ ดังนั้น ไม้ยูคาลิปตัสจึงสามารถแก้ปัญหาคาดความต้องการใช้ไม้ในสภาวะกาลปัจจุบัน ได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉวีวรรณและคณะ (2536) ได้ศึกษาสมบัติบางประการของดินที่ปลูกยูคาลิปตัสในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าพื้นที่ที่ปลูกยูคาลิปตัสที่มีอายุการเจริญเติบโตระหว่าง 3-5 ปี จะไม่มีผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งจากการศึกษาพบว่าชุดดินที่มีเนื้อดินที่เป็นดินทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำเช่น ชุดดินร้อยเอ็ด โคราช สติ๊ก วาริน สามารถใช้พื้นที่นั้นในการปลูกยูคาลิปตัส เนื่องจากไม่มีผลทำให้กิจกรรมจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดินและธาตุอาหารบางชนิดในดินลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับดินชุดเดียวกันที่ไม่ได้ทำการปลูกพืช

วิสุทธิ (2528) กล่าวว่า การปลูกไม้ยูคาลิปตัส เป็นไม้ที่มีผลทางบวกมากกว่าทางลบ ให้ความอุดมสมบูรณ์และความชุ่มชื้น โดยเฉพาะดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำไม่ค่อยให้ผลผลิตอย่างเช่น ดินที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ดินลูกรังในป่าเต็งรัง หรือ ดินเค็ม และพื้นที่แห้งแล้ง ซึ่งยูคาลิปตัส สามารถทนแล้งได้ดี

การปลูก ขอนแนะนำให้ใช้พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมแก่การกสิกรรม และพื้นที่ใดที่มีการเสี่ยงต่อการกสิกรรม กล่าวคือ ฝนแล้ง ฝนตกไม่ตามฤดู มีปริมาณฝนน้อย กล่าวคือ ปีละไม่ถึง 800 มม. ก็ขอแนะนำให้ดำเนินการปลูกในลักษณะผสมผสานคือปลูกไม้ยูคาลิปตัสตามแนวตะวันออก-ตะวันตก ระยะ 2 x 8 เมตร และปลูกพืชควบระหว่างแถวในระยะสั้น เมื่อพืชควบไม้ได้ผลไม้ยืนต้นยังอยู่เป็นทรัพย์สินซึ่งเป็นออมสินต่อไป ไม้ยูคาลิปตัส เมื่อตัดฟันแล้วสามารถแตกหน่อได้ และโคเร็ว เมื่อมีปริมาณปลูกกันมาก อุตสาหกรรมจะเกิดเอง เช่น โรงงานผลิตกระดาษไฟฟ้าโดยใช้พื้นที่เป็นเชื้อเพลิง และโรงงานเยื่อกระดาษจะเกิดขึ้นตามมา ส่วนโรงงานอุตสาหกรรมในครอบครัวเป็นคั้นว่า โรงงานเพอร์นิเจอร์ สร้างสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ที่ใช้ไม้ยูคาลิปตัสจะเกิดขึ้นเองอย่างมากมาย เช่นเดียวกับโรงมันเส้น โรงมันสำปะหลัง และโรงน้ำตาล (ทิวา, ป่าไม้เขตนครราชสีมา )

### โอกาสทางการตลาด

การยกเลิกสัมปทานการทำไม้ในป่าธรรมชาติในปี พ.ศ. 2532 ทำให้ประเทศไทยขาดแคลนไม้ใช้สอยในประเทศ ต้องนำเข้าไม้เป็นจำนวนมากจากต่างประเทศ ทั้งที่เป็นไม้ท่อน ไม้แปรรูป รวมทั้งเชื้อ และกระดาษ ในปี พ.ศ. 2544 ประเทศไทยนำเข้าไม้ท่อนจากต่างประเทศ มีปริมาณถึง 1.80 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นเงิน 15.27 ล้านบาท และเยื่อกระดาษมีปริมาณ 0.47 และ 0.49 ล้านตัน คิดเป็นเงิน 9,220.05 และ 25,379.17 ล้านบาท (กรมป่าไม้, 2545) อย่างไรก็ตามทั้งภาครัฐและเอกชนได้ส่งเสริมให้มีการปลูกสร้างสวนป่าอย่างกว้างขวางภายหลังการปิดป่าสัมปทาน โดยเฉพาะไม้ยูคาลิปตัส ซึ่งมีพื้นที่ปลูกทั่วประเทศถึง 2.7 ล้านไร่ (พสุธา, 2542) ส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ในอุตสาหกรรมเยื่อกระดาษ และแผ่นใยไม้อัด และแผ่นขึ้นไม้อัด ซึ่งนอกจากจะใช้อุปโภคภายในประเทศ ยังได้ส่งออกไปยังต่างประเทศโดยในปี พ.ศ. 2545 ประเทศไทยได้ส่งออกเยื่อกระดาษเป็นจำนวนเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งงานไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

0.19 และ 0.83 ล้านตัน คิดเป็นเงิน 3,105.81 และ 26,789.26 ล้านบาทตามลำดับ (กรมป่าไม้, 2545) ส่วนใหญ่เป็นเชื้อกระดาษที่ผลิตจากไม้ยูคาลิปตัส ดังนั้นไม้ยูคาลิปตัสจึงเป็นไม้ที่สร้างรายได้ให้แก่ประเทศเป็นจำนวนมาก และเป็นที่ต้องการของตลาดอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษอย่างมาก และยังสามารถใช้เพื่อเป็นเสาเข็ม ไม้ค้ำยัน และไม้เชื้อเพลิง ส่งผลให้ปริมาณไม้ยูคาลิปตัสไม่เพียงพอับความต้องการของตลาดทั้งในประเทศและนอกประเทศ

การปลูกไม้ยูคาลิปตัสเป็นการลงทุนที่สำคัญที่สุดอย่างหนึ่ง ความสำเร็จที่จะเกิดขึ้นภายในของรอบตัดฟันทั้งหมดขึ้นอยู่กับการตัดสินใจที่มีอยู่ตอนที่ทำการปลูก เนื่องจากการที่ไม้ยูคาลิปตัสเป็นไม้โตเร็วและสามารถปลูกได้ในสภาพพื้นที่ต่างๆกัน ทั้งในพื้นที่ที่เป็นดินเหนียว ดินทราย หรือดินเค็ม หรือในพื้นที่ที่มีอากาศแห้งแล้ง และเป็นไม้ที่มีความทนทานสูง ซึ่งรวมถึงทนต่อการท่วมขังของน้ำได้เป็นระยะเวลาช้านาน (จักรกฤษณ์ และ คณะ, 2532) แต่มิได้หมายความว่าไม้ยูคาลิปตัสจะเจริญเติบโตได้ดีทุกพื้นที่ โดยเฉพาะในพื้นที่ดินเค็มที่มีระดับความเค็มแตกต่างกัน โดยความผิดพลาดที่เกิดขึ้นในตอนทำการปลูกมักจะทำให้เกิดปัญหาในอนาคต มักจะแก้ไขได้ยาก (พงษ์ศักดิ์, 2542) ดังนั้นในการปลูกไม้ยูคาลิปตัสจึงควรมีการศึกษาถึงศักยภาพทางกายภาพของพื้นที่ เช่น ดิน ภูมิประเทศ ภูมิอากาศ ว่าเหมาะสมต่อการปลูกมากน้อยเพียงใด ซึ่งพื้นที่ที่เหมาะสมก็จะทำให้ไม้ยูคาลิปตัสมีอัตราการเติบโตดีและให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงเช่นเดียวกัน โดยในแต่ละพื้นที่ก็จะมีปัจจัยต่างๆที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสที่แตกต่างกันจึงจำเป็นต้องมีการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่

วรวิทย์ (2548) ได้ศึกษาศักยภาพทางกายภาพของพื้นที่สำหรับการปลูกไม้ยูคาลิปตัสในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่าจังหวัดนครราชสีมามีดัชนีดินที่ตรงเหมาะสมแก่การปลูกยูคาลิปตัส

สถานการณ์ความต้องการไม้ยูคาลิปตัสในประเทศไทย เริ่มประสบกับปัญหาการขาดแคลนไม้ โดยเฉพาะสำหรับโรงงานผลิตเยื่อกระดาษ เพราะปัจจุบันประเทศไทยมีกำลังผลิตเยื่อกระดาษเต็มที่ได้จากโรงงานจำนวน 6 โรงงานรวมกันถึง 1,300,656 ตันต่อปี แต่ในปี 2546 และ ปี 2547 ผลิตเยื่อกระดาษรวมกันได้ทั้งหมด 744,735.85 และ 932,073.63 ตันต่อปี ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละ 57.30 และ 71.70 ของกำลังผลิตรวมทั้งหมด (สถิติอุตสาหกรรม: [www.oic.go.th](http://www.oic.go.th)) นอกจากนี้ความต้องการไม้ยูคาลิปตัส ในด้านของการเป็นไม้ใช้ถ้อยและเป็นพลังงานทดแทนการใช้ไม้จากป่าธรรมชาติได้เพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน ทั้งนี้จะเห็นได้จากการที่มีความนิยมนำไม้ยูคาลิปตัสมาใช้เป็นไม้ค้ำยันในการก่อสร้าง ในการเกษตร เพื่อทำโรงเรือนและใช้พวงต้นพืชรวมถึงนำมาเป็นฟืนและเผาถ่าน ซึ่งสามารถให้คุณภาพเท่าเทียมกับไม้ธรรมชาติกันมากขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## การประเมินคุณภาพที่ดิน

การประเมินคุณภาพที่ดินเป็นการพิจารณาศักยภาพของหน่วยทรัพยากรที่ดินต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทต่างๆ ในระดับการจัดการที่แตกต่างกับการประเมินคุณภาพที่ดินในหลักการของ FAO Framework สามารถทำได้ 2 รูปแบบ

1. รูปแบบแรก การประเมินทางด้านคุณภาพหรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็น การประเมินเชิงกายภาพเท่านั้นว่าที่ดินนั้นๆ เหมาะสมมากหรือน้อยเพียงใดต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน
2. รูปแบบที่สอง การประเมินทางด้านปริมาณหรือด้านเศรษฐกิจ ซึ่งจะให้ค่าตอบแทนในรูปผลผลิตที่ได้รับ ตัวเงินในการลงทุน และตัวเงินจากผลตอบแทนที่ได้รับ

การจัดจำแนกชั้นความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability) โดยอาศัยหลักการขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO Framework, 1983) ได้จำแนกอันดับความเหมาะสมของ

1. อันดับที่เหมาะสม (Order S ; Suitability)
  2. อันดับที่ไม่เหมาะสม (Order N ; Not suitability)
- และจาก 2 อันดับที่ได้ แบ่งย่อยออกเป็น 4 ชั้น (Class) ดังนี้
1. S1 : ชั้นที่มีความเหมาะสมสูง (Highly suitable)
  2. S2 : ชั้นที่มีความเหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable)
  3. S3 : ชั้นที่มีความเหมาะสมน้อย (Marginally suitable)
  4. N : ชั้นที่ไม่มีความเหมาะสม (Not suitable)

(วัฒนชัย, 2538) ความเหมาะสมของที่ดิน (Land suitability) หมายถึง ความเหมาะสมหรือความพอดีของหน่วยที่ดิน (Land unit) หนึ่งสำหรับการปลูกพืชชนิดหนึ่งการจัดชั้นความเหมาะสมของที่ดินเป็นกระบวนการประเมินคุณภาพที่ดิน (Land quality evaluation) และการรวมกลุ่มของที่ดินตามความเหมาะสมของที่ดินสำหรับประเภทของการใช้ที่ดินที่กำหนด การกำหนดความเหมาะสมของที่ดินจะต้องทราบ คุณภาพที่ดิน (Land qualities) ประเภทการใช้ที่ดิน (Land Utilization Type, LUT) และความต้องการของการใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use requirement)

Shamla *et al.* (2003) การศึกษาความเหมาะสมของข้าว และอ้อยซึ่งเป็นพืชเศรษฐกิจในเขตของ Vellore, Palar Basin, Norhem TamiNadu จากปัจจัยระหว่กภูมิอากาศ และทางด้านดินเพื่อนำมาจัดทำแผนที่ความเหมาะสม โดยมีข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย ความชัน ชนิดดิน ความลึกของดิน เนื้อดิน เขตความชื้นของดิน น้ำที่เป็นประโยชน์ ปริมาณฝน จำนวนวันที่ฝนตก ได้มีการแบ่งพื้นที่ที่มีความเหมาะสมออกเป็น 5 ชั้น ได้แก่ ความเหมาะสมมาก (Very suitable) เหมาะสม(

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Suitable) เหมาะสมปานกลาง (Moderate suitable) เกือบไม่เหมาะสม (Marginally suitable) และ ไม่เหมาะสม (Not suitable) อันจะเป็นแนวทางในการปลูกพืชเกษตรและการปฏิบัติในการจัดการ

### ระดับความต้องการปัจจัยสำหรับพืชเศรษฐกิจยูคาลิปตัส

จากการศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกไม้ ยูคาลิปตัส ในประเทศไทย พบว่าไม้ ยูคาลิปตัสที่มีความสามารถในการเจริญเติบโตได้ ในสภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศของประเทศไทยได้ดีที่สุด คือ ยูคาลิปตัส (Eucalyptus camaldulensis) เป็นพันธุ์พื้นเมืองของออสเตรเลีย แต่ไม่เป็นที่นิยมปลูกเพื่อการค้าในประเทศออสเตรเลียเนื่องจากในป่าธรรมชาติสภาพถิ่นกำเนิดเดิมลำต้นรูปทรงมีลักษณะคดงอและแตกกิ่งก้านมาก ซึ่งต่างจากที่ปลูกในประเทศไทย ไม้ยูคาลิปตัสเป็นพันธุ์ไม้ที่ขึ้นได้ดีในภูมิอากาศของประเทศแถบอบอุ่นจนถึงเขตร้อน โดยจะทนต่ออากาศร้อนจัดที่อุณหภูมิสูงสุด 45 องศาเซลเซียส และอากาศหนาวจัดที่อุณหภูมิต่ำสุด -5 องศาเซลเซียส ระยะเวลาทนต่อความแห้งแล้ง 6 - 8 เดือน ทนต่อน้ำท่วมขัง 2 - 3 เดือน สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลางน้อยกว่า 600 เมตร ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยไม่ต่ำกว่า 400 มิลลิเมตรต่อปี เจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกประเภทรวมทั้งดินเค็มและชอบดินที่มีความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5 - 7.5 แต่จะไม่ทนทานต่อดินที่มีหินปูนสูง

### คุณภาพของกลุ่มชุดดิน

จากสมบัติและลักษณะของกลุ่มชุดดินนำมาประเมินคุณภาพของที่ดินสำหรับการปลูกพืชตามระบบของ FAO ได้กำหนดไว้ทั้งหมด 25 ชนิดที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืชรวมถึงปัจจัยด้านการจัดการและด้านการอนุรักษ์ดิน ซึ่งหลักเกณฑ์ในการกำหนดคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจยูคาลิปตัสจะพิจารณาจากสมบัติหรือลักษณะของที่ดินนั้นมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชค่าวิกฤตของปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของพืช และความพร้อมของข้อมูลที่สามารถรวบรวมได้จากหลักเกณฑ์ดังกล่าวสามารถเลือกคุณภาพที่ดินที่นำมาประเมิน 12 ชนิดคุณภาพที่ดินเพื่อมาชี้คุณภาพของกลุ่มชุดดิน และ รายละเอียดของตัวชี้วัดคุณภาพที่ดินที่ใช้คือ

1. ระบอบอุณหภูมิ (Temperature regime: t) สมบัติหรือลักษณะพืชเป็นตัวชี้วัดได้แก่ค่าอุณหภูมิเฉลี่ยในฤดูเพาะปลูก เพราะอุณหภูมิมีอิทธิพลต่อการงอกของเมล็ด การออก ดอกและมีส่วนสัมพันธ์กับขบวนการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตของพืช
2. ความชุ่มชื้นที่เป็นประโยชน์ต่อพืช (Moisture availability: m) สมบัติหรือลักษณะที่ เป็นตัวชี้วัดได้แก่ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยในรอบปี หรือ น้ำที่ได้รับจากระบบการชลประทานเทียบกับ ความต้องการน้ำในช่วงการเจริญเติบโตของพืช

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ปริมาณออกซิเจนที่เป็นประโยชน์ต่อรากพืช (Oxygen availability: o) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ สภาพการระบายน้ำของดิน
4. ความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหาร (Nutrient availability: s) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ปริมาณธาตุอาหารพืชในดิน
5. ความจุในการกักเก็บธาตุอาหาร (Nutrient retention capacity: n) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ความจุในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (Cation exchange capacity) และความอิ่มตัวของด่าง (Base saturation)
6. สภาพการหยั่งลึกของราก (Rooting conditions : r) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ความลึกของดิน ความลึกของระดับน้ำใต้ดิน และชั้นการหยั่งลึกของราก โดยมีปัจจัยที่ใช้พิจารณา คือ ลักษณะเนื้อดิน โครงสร้างของดิน การยึดเกาะตัวของดินและปริมาณกรวดหรือเศษหินที่พบในหน้าตัดดิน
7. สารพิษในดิน (Soil toxicities: z) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ระดับความลึกของชั้น jarosite ซึ่งจะมีอิทธิพลต่อปฏิกิริยาของดิน จะทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก ปริมาณซัลเฟตของเหล็ก และ อะลูมิเนียมในดินจะสูงมากจนเป็นพิษต่อพืชในที่นี้พิจารณาความเป็นกรดเป็นด่างของดินซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากปฏิกิริยาของดินจะทำให้สภาพต่างๆ ทางด้านเคมี และ ทางด้านชีวภาพของดินถูกเปลี่ยนไปในสภาพที่เหมาะสม หรือไม่เหมาะสมต่อพืชที่ปลูก หรือ มีผลต่อกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดินโดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ ในดินสามารถเป็นตัวควบคุมระดับของธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อพืชได้ด้วยสาเหตุนี้จึงต้องมีการปรับปรุงสภาพความเป็นกรด เป็นด่างของดินโดยขึ้นอยู่กับชนิดพืชที่ปลูกด้วย เพื่อให้ความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ในสภาพที่เหมาะสม
8. การมีเกลือมากเกินไป (Excess of salts) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ปริมาณเกลืออิสระที่สะสมมากเกินไปจนเป็นอันตรายต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยดูจากค่าการนำไฟฟ้าของดิน (Electric conductivity)
9. ความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วม (Flood hazard) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ความถี่และระยะเวลาของการเกิดน้ำท่วมขัง
10. สภาพการเขตรกรรม (Soil workability: k) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ความยากง่ายในการเขตรกรรม เช่น การไถพรวนโดยเครื่องมือต่างๆ
11. ศักยภาพการใช้เครื่องจักรกล (Potential for mechanization: w) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวชี้วัด ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ ปริมาณหิน โผล่ปริมาณก้อนหินและการมีเนื้อดินเหนียวจัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. ความเสียหายจากการกัดกร่อน (Erosion hazard: e) สมบัติหรือลักษณะที่เป็นตัวแทน ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่

### ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในการนำเข้า จัดเก็บ จัดเตรียม ดัดแปลง แก้ไข จัดการ และวิเคราะห์ พร้อมทั้งแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ ตามวัตถุประสงค์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ (ภาควิชาวิศวกรรมป่าไม้, 2545) โดย Michael (1997) กล่าวว่า เป็นระบบข้อมูลที่ใช้ในการจัดการ รวบรวม เรียบเรียง แก้ไข และทำให้เป็นภาพ ซึ่งโดยทั่วไปจะทำการเก็บข้อมูลในคอมพิวเตอร์ ดังนั้นระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จึงเป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์เพื่อใช้ในการจัดการ และบริหารการใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสามารถติดตามการเปลี่ยนแปลงข้อมูลด้านพื้นที่ ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากเป็นระบบที่เกี่ยวข้องกับการไหลเวียนของข้อมูล และการผสมผสานข้อมูลต่างๆ โดย Florence (1996) กล่าวว่า ปัจจุบันระบบสารสนเทศเป็นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและมีการนำมาใช้เพื่อการพัฒนาเป็นจำนวนมาก

#### 1. หลักการและความหมาย

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือ ระบบ GIS เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) ที่เกี่ยวกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ โดยข้อมูลลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา จะถูกนำมาจัดให้อยู่ในรูปที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันและกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดนอกจากนี้ยังมีการให้คำจำกัดความของ ระบบ GIS ในหลายลักษณะดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4. ลักษณะของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ที่มา (www.gis2me.com)

ระบบ GIS ตามคำนิยามของ Burrough (1988) GIS คือ ชุดของเครื่องมือที่มีความสามารถในการเก็บ (Collecting) รักษา (Storing) ค้นหา (Retrieving) ดัดแปลง (Transforming) และแสดงผล (Displaying) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ปรากฏอยู่บนโลก

Bronsveld (1992) GIS คือ ระบบคอมพิวเตอร์ที่สามารถจัดการเกี่ยวกับการวิเคราะห์แผนที่เชิงตัวเลข (Digital maps) พร้อมสัญลักษณ์ประกอบแผนที่ โดยสามารถรวม (Merging) หรือแยก (Aggregation) ข้อมูลแผนที่ได้ รวมทั้งสามารถเชื่อมโยง (Association) ข้อมูลได้

