

บทที่ 4

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

จากเกณฑ์ในการจำแนกความเหมาะสมของพื้นที่เพื่อการปลูกพืชดังที่กล่าวไว้แล้วในบทที่ 3 ในบทนี้จะกล่าวถึงการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการจำแนกความเหมาะสม ในการประเมินความเหมาะสมนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งการทำงานเป็น 2 ขั้นตอน ขั้นตอนแรกเป็นการทำแผนภาพหน่วยที่ดิน และขั้นตอนที่สองเป็นการประเมินความเหมาะสมของหน่วยที่ดิน การทำแผนภาพหน่วยที่ดินจะใช้ซอฟต์แวร์ พีซี อาร์ค อินโฟ หลังจากนั้นจะนำแผนภาพที่ได้มาใช้ในการประเมิน ในขั้นตอนที่สองซึ่งจะมีการเขียนโปรแกรมประยุกต์ด้วยภาษา Simple Macro Language หรือ SML เพื่อให้ผู้ใช้สามารถดำเนินการได้โดยง่าย เป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับซอฟต์แวร์มากนัก ดัง วัตถุประสงค์ที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 1

การจัดทำแผนภาพหน่วยที่ดิน

การจัดทำแผนภาพหน่วยที่ดิน เป็นการนำข้อมูลที่แสดงลักษณะทางกายภาพ ทั้งข้อมูล กราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำ มาจัดเตรียมมาให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถนำไปวิเคราะห์ในขั้นตอนต่อไปได้ ขั้นตอนการจัดเตรียมแผนที่หน่วยที่ดินมีรายละเอียด ดังนี้

การจัดเตรียมข้อมูล การทำการวิจัยครั้งนี้ได้ใช้ข้อมูลดิจิทัลจากโครงการพัฒนาระบบ

ข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จังหวัดชลบุรี ซึ่งจัดทำโดย ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ และคณะ (2535) ทั้งข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำซึ่ง จัดเก็บอยู่ในรูปแบบฐานข้อมูลของ Arc-Info และ dBaseIV ตามลำดับ ได้แก่ ดิน ขอบเขต



อาเภอ พิกัดภูมิศาสตร์ และพิกัดทหาร นอกจากนี้ได้ใช้ข้อมูลความต้องการของพืชจากกรมพัฒนาที่ดิน ลักษณะและที่มาข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้แสดงในตารางที่ 4.1

สำหรับขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลนี้ได้แก่ การสร้างแผนภาพ การสร้างฐานข้อมูล ลักษณะประจำ และการเชื่อมโยงแผนภาพกับข้อมูลลักษณะประจำ ซึ่งรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนมีดังนี้

1) การสร้างแผนภาพ เป็นการเตรียมแผนภาพที่แสดงตัวแปรลักษณะทางกายภาพ ซึ่งจะใช้ในการวิเคราะห์ ได้แก่ ความลาดชันของพื้นที่ การระบายน้ำของดิน ความลึกของดิน ปฏิกิริยาดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินตัวแปรเหล่านี้มีอยู่ในแผนภาพ SOIL ซึ่งสร้างโดยโครงการพัฒนาระบบข้อมูลฯ แผนภาพที่ใช้ในการวิจัยนี้แสดงอยู่ในตารางที่ 4.2 สำหรับแผนภาพแต่ละแผ่น ซอฟต์แวร์จะสร้าง ตารางลักษณะประจำของสาลักษณ์ (Feature attribute table) ให้ด้วย ดังแสดงเป็นตัวอย่างในตารางที่ 4.3

2) สร้างตารางข้อมูลลักษณะประจำ การสร้างตารางข้อมูลลักษณะประจำใช้ ซอฟต์แวร์ดีเบสเวิร์ (dBASE IV) ดังตัวอย่างในตารางที่ 4.4

3) เชื่อมโยงแผนภาพกับข้อมูลลักษณะประจำ ในการเชื่อมโยงใช้ซอฟต์แวร์ พีซี อาร์ก อินرف จัดเตรียมเขตข้อมูล "รหัสของผู้ใช้ (user_id)" เพื่อให้ผู้ใช้เป็นผู้กำหนดรหัสให้กับหน่วยพื้นที่แต่ละหน่วย รหัสของผู้ใช้จะมีอยู่ในตารางลักษณะประจำของสาลักษณ์ และตารางข้อมูลลักษณะประจำที่สร้างขึ้นด้วยซอฟต์แวร์ ดีเบสเวิร์ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงตารางทั้งสองได้ ตัวอย่างที่ได้จากการเชื่อมโยงแสดงในตารางที่ 4.5

ชื่อ coverage	ข้อมูล	แหล่งที่มา	ลักษณะข้อมูล
AMPHOE	-ขอบเขตอำเภอ -ชื่ออำเภอ	-แผนที่เขตการปกครอง สำนักงานสถิติแห่งชาติ	- มาตรฐาน 1:50,000 - ข้อมูลปี พ.ศ. 2533
SOIL	-ขอบเขตพื้นที่ หน่วยดิน -ความลึกของดิน -ค่าปฏิกิริยาดิน -ความสมบูรณ์ ของดิน -การระบายน้ำ -ความลาดชัน ของดิน ฯลฯ	-แผนที่ดิน จังหวัดชลบุรี กรมพัฒนาที่ดิน	- มีเส้นขอบเขต และหมายเลข เลขหน่วยดินชนิดต่างๆ สำเนาเผยแพร่โดย กระดาษพิมพ์เขียว - มาตรฐาน 1:50,000 - ข้อมูลปี พ.ศ. 2533 - มีข้อมูลชื่อหน่วยดินของพื้นที่ หมายเลขต่างๆ
LAT	-เส้นแสดงพิกัด ภูมิศาสตร์	-แผนที่ภูมิประเทศ จังหวัดชลบุรี กรมแผนที่ทหาร	- มีเส้นแสดงพิกัดภูมิศาสตร์ - ข้อมูลปี พ.ศ. 2525 - มาตรฐาน 1:50,000
UTM	-เส้นแสดงพิกัด ทหาร	-แผนที่ภูมิประเทศ จังหวัดชลบุรี กรมแผนที่ทหาร	- มีเส้นแสดงพิกัดทหาร - ข้อมูลปี พ.ศ. 2525 - มาตรฐาน 1:50,000