ระบบ GIS หมายถึง ขบวนการของการใช้คอมพิวเตอร์ฮาร์ดแวร์ (Hardware) ซอฟต์แวร์ (Software) ข้อมูลทางภูมิศาสตร์ (Geographic data) และ การออกแบบ (Personnel design) ในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของการจัดเก็บข้อมูลที่อ้างอิงได้จากภูมิศาสตร์ หรือ หมายถึง สมรรถนะของคอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บและการใช้ข้อมูลเพื่ออธิบายสภาพต่างๆบนผิวโลก โดยอาศัยลักษณะทางภูมิศาสตร์เป็นตัวเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลต่างๆ (สุระ, 2532)

ระบบ GIS เป็นโปรแกรมที่สามารถนำไปใช้ในการสร้าง และวิเคราะห์ข้อมูลทรงสัญญาณของวัตถุทุกอย่างบนผิวโลก เกี่ยวกับแผนที่ ภาพถ่ายทางอากาศและแผนผังต่างๆของลักษณะภูมิประเทศที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและมนุษย์สร้างขึ้น สิ่งเหล่านี้สามารถแปลออกมาเป็นรหัสอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเรียกออกมาใช้งานวิเคราะห์ข้อมูลได้ (พรทิพย์, 2531)

ระบบ GIS ยังสามารถรวม (Merging) ข้อมูลแผนที่เข้าด้วยกัน หรือแยกแผนที่นั้นออกจากกัน (Aggregation) รวมทั้งการวางแนวทางทั่วไป (Generalization) และการเชื่อมโยง (Association) ข้อมูลแผนที่ต่างๆนั้นได้ด้วย จากความหมายข้างต้นจะเห็นลักษณะเด่นของระบบ GIS คือ ระบบ GIS ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อจัดการกับข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีปริมาณมาก ซึ่งรวบรวมมาจากแหล่งต่างๆ ทั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลแผนที่ ภาพถ่ายดาวเทียม และภาพถ่ายทางอากาศ โดยจะทำการจัดเก็บ เรียกค้น วิเคราะห์ และ แสวงหาผลตามความต้องการของผู้ใช้ (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2537)

## 2. องค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีส่วนประกอบที่สำคัญ 5 ส่วนคือ

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware) คือ เครื่องมือที่เป็นองค์ประกอบที่สามารถจับต้องได้ เป็น อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดเก็บข้อมูล และแสดงผล โดยมีองค์ประกอบหลัก 6 องค์ประกอบ ได้แก่

2.1.1. หน่วยรับข้อมูล (Input Unit) คือ อุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้เข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ เช่น คีย์บอร์ด,เมาส์ และดิจิไทเซอร์ เป็นส่วนในการเปลี่ยนรูปแบบข้อมูลจากแผนที่ให้อยู่ในรูปของดิจิทัลจัดส่งไปยังหน่วยประมวลผลกลาง และหน่วยจัดเก็บข้อมูล

2.1.2. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Processing Units-CPU) คือ อุปกรณ์ ซึ่งทำหน้าที่ประมวลข้อมูลในระบบคอมพิวเตอร์ หรือทำหน้าที่เป็นสมองของคอมพิวเตอร์ ซึ่งจะมีหน่วยควบคุม (Control Unit - CU) การจ้ดลำดับการทำงานของระบบ และ หน่วยคำนวณเปรียบเทียบข้อมูล (Arithmetic-Logic Unit ) โดยใช้หลักคณิตศาสตร์ และ ตรรกศาสตร์

2.1.3. หน่วยแสดงผล (Output Units ) คืออุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ที่เกิดจากการประมวลผลออกมา เช่น จอภาพ พล็อตเตอร์ และเครื่องพิมพ์ สำหรับแสดงผลโดยพิมพ์ข้อมูลที่ เป็นลายเส้น และข้อความต่างๆ

2.1.4. หน่วยความจำสำรอง ( Secondary Storage Units) คือ อุปกรณ์ซึ่งทำหน้าที่เก็บบันทึกข้อมูลไว้เพื่อใช้ในการประมวลผลครั้งต่อไป เช่น ฮาร์ดดิสก์ ( Hard Disk Drive) มีความจุตั้งแต่ 4 Gbyte ถึง 30 Gbyte หรือสูงกว่า แผ่นดิสเก็ตต์ ( Floppy Disk Drive ) มีอุปกรณ์บันทึกขนาด 5.25 นิ้ว (1.2 Mb ) และขนาด 3.5 นิ้ว (1.4 Mb ) เป็นต้น

2.1.5. หน่วยติดต่อสื่อสาร (Communication Units ) อุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ สื่อสารข้อมูลจากคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง ไปสู่คอมพิวเตอร์เครื่องอื่น เช่น Network Card, MODEM เป็นต้น

2.1.6. (Tape Drive) จะใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลลงในเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tape)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 5. องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์ ที่มา (www.gis2me.com)

2.2 ซอฟต์แวร์ (Software) คือ โปรแกรมชุดคำสั่งที่สั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานตามที่เราต้องการ เช่น MS-WINDOWS, WORD, AUTOCAD เป็นต้น

2.3 ข้อมูล (Data) คำสั่งเกิดค่าที่ได้จากการบันทึกข้อมูลในระบบ GIS มีสองประเภทคือ ข้อมูลเชิงพื้นที่ ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่หรือ ข้อมูลบรรยาย

2.3.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) เป็นข้อมูลที่ระบุตำแหน่งที่ตั้ง ข้อมูลประเภทนี้เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งเพราะ GIS เป็นระบบข้อมูลที่ต้องมีการอ้างอิงทางภูมิศาสตร์ (Geo Referenced) ข้อมูลเหล่านี้ได้แก่แผนที่ต่างๆ

2.3.2 ข้อมูลที่ไม่อยู่ในเชิงพื้นที่ (Non-Spatial Data) เป็นข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับลักษณะต่างๆ แต่ยังคงต้องเกี่ยวข้องกับพื้นที่นั้น (Associated Attributes) ตัวอย่างข้อมูลเหล่านี้ เช่น ข้อมูลประชากร

คุณสมบัติของการใส่ข้อมูลเข้าสู่ระบบ GIS ครอบคลุมสามขั้นตอน ดังนี้

2.3.1.1 บันทึกลงข้อมูลเชิงพื้นที่เข้าสู่ระบบเป็นวิธีที่ใช้แปลงข้อมูลเชิงตัวเลขด้วยวิธีการ Digitize หรือ scan เข้าไป ซึ่งจะทำได้โดยการกำหนดจุดค่าที่พิกัดทางภูมิศาสตร์ (Ground Control point) ตาม projection ต่างๆที่มีอยู่ ส่วนมากมักใช้ค่า Latitude Longitude และระบบ UTM

2.3.1.2 การใส่ข้อมูลที่ไม่อยู่ในรูปเชิงพื้นที่เข้าสู่ระบบ โดยวิธีการสร้างตารางความสัมพันธ์ (Attribute Table)

2.3.1.3 เชื่อมข้อมูลทั้งสองประเภทข้างต้นด้วยระบบ GIS ซึ่งในแต่ละระบบอาจมีวิธีการจัดเก็บข้อมูลในแต่ละขั้นตอนแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ software ที่ใช้ เช่น SPANS ARC/INFO IL WIS และ INTERGRAPH เป็นต้น ต่างก็เป็น software ที่เอื้ออำนวยให้ สามารถสร้างแผนที่ วิเคราะห์แสดงผล และจัดการกับข้อมูลที่ได้ ซึ่งในแต่ละ โปรแกรมต่างก็มีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกันออกไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 บุคลากร (People) ผู้มีหน้าที่ใช้งานให้ระบบ ทำตามสิ่งที่ผู้ใช้ต้องการ โดยที่ผู้ใช้ต้องมีความรู้ความเข้าใจใน ระบบเป็นอย่างดี

2.5 วิธีการปฏิบัติงาน (Methodology) คือขั้นตอนการทำงานซึ่งผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนดวิธีการ และใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดเก็บข้อมูล (สุเพชร, 2544)



ภาพที่ 6. แสดงองค์ประกอบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

### 3. หลักการทำงานและหน้าที่ของระบบ GIS

โปรแกรมจะมีหลักการทำงานพื้นฐานอยู่ 4 ประการคือ

1. การนำเข้าข้อมูล (Data input) หมายถึง การกำหนดรหัสให้แก่ข้อมูลแล้วบันทึกข้อมูลเหล่านั้นลงฐานข้อมูล โดยแบ่งวิธีการนำเข้าตามลักษณะของข้อมูล ดังนี้

1.1 ข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) วิธีการนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ใน GIS มีอยู่หลายวิธีขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ของหน่วยงานนั้นหรืองบประมาณ ลักษณะการใช้งานแต่ละชนิดของข้อมูลที่ต้องการนำเข้า ตัวอย่างข้อมูลเชิงพื้นที่คือ แผนที่ที่ดิน แผนที่การปกครอง แผนที่การใช้ที่ดิน เป็นต้น

1.2 ข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในรูปเชิงพื้นที่ หรือข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non -Spatial Data) ได้แก่ ข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะหรือ คุณสมบัติของข้อมูลเชิงพื้นที่ นำเข้าสู่ระบบ GIS โดยการใช้ Keyboard

2. การเก็บบันทึกและวิธีการเรียกคืนข้อมูล ( Data storage and retrieval)

2.1 ข้อมูลเชิงแผนที่ที่ Digitizer เข้ามาจะถูกเก็บไว้ใน geographic database การแปลงข้อมูลเชิงเส้น (vector) ให้ไปอยู่ในรูปพื้นที่ อาจเก็บไว้ในรูปของ raster data ซึ่งเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดาหมากรุก (Gridded data) แต่ละข้อมูลเรียกว่า Pixel หรืออาจเก็บอยู่ในรูป Quadtree โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 4 ส่วน

2.2 ข้อมูลที่นำเข้าทาง Keyboard จะถูกเก็บไว้ใน Attributes Table ข้อมูลเหล่านี้ มีความสะดวกในการเรียกออกมาดูและสามารถสืบค้นได้รวดเร็ว

3. การวิเคราะห์และการประมวลผล (Data Analysis and Manipulation) ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ถูกนำเข้าสู่ระบบ GIS จะถูกจัดระบบฐานข้อมูลและผ่านกระบวนการวิเคราะห์เพื่อแสดงผล (Out Put) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้กำหนดขึ้น ซึ่งความสามารถในการประมวลผลของ GIS ที่สำคัญคือ การสร้างแผนที่ใหม่จากการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงซ้อนของแผนที่พื้นฐาน (Base Map) หลากๆ ชุดพร้อมกัน โดยใช้เทคนิคการซ้อนทับแผนที่ (Map Overlaying) รวมทั้งสร้างแผนที่ใหม่จากข้อมูลใน Attributes Table โดยการคำนวณหรือการสร้างโมเดลในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ได้คำตอบที่ต้องการแล้วนำไปสร้างแผนที่

4. การแสดงผลและการรายงานผล (Data Output or Display and Reporting) ในระบบ GIS สามารถแสดงผลสามารถแสดงผลวิเคราะห์ ได้ทั้งในรูปแบบกราฟิก (Graphic Map) กราฟ (Chart) และตารางข้อมูล โดยสามารถนำเสนอได้ทั้งบนจอ Color Monitor และผลิตออกมาเป็นเอกสารแผนที่ สามารถกำหนดสีและสัญลักษณ์ต่างๆ ได้ โดยใช้ Plotter หรือ Color Printer ได้ (สุเทพ, 2544)

#### 4. การจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

โดยทั่วไปการจัดเก็บข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์จะมีอยู่ 2 แบบ

1. แบบเวกเตอร์ (Vector format) จะแสดงตำแหน่งของข้อมูลในสามลักษณะคือ จุด (Point) เส้น (Line) และเส้นรอบพื้นที่ (Polygon) ที่มีพิกัดอ้างอิงได้ตามระบบของ GIS

2. แบบตารางกริด (Raster format) แปลงข้อมูลจากแผนที่ไปสู่รูปของโครงสร้างแบบกริด (Grid cell) หรือที่เรียกกันว่าข้อมูล Raster นอกจากนั้นยังมี Software ที่สามารถพัฒนาข้อมูล Raster ให้อยู่ในรูปของ Quadtree ซึ่งจะใช้วิธีแปลงข้อมูลเป็นแบบแบ่งสี่ส่วน (Quadtrees) ซึ่งวิธีนี้จะช่วยในการลดขนาดเพิ่มข้อมูลลงทำให้ประหยัดพื้นที่ในหน่วยความจำและเวลาในการวิเคราะห์การคำนวณของคอมพิวเตอร์ได้มาก

#### 5. การประยุกต์ในการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ไปใช้ประโยชน์ในด้าน อื่นๆ

ปัจจุบันนี้ระบบ GIS เป็นระบบที่กำลังได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย และถูกนำมาใช้งานในด้านต่างๆ อย่างกว้างขวาง โดยเฉพาะการนำมาใช้เป็นเครื่องมือสำหรับช่วยในการตัดสินใจของนักวางแผนหรือผู้บริหาร ทั้งนี้เพราะ ระบบ GIS จะนำข้อมูลพื้นฐานต่างๆ ที่มีอยู่มาวิเคราะห์ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และผสมผสานความสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการ โดยสามารถแสดงผลในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่าย และให้ความถูกต้องของข้อมูลที่ยอมรับได้ ในปัจจุบันมีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นมาจากเดิมที่ต้องใช้ เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (Mainframe) มีราคาแพงทั้งตัวเครื่อง (Hardware) และตัวโปรแกรม (Software) มาเป็น โปรแกรมที่สามารถใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนตัว (Personal Computer : PC) ทำให้ค่าใช้จ่ายถูกลง และหน่วยงานต่างๆสามารถซื้อหาได้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้รับการยอมรับจากศาสตร์ สาขาอื่น เช่น วิศวกรรมสำรวจ การส่งข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) และงานวางผังต่างๆ เป็นต้น สำหรับการนำระบบ GIS เข้าไปประยุกต์ใช้กับงานในด้านต่างๆ นั้น พอสรุปได้ดังนี้

1. ด้านการเกษตร เป็นการใช้ GIS เป็นเครื่องมือในการหาความเหมาะสมของพื้นที่ (Land Suitability) การปลูกพืชเกษตร แต่ละชนิด ตัวอย่างเช่น การทำ Land Suitability Map สำหรับการปลูกข้าวโพด โดยอ้างอิงทฤษฎีการวิเคราะห์ การประเมินที่ดิน ขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO Land Evaluation Methodology) มีปัจจัยที่ใช้คือ Soil Depth, Soil Series, Slope Land Quality Map of Water Supply For Root, Oxygen Supply, Nutrient, Susceptibility to Erosion Under Maize หรือตัวอย่างของการกำหนดเขตของพื้นที่ที่จะสามารถให้ผลกำไรจาก ปลูกกาแฟได้ดีของดิน เมื่อได้ Suitability Map แล้วนำปัจจัยด้านราคาของกาแฟ ซึ่งคิดจากราคาเมล็ดกาแฟในแต่ละท้องถิ่น และปัจจัยทางด้านค่าใช้จ่ายในการขนส่งซึ่งคิดจากระยะไกลไกลจากถนนเป็นหลัก แล้วนำมา พิจารณา ความสัมพันธ์กัน เพื่อให้ได้เขตพื้นที่ที่จะสามารถให้ผลกำไรจากการปลูกกาแฟได้ดีที่สุด

2. งานด้านป่าไม้และสัตว์ป่าใช้ GIS ในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกสร้างสวนป่าทั้งในแง่เศรษฐกิจและการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศการศึกษาความสามารถในการรองรับของ พื้นที่ป่าไม้ในการ นำไม้ออกจากป่า โดยเสียค่าใช้จ่ายและทำลายสิ่งแวดล้อมของป่าไม้ให้น้อยที่สุด การติดตาม การทำไม้ ในพื้นที่สัมปทานต่างๆ การวางแผนการจัดการอุทยานแห่งชาติ การประเมินลักษณะถิ่นอาศัยของกวาง (Deer Habitat Evaluation ) และการศึกษาการวางท่อผ่านป่าไม้โดยไม่มีผลกระทบต่อ การใช้เส้นทางของสัตว์ป่า เป็นต้น

3. งานด้านสิ่งแวดล้อมเป็นการใช้ระบบ GIS เป็นเครื่องมือในการหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับรองรับขยะของเมืองต่างๆ การศึกษาผลกระทบของสนามบินต่อคุณภาพการได้ยีนของประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบสนามบิน ซึ่งจะใช้เวลาความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางกับความดังของเสียงที่เกิดขึ้นเป็นเกณฑ์การจัดตั้งแหล่งอุตสาหกรรมที่จะก่อให้เกิดมลภาวะต่อการดำรง ชีวิตของมนุษย์ให้น้อยที่สุดการศึกษาวิเคราะห์ ผลเสียหายที่เกิดจากความแห้งแล้งของโลก (Desertification

Hazards Analysis) การทำนายผลกระทบที่เกิดจากปรากฏการณ์เรือนกระจก (Greenhouse Effect)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดทำระบบจัดจำแนกทาง นิเวศวิทยาจากนี้ยังมีการใช้ระบบ GIS ในการขุดเจาะน้ำมัน การหาเส้นทางเดินรถในการขนส่งสินค้าที่เหมาะสม และรวดเร็วที่สุด การวางผังเมือง การจัดการเกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงชายฝั่ง เป็นต้น (Curtis and Taket, 1989)

ระบบ GIS ครอบคลุมการจัดเก็บข้อมูล, การค้นหาข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูล และการแสดงข้อมูล GIS ต่างจากระบบข้อมูลประเภทอื่นตรงที่ GIS วางอยู่บนรากฐานของการอ้างอิงค่าพิกัดทางภูมิศาสตร์ GIS ประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ และ ข้อมูลที่ไม่เป็นเชิงพื้นที่ ซึ่งบ่งบอกคุณลักษณะต่างๆของตำแหน่งนั้นๆ เช่น จำนวนประชากร คุณลักษณะของดิน เป็นต้น GIS ช่วยในการจัดเก็บข้อมูลแผนที่ที่ปริมาณมากให้เป็นไปได้อย่างรวดเร็ว สามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจ และการวางแผนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม สิ่งที่ต้องคำนึงอยู่เสมอคือการใช้ GIS ให้ได้ประโยชน์หรือตอบปัญหาได้ถูกต้องมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับความถูกต้องแม่นยำของข้อมูลเบื้องต้นที่ถูกใส่เข้าไปในระบบ GIS นั้นเอง (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, 2537)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

ข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษาประกอบด้วยข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลเชิงคุณลักษณะ (Non-spatial data) ดังนี้

#### 1. ข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่

1.1 แผนที่ภูมิประเทศ (Topography map) จังหวัดนครราชสีมามาตรา 1:50,000 (กรมแผนที่ทหาร, ชุดระวาง L7018 )

1.2 แผนที่ดิน (Soil map) จังหวัดนครราชสีมามาตราส่วน 1:50,000 (กรมพัฒนาที่ดิน)

1.3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use map) จังหวัดนครราชสีมามาตราส่วน 1:50,000 (กรมพัฒนาที่ดิน)

1.4 แผนที่แสดงพื้นที่ดินเดิมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มาตราส่วน 1: 250,000 (กรมพัฒนาที่ดิน)

#### 2. ข้อมูลคุณลักษณะซึ่งเป็นข้อมูลที่ไม่ได้อยู่ในรูปแผนที่ ได้แก่

2.1 ข้อมูลน้ำฝนรวบรวมโดยกรมอุตุนิยมวิทยา

2.2 ข้อมูลดินจากรายงานการสำรวจดิน ซึ่งจัดทำโดยกรมพัฒนาที่ดิน

อุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษานี้ ได้แก่

1. Computer , Scanner & Printer

2. โปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Arc View , Arc Info)

### วิธีการศึกษา

#### 1. การรวบรวมข้อมูล (Data Acquisition)

ขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนของการเก็บรวบรวม และ จำแนกข้อมูลที่จะใช้ในการจัดทำระบบ GIS โดยชนิดข้อมูล และ แหล่งที่มาของข้อมูลประเภทต่างๆทั้งที่เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data) และข้อมูลคุณลักษณะ (Attribute Data) แสดงไว้ในตารางที่ 4

#### 2. การสร้างฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Database)

2.1 การจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial database) เป็นขั้นตอนของการใช้ระบบ GIS โดยโปรแกรม Arc View , Arc/Info สร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่(GIS Database) เพื่อการประมวลผล และวิเคราะห์ฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สร้างได้แก่

2.1.1 แผนที่แสดงขอบเขตการปกครอง เส้นทางคมนาคมและแหล่งน้ำ จังหวัด

### นครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.1.2 แผนที่แสดงสภาพการใช้อยู่อาศัยที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา

ตารางที่ 4. ชนิดและแหล่งของข้อมูลที่นำมาใช้ในการศึกษา

ข้อมูล	มาตราส่วน	หน่วยงาน	หมายเหตุ
<b>1. ข้อมูลเชิงพื้นที่</b>			
1.1 แผนที่ภูมิประเทศ (Topography map)	1:50,000	กรมแผนที่ทหาร	ชุดระวาง
	1:50,000	กรมพัฒนาที่ดิน	L7018
1.2 แผนที่ดิน (Soil map)	1:100,000	กรมพัฒนาที่ดิน	
1.3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land use map)	1:50,000	กรมพัฒนาที่ดิน	
1.4 แผนที่แสดงพื้นที่ดินเค็ม		กรมพัฒนาที่ดิน	
<b>2. ข้อมูลเชิงบรรยาย</b>			
2.1 ข้อมูลอธิบายลักษณะชุดดิน		กรมพัฒนาที่ดิน	
2.2 ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน		กรมพัฒนาที่ดิน	
2.3 ข้อมูลความต้องการของพืช		FAO, 1983	
2.4 ข้อมูลปริมาณน้ำฝน		กรมอุตุนิยมวิทยา	

2.1.3 แผนที่แสดงบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากทรายเกลือ จังหวัดนครราชสีมา

2.1.4 แผนที่ดินจังหวัดนครราชสีมา

2.1.5 แผนที่แสดงเส้นชั้นน้ำฝน โดยใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยา

2.2 การสร้างฐานข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ (Attribute Database) ข้อมูลลักษณะสัมพันธ์ เช่น ลักษณะและคุณสมบัติของดิน สภาพการไ้ที่ดิน ปริมาณฝน ได้รวบรวมจากเอกสารรายงาน และผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานต่างๆ

### 3. การประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล (Data manipulation and Analysis)

3.1 กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส โดยทั่วไปปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัสที่สำคัญคือ ลักษณะและสมบัติของดิน ระดับความเค็มของดิน สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศซึ่งได้แก่ปริมาณน้ำฝน ดังนั้นในการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มต่อการปลูกยูคาลิปตัสจึงจะวิเคราะห์จากปัจจัยต่างๆเหล่านี้ ดังนี้

3.1.1 ประเมินความเหมาะสมของดิน (Soil Suitability) สำหรับยูคาลิปตัส ใน การศึกษานี้ความเหมาะสมของดินจะวิเคราะห์ตามแนวทางของ FAO (1983) โดยจะพิจารณาจาก เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความต้องการในการเจริญเติบโตของพืช (Crop Requirement) และลักษณะคุณสมบัติของดิน (Soil Characteristics) ประกอบกันลักษณะและสมบัติของดินที่ใช้ในการพิจารณาได้แก่เนื้อดิน ความลึกของดิน ความชื้นของดิน ความลาดชันของพื้นที่ การระบายน้ำของดิน ระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) โดยความเหมาะสมของดินที่ได้จะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมาก (Highly Suitable) เหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable) เหมาะสมน้อย (marginally suitable) และไม่เหมาะสม (not suitable) ข้อมูลความเหมาะสมของดินสำหรับยูคาลิปตัสระดับต่างๆที่ได้จะถูกนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านทางแป้นพิมพ์ (Keyboard) แล้วสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลความเหมาะสมของดินสำหรับยูคาลิปตัสและข้อมูลกลุ่มชุดดินในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วจัดทำแผนที่แสดงกลุ่มชุดดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัส

3.1.2 ประเมินความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝนสำหรับยูคาลิปตัส โดยจะพิจารณาจากระดับความต้องการปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัส (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) โดยความเหมาะสมของดินที่ได้จะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมาก (Highly suitable) เหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable) เหมาะสมน้อย (Marginally suitable) และไม่เหมาะสม (Not suitable) จากตารางที่ 5 ข้อมูลความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝนสำหรับยูคาลิปตัสระดับต่างๆที่ได้จะถูกนำเข้าสู่ระบบ GIS ผ่านทางแป้นพิมพ์ (Keyboard) แล้วสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝนสำหรับยูคาลิปตัสและข้อมูลน้ำปริมาณฝนที่ได้จากกรมอุตุนิยมวิทยานำมาสร้างฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วจัดทำแผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัส

3.1.3 ประเมินความเหมาะสมของระดับความเค็มของดินสำหรับยูคาลิปตัส โดยจะพิจารณาจากระดับความต้องการปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัส (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) โดยความเหมาะสมของดินที่ได้จะแบ่งออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่ เหมาะสมมาก (Highly suitable) เหมาะสมปานกลาง (Moderately suitable) เหมาะสมน้อย (Marginally suitable) และไม่เหมาะสม (Not suitable) จากตารางที่ 4 ข้อมูลความเหมาะสมของระดับความเค็มที่ได้จะถูกนำเข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านทางแป้นพิมพ์ (Keyboard) แล้วสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลความเหมาะสมของระดับความเค็มสำหรับยูคาลิปตัสและข้อมูลแสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แล้วจัดทำแผนที่แสดงระดับความเค็มที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัส

3.1.4 ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกยูคาลิปตัส โดยวิเคราะห์จากปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย ซึ่งได้แก่ ปัจจัยความเหมาะสมของดินสำหรับยูคาลิปตัส ปริมาณน้ำฝนและระดับความเค็ม โดยกำหนดค่าคะแนนของปัจจัยย่อยในแต่ละปัจจัยหลัก ตารางที่ 5 โดยให้ปัจจัยเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ย่อยมีค่าคะแนนอยู่ในช่วงระหว่าง 0-3 ปัจจัยย่อยมีค่าคะแนนมากหมายความว่าปัจจัยย่อยนั้นมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัสมาก ปัจจัยย่อยที่มีค่าคะแนนน้อยหมายความว่าปัจจัยนั้นมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัสน้อย ตารางที่ 5 หลังจากนั้นจึงได้ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ด้วยการซ้อนทับ (Overlay) แผนที่แสดงกลุ่มชุดดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัสระดับต่างๆ กับแผนที่แสดงเส้นชั้นน้ำฝนเท่า และแผนที่แสดงความเหมาะสมของระดับความเค็มของดินสำหรับยูคาลิปตัส แล้วคำนวณค่าคะแนนรวม ค่าคะแนนรวมที่ได้จะถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มด้วยวิธีการทางสถิติ โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) ของชุดข้อมูลเป็นหลัก แล้วนำค่าการกระจายของข้อมูล (Standard Deviation) มากำหนดความกว้างในแต่ละช่วงความเหมาะสม ซึ่งการศึกษานี้ได้แบ่งพื้นที่สำหรับปลูกยูคาลิปตัสออกเป็น 4 ระดับ ได้แก่

3.1.4.1 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัสมาก ได้แก่ พื้นที่ที่มีค่าคะแนนมากกว่า 10 คะแนน

3.1.4.2 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัสปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ที่มีค่าคะแนนอยู่ในช่วงระหว่าง 8-9 คะแนน

3.1.4.3 พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัสน้อย ได้แก่ พื้นที่ที่มีค่าคะแนนอยู่ในช่วงระหว่าง 6-7 คะแนน

3.1.4.4 พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัส ได้แก่ พื้นที่ที่มีค่าคะแนนน้อยกว่า 6 คะแนน

ตารางที่ 5. ปัจจัยหลัก ปัจจัยย่อย และค่าคะแนนของปัจจัยย่อยที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจัยหลักที่ใช้ในการศึกษา	ปัจจัยย่อย	ค่าคะแนน
1. ความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกยูคาลิปตัส	1.1 เหมาะสมมาก	4
	1.2 เหมาะสมปานกลาง	3
	1.3 เหมาะสมน้อย	2
	1.4 ไม่เหมาะสม	1
2. ปริมาณน้ำฝน (มม.)	2.1 1,500-2,000	4
	2.2 2,000-4,000 , 1,000-1,500	3
	2.3 >4,000 , 750-1,000	2
	2.4 <750	1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5. (ต่อ)

ปัจจัยหลักที่ใช้ในการศึกษา	ปัจจัยย่อย	ค่าคะแนน
3. ระดับความเค็ม(mS/cm.)	3.1 <4	4
	3.2 4-8	3
	3.3 -	-
	3.4 >8	1

3.2 ทำการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา ด้วยการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซ้อนทับ (Overlay) โดยนำแผนที่ที่ได้จากการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกยูคาลิปตัสมาซ้อนทับกับแผนที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ จังหวัดนครราชสีมา (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

3.3 กันพื้นที่ที่ไม่เหมาะต่อการนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตรออก (Masking) ด้วยการนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซ้อนทับ (Overlay) แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และพื้นที่แหล่งชุมชนจะเป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส

4. การแสดงผลและการนำเสนอข้อมูล (Product generation) เป็นการนำเสนอผลที่ได้จากการวิเคราะห์ในรูปของตาราง และแผนที่แสดงพื้นที่ดินเค็มที่มีศักยภาพในการปลูกยูคาลิปตัสที่ระดับความเหมาะสมต่างๆ จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการศึกษาและวิจารณ์ผลการทดลอง

### 1. ข้อมูลทั่วไปของจังหวัดนครราชสีมา

#### 1.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดนครราชสีมาตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ 14 - 16 องศาเหนือ และเส้นแวงที่ 101 - 103 ตั้งอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 150 - 200 เมตร ห่างจากกรุงเทพมหานครโดยทางรถยนต์ประมาณ 254 กิโลเมตร มีเนื้อที่ประมาณ 20,493.964 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 12,808,728 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 12.12 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดชัยภูมิ และจังหวัดขอนแก่น

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดนครนายก จังหวัดปราจีนบุรี และ จังหวัดสระแก้ว

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดบุรีรัมย์ และจังหวัดขอนแก่น

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดสระบุรี และลพบุรี

#### 1.2 หน่วยการปกครอง

แบ่งออกเป็น 26 อำเภอ 6 กิ่งอำเภอ 287 ตำบล 3,452 หมู่บ้าน 4 เทศบาล ได้แก่ อำเภอเมืองนครราชสีมา ขามทะเลสอ ขามสะแกแสง คง ครบุรี จักราช ชุมพวง โขกษัย ค่านขุนทด โนนไทย โนนสูง บัวใหญ่ ประทาย ปักธงชัย ปากช่อง พิมาย สีคิ้ว สูงเนิน ห้วยแถลง เลิงสาบบ้านเหลื่อม หนองบุญมาก แก้งสนามนาง โนนแดง วังน้ำเขียว เฉลิมพระเกียรติ กิ่งอำเภอเทพารักษ์ กิ่งอำเภอเมืองยาง กิ่งอำเภอลำทะเมนชัย กิ่งอำเภอพระทองคำ กิ่งอำเภอบัวลาย กิ่งอำเภอสีดา ดังตารางที่ 6 และรูปที่ 8

#### 1.3 สภาพทางเศรษฐกิจ

ประชากรจังหวัดนครราชสีมาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและเพาะปลูกพืชไร่ เป็นร้อยละ 70 ของประชากรนอกเขตเทศบาล นอกฤดูกาลเก็บเกี่ยว ประชากรบางครัวเรือนจะประกอบอาชีพรับจ้าง คิดเป็นร้อยละ 20 ของประชากรนอกเขตเทศบาล นอกจากนั้นจะประกอบอาชีพ ข้าราชการ ค้าขาย และบริการ

#### 1.4 การใช้ที่ดิน

ที่ดินส่วนใหญ่ของจังหวัดจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม 9,763,268 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าไม้ 1,411,062 ไร่ เหลือเป็นพื้นที่ที่ไม่จำแนก 1,634,398 ไร่ คิดรวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 12,808,727 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. รายชื่ออำเภอ จำนวนตำบล จำนวนหมู่บ้าน จังหวัดนครราชสีมา

ชื่ออำเภอ	จำนวนหน่วยการปกครอง		พื้นที่ทั้งหมด	
	ตำบล	หมู่บ้าน	ไร่	ร้อยละ
เมืองนครราชสีมา	25	216	483,431	3.73
ปักธงชัย	16	192	628,006	4.84
พิมาย	12	177	563,006	4.35
สูงเนิน	11	108	469,956	3.62
สีคิ้ว	12	153	714,987	5.50
แก่งสนามนาง	5	53	197,843	1.53
หนองบุญมาก	9	102	339,225	2.60
บ้านเหลื่อม	4	36	132,543	1.02
วังน้ำเขียว	5	75	734,637	5.65
ประทาย	13	137	332,912	2.56
ห้วยแถลง	10	116	327,125	2.52
โชคชัย	10	112	341,481	2.63
โนนแดง	5	58	104,893	0.80
โนนไทย	10	129	336,118	2.58
โนนสูง	16	181	434,375	3.33
ขามทะเลสอ	5	46	128,975	0.99
คง	10	150	419,918	3.23
ครบุรี	12	120	1,185,156	9.12
จักราช	8	102	368,081	2.83
ค่านหินทศ	16	192	902,531	6.95
บัวใหญ่	10	119	330,912	2.55
เสิงสาง	6	76	571,843	4.39
ชุมพวง	9	125	398,643	3.08
ปากช่อง	12	192	1,177,487	9.06

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 6. (ต่อ)

ชื่ออำเภอ	จำนวนหน่วยการปก ครอง		พื้นที่ทั้งหมด	
	ตำบล	หมู่บ้าน	ไร่	ร้อยละ
ปากช่อง	12	192	1,177,487	9.06
รวมกิ่งอ.ต่าง ๆ	36	371	272,150	2.41
รวม	289	3,399	12,808,727	100

### 1.5 ประชากร

ประชากร ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2548 รวมทั้งสิ้น 2,546,763 คน เป็นชาย 1,261,666 คน หญิง 1,285,097 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด ได้แก่อำเภอเมืองมีจำนวน 425,992 คน รองลงมา ได้แก่ อำเภอปากช่อง มีจำนวน 175,060 คน อำเภอที่มีความหนาแน่นของประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมือง 556 คน/ตร.กม. รองลงมา ได้แก่ อำเภอบัวใหญ่ 212 คน/ตร.กม. กิ่งอำเภอบัวลาย 194 คน /9i.d.(ที่มา : ประกาศสำนักทะเบียนกลาง กรมการปกครอง ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2548)

### 1.6 ป่าไม้

ในปี 2528 จังหวัดนครราชสีมาเนื้อที่ป่าไม้ 1,766,250 ไร่ หรือประมาณ 13.79 % ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด และเนื้อที่ป่าถูกบุกรุกทำลายไปเรื่อย ๆ จนเหลือ 1,389,375 ไร่ ในปี 2541 หรือประมาณ 10.85% ของเนื้อที่ทั้งหมดของจังหวัด มีป่าสงวนแห่งชาติ 29 แห่ง มีอุทยานแห่งชาติ 2 แห่ง คือ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่และอุทยานแห่งชาติทับลาน มีวนอุทยาน 1 แห่ง คือ วนอุทยานน้ำตกเจ็ดสาวน้อย(ที่มา : สำนักงานป่าไม้จังหวัดนครราชสีมา มิถุนายน 2543)

### 1.7 อุณหภูมิ

ในช่วงระหว่างปี 2536 ถึง 2542 จังหวัดนครราชสีมา มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี มีค่าอยู่ในช่วง 27.0 องศาเซลเซียส ถึง 30.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดจะอยู่ในช่วง 8.3 องศาเซลเซียสถึง 16.5 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำที่สุดวัดได้ 8.3 องศาเซลเซียส เมื่อปี 2542 และอุณหภูมิสูงสุดจะอยู่ในช่วง 37.8 - 42.2 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิต่ำที่สุดวัดได้ 42.2 องศาเซลเซียส เมื่อปี 2541

### 1.8 ฝนและแหล่งน้ำ

ปริมาณน้ำฝนของจังหวัดนครราชสีมา ในช่วงระหว่าง 30 ปี ตั้งแต่ปี 2518- 2548 อำเภอที่มีปริมาณน้ำฝนตกมากที่สุดคือ อำเภอกง มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1150.70 มิลลิเมตร รองลงคืออำเภอห้วยแถลง และอำเภอประทาย อำเภอที่มีปริมาณฝนตกน้อยที่สุดคือ อำเภอ ครบุรี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 827.30 มิลลิเมตร ดังแสดงตารางที่ 7 ภาพที่ 8 และ 9

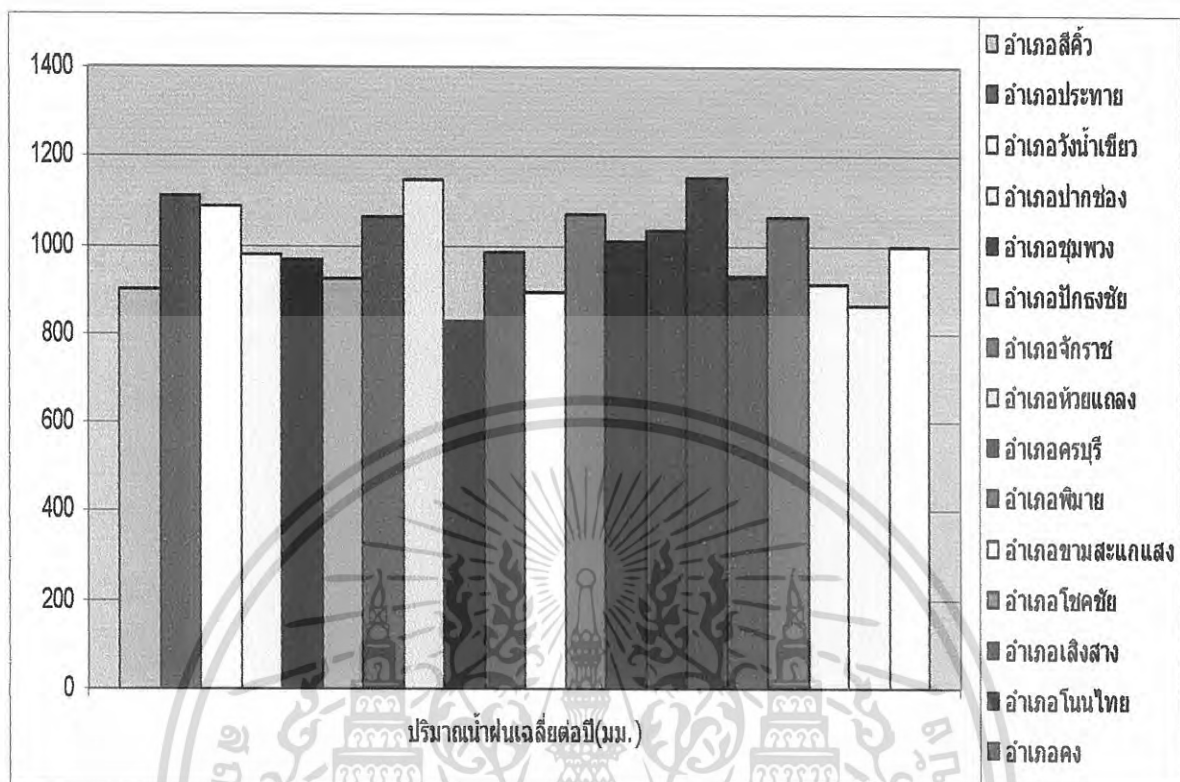
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 7. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ในแต่ละอำเภอของจังหวัดนครราชสีมา ในคาบ 30 ปี

ชื่ออำเภอ	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 30 ปี (มม.)
1. เมือง	1017
2. สีคิ้ว	899
3. ประทาย	1114
4. เฉลิมพระเกียรติ	ไม่มีสถานีวัดน้ำฝน
5. วังน้ำเขียว	1085
6. โนนแดง	ไม่มีสถานีวัดน้ำฝน
7. ปากช่อง	980
8. ชุมพวง	967
9. ปักธงชัย	927
10. หนองบุญมาก	1052
11. จักราช	1066
12. ห้วยแถลง	1150
13. ครบุรี	827
14. พิมาย	984
15. บ้านเหลื่อม	ไม่มีสถานีวัดน้ำฝน
16. ขามสะแกแสง	893
17. โชคชัย	1069
18. เสิงสาง	1007
19. โนนไทย	1035
20. คง	1150
21. แก้งสนามนาง	931
22. โนนสูง	1062
23. คำนจุนทด	912
24. สูงเนิน	865
25. บัวใหญ่	996
26. ขามทะเลสอ	966

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8. กราฟแสดงปริมาณน้ำเฉลี่ย 30 ปี (2518-2548) จังหวัดนครราชสีมา

แหล่งน้ำ อำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา มีลุ่มน้ำ 3 สายคือ ลุ่มน้ำลำตะคอง, ลุ่มน้ำลำซ่งโค, ลุ่มน้ำลำเชียงไกร นอกจากนี้มีแม่น้ำที่ไหลผ่านภายในจังหวัดคือ แม่น้ำชี-แม่น้ำสายหลัก แม่น้ำมูล-แม่น้ำสายหลัก แม่น้ำลำน้ำจักราช แม่น้ำลำน้ำแซะ แม่น้ำลำตะคอง แม่น้ำลำพลายมาศ แม่น้ำลำสะเทต แม่น้ำห้วยเอก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 9. แผนที่แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ทรัพยากรดิน (Soil resources)

จากการศึกษาแผนที่ชุดดินจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งใช้โปรแกรม Arc View (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543) พบว่าแผนที่ดินจังหวัดนครราชสีมาแบ่งออกได้เป็นหน่วยหรือกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 36 กลุ่มดิน ดังตารางที่ 8 และภาพที่ 10 พบกลุ่มดิน ชุดดินที่ 40 มีพื้นที่มากที่สุดเป็นพื้นที่ 2,513,569 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.62 ของพื้นที่ ชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ เช่น ชุดดินสันป่าตอง ชุดดินชุมพวง ชุดดินหุบกระพง รองลงมาเป็นกลุ่มดิน ชุดดินที่ 62 เป็นพื้นที่ 957,059 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.47 ของพื้นที่ และน้อยที่สุดเป็นกลุ่มดิน ชุดดินที่ 19 เป็นพื้นที่ 2,475 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งหมด ชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ เช่น ชุดดินวิเชียรบุรี ชุดดินมะขาม

ตารางที่ 8. กลุ่มชุดดินที่พบในจังหวัดนครราชสีมา

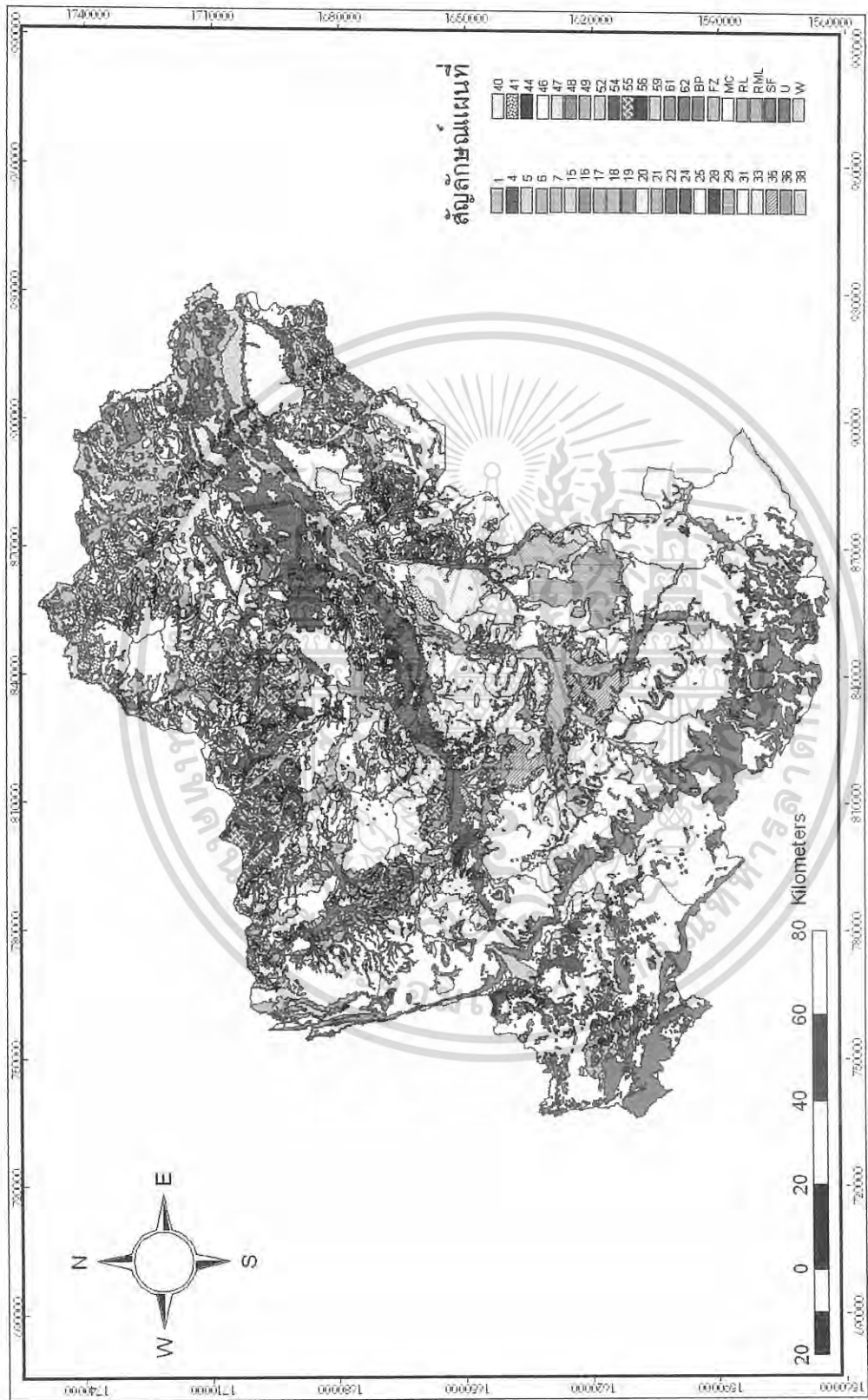
กลุ่มดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่จังหวัด
1	411,623	3.21
4	897,928	7.01
5	7,958	0.06
6	23,953	0.19
7	200,618	1.57
15	14,889	0.12
16	6,432	0.05
17	151,206	1.18
18	884,321	6.90
19	2,475	0.02
20	530,553	4.14
21	10,276	0.08
22	402,914	3.15
24	8,936	0.07
25	42,559	0.33
28	202,886	1.58
29	709,844	5.54
31	311,055	2.43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 8. (ต่อ)

กลุ่มดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่จังหวัด
33	23,285	0.18
35	546,291	4.26
36	414,220	3.23
38	13,861	0.11
40	2,513,569	19.62
41	869,061	6.78
44	41,708	0.33
46	219,267	1.71
47	280,858	2.19
48	782,561	6.11
49	52,760	0.41
52	98,733	0.77
54	18,172	0.14
55	539,768	4.21
56	232,032	1.81
59	271,468	2.12
61	3600	0.03
62	957,059	7.47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10. พื้นที่แสดงกลุ่มชุมชน จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9. ระดับความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสของกลุ่มชุดดินต่างๆ ในจังหวัด นครราชสีมา

กลุ่มชุดดิน	ระดับความเหมาะสม	กลุ่มชุดดิน	ระดับความเหมาะสม
1	0	RML	0
4	0	SF	0
5	0	U	0
6	0	W	0
7	0	46	1
15	0	47	1
16	0	48	1
17	0	49	1
18	0	52	1
19	0	41	2
20	0	44	2
21	0	54	2
22	0	55	2
24	0	56	2
25	0	28	3
59	0	29	3
61	0	31	3
62	0	33	3
BP	0	35	3
FZ	0	36	3
MC	0	38	3
RL	0	40	3

0 = ไม่มีความเหมาะสม

1 = ความเหมาะสมน้อย

2 = ความเหมาะสมปานกลาง

3 = ความเหมาะสมมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากกลุ่มชุดดินทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า ชุดดินที่ไม่มีความเหมาะสมมีทั้งหมด 16 ชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 1, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 59, 61, 62, BP, FZ, MC, RL, RML, SF, U, W ชุดดินที่มีความเหมาะสมน้อยมีทั้งหมด 5 ชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 46, 47, 48, 49, 52 ชุดดินที่มีความเหมาะสมปานกลางมีทั้งหมด 5 ชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 41, 44, 54, 55, 56 ชุดดินที่มีความเหมาะสมมากมีทั้งหมด 8 ชุดดิน ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่ 28, 29, 31, 33, 35, 36, 38, 40

นอกจากกลุ่มชุดดินแล้ว ยังต้องอาศัยข้อมูลน้ำฝนที่แสดงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีต่อการปลูกยูคาติปัดส มาเป็นอีกหนึ่งปัจจัยเพื่อจะทราบถึงความเหมาะสมของพื้นที่ดินเพื่อการปลูกยูคาติปัดส ดังแสดงพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝนเป็นมิลลิเมตรต่อไร่ ดังตารางที่ 9

### 3. การใช้ที่ดินของจังหวัดนครราชสีมา

จากการศึกษาการใช้ที่ดินทางการเกษตร โดยใช้โปรแกรม ArcView ในพื้นที่ของจังหวัดนครราชสีมาจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 12,808,728 ไร่ ดังแสดงในภาพที่ 11 และตารางที่ 10 ซึ่งในแต่ละอำเภอมีการใช้ประโยชน์ที่ดินแตกต่างกันดังนี้

อำเภอแก้งสนามนาง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้ เป็นพื้นที่ป่าไม่ผลัดใบ 0.01 ไร่ พื้นที่นาดำ 81865 ไร่ พื้นที่ปลูกปอ/ป่าน 12,905 ไร่ พื้นที่ป่าละเมาะ 191 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 241 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 3,379 ไร่ พื้นที่มันสำปะหลัง 95,502 ไร่ พื้นที่แม่น้ำลำคลอง 333 ไร่ พื้นที่หมู่บ้าน 3,802 ไร่

อำเภอขามทะเลสอ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินดังนี้ เป็นพื้นที่นาดำ 39,376 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 848 ไร่ ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 4,302 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 2,078 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์ 2,903 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 64,962 ไร่ สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 209 ไร่ หมู่บ้าน 3,648 ไร่

อำเภอขามสะแกง มีการแบ่งพื้นที่ในการใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเป็น 380 ไร่ พื้นที่ที่เป็นตัวเมืองและย่านการค้าเป็น 707 ไร่ พื้นที่นาดำ 39,376 ไร่ พื้นที่ปลูกปอ/ป่าน 387 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าเต็งรังและป่าแดง 11,982 ไร่ ป่าละเมาะ 2,098 ไร่ พื้นที่ที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ 14,611 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 143 ไร่ พื้นที่ของแหล่งน้ำ 191 ไร่ พื้นที่ปลูกมันสำปะหลัง 36,856 ไร่ สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 91 ไร่ หมู่บ้านมีพื้นที่ 5,092 ไร่

อำเภอคง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ พื้นที่ตัวเมืองและย่านการค้า 903 ไร่ ทำนาดำ 279,344 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 7,020 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 1,094 ไร่ เป็นพื้นที่ป่าแดงและป่าเต็งรัง 21,914 ไร่ พื้นที่ป่าละเมาะ 11,586 ไร่ พื้นที่ที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้ 833 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ 13,079 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 1,023 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 66,934 ไร่ สถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 22 ไร่ และพื้นที่หมู่บ้าน 9,083 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ตารางที่ 10. การใช้ประโยชน์ที่ดิน จังหวัดนครราชสีมา (ปี 2547)

ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน	ไร่	ร้อยละ
ป่าไม้ผลัดใบ	655,514	5.11
นาดำ	1,603,050	12.56
ปอ/ป่าน	525,82	0.41
ป่าละเมาะ	220,058	1.72
พื้นที่ลุ่ม	4,406	0.03
พื้นที่แหล่งน้ำ	82,301	0.64
มันสำปะหลัง	2,190,438	17.11
หมู่บ้าน	262,830	2.05
ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง	1,354,754	10.58
พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์	448,594	3.50
สถานที่ราชการ และสถาบันต่างๆ	13,660	0.11
ข้าวโพด	1,219,766	9.53
ตัวเมืองและย่านการค้า	26,641	0.21
น่าน้ำฝน	237,079	1.86
พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์	160,114	1.26
ที่หินโผล่	29,242	0.23
ป่าเบญจพรรณ	108,752	0.85
ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม	291,966	2.28
ป่าดิบแล้ง	1,282,286	10.02
มะม่วง	180	0.001
พืชไร่	106	0.0008
โรงงานอุตสาหกรรม	2,346	0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 55 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10. (ต่อ)

ประเภทของการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
ไม้ผลผสม	15,749	0.13
ไม่มีข้อมูล	7,693	0.06
ทุ่งหญ้า	5,185	0.41
ไม้พุ่มและ ไม้ละเมาะ	1,728	0.14
ป่าดงดิบ	4,629	0.36
นาเกลือ	268	0.02
พืชผัก	233	0.01
พื้นที่อื่นๆซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน - นาคำ	241	0.01
มะพร้าว	4,267	0.33
โรงงานอุตสาหกรรม	2,323	0.18
สถานีคมนาคม	838	0.06
เงาะ	39	0.00
สัก	766	0.05
อ้อย	323	0.02
ฝ้าย-มันสำปะหลัง	3,282	0.25

อำเภอครบุรี มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ตัวเมืองและย่านการค้า 787 ไร่ ทำนาคำ 76,874. ไร่ พื้นที่ปลูกข้าวโพด 204,059 ไร่ พื้นที่ที่มีหิน โผล่ 797 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 4,464 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 59871 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 217,321.82 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 1,002.88 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 874.75 ไร่ ป่าดิบแล้ง 553,211 ไร่ ป่าละเมาะ 1,422 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 56 ไร่ มะม่วง 180 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 59,476 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 314 ไร่ หมู่บ้าน 7,457 ไร่

อำเภอห้วยแถลง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ป่าไม้ผลัดใบ 0.02 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 581 ไร่ ทำนาคำ 3,181 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 2,117 ไร่ ปลูกปอ/ปาน 6,370 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 23,719 ไร่ ป่าละเมาะ 1,388 ไร่ ปลูกพืชไร่ 34 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 5,171 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 11,058 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 2,309 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 83,939 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 22 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 235 ไร่ หมู่บ้าน 8,279 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำเภอจักราช มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 171,348 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 266 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 463 ไร่ ปลูกข้าวโพด 156 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 160,452 ไร่ ป่าละเมาะ 4,584 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 5,542 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 5,810 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 7,337 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 4,158 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 88 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 126,631 ไร่ ไม้ผลผสม 51 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 231 ไร่ หมู่บ้าน 21,963 ไร่

อำเภอชุมพวง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 53,341 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 1,448 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 12,832 ไร่ ปลูกข้าวโพด 219 ไร่ ท่งหญ้า 388 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 69,231 ไร่ ป่าละเมาะ 320 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 64,806 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 15,540 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 6,952 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 94 ไร่ พืชไร่ 72 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 52,501 ไร่ ไม้ผลผสม 28 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 146 ไร่ หมู่บ้าน 17,573 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 47 ไร่ พื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล 28 ไร่

อำเภอบ้านเหลื่อม มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 53,686 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 4,033 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 174 ไร่ ป่าละเมาะ 9,483 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 572 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 540 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 1,033 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 59,915 ไร่ หมู่บ้าน 2,439 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 98 ไร่

อำเภอประทาย มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 797 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 29,800 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 2,179 ไร่ ปลูกข้าวโพด 0.61 ไร่ ท่งหญ้า 69 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 2,543 ไร่ ป่าละเมาะ 3,393 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 6,645 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 4,269 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 910 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 20,165 ไร่ หมู่บ้าน 7,865 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 893 ไร่

กิ่งอำเภอวังน้ำเขียว มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 8,960 ไร่ ปลูกข้าวโพด 274,012 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 85,942 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 5,174 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 143 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 3539 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 11,263 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 14 ไร่ หมู่บ้าน 3,539 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 10,242 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 38,872 ไร่ ป่าดิบแล้ง 284,625 ไร่ ที่หินโผล่ 10,242 ไร่

อำเภอหนองบุญมาก มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 50,988 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 7,786 ไร่ ปลูกข้าวโพด 56,842 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 85,883 ไร่ ป่าละเมาะ 6,065 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 16,456 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 213 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 109,461 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 38 ไร่ หมู่บ้าน 6,651 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 0.01 ไร่ ไม้พุ่มและไม้ละเมาะ 1,601 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำเภอเสิงสาง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 17,402 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 973 ไร่ ปลูกข้าวโพด 123,495 ไร่ ทุ่งหญ้า 1,599 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 107,880 ไร่ ป่าดงดิบ 4,629 ไร่ ป่าดิบแล้ง 247,737 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 8,804 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 232 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 24 ไร่ พื้นที่ลุ่ม ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 55,904 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 107 ไร่ หมู่บ้าน 2,339 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 160 ไร่ ป่าไม่ผลัดใบ 0.03 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 4,232 ไร่ ไม้พุ่มและไม้ละเมาะ 126 ไร่

อำเภอพิมาย มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 173,716 ไร่ ทำน่าน้ำฝน 187,620 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 2,791 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 472 ไร่ ป่าละเมาะ 154 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 13,446 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 843 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 8,857 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 158,375 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 319 ไร่ หมู่บ้าน 19,861 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 406 ไร่ นาเกลือ 268 ไร่

อำเภอเมือง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 20,051 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 906 ไร่ ทุ่งหญ้า 44 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 6,520 ไร่ ป่าละเมาะ 14,793 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 594 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 38,597 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 319 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 55 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 51,225 ไร่ ไม้ผลผสม 1,340 ไร่ พืชผัก 233 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 7,965 ไร่ หมู่บ้าน 21,064 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 13,700 ไร่ พื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล 6,772 ไร่ พื้นที่อื่นๆซึ่งไม่ได้ใช้ประโยชน์ในปัจจุบัน - นาค้า 241 ไร่ มะพร้าว 1,531 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 767 ไร่ สถานีคมนาคม 838 ไร่

อำเภอศีขรภูมิ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 77,312 ไร่ ปลูกปอ/ป่าน 601 ไร่ ปลูกข้าวโพด 19,823 ไร่ ป่าดิบแล้ง 31,035 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 68,960 ไร่ ป่าละเมาะ 85,492 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 22,348 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 868 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 113,741 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 2,498 ไร่ ปลูกมะพร้าว 38 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 204,641 ไร่ ไม้ผลผสม 1,307 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 1,297 ไร่ หมู่บ้าน 10,482 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 1,124 ไร่ ป่าไม่ผลัดใบ 75,121 ไร่ เาะ 39 ไร่

อำเภอสูงเนิน มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 54,588 ไร่ ป่าละเมาะ 32,575 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 52,351 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 320 ไร่ ปลูกมันสำปะหลัง 125,041 ไร่ ไม้ผลผสม 132 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 631 ไร่ หมู่บ้าน 9,165 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 6,550 ไร่ ป่าไม่ผลัดใบ 4,296 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 69,295 ไร่ ที่หินโผล่ 1,002 ไร่ ป่าดิบแล้ง 14,515 ไร่ ปลูกมะพร้าว 472 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 228 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อำเภอปักธงชัย มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 31,449 ไร่ ปลุกข้าวโพด 6,996 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 111,573 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 10,001 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 15,489 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 930 ไร่ ปลุกมันสำปะหลัง 138,679 ไร่ ไม้ผลผสม 40 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 322 ไร่ หมู่บ้าน 15,608 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 1,187 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 2,050 ไร่ กกล้วย 348 ไร่ ป่าดิบแล้ง 86,079 ไร่ ปลุกมะพร้าว 1,928 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 85 ไร่

อำเภอปากช่อง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 1,286 ไร่ ปลุกข้าวโพด 409,750 ไร่ หุงหญ้า 3,472 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 217 ไร่ ป่าละเมาะ 4,376 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 58,192 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 30,151 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 18,475 ไร่ ไม้ผลผสม 12,441 ไร่ สัก 683,087 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 1,196 ไร่ หมู่บ้าน 6,426 ไร่ สถานีคมนาคม 153 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 553,170 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบเสื่อมโทรม 7,165 ไร่ ที่หินโผล่ 12,754 ไร่ ป่าดิบแล้ง 65,082 ไร่

อำเภอโชคชัย มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 10,424 ไร่ ปลุกข้าวโพด 471 ไร่ หุงหญ้า ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 58,760 ไร่ ป่าละเมาะ 5,195 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 12,295 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 414 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 35 ไร่ ปลุกมันสำปะหลัง 61,940 ไร่ ไม้ผลผสม 133 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 142 ไร่ หมู่บ้าน 9,500 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 1,896 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 43 ไร่

อำเภอด่านขุนทด มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 254,634 ไร่ ปลุกปอ/ป่าน 656 ไร่ ปลุกข้าวโพด 123,141 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 217,269 ไร่ ป่าละเมาะ 19,861 ไร่ ป่าเบญจพรรณ 7,787 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 55,090 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 1,696 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 666 ไร่ ปลุกมันสำปะหลัง 321,008 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 91 ไร่ หมู่บ้าน 15,177 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 973 ไร่ พื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล 557 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 0.02 ไร่ มะพร้าว 296 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 23 ไร่ อ้อย 323 ไร่ สัก 82 ไร่

อำเภอโนนแดง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 81,101 ไร่ ทำนาค้าฝน 44 ไร่ ป่าละเมาะ 321 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 945 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 780 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 195 ไร่ ปลุกมันสำปะหลัง 190,422 ไร่ หมู่บ้าน 4,140 ไร่ พื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล 64 ไร่

อำเภอโนนไทย มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 7,681 ไร่ ทำนาค้าข้าว 60 ไร่ ปลุกปอ/ป่าน 5,103 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 38,745 ไร่ ป่าละเมาะ 6,412.81 ไร่ ป่าเบญจพรรณ ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 4,759 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 25,751 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 2,543 ไร่ พื้นที่ลุ่ม ไร่ ปลุกมันสำปะหลัง 137,147 ไร่ ไม้ผลผสม 183 ไร่ พืชไร่ ไร่ พื้นที่เป็นสถานที่ราชการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราชการและสถาบันต่างๆ 186 ไร่ หมู่บ้าน 19,669 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 624 ไร่ พื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล 193 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 0.03 ไร่

อำเภอบัวใหญ่ มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 2,918.09 ไร่ ปศุปลูก/ป่าน 662 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 1,010 ไร่ ป่าละเมาะ 4,198 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 7,607 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 1,094 ไร่ พื้นที่ลุ่ม 866 ไร่ ปศุปลูกฝ้าย-มันสำปะหลัง 3,282 ไร่ มันสำปะหลัง 112,452 ไร่ ไม้ผลผสม 54 ไร่ หมู่บ้าน 13,274.13 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 1,201 ไร่ ป่าไม้ผลัดใบ 0.02 ไร่ โรงงานอุตสาหกรรม 167 ไร่

อำเภอโนนสูง มีพื้นที่ใช้ประโยชน์ดังนี้ ทำนาค้า 3,057 ไร่ ปศุปลูก/ป่าน 745 ไร่ ปศุปลูกข้าวโพด 414 ไร่ พื้นที่ป่าแดงหรือป่าเต็งรัง 5,285 ไร่ ป่าละเมาะ 6,142 ไร่ พื้นที่ซึ่งไม่สามารถใช้ประโยชน์ 2,086 ไร่ พื้นที่ซึ่งยังไม่ใช้ประโยชน์ 15,012 ไร่ พื้นที่แหล่งน้ำ 4,372 ไร่ พื้นที่ใช้เป็นสถานที่ราชการและสถาบันต่างๆ 93 ไร่ หมู่บ้าน 20,681 ไร่ ตัวเมืองและย่านการค้า 691 ไร่

#### 4. ดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัส

ดินที่มีลักษณะและคุณสมบัติเหมาะสมสำหรับการปลูกยูคาลิปตัสได้วิเคราะห์จากหลักการขององค์ การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO Framework, 1983) ซึ่งได้จัดชั้นความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินต่อการปลูกยูคาลิปตัส ผลจากการวิเคราะห์กลุ่มชุดดินในจังหวัดนครราชสีมาพบว่ากลุ่มชุดดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัสมาก คือกลุ่มชุดดินที่ 28, 29, 30, 33, 35, 36, 38 และ 40 รวมเป็นพื้นที่ 4,735,011 ไร่ กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสปานกลาง คือกลุ่มชุดดินที่ 41, 44, 54, 55, 56 และ 58 รวมเป็นพื้นที่ 1,700,741 ไร่ กลุ่มชุดดินที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสน้อย คือกลุ่มชุดดินที่ 46, 47, 48, 49 และ 52 รวมเป็นพื้นที่ 143,417 ไร่ และกลุ่มชุดดินที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส 1, 4, 5, 6, 7, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 59, 61 และ 62 รวมเป็นพื้นที่ 5,099,200 ไร่ คิดเป็น 36.51%, 13.11%, 11.06% และ 39.32% ตามตารางเฉลี่ยในตารางที่ 11. และภาพที่ 12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11. พื้นที่ความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินต่อการปลูกยูคาลิปตัส

กลุ่มชุดดินที่	จำนวนพื้นที่ตามระดับความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส (ไร่)			
	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	ไม่เหมาะสม
1				411,623
4				897,928
5				7,958
6				23,953
7				200,618
15				14,889
16				6,423
17				151,206
18				884,321
19				2,475
20				530,553
21				10,276
22				402,914
24				8,936
25				42,559
28	202,886			
29	709,844			
31	311,055			
33	23,285			
35	546,291			
36	414,220			
38	13,861			
40	2,513,569			
41		869,061		
44		41,708		
46			219,267	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 (ต่อ)

กลุ่มชุดดินที่	จำนวนพื้นที่ตามระดับความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส (ไร่)			
	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	ไม่เหมาะสม
47			280,858	
48			782,561	
49			52,760	
52			98,733	
54		18,172		
55		539,768		
56		232,032		
59				271,468
61				3,600
62				957,059
พื้นที่อื่นๆ				270,441
รวม	4,735,011	1,700,741	1,434,179	50,99,200
รวมพื้นที่ทั้งหมด				12,969,131

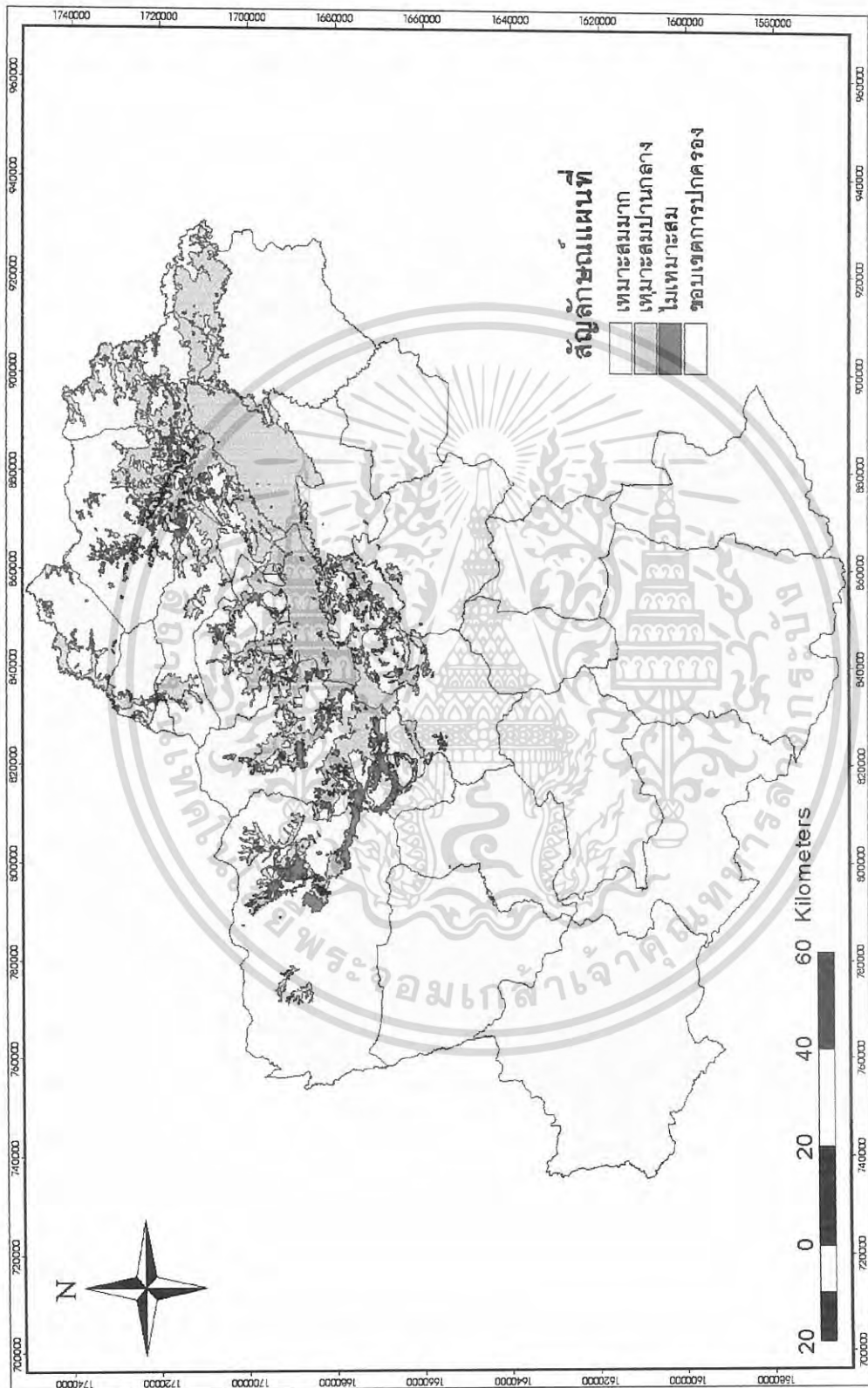
### 5. พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส

พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการปลูกยูคาลิปตัสในจังหวัดนครราชสีมา ได้ทำการประเมินจากกลุ่มชุดดินที่เหมาะสมสำหรับยูคาลิปตัส ร่วมกับปริมาณน้ำฝน และระดับความเค็มในพื้นที่ ซึ่งในจังหวัดนครราชสีมา จากผลการประเมินปริมาณน้ำฝนพบว่า ปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสอยู่ในระดับที่เหมาะสมปานกลางและเหมาะสมน้อย คือปริมาณ 1,000-1,150 มิลลิเมตรต่อปี คิดเป็นร้อยละของพื้นที่ทั้งหมด 0.007-0.008 และที่ 850-950 มิลลิเมตรต่อปีคิดเป็นร้อยละ 0.006-0.007 ตามลำดับ ภาพที่ 14 และจากผลการประเมินระดับความเค็มในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมาต่อการปลูกยูคาลิปตัสโดยวิเคราะห์จากแผนที่แสดงความเหมาะสมของพื้นที่ดินเค็มต่อการปลูกยูคาลิปตัสของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งใช้ค่า EC เป็นตัวกำหนดและพบว่าระดับความเค็มที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสมากที่สุดคือ ที่ระดับ EC น้อยกว่า 4 Mmho/cm. ระดับความเค็มที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสปานกลางคือ ที่ระดับ EC 4-8 Mmho/cm. และระดับความเค็มที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสคือ ที่ระดับ EC มากกว่า 8 Mmho/cm. ภาพที่ 13และเมื่อทำการเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์ การค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 12. แสดงความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 13. แผนที่แสดงความเหมาะสมของพื้นที่ต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

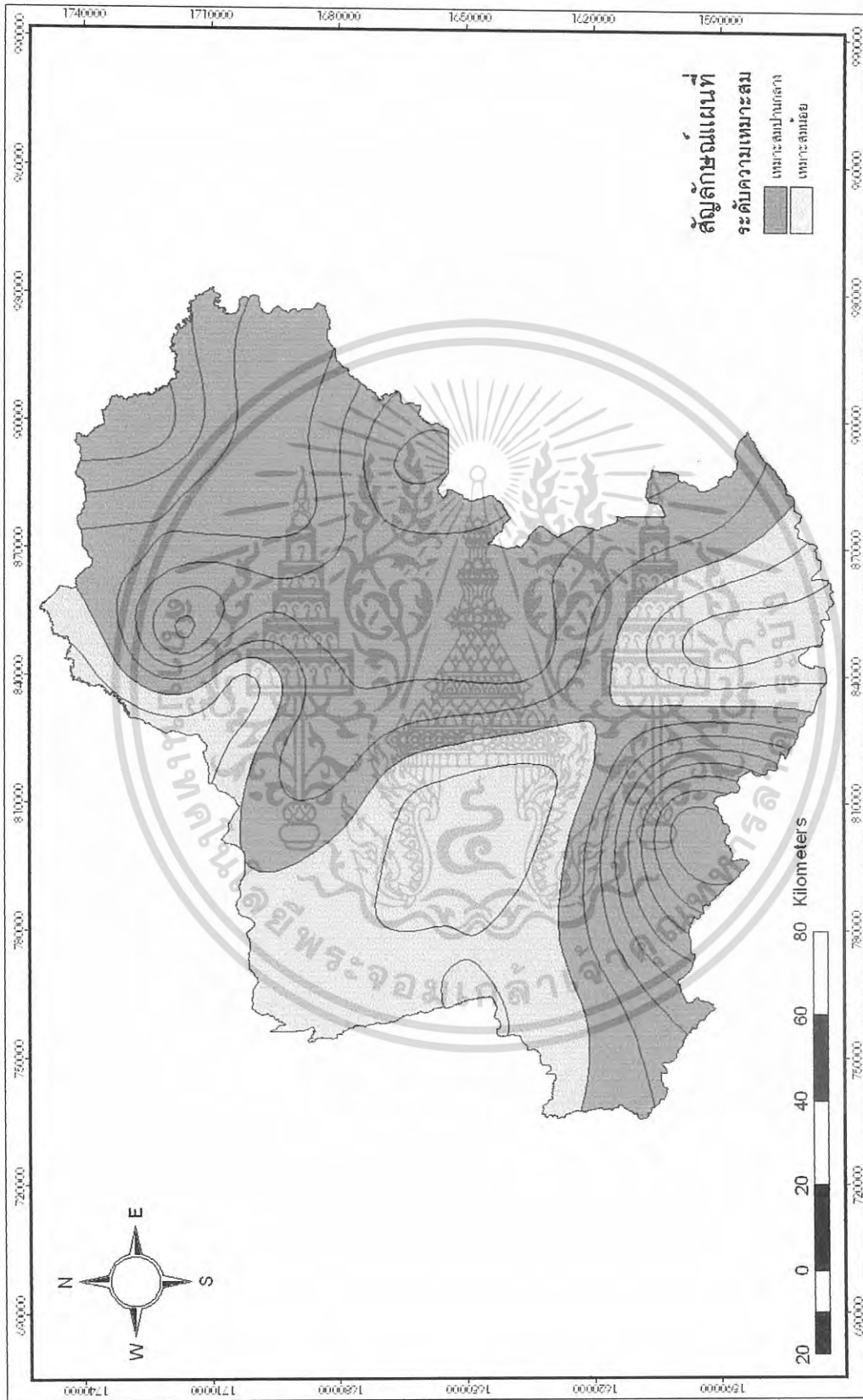
วิเคราะห์ความเหมาะสมของกลุ่มชุดดินร่วมกับปัจจัยต่างๆที่กล่าวมาข้างต้นพบว่าในจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยูคาลิปตัสมาก 4,735,011 ไร่ เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสปานกลาง 1,700,741 ไร่ เหมาะสมน้อย 1,434,179 ไร่ และไม่เหมาะสม 50,99,200 ไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 36.96, 13.27, 11.19, 39.81 ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ ภาพที่ 12

จากตารางที่ 12 ปริมาณน้ำฝน 850 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 249,628 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.94 ของพื้นที่ทั้งหมด และปริมาณน้ำฝน 900 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 3,756,051 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.32 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 950 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 418,754 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.26 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1000 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 2,639,180 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.61 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1050 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 2,853,234 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.27 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1100 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 1,778,734 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.88 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1150 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 743,798 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.81 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1200 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 269,019 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.10 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1250 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 113,261 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.88 ของพื้นที่ทั้งหมด ปริมาณน้ำฝน 1300 มิลลิเมตร มีพื้นที่จำนวน 137,016 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.06 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งจากตารางที่ 5 สามารถทราบถึงความเหมาะสมที่จะเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสที่ให้ค่าคะแนนปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสได้จากค่าคะแนน ซึ่งพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำฝน 750 – 1,000 มม. จะมีค่าคะแนนเท่ากับ 2 หมายความว่า มีความเหมาะสมในระดับน้อย ซึ่งรวมแล้วมีพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 7,063,615 ไร่ ปริมาณน้ำฝนที่อยู่ในช่วง 2,000 -4,000 , 1,000 – 1,500 มม. จะมีค่าคะแนนเท่ากับ 3 หมายความว่า มีความเหมาะสมในระดับปานกลาง ซึ่งรวมแล้วมีพื้นที่ทั้งหมดจำนวน 5,895,064 ไร่

ตารางที่ 12. ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปี ในคาบ 30 ปี จังหวัดนครราชสีมา

ปริมาณน้ำฝน (มม./ปี)	พื้นที่	
	ไร่	ร้อยละ
850	249,628.96	1.94
900	3,756,051.12	29.32
950	418,754.89	3.26
1000	2,639,180.42	20.60
1050	2,853,234.33	22.27
1100	1,778,734.19	13.88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานภายในเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 14. แผนที่แสดงความเหมาะสมของปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อปีต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 12. (ต่อ)

ปริมาณน้ำฝน (มม./ปี)	พื้นที่	
	ไร่	ร้อยละ
1150	743,798.44	5.80
1200	269,019.16	2.10
1250	113,261.58	0.88
1300	137,016.37	1.06

## 6. พื้นที่ดินเค็มจังหวัดนครราชสีมา

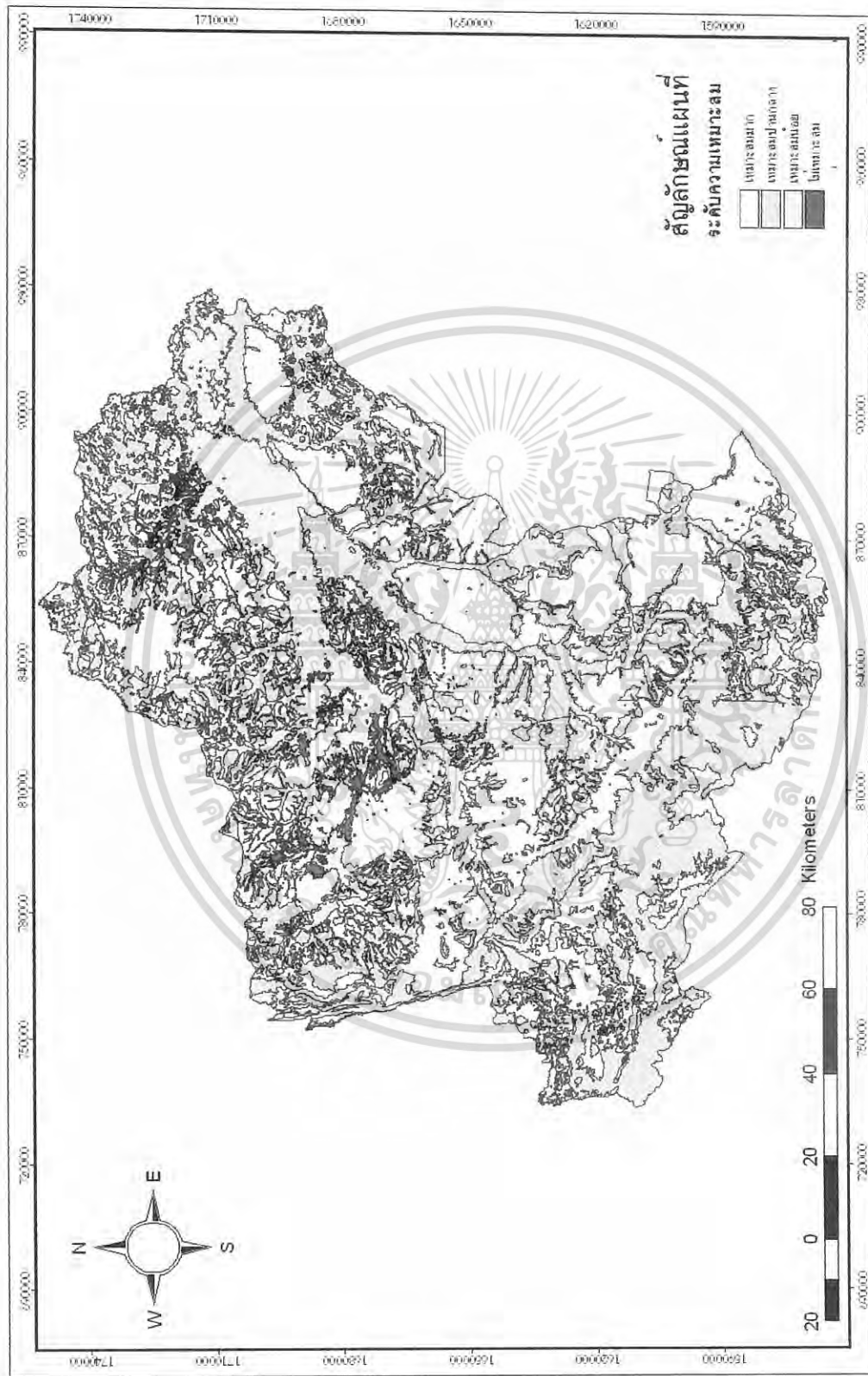
เนื่องจากจังหวัดนครราชสีมาที่มีที่ราบสูงโคราช ซึ่งถูกแบ่งออกด้วยเทือกเขาภูพานที่เกิดขึ้นจากโครงสร้างชั้นหินโค้งรูปประทุนลูกฟูก (Anticlinorium) ที่มีแกนวางตัวอยู่ในแนวทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้ส่วนทางด้านเหนือ เกิดแอ่งย่อยอุดร-สกลนคร และทางด้านใต้เกิดแอ่งย่อยโคราช-อุบล แอ่งทั้งสองมีพื้นที่เอียงเทไปยังทิศตะวันออกและมีพื้นที่ราบเรียบ ซึ่งประกอบด้วยที่ราบน้ำท่วมถึง และที่ราบน้ำท่วมไม่ถึง (Non-Floodplain) อยู่กลางแอ่ง นอกจากนี้ในบริเวณกลางแอ่ง มีการแทรกคั่นของเกลือหินกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดพื้นที่ดินเค็มและน้ำเค็มในบริเวณที่ราบสูงโคราช ลักษณะภูมิประเทศและภูมิสัณฐานของแอ่งย่อยทั้ง 2 มีลักษณะดังนี้

### 1. แอ่งโคราช - อุบล

มีพื้นที่ประมาณ 33,000 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่บริเวณจังหวัดนครราชสีมา ชัยภูมิ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด บุรีรัมย์ กาฬสินธุ์ ยโสธร สุรินทร์ ศรีสะเกษ อุบลราชธานี และอำนาจเจริญ แม่น้ำในบริเวณนี้ส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาที่เป็นขอบแอ่งทางทิศเหนือและทิศตะวันตก ที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำมูล มีต้นกำเนิดจากเขาวงและเขาสมิงของเทือกเขาสันกำแพง บริเวณอำเภอปักธงชัย จังหวัดนครราชสีมา แม่น้ำชี มีต้นกำเนิดจากสันปันน้ำของเทือกเขาเพชรบูรณ์ ในเขตจังหวัดชัยภูมิ แม่น้ำทั้งสองสายไหลผ่านที่ราบตอนกลางของแอ่งและบรรจบรวมกันเป็นแม่น้ำขนาดใหญ่ก่อนจะไหลลงสู่แม่น้ำโขงทางทิศตะวันออกบริเวณอำเภอโขงเจียม จังหวัดอุบลราชธานี เป็นต้น

จากลักษณะดังกล่าวเป็นผลให้เกิดพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ ในจังหวัดนครราชสีมา (ภาพที่ 16) และคิดเป็นพื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวดินมากกว่า 50% มีเนื้อที่ 71,100 ไร่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 15. แผนที่แสดงความเหมาะสมของพื้นที่ดินเดิมต่อการปลูกยางพารา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50% มีเนื้อที่ 116,790 ไร่ พื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวดิน 1-10% มีเนื้อที่ 1,478,549 ไร่ และพื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวดินน้อยกว่า 1% มีเนื้อที่ 2,193,508 ไร่ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13. พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ

อำเภอ	บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ(ไร่)				ไม่พบคราบเกลือ(ไร่)
	พบคราบเกลือ<1%	พบคราบเกลือ 1-10%	พบคราบเกลือ 10-50%	พบคราบเกลือ>50%	
กิ่งอ.วังน้ำเขียว	3,484				719,286
แก่งสนามนาง	50,288	30,047	2,816	455	114,616
ขามทะเลสอ	11,907	5,557	6,439	14,256	80,384
ขามสะแกแสง	39,622	42,222	3,104	455	122,989
คง	63,805	120,011	2,006	704	226,318
ครบุรี	69,444				1,118,729
จักราช	242,208	10,962	1,358	601	253,501
ชุมพวง	340,471	115,035	523	86	265,672
โชคชัย	93,964				202,213
ด่านขุนทด	125,059	76,634	23,666	23,121	907,180
โนนแดง	6,916	55,826	6,602	4,306	32,987
โนนไทย	71,013	161,130	25,937	14,397	283,125
โนนสูง	77,773	239,399	12,611	3,259	98,836
บัวใหญ่	190,909	112,990	14,881	5,282	213,735
บ้านเหลื่อม	22,157	17,365	3,028		89,427
ประทาย	124,845	142,494	8,874	1,243	69,427
ปักธงชัย	120,118				496,938
ปากช่อง					1,184,999
พิมาย	122,157	278,137	285	306	167,938
เมือง	87,226	69,253	4,660	2,629	324,241
สีคิ้ว	64,515	488			650,960
สูงเนิน	68,143	999			397,798

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับอ้างอิงในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

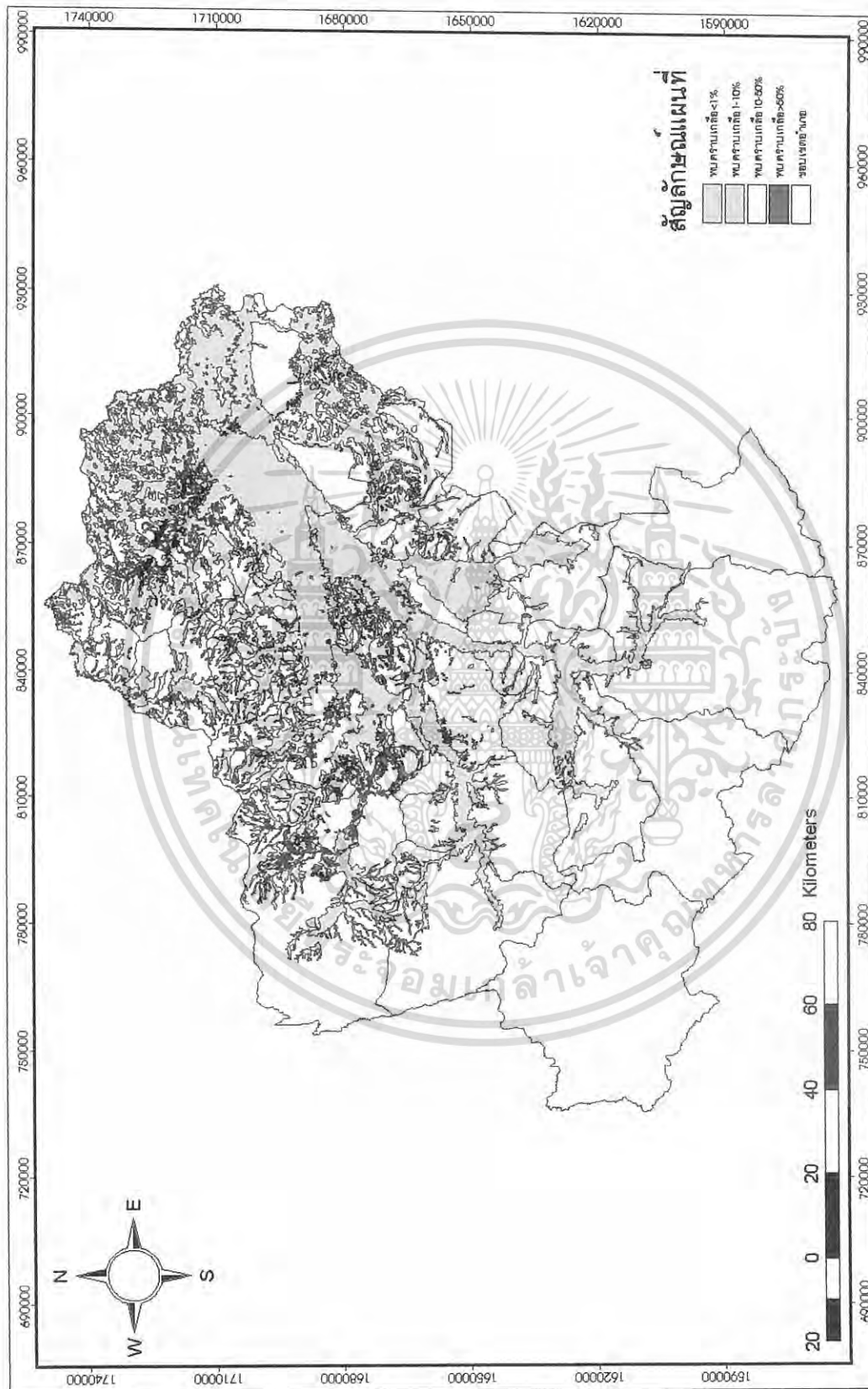
ตารางที่ 13 (ต่อ)

อำเภอ	บริเวณที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือ (ไร่)				ไม่พบคราบเกลือ(ไร่)
	พบคราบเกลือ<1%	พบคราบเกลือ 1-10%	พบคราบเกลือ 10-50%	พบคราบเกลือ>50%	
เสิงสาง	436				578,316
หนองบุญมาก	85,173				285,435
ห้วยแถลง	111,875				215,268
รวม	2,193,508	1,478,549	116,790	71,100	9,100,318

อำเภอที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือพบคราบเกลือ <1% อำเภอที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ ชุมพวง มีพื้นที่ 340,471 ไร่ รองลงมา คือ จักราช มีพื้นที่ 242,208 ไร่ อำเภอที่น้อยที่สุดคือ ปากช่อง ซึ่งไม่มีพื้นที่ดินเค็มเลย อำเภอที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือพบคราบเกลือ 1-10 % อำเภอที่พบมากที่สุด คือ พิมาย มีพื้นที่ 278,137 ไร่ รองลงมา คือ โนนไทย มีพื้นที่ 161,130 ไร่ และอำเภอที่น้อยที่สุด คือ กิ่งอำเภอวังน้ำเขียว ครบุรี โขกษัย ปักธงชัย ปากช่อง เสิงสาง หนองบุญมาก ห้วยแถลง ซึ่งไม่มีพื้นที่ดินเค็มเลย อำเภอที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือพบคราบเกลือ 10 - 50% อำเภอที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ โนนไทย มีพื้นที่ 25,937 ไร่ รองลงมา คือ โนนแดงมีพื้นที่ 23,666 ไร่ และอำเภอที่มีพื้นที่น้อยที่สุด คือ กิ่งอำเภอวังน้ำเขียว ครบุรี โขกษัย ปักธงชัย ปากช่อง สีคิ้ว สูงเนิน เสิงสาง หนองบุญมาก ห้วยแถลง ซึ่งไม่มีพื้นที่ดินเค็มเลย อำเภอที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือพบคราบเกลือ >50% อำเภอที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ คำนูนทต มีพื้นที่ 23,121 ไร่ รองลงมา คือ 14,397 ไร่ อำเภอที่มีพื้นที่น้อยที่สุด คือ กิ่งอำเภอวังน้ำเขียว ครบุรี โขกษัย ปักธงชัย ปากช่อง สีคิ้ว สูงเนิน เสิงสาง หนองบุญมาก ห้วยแถลง ซึ่งไม่มีพื้นที่ดินเค็มเลย และพื้นที่ที่ไม่พบคราบเกลือ อำเภอที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ ปากช่อง มีพื้นที่ 1,184,999 ไร่ รองลงมา คือ ครบุรี มีพื้นที่ 1,118,729 ไร่ น้อยที่สุดคือ 32,987 ไร่ ภาพที่ 16

หนึ่งในแนวทางในการแก้ไขปัญหาดินเค็ม คือ การนำยูคาลิปตัสมาปลูกในพื้นที่ ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์ทางการเกษตรได้อย่างเหมาะสม และสามารถให้ผลผลิตได้เต็มตามศักยภาพของพื้นที่ เช่น การเลือกปลูกยูคาลิปตัส ซึ่งเป็นพืชที่สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ดินเค็ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 16. แผนที่แสดงพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากครบทุกปี จังหวัดนครราชสีมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

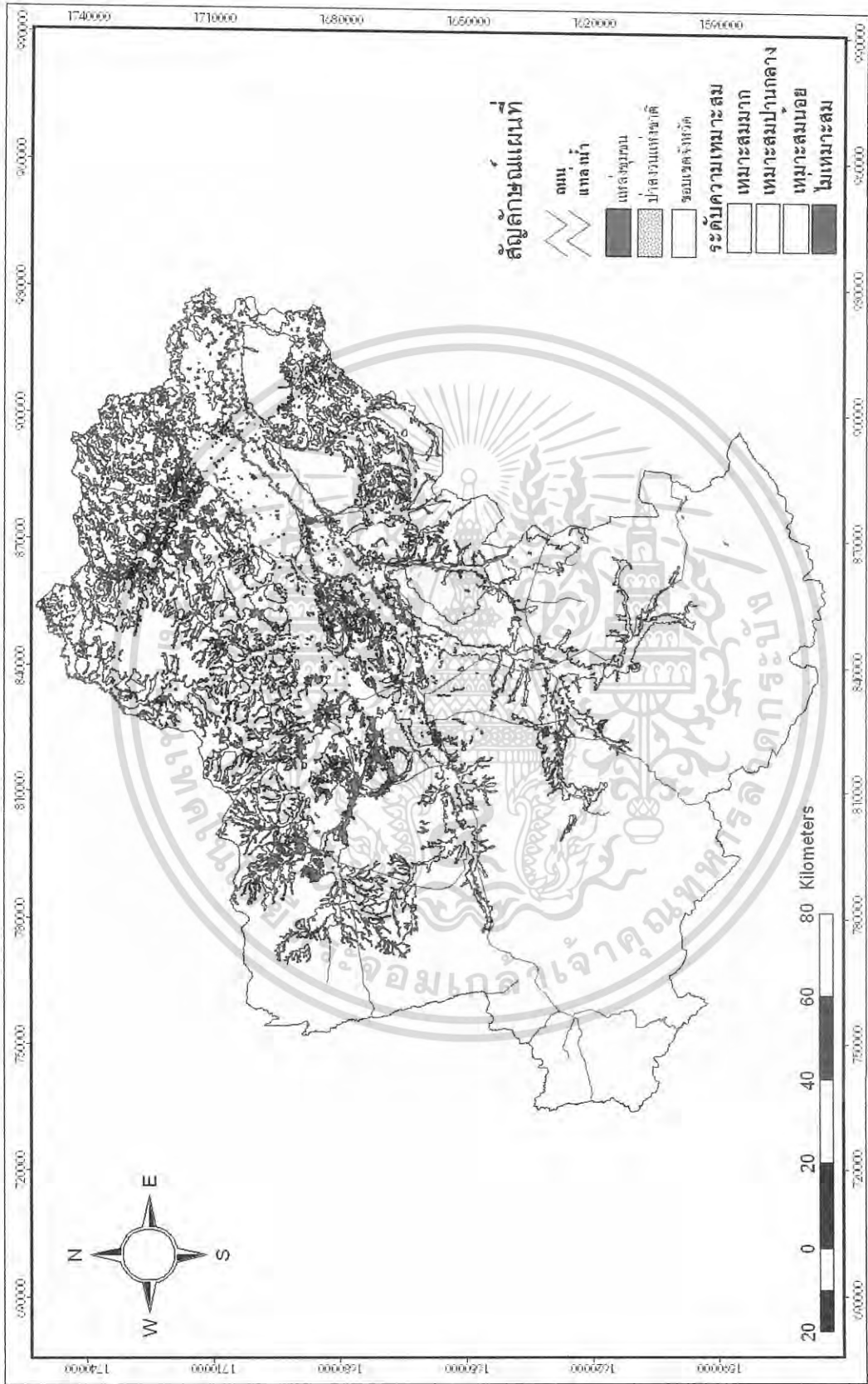
## 7. ศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มต่อการปลูกยูคาลิปตัส

ในการศึกษาศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มต่อการปลูกยูคาลิปตัสนี้ ได้ทำการซ้อนทับ (Overlay) แผนที่แสดงพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสระดับต่างๆ ในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากคราบเกลือกับแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าในบริเวณพื้นที่ดินเค็ม จังหวัดนครราชสีมา มีความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสมากจำนวน 4,735,015 ไร่ เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสปานกลางจำนวน 1,700,739 ไร่ เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสน้อยจำนวน 1,434,183 ไร่ และไม่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสจำนวน 5,099,195 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.96, 13.27, 11.19 และ 39.81 ของพื้นที่ดินเค็มทั้งหมดตามลำดับ ภาพที่ 17 ดังนั้นควร ได้ส่งเสริมให้มีการปลูกยูคาลิปตัส ในพื้นที่ดินเค็มที่มีความเหมาะสม เพื่อช่วยแก้ปัญหาพื้นที่ดินเค็ม

ตารางที่ 14. พื้นที่ดินเค็มที่มีความเหมาะสมระดับต่างๆ ต่อการปลูกยูคาลิปตัส จังหวัดนครราชสีมา

อำเภอ	พื้นที่ดินเค็ม (ไร่)	ชั้นความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส			ไม่ เหมาะสม (ไร่)
		เหมาะสม มาก (ไร่)	เหมาะสมปานกลาง (ไร่)	เหมาะสมน้อย (ไร่)	
กิ่งอ.วังน้ำเขียว	3,484	856	2,543		85
แก้งสนามนาง	83,606	1,644	25,066	7,005	49,891
ขามทะเลสอ	38,159	1,756	17,668	18,644	91
ขามสะแกแสง	85,403	3,237	52,057	27,775	2,334
คง	186,526	3,413	129,252	1,931	51,930
ครบุรี	69,444	2,830	56,197		10,417
จักราช	255,129	35,405	84,741	1,008	133,975
ชุมพวง	456,115	11,305	369,553	609	74,648
โชคชัย	93,964	12,222	79,211		2,631
คำนูนทด	248,480	14,545	12,5950	37,672	70,313
โนนแดง	73,650	1,469	61,883	10,297	1
โนนไทย	272,477	12,694	214,093	40,139	5,551
โนนสูง	333,042	3,798	298,761	15,091	15,392
บัวใหญ่	324,062	18,207	272,856	19,410	13,589

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 17. แผนที่แสดงความเหมาะสมของปัจจัยที่ใช้ศึกษาต่อการปลูกยูคาลิปตัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 14. (ต่อ)

อำเภอ	พื้นที่ดินเดิม (ไร่)	ชั้นความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส			
		เหมาะสม มาก (ไร่)	เหมาะสมปานกลาง (ไร่)	เหมาะสมน้อย (ไร่)	ไม่ เหมาะสม (ไร่)
บ้านเหลื่อม	42,550	34	165	207	42,351
ประทาย	277,456	8,442	259,290	9,724	3
ปักธงชัย	120,118	17,628	102,465		25
ปากช่อง					
พิมาย	400,885	6,010	391,332	591	2,946
เมือง	163,768	10,319	147,297	6,150	2
สีคิ้ว	65,003	5,213	43,265	470	16,055
สูงเนิน	69,142	4,803	62,895	908	536
เสิงสาง	436	119	317		
หนองบุญมาก	85,173	7,051	17,378		60,744
ห้วยแถลง	111,875	8,374	57,424		46,077
รวม (ไร่)	3,859,947	202,579	2,871,659	197,631	599,587

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พบคราบเกลือบนผิวดิน 10-50% มีเนื้อที่ 116,790 ไร่ พื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวดิน 1-10% มีเนื้อที่ 1,478,549 ไร่ และพื้นที่ที่พบคราบเกลือบนผิวน้อยกว่า 1% มีเนื้อที่ 2,193,508 ไร่ จากนั้นทำการกั้นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสออก ได้แก่ พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติซึ่งมีพื้นที่ 4,755,620 ไร่ จากนั้นทำการวิเคราะห์ศักยภาพของพื้นที่ดินเค็มที่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัส พบว่า มีความเหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสมากจำนวน 202,579 ไร่ เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสปานกลางจำนวน 2,871,659 ไร่ เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสน้อยจำนวน 197,631 ไร่ และไม่เหมาะสมต่อการปลูกยูคาลิปตัสจำนวน 599,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.25, 74.40, 5.12 และ 15.53 ของพื้นที่ดินเค็มทั้งหมดตามลำดับ จากการวิเคราะห์เขตการปลูก

เจษฎา เหลืองแจ่ม และ รุ่งเรือง เลิศศิริวรกุล (2545) ได้ศึกษาเรื่องการใช้ปุ๋ยในการปลูกยูคาลิปตัสในพื้นที่ดินเค็มจัดและพื้นที่ซึ่งไม่เค็มของพื้นที่บริเวณอำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบลักษณะทางนิเวศรีวิทยาของไม้ ในพื้นที่ดินเค็มจัด ความเค็มบริเวณผิวดิน 48.5 dS/m ระดับน้ำใต้ดินเฉลี่ยทั้งปี 1.50 เมตร และพื้นที่ดินไม่เค็ม ระดับน้ำใต้ดินลึกกว่า 7.64 เมตร ทั้งนี้เพื่อประเมินผลการตอบสนองต่อการปรับปรุงดินเค็มทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยผลปรากฏว่าพื้นที่ดินเค็มมีการใช้น้ำ 12.25 ลิตร/ต้น/วัน หรือ 2.17 มม./วัน ขณะที่พื้นที่ดินไม่เค็มมีการใช้น้ำ 15.51 ลิตร/ต้น/วัน หรือ 3.48 มิลลิเมตร/วัน สรุปแล้วไม้ยูคาลิปตัส สามารถดูแลจนชีสปลูกที่อำเภอยางตลาด จังหวัดกาฬสินธุ์ในพื้นที่ดินเค็มและไม่เค็มมีการใช้น้ำตลอดทั้งปี 800 และ 1322 มม. ตามลำดับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2546. ข้อมูลชุดดินและชั้นความเหมาะสมของที่ดินสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ 2545. ฝ่ายสารสนเทศภูมิศาสตร์ ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2527. สภาพทรัพยากรดินและปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ จังหวัดนครราชสีมา กองสำรวจและจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2547. รายงานปริมาณน้ำฝน 30 ปี(2518-2548).กรมอุตุนิยมวิทยา, กระทรวงคมนาคม, กรุงเทพฯ.
- ครรชิต มาลัยวงศ์ และคณะ. 2527. คอมพิวเตอร์เบื้องต้น เล่ม 1} กรุงเทพฯ. เค.เอส. คอมพิวเตอร์.
- ครรชิต มาลัยวงศ์. 2544. ความรู้เรื่องสารสนเทศสำหรับนักวิจัย, กรุงเทพฯ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://stang.li.mahidol.ac.th/text/research.htm>
- ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ , ผู้แปล. 2537. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการประเมินค่าทรัพยากรที่ดิน. กรุงเทพฯ. ศูนย์พัฒนาหนังสือ กรมวิชาการ กระทรวงศึกษาธิการ. กรุงเทพฯ.
- ศูนย์รีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ภาคใต้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2544. เทคโนโลยีรีโมทเซนซิงและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์. กรุงเทพฯ. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.rs.psu.ac.th/>
- โครงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม-NREM. 2541. คู่มือฝึกอบรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (ArcView 3.0) สำหรับการวางแผนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. โครงการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ.
- เจษฎา เหลืองแจ่ม และ รุ่งเรือง เฉลิมศิริวรกุล. 2545. การใช้น้ำของไม้ยูคาลิปตัส ความลาดชันในพื้นที่ดินเค็มจัดและ ไม่เค็มบริเวณอำเภอยางตลาด จ.กาฬสินธุ์. รายงานการประชุมวิชาการกรมป่าไม้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- เจษฎา เหลืองแจ่ม และ ลัดดา บุญภักดี. 2530. การเปรียบเทียบความทนแล้งของไม้ยูคาลิปตัสความลาดชันกับไม้โตเร็วบางชนิด งานวิจัยนิเวศวิทยาป่าไม้ฝ่ายวนวัฒนวิจัยกองบำรุงกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- เจษฎา เหลืองแจ่ม. 2541. นิเวศวิทยาของไม้ในที่ดินเค็ม ส่วนวนวัฒนวิจัย สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ฉวีวรรณ เหลืองวุฒิวโรจน์ และ คณะ. 2536. การศึกษาสมบัติบางประการของดินที่ปลูกยูคาลิปตัส ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชาญชัย ธนาวุฒิ, ชาลี นาวานุเคราะห์ และ อับดุลเหลาะ เบ็ญนุ้ย. การใช้ข้อมูลจากการสำรวจระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา วารสารอนุรักษ์ดินและน้ำปีที่ 19 ฉบับที่ 2, จ.สงขลา.

ทิวา สรรพกิจ. 2531. ข้อเสนอแนะสำหรับผู้สนใจปลูกไม้ยูคาลิปตัส คามาสดูเลนซิส. ป่าไม้เขตนครราชสีมา, จ.นครราชสีมา

ธิดารัตน์ ริเอะโกะ ทากาซึมา. 2547. การศึกษาปัจจัยทางดินบางประการที่มีผลต่อการเจริญของไม้ยูคาลิปตัส คามาสดูเลนซิส. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ฝ่ายทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. 2536. โครงการจัดทำแผนหลักการจัดตั้งระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย. กรุงเทพฯ.

พิทยา เพชรมาศ. 2530. ผลกระทบทางนิเวศน์วิทยาของการปลูกไม้ยูคาลิปตัสคามาสดูเลนซิสในประเทศไทย. งานวิจัยการปลูกสร้างสวนป่า ฝ่ายวนวัฒนวิจัย กองบำรุง กรมป่าไม้. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.

พิจิตร โชคพัฒนา. 2546. คู่มือการปลูกยูคาลิปตัส. โครงการหนังสือเกษตรกรชุมชน, กรุงเทพฯ.

มาลัยพร ทาแก้ว. 2548. การคัดเลือกสายต้นยูคาลิปตัส คามาสดูเลนซิสทนเค็ม โดยวิธีปลูกในสารละลายธาตุอาหาร. วิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องปัญหาและแนวทางการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาการปลูกพืชในดินเลวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2530. ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ, จ.ขอนแก่น

เริงชัย เผ่าสัจ .2530. ปัญหาและข้อพิจารณาเกี่ยวกับผลกระทบของไม้ยูคาลิปตัสต่อดินและน้ำและข้อคิดเห็นเกี่ยวกับไม้โตเร็ว. สำนักงานส่งเสริมการปลูกป่าภาคเอกชน กรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.

วรวิทย์ อินสวร. 2548. ศักยภาพทางกายภาพของพื้นที่สำหรับการปลูกไม้ยูคาลิปตัสในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง วิทยานิพนธ์ , บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ , กรุงเทพฯ.

วัฒนชัย พงษ์นาค. 2540. ระบบสารสนเทศสนเทศภูมิศาสตร์ การประยุกต์ใช้เพื่อการประเมินละวางแผนการใช้ที่ดินทางการเกษตร วารสารเกษตรพระจอมเกล้า, กรุงเทพฯ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมศักดิ์ สุขจันทร์. 2546. การสำรวจศึกษาจัดทำแผนที่การแพร่กระจายของคราบเกลือบนผิวดินของจังหวัดต่างๆ ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สำนักสำรวจดินและวางแผนที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, กรุงเทพฯ.
- อรุณี ยูวะนิคม. การจัดการแก้ไขปัญหาดินเค็ม สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สมจิตร อาจอรินทร์ และ งามนิจ อาจอรินทร์ 2541. ระบบฐานข้อมูล พิมพ์ครั้งที่ 3. ขอนแก่น : ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, จ.ขอนแก่น.
- สุพรรณ กาญจนสุธรรม และ คณะ 2534. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนพัฒนาการเกษตร กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- สุริย์ บุญญานุกพงศ์ และคณะ 2541. แนวทางการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวางแผนเชิงใหม่ : สถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, จ.เชียงใหม่.
- Amir H. Razavi and Valerie Warwick. 2000. ArcView GIS/Avenue programmer's reference : Class hierarchy quick reference and 100+scripts. Albany, New York : OnWord Press.
- Clark Labs. 2000. Idrisi and CartaLinx GIS and Image Processing software. [online]. Available: <http://www.clarklabs.org/>
- Environmental Systems Research Institute. 1994. ArcView :The geographic information system for everyone. Redlands , C.A. : Environmental Systems Research Institute Inc.
- Environmental Systems Research Institute. 1995. Understanding GIS. Redlands , C.A. : Environmental Systems Research Institute Inc.
- Environmental Systems Research Institute. 2000. ESRI - The GIS Software Leader. [online]. Available: <http://www.esri.com/>
- Environmental Systems Research Institute. 2000. GIS.com Your Internet Guide to GIS (Geographic Information Systems). [online]. Available: <http://www.gis.com/>
- Intergraph. 2000. World Premier Provider of Mapping and GIS (Geographic Information Systems). [online]. Available: <http://www.intergraph.com/gis/>
- ITC ILWIS. 2000. ILWIS 3.0 - the Remote Sensing and GIS software. [online]. Available: <http://www.itc.nl/ilwis/ilwis.html>
- Michael N. Demers. 1997. Fundamentals of Geographic Information Systems. USA : John Wiley & Sons, inc.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. C. Muehrcke , and J.O. Muehrcke. 1992. Map Use : Reading, Analysis and Interpretation. 3rd ed. , JP Publication , Madison , WI.

PCI Geomatics. 2000. Geomatica Advanced GIS Module ~Using PAMAP GIS Technology. [online]. Available: [http://www.pcigeomatics.com/product\\_ind/prpamap.html](http://www.pcigeomatics.com/product_ind/prpamap.html)

William E. Huxhold. 1995. Managing geographic information system projects. New York : Oxford University Press.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ทรัพยากรดิน

แผนที่ดินจังหวัดนครราชสีมาแบ่งออกได้เป็นหน่วยหรือกลุ่มใหญ่ๆ ได้ 36 กลุ่มดิน ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### กลุ่มชุดดินที่ 1

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า ในบริเวณเทือกเขาหินปูนหรือหินภูเขาไฟ สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม มีน้ำแช้งในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวจัด หน้าดินแตกกระแหงเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง และมีรอยอุ้มน้ำในดิน สีดินส่วนมากเป็นสีดำ หรือสีเทาแก่ตลอด มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง และอาจพบจุดประสีแดงบ้าง ปะปนตลอดชั้นดิน ส่วนดินชั้นล่างมักมีก้อนปูนปะปน ปฏิกริยาดินส่วนใหญ่เป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.5-8.0 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง

ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ การไถพรวนลำบาก เนื่องจากเป็นดินเหนียวจัดต้องไถพรวนในช่วงระยะเวลาที่ดินมีความชื้นที่เหมาะสม ในขณะเดียวกันพืชที่ปลูกอาจขาดแคลนน้ำได้ง่ายเมื่อฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติ เนื่องจากน้ำที่ขังอยู่จะซึมหายไปง่าย เมื่อดินเริ่มแห้ง และแตกกระแหงเป็นร่องลึก

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา นอกฤดูทำนาบางแห่งใช้ปลูกพืชไร่ เช่น ฝ้าย และถั่วต่างๆ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดิน โลกกระเทียม ชุดดินช่องแค ชุดดินบ้านหมี่ ชุดดินวัฒนา หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

### กลุ่มชุดดินที่ 4

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุดิบกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือที่ราบเรียบ มีน้ำแช้งในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินอาจแตกกระแหงเป็นร่องในฤดูแล้ง และอาจมีรอยอุ้มน้ำในดิน ดินบนมีสีดำ หรือเทาเข้ม ดินล่างมีสีเทา น้ำตาล น้ำตาลอ่อน หรือเทาปนเขียวมะกอก มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง สีเหลือง สีน้ำตาลแก่ หรือสีนํ้าแดง อาจพบก้อนปูนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปนจะมีปฏิกริยาเป็นกลางหรือด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา บางแห่งขกร่อง เพื่อปลูกพืชผักหรือผลไม้ ซึ่งมักจะให้ผลผลิตค่อนข้างสูง กลุ่มชุดดินนี้ไม่ค่อยมีปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน แต่ถ้าเป็นที่ลุ่มมากๆ จะมีปัญหาเรื่องน้ำท่วมในฤดูฝน

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินราชบุรี ชุดดินสระบุรี ชุดดินชุมแสง ชุดดินพิมาย ชุดดินสิงห์บุรี ชุดดินท่าเรือ หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 5

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว เนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงตลอดชั้นดิน มักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีส ปะปนอยู่ และในชั้นดินล่างลึกๆ อาจพบก้อนปูน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 แต่ถ้าดินมีก้อนปูนปะปน จะมีปฏิกริยาเป็นกลางหรือด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา ในบริเวณที่มีแหล่งน้ำใช้ปลูกพืชไร่ พืชผัก และยาสูบในช่วงฤดูแล้ง ข้าวที่ปลูกโดยมากให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินหางคอง ชุดดินพาน ชุดดินสูง หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 6

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กแมงกานีสปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำหรือค่อนข้างต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดจัดมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5 ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา ในช่วงฤดูแล้ง บริเวณที่มีแหล่งน้ำใช้ปลูกพืช ไร่ พืชผัก หรือยาสูบ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินบางนา ชุดดินเชียงราย ชุดดินนครพนม ชุดดินปากท่อ ชุดดินแกลง ชุดดินท่าศาลา หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 7

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนนํ้าพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียวสีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลอ่อน สีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปนตลอดชั้นดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา ถ้าหากมีการชลประทานและการจัดการที่ดีสามารถทำนาได้ 2 ครั้ง ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง ในช่วงฤดูแล้ง บริเวณที่มีแหล่งน้ำ ใช้ปลูกพืชล้มลุก พืชไร่ พืชผัก หรือยาสูบ

ตัวอย่างชุดดินที่มีอยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินนครปฐม ชุดดินอุตรดิตถ์ ชุดดินท่าชุม ชุดดินเค็มบาง ชุดดินสุโขทัย หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 15

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ราบตะกอนนํ้าพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกมากที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง ดินบนมีสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างสีน้ำตาลหรือสีเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลปนเหลืองตลอดชั้นดิน ในดินชั้นล่างมักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็ก และแมงกานีส ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และหน้าดินแน่นทึบ ทำให้ข้าวแตกกอได้ยาก

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ทำนา ในฤดูแล้งบริเวณใกล้แหล่งน้ำ ใช้ปลูกยาสูบ พืชผักต่างๆ หรือพืชไร่บางชนิด ถ้ามีการชลประทาน ใช้ทำนาได้ 2 ครั้งในรอบปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินแม่สาย ชุดดินน่าน ชุดดินหล่มสัก หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 16

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ราบตะกอนนํ้าพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินมีสีน้ำตาลอ่อน หรือสีน้ำตาลปนเทา และมีจุดประกายสีน้ำตาลเข้ม สีเหลือง หรือสีแดงในดินชั้นล่าง ในบางพื้นที่อาจพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็ก และแมงกานีสปะปน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงค่อนข้างต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และหน้าดินแน่นทึบ ทำให้ข้าวแตกกอได้ยาก

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ทำนา ในฤดูแล้งบริเวณใกล้แหล่งน้ำ ใช้ปลูกยาสูบ พืชผักต่างๆ หรือพืชไร่บางชนิด ในพื้นที่ชลประทาน สามารถใช้ทำนาได้ 2 ครั้งในรอบปี

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินหินกอง ชุดดินศรีเทพ ชุดดินลำปาง หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 17

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อหยาบ พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกมากที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียด เนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ในบางพื้นที่ อาจมีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งละเอียด ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประพอกสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปน บางแห่งอาจพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่าง ดินมีความสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย และมักจะขาดแคลนน้ำถ้าใช้ปลูกข้าว

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา บางแห่งใช้ปลูกพืชไร่ หรือไม้ยืนต้น แต่มีปัญหาเรื่องการแช่ขังของน้ำในฤดูฝน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดดิน ที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินหล่มเก่า ชุดดินร้อยเอ็ด ชุดดินเรณู ชุดดินสายบุรี ชุดดินโคกเคียน หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 18

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อหยาบ พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำส่วนใหญ่ค่อนข้างเร็ว เนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประพอกสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปน บางแห่งอาจพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่าง ดินมีความสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินชั้นบนมักมีปฏิกริยาเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0 ส่วนดินชั้นล่างจะเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและมีเนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย พืชมีโอกาสเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำถ้าใช้ปลูกข้าว

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา บางแห่งใช้ปลูกอ้อย หรือปลูกพืชล้มลุกในฤดูแล้ง

ตัวอย่างชุดดิน ที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินชลบุรี ชุดดินเขาย้อย ชุดดินโลกสำโรง หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 19

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อหยาบ พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ดินล่างเป็นชั้นดินแน่นทึบ มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินเหนียว สีน้ำตาลอ่อนและสีเทา มีจุดประสีเหลืองหรือสีน้ำตาลแดง บางแห่งอาจมีศิลาแลงอ่อนปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ มีปฏิกริยาเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย ค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทรายและดินล่างแน่นทึบไม่เหมาะกับการเจริญเติบโตของพืช ถ้าฝนตกลงมา ดินจะมีน้ำแช่ขัง แต่ถ้าฝนทิ้งช่วง ดินจะขาดน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันพื้นที่นี้มักปล่อยเป็นที่รกร้างว่างเปล่าหรือเป็นป่าละเมาะเล็กๆ บางพื้นที่ใช้ทำนา แต่มักให้ผลผลิตต่ำ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินวิเชียรบุรี ชุดดินมะขาม หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 20

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อหยาบ ที่มีชั้นหินเกลือรองรับอยู่ หรืออาจได้รับอิทธิพลจากการแพร่กระจายของเกลือทางผิวดิน พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงคิปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ส่วนดินล่างเป็นชั้นดินแน่นทึบที่มีการสะสมเกลือโซเดียม มีเนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนปนดินเหนียว มีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา พบจุดประพอกสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปน หรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดินชั้นบนโดยมากจะมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมาก ถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0 ส่วนดินชั้นล่างมักมีปฏิกิริยาเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน จะมีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงด่างจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.5 ตามปกติในฤดูแล้งจะมีคราบเกลือเกิดขึ้นทั่วไปบนผิวดิน

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินเค็ม ซึ่งจะมีปริมาณธาตุโซเดียมสูงจนเป็นพิษต่อพืช เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย และมีโครงสร้างของดินไม่ดี ค่อนข้างแน่นทึบ

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ทำนา บริเวณที่เค็มจัดจะปรากฏคราบเกลือบนผิวดิน ใช้ประโยชน์ทางการเกษตรไม่ได้ มีป่าละเมาะและไม้พุ่มหนามขึ้นกระจัดกระจายเป็นหย่อมๆ บางแห่งเป็นแหล่งทำเกลือสินเธาว์

ตัวอย่างกลุ่มชุดดินที่อยู่กลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินกุลาร้องไห้ ชุดดินหนองแก ชุดดินอุคร หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 21

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา ที่เป็นส่วนต่ำของสันดินริมน้ำ มีสภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำคิปานกลางถึงค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลปนเทา น้ำตาลอ่อน และพบจุดประสีต่างๆ เช่น เทา น้ำตาล น้ำตาลปนเหลืองตลอดชั้นดิน และในเนื้อดินมักมีแร่ไมกาปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ในฤดูฝนใช้ปลูกข้าว บริเวณที่มีแหล่งน้ำสามารถปลูกพืชผัก ถั่วต่างๆ และยาสูบได้ในฤดูแล้ง ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ไม่ค่อยมี แต่อาจมีปัญหาระง่อนน้ำท่วมอย่างเฉียบพลันในฤดูน้ำหลากได้ หรือถ้าใช้ทำนา ดินอาจขาดแคลนน้ำ หากฝนทิ้งช่วง

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินสรรพยา ชุดดินเพชรบุรี หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 22

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ ส่วนใหญ่มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน มีสภาพพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ โดยมีเนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลืองหรือสีเหลืองปนน้ำตาล และอาจพบมีสติลาแลงอ่อนในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มักพบปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

บริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ในฤดูฝนใช้ปลูกข้าว บางแห่งยังคงสภาพเป็นป่าอยู่

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินน้ำกระจาย ชุดดินสันทราย ชุดดินสีทน หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 24

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกมากที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน หรือดินทราย สีดินเป็นสีน้ำตาลปนเทาหรือสีเทาปนชมพู พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีเทา ในดินชั้นล่างบางแห่งจะพบชั้นที่มีการสะสมอินทรียวัตถุ เป็นชั้นบางๆ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัด มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ พืชมักแสดงอาการขาดน้ำ ในช่วงฝนทิ้ง และมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ทำนา หรือปลูกพืชไร่บางชนิด เช่น มันสำปะหลัง อ้อยและปอ บางแห่งเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินอุบล ชุดดินบ้านบึง ชุดดินท่าอุเทน หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 25

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนน้ำพา หรือจากการสลายตัวผู้พังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ วางทับอยู่บนชั้นหินผุ พบในบริเวณที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินต้นที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีเนื้อดินบนเป็นพวกดินร่วนปนทราย หรือดินร่วน ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนปนดินเหนียวที่มีกรวดหรือลูกรังปะปนเป็นปริมาณมากภายในความลึก 50 ซม. ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา และพบจุดประพวดสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดงปะปน ได้ชั้นลูกรังอาจพบชั้นดินเหนียวที่มีสีลาแลงอ่อนปะปน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก มีปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และมีโอกาสที่จะขาดน้ำได้ง่ายในช่วงฤดูเพาะปลูก บางแห่งมีเนื้อดินบนค่อนข้างเป็นทราย

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ทำนา บางแห่งเป็นป่าละเมาะหรือป่าเต็งรัง

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินอัน ชุดดินเพ็ญ ชุดดินกันตัง ชุดดินพยอมงาม หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 28

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผู้พังอยู่กับที่ หรือเกิดจากการสลายตัวแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากหินต้นกำเนิด พวกหินบะซอลต์ หรือหินแอนดีไซต์ พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่อยู่ใกล้กับเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟ มีสภาพพื้นที่ที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำดีปานกลางถึงดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินแตกกระแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง และมีรอยอุกโถงในดิน สีดินเป็นสีคำ สีเทาเข้ม หรือสีน้ำตาล อาจพบจุดประพวดสีน้ำตาลหรือสีแดงปนน้ำตาลปริมาณเล็กน้อยในดินชั้นบน ส่วนชั้นดินล่างอาจพบชั้นปูนมาร์ล ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง ปฏิกริยาของดินส่วนใหญ่จะเป็นกลางถึงเป็นด่างจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเหนียวจัด การไถพรวนต้องทำในช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ มิฉะนั้นจะทำให้ดินแน่นทึบ ในช่วงฤดูแล้ง ดินมีการหดตัวทำให้ดินแตกกระแหงเป็นร่องลึก ส่วนในฤดูฝนจะมีน้ำแช่ขังง่าย ทำให้พืชชะงักการเจริญเติบโต

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ถั่วต่างๆ ฝ้าย และไม้ผลบางชนิด

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินลพบุรี ชุดดินชัยบาดาล ชุดดินบุรีรัมย์ หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 29

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมจากวัสดุหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด ทั้งที่มาจากหินตะกอน หรือหินภูเขาไฟ หรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นค่าประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในช่วงฤดูเพาะปลูกพืชอาจขาดน้ำได้หากฝนทิ้งช่วงไปเป็นเวลานาน ส่วนในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่และไม้ผลต่างๆ บางบริเวณยังคงสภาพเป็นป่าตามธรรมชาติ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินบ้านจ้อย ชุดดินหนองมด ชุดดินแม่แตง ชุดดินปากช่อง ชุดดินโชคชัย หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 31

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อละเอียด หรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นค่าประมาณ 5.5-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ บริเวณที่มีความลาดชันจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และดินมีโอกาสขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูเพาะปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ ไม้ผลต่างๆ มีส่วนน้อยที่ยังคงเป็นสภาพป่าธรรมชาติ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินเลย ชุดดินวังไฮ หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 33

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นพวกตะกอนลำน้ำ พบบนสันดินริมน้ำเก่า เนินตะกอนรูปพัด หรือที่ราบตะกอนน้ำพา พบบริเวณพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกมาก การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งหรือดินร่วนละเอียด สีดินเป็น สีน้ำตาล หรือสีน้ำตาลปนแดง บางแห่งในดินล่างลึก ๆ มีจุดประสีเทาและสีน้ำตาล อาจมีแร่ไมกาหรือก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ดินชั้นบนมักมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 ส่วนชั้นดินล่าง ถ้ามีก้อนปูนปะปน มีปฏิกิริยาเป็นกลางถึงเป็นด่างจัด มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.5

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ข้าวโพด อ้อย ฝ้าย ยาสูบ ถั่วต่างๆ และสับปะรด บางแห่งใช้ปลูกไม้ผลหรือเป็นที่อยู่อาศัย ดินกลุ่มนี้ ไม่ค่อยมีปัญหาในการใช้ประโยชน์

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินดงยางเอน ชุดดินกำแพงแสน ชุดดินกำแพงเพชร หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 35

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อหยาบที่ส่วนใหญ่มาจากหินตะกอน พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา หรือเป็นพื้นที่ภูเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือแดง และอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดจัดมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทรายและดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง ข้าวโพด ข้าวฟ่าง อ้อย ปอ งา และถั่ว บางแห่งใช้ปลูกไม้ผล และ ไม้ยืนต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินมาบบอน ชุดดินโคราช ชุดดินสะตึก ชุดดินวาริน ชุดดินค่านซ่าย หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 36

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อหยาบ พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง มีเนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือแดง และอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ดินชั้นบนส่วนใหญ่จะมีปฏิกิริยาเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0 ส่วนดินล่างจะมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น อ้อย ข้าว โปด ถั่วสับปะรด และไม้ผลบางชนิด

ปัญหาที่พบได้แก่ การมีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย ซึ่งทำให้ดินอุ้มน้ำได้น้อย พืชอาจขาดแคลนน้ำได้ในช่วงฝนทิ้งเป็นระยะเวลานานๆ สำหรับบริเวณที่มีความลาดชันสูง อาจมีปัญหาเรื่องการชะล้างพังทลายเกิดขึ้น

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินสีแก้ว ชุดดินเพชรบูรณ์ ชุดดินปราณบุรี หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 38

เป็นกลุ่มชุดดินที่มีวัตถุต้นกำเนิดดินเป็นพวกตะกอนลำนํ้า ที่มีลักษณะการทับถมเป็นชั้นๆของตะกอนลำนํ้าในแต่ละช่วงเวลา พบบนสันดินริมน้ำ หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นพื้นที่ดอนที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือดินร่วนหยาบ สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน อาจพบจุดประสีเทาและสีน้ำตาลในชั้นดินล่าง ในบางบริเวณมีแร่ไมกาหรือก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้เป็นที่อยู่อาศัย ปลูกผัก และสวน ไม้ผลและ ยาสูบ

ดินกลุ่มนี้ไม่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ ยกเว้นในช่วงฤดูฝนน้ำในลำนํ้าอาจเอ่อล้นฝั่งทำความเสียหายให้แก่พืชผลได้

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินเชียงใหม่ ชุดดินท่าม่วง ชุดดินชุมพลบุรี ชุดดินไทรงาม หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### กลุ่มชุดดินที่ 40

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผู้พังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของพวกวัสดุเนื้อหยาบ เป็นพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา หรือเป็นพื้นที่ภูเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ ดินมีสีน้ำตาล สีเหลืองหรือแดง และอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดจัดมาก มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 4.5-5.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย พืชที่ปลูกมีโอกาสเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน โดยเฉพาะบริเวณที่มีความลาดชันสูง

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด และถั่ว บางแห่งมีสภาพเป็นป่าละเมาะหรือทุ่งหญ้าธรรมชาติ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินสันป่าตอง ชุดดินชุมพวง ชุดดินหุบกระพง หรือดินคล้ายอื่นๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 41

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผู้พังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของพวกวัสดุเนื้อหยาบ หรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้าหรือวัตถุต้นํ้าจากบริเวณที่สูง วางทับอยู่บนชั้นดินร่วนหยาบหรือร่วนละเอียด พบในบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลาดลาด เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินช่วง 50-100 ซม. เป็นดินทรายหรือดินทรายนดินร่วน ส่วนชั้นดินถัดลงไปเป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน หรือสีเหลืองปนสีน้ำตาล พบจุดประสีต่าง ๆ ในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ชั้นดินบนมีปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-6.5 ส่วนในดินล่าง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก เนื้อดินบนเป็นทรายจัด พืชที่ปลูกมีโอกาสเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำได้ง่าย แต่ถ้ามีฝนตกมากดินชั้นบนจะแฉะและอาจเป็นอันตรายต่อพืชที่ปลูกบางชนิด บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น ปอแก้ว มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด ฝ้าย ถั่ว และยาสูบ บางแห่งเป็นป่าเต็งรัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินมหาสารคาม บ้านไผ่ หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 44

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ของพวกวัสดุเนื้อหยาบ พบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีมากเกินไป เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีดินเป็นสีเทา หรือสีน้ำตาลอ่อน และในดินล่าง ที่ลึกมากกว่า 150 ซม. อาจพบเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย บางบริเวณอาจพบจุดประสีต่าง ๆ ในดินชั้นล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินโดยมากจะเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเป็นทรายจัดและหนามาก พืชมีโอกาสน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำและ โครงสร้างไม่ดี บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด ปอ ส่วนไม้ยืนต้น ได้แก่ มะพร้าว และมะม่วงหิมพานต์ บางแห่งเป็นป่าเต็งรังหรือทุ่งหญ้าธรรมชาติ

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินน้ำพอง ชุดดินจันทัก หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 46

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถม ของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากพวกหินตะกอน หรือหินภูเขาไฟ พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นจนถึงเนินเขา เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนกรวดหรือปนลูกรัง หรือเศษหินที่มีเหล็กเคลือบพบภายในความลึก 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่บางชนิด เช่น มันสำปะหลัง อ้อย และปอ บางแห่งเป็นทุ่งหญ้าธรรมชาติ และป่าละเมาะ หรือมีการปลูกป่าทดแทน

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินเชียงคาน ชุดดินกบินทร์บุรี ชุดดินสุรินทร์ หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กลุ่มชุดดินที่ 47

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากทั้งหินตะกอน หรือหินอัคนี พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีเศษหินปะปนมาก มักพบชั้นหินพื้นดินต่ำกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำถึงปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.5-7.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้น มีเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินเป็นปริมาณมาก ในบริเวณที่มีความลาดชันสูงจะมีปัญหาเกี่ยวกับการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างรุนแรง

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าว เป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังหรือป่าละเมาะ บางแห่งใช้ทำไร่ เลี้ยงล่อ หรือปลูกป่าทดแทน

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินลี ชุดดินมวกเหล็ก ชุดดินท่าลี่ ชุดดินสบปราบ หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

### กลุ่มชุดดินที่ 48

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ ที่มาจากพวกหินตะกอน หรือหินแปร พบบริเวณพื้นที่ดอน ที่มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหินหรือปนกรวด ก้อนกรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมน หรือเศษหินต่าง ๆ ถ้าเป็นดินปนเศษหินมักพบชั้นหินพื้นดินต่ำกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้นมาก บริเวณที่มีความลาดชันสูงเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย นอกจากนี้ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำอีกด้วย

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าว เป็นป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรัง ป่าละเมาะ และทุ่งหญ้าธรรมชาติ บางแห่งใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้โตเร็ว

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินท่ายาง ชุดดินแม่ริม หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กลุ่มชุดดินที่ 49

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า หรือจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทาง ไมไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ วางทับอยู่บนชั้นดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินพื้น หรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ต่างชนิดต่างยุคกัน พบบริเวณพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบ ถึงลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย เป็นดินต้นถึงต้นมากถึงชั้นลูกรัง มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว ปนลูกรังหรือเศษหินทราย พบภายในความลึกก่อน 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล สีหรือสีเหลือง และก่อนความลึก 100 ซม. จะเป็นชั้นดินเหนียวสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล สีแดง และมีสีลาแลงอ่อนปะปนอยู่จำนวนมาก อาจพบชั้นหินทรายหรือหินดินดานที่ผุพังสลายตัวแล้วในชั้นถัดไป ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เป็นดินต้นและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางแห่งมีก้อนสีลาแลง โผล่กระจายอยู่ทั่วไปเป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม บริเวณที่มีความลาดชันสูงเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดินอย่างรุนแรง

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ พืชไร่เศรษฐกิจ ที่กร้างว่างเปล่าป่าเต็งรังหรือใช้ปลูกไม้โตเร็ว

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินโพนพิสัย ชุดดินบรบือ ชุดดินสกลนคร หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

### กลุ่มชุดดินที่ 52

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากตะกอนลำนํ้า ทับอยู่บนชั้นปูนมาร์ล พบบริเวณที่ลาดเชิงเขาหินปูน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงเป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อย เป็นดินต้นถึงต้นมากถึงชั้นปูนมาร์ล มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ที่มีก้อนปูนหรือปูนมาร์ลปะปนอยู่มาก สีดินเป็นสีดำ สีน้ำตาลหรือสีแดง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึงสูง ปฏิกริยาดินเป็นกลางถึงด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 7.0-8.5

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ เช่น ฝ้าย ข้าวโพด ถั่วและไม้ผลบางชนิด เช่น มะม่วง มะพร้าว และน้อยหน่า ถ้าในกรณีที่พบชั้นปูนมาร์ลลึกกว่า 25 ซม. หากนำมาใช้ปลูกพืชไร่ ปัญหาในการใช้ประโยชน์ที่ดินจะมีน้อย แต่ถ้าพบชั้นปูนมาร์ลตื้นกว่า 25 ซม. จะมีปัญหาเรื่องการไถพรวน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินคาคี หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติ  
จัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 54

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูก  
เคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นพวกหินอัคนี เช่น บะซอลต์  
แอนดีไซต์ พบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลูกคลื่นลอนชัน มักอยู่ใกล้กับ  
บริเวณเทือกเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟ เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดิน  
เป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว โดยปกติจะมีก้อนปูนหรือเศษหินที่กำลังผุพังสลายตัวปะปนอยู่ใน  
เนื้อดินด้วย ในชั้นดินล่างลึกๆ อาจพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีเทาเข้มหรือสีน้ำตาลหรือน้ำตาลปน  
แดง ชั้นดินล่างอาจมีจุดประสีเหลืองและสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลางถึง  
สูง ปฏิกริยาของดินส่วนใหญ่จะเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างจัด มีค่าความเป็นกรดค่าประมาณ 6.5-  
8.5

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ เนื้อดินเหนียวจัด การไถพรวนต้องทำใน  
ช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ มิฉะนั้นจะทำให้ดินแน่นทึบ ในฤดูฝนจะมีน้ำแฉะง่าย ทำให้พืช  
ชะงักการเจริญเติบโต บริเวณที่พื้นที่มีความลาดชันสูงจะเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง ปอ และถั่ว  
หรือปลูกไม้ผลบางชนิด

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินลำนารายณ์ ชุดดินลำพญากลาง หรือดินคล้าย  
อื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 55

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูก  
เคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูน  
ปน พบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบเรียบถึงลูกคลื่นลอนลาด เป็นดินลึกปานกลาง มี  
การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในดินชั้นล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50 –  
100 ซม. พบชั้นหินผุ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย สีดิน  
เป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็น  
กรดปานกลางถึงเป็นด่างปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-8.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีโครงสร้างแน่นทึบยากต่อการไถพรวน  
ของรากพืช มักเกิดชั้นดาน ไถพรวนได้ง่าย หากไถพรวนในระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ปลูกพืชไร่บางชนิด เช่น ข้าวโพด มันสำปะหลัง ถั่วฝักยาว บางแห่งเป็นป่าละเมาะ หญ้าเพ็กและไผ่

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินวังสะพุง ชุดดินจัตุรัส หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 56

เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วถูกเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนัก ของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากพวกหินตะกอนหรือหินอัคนี พบบริเวณพื้นที่ดอน มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดจนถึงเนินเขา เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบนช่วง 50 ซม. เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นพบหินพื้นลึกกว่า 100 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.0-6.0

ปัญหาสำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ และอาจเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย ถ้าปลูกพืชในบริเวณที่มีความลาดชันมาก ๆ โดยไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ในการปลูกพืชไร่ เช่น อ้อย ข้าวโพด มันสำปะหลัง

ตัวอย่างชุดดินที่อยู่ในกลุ่มนี้ได้แก่ ชุดดินลาดหญ้า ชุดดินโพนงาม และชุดดินภูสะนา หรือดินคล้ายอื่น ๆ ที่มีลักษณะและสมบัติจัดอยู่ในกลุ่มชุดดินนี้ เป็นต้น

#### กลุ่มชุดดินที่ 59

กลุ่มดินนี้พบบริเวณที่ราบลุ่มหรือบริเวณพื้นล่างของเนิน หรือหุบเขา ที่มีสภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิดที่เกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมกัน ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว มีลักษณะและคุณสมบัติต่าง ๆ เช่น เนื้อดินสีดิน ความลึกของดิน ปฏิกริยาดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินในบริเวณนั้น ๆ ส่วนมากมีก้อนกรวดและเศษหินปะปนอยู่ในเนื้อดินด้วย

ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวใช้ประโยชน์ในการทำนา ส่วนในฤดูแล้ง ถ้ามีแหล่งน้ำ นิยมใช้ปลูกพืชผักหรือพืชไร่อายุสั้น เช่น ถั่วเขียว ถั่วเหลือง

เนื่องจากหน่วยผสมที่นี้เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ดังนั้นในแผนที่ดินระดับจังหวัด จึงเรียกว่าเป็นพวกดินตะกอนลำน้ำที่มีการระบายน้ำเร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### กลุ่มชุดดินที่ 61

กลุ่มดินนี้เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิดซึ่งเกิดจากการผุพังสลายตัวของหินต้นกำเนิดชนิดต่างๆ แล้วถูกพัดพามาทับถมบริเวณที่ลาดเชิงเขา มีสภาพพื้นที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงลอนชัน ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำดีถึงปานกลาง มีลักษณะและสมบัติต่างๆ เช่น เนื้อดิน สีดิน ความลึกของดิน ปฏิกริยาดิน ตลอดจนความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติไม่แน่นอน ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินในบริเวณนั้นๆ ส่วนใหญ่ยังมีเศษหิน ก้อนหินและหินพื้น โผล่กระจัดกระจายทั่วไป

ปัจจุบันมีการทำไร่เลื่อนลอย บริเวณที่มีความลาดชันสูงอาจเกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยปราศจากมาตรการในการอนุรักษ์ดิน และน้ำ

เนื่องจากหน่วยแผนที่นี้ประกอบด้วยดินบริเวณเชิงเขาที่มีดินหลายอย่างเกิดปะปนกัน ดังนั้นในแผนที่ดินระดับจังหวัดจึงเรียกดินเหล่านี้ว่า ดินที่ลาดเชิงเขา

### กลุ่มชุดดินที่ 62

กลุ่มดินนี้ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น ลักษณะของเนื้อดินและความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิดในบริเวณนั้น มักมีเศษหิน ก้อนหินหรือหินพื้น โผล่กระจัดกระจายทั่วไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ประเภทต่างๆ เช่น ป่าเบญจพรรณ ป่าเต็งรังหรือป่าดงดิบชื้น หลายแห่งมีการทำไร่เลื่อนลอยโดยปราศจากมาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งเป็นผลทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน จนบางแห่งเหลือแต่หินโผล่

กลุ่มดินนี้ไม่ควรนำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร เนื่องจากมีปัญหาหลายประการที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศน์ ควรสงวนไว้เป็นป่าตามธรรมชาติเพื่อรักษาแหล่งต้นน้ำลำธาร

กลุ่มดินนี้ในแผนที่ดินระดับจังหวัด เรียกว่า ที่ลาดชันเชิงซ้อน

นอกจากนี้ยังมีกลุ่มชุดดินที่แบ่งเสริมเข้ามาอีก ได้แก่ 1sa, 4sa, 7sa, 7hi, 21B, 25B, 28b, 28B, 29b, 29B, 29C, 29D, 29E, 29RL, 31b, 31B, 31C, 31D, 33b, 35B, 35D, 36b, 36B, 36C, 36sa, 38b, 38B, 40b, 40B, 40B-b, 40C, 40sa, 41b, 41B, 41C, 44B, 44C, 46b, 46B, 46D, 46E, 47B, 47C, 47D, 47E, 48B, 48C, 48D, 48E, 49b, 49B, 49C, 52B, 52C, 54b, 54B, 55b, 55B, 55C, 55D, 55E, 56b, 56B, 56C, 56D, 61B, 61C, BP, FZ, MC, RL, RML, SF, SL, W

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 1. ปัจจัย ประเภทข้อมูล ค่าถ่วงน้ำหนัก และค่าคะแนนที่ใช้ในการศึกษา

ปัจจัย (factor)	ค่าถ่วงน้ำหนัก( weighting)	ประเภทข้อมูล (class)	ค่าคะแนน( rating)
DRAINAGE	8	Well-drained	1
		Rarely saturated	0.8
		Saturated for short periods in most years	0.5
		Saturated for long periods every year	0.3
		Always saturated	0
SLOPE (%)	1	0-1	1
		1-5	0.8
		5-15	0.1
SOIL DEPTH (cm.)	1	0-50	0
		50-100	0.3
		100-150	0.5
		>150	1
pH	2	0-4	0
		4-5	0.3
		5-6	0.5
		6-7	1
		7-8	0.3
		>8	0
SALINITY (ECe)	2	0-2	1
		2-4	0.5
		4-6	0.3
		>6	0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางผนวกที่ 1. (ต่อ)

ปัจจัย (factor)	ค่าถ่วงน้ำหนัก( weighting)	ประเภทข้อมูล (class)	ค่าคะแนน( rating)
TEXTURE	4	Clay	0
		Loam	1
		Clay loam	1
		Silty clay	0.8
		Silty clay loam	0.8
		Silty loam	0.8
		Sandy clay	1
		Sandy clay loam	1
		Sandy loam	1
		Loamy sand	0.8
		Sand	0.5
COARSE FRAGMENTS (%)	4	0-2	1
		2-5	1
		5-15	0.8
		15-40	0.8
		40-80	0.5
		>80	0.3

ที่มา. (FAO,1984)

## ตารางผนวกที่ 2. เกณฑ์ของคะแนนเพื่อจำแนกชั้นความเหมาะสม (FAO,1984)

Score	Suitability classes
>0.8	S1
0.6-0.8	S2
0.3-0.6	S3
<0.3	N

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3. ระดับความต้องการปัจจัยต่อการเจริญเติบโตของยูคาลิปตัส

LAND-USE REQUIREMENT			FACTOR RATING			
LAND QUALITY	Diagnostic factor	Unit	S1	S2	S3	N
TEMPERATURE(t)	Mean temp.in	C	20-30	30-34	>34	<14
	growing period			17-20	14-17	
MOISTURE AVAILABILTY (m)	Ann. Rainfall	mm.	1500-	2000-	>4000	<750
			2000	4000	750-	
					1000-	1000
					1500	
	Water requirement in	mm.				
	growing period					
OXYGEN AVAILABILITY(o)	Soil drainage	class	4,5,6	3	2	1
NUTRIENT AVAILABILITY(s)	N (total)	%				
	P	ppm.				
	K	ppm.				
	Organic matter	%				
	Nutrient status	class	M,H	L		
NUTRIENT RETENTION(n)	C.E.C. ดินล่าง	meq/100g	>15	3-15	<15	
	B.S. ดินล่าง	%	>35	<35		
ROOTING CONDITIONS(r)	Effective soil depth	cm.	>100	50-100	<50	
	Gravel	%				
	Root penetration	class				
FLOOD HAZARD(f)	Frequency	Yrs./time				
EXCESS OF SALTS(x)	EC. Of saturation	Mmho/cm	<4	4-8		>8
SOIL TOXICITIES(z)	Depth of jarosite	cm.	>100	80-100	40-80	<40
	Reaction	pH				
SOIL WORKABILITY(k)	Workability	class				
POTENTIAL FOR	Slope	class				
MECHANIZATION(w)	Rockout crop	class	ABC	D	E	>E
	Stoniness	class				

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางผนวกที่ 3. (ต่อ)

LAND-USE REQUIREMENT		FACTOR RATING				
EROSION HAZARD(e)	Slope	class	ABC	D	E	>E
	Soil loss	Ton/rai/yrs				

Note :- S1 : Highly suitable  
 S2 : Moderately suitableS  
 S3 : Marginally suitable  
 N : Not suitab

ที่มา. (FAO,1984)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้