ตาราง 4.1 รายละเอียดของข้อมูลแผนที่ (ศรีสอาด ตั้งประเสริฐ และคณะ, 2535)

ชื่อ coverage	คำอธิบาย	ประเภทของ สัญลักษณ์
AMPHOE	- เส้นแนวเขตอำเภอ	line
	- รูปหลายเหลี่ยมอำเภอ	polygon
	- ชื่ออำเภอแต่ละอำเภอ	annotation
SLOPE	- รูปหลายเหลี่ยมความลาดชัน	polygon
DRAINAGE	- รูปหลายเหลี่ยมการระบายน้ำของดิน	polygon
DEPTH	- รูปหลายเหลี่ยมความลึกของดิน	polygon
PH	- รูปหลายเหลี่ยมความเป็นกรดเป็นด่าง ของดิน	polygon
OM	- พื้นที่รูปปิดความอุดมสมบูรณ์ของดิน	polygon
LAT	- เส้นแสดงพิกัดภูมิศาสตร์	line
	- ตัวเลขแสดงค่าพิกัด	annotation

ตารางที่ 4.2 แผนภาพและชนิดของสัญลักษณ์

ชื่อ coverage	คำอธิบาย	ประเภทของ สัญลักษณ์
UTM	- เส้นแสดงค่าพิกัด UTM	line
	- ตัวเลขแสดงค่าพิกัด	annotation

ตารางที่ 4.2 (ต่อ) แผนภาพและชนิดของสัญลักษณ์

ITEM NAME	TYPE	WIDTH	DEC	INDEX
AREA	N	13	6	N
PERIMETER	N	13	6	N
SLOPE_	N	11	0	N
SLOPE_ID	N	11	0	N

ตารางที่ 4.3 ตัวอย่างโครงสร้างตารางลักษณะประจำของรูปหลายเหลี่ยม (PAT)

สำหรับแผนภาพ slope

Num	Field name	Field Type	Width	Dec	Index
1	SLOPE_ID	Numeric	13	6	N
2	SLOPE	Character	10		N

ตารางที่ 4.4 แสดงโครงสร้างตารางข้อมูลลักษณะประจำเกี่ยวกับความลาดเทที่สร้างขึ้นด้วยซอฟต์แวร์ ดีเบสเพร่

ITEM NAME	TYPE	WIDTH	DEC	INDEX
AREA	N	13	6	N
PERIMETER	N	13	6	N
SLOPE_	N	11	0	N
SLOPE_ID	N	11	0	N
SLOPE	C	10		N

ตารางที่ 4.5 ตัวอย่างแสดงโครงสร้างของตารางที่ได้จากการเชื่อมโยง

การสร้างแผนภาพแสดงหน่วยที่ดิน ขั้นตอนนี้เป็นกรนำแผนภาพที่ได้จากการเตรียม
ในหัวข้อที่ผ่านมา มาทำการวางซ้อนกันเพื่อกำหนดหน่วยที่ดิน แผนภาพที่ได้เรียกว่า "SOIL"
ตารางที่ 4.6 แสดงโครงสร้างของตารางที่ได้จากการวางซ้อน

หลังจากนี้ ได้นำแผนภาพขอบเขตอำเภอในจังหวัดชลบุรีมาวางซ้อนกับแผนภาพ SOIL
โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อความสะดวกในการเรียกดูข้อมูลเป็นรายอำเภอ โครงสร้างของตารางหลัง
การทำการวางซ้อนแสดงไว้ในตารางที่ 4.7

ITEM NAME	TYPE	WIDTH	DEC	INDEX
AREA	N	13	6	N
PERIMETER	N	13	6	N
SOIL_	N	11	0	N
SOIL_ID	N	11	0	N
SLOPE	C	10		N
DRAINAGE	C	15		N
DEPTH	C	15		N
PH	C	15		N
ORGANIC	C	15		N

ตารางที่ 4.6 แสดงโครงสร้างตารางที่ได้จากการวางซ้อน

ITEM NAME	TYPE	WIDTH	DEC	INDEX
AREA	N	13	6	N
PERIMETER	N	13	6	N
SOIL_	N	11	0	N
SOIL_ID	N	11	0	N
SLOPE	C	10		N
DRAINAGE	C	15		N
DEPTH	C	15		N
PH	C	15		N
ORGANIC	C	15		N
AMP_ID	N	10	0	N
AMP_NAME	C	20		N

- amp_id คือ Item ที่แสดงรหัสอำเภอในจังหวัดชลบุรี
- amp_name คือ Item ที่แสดงรายชื่อของอำเภอในจังหวัดชลบุรี

ตารางที่ 4.7 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลหลังจากการทำการวางข้อ

การเพิ่มเติมข้อมูลลักษณะประจำ ในการวิเคราะห์จำเป็นต้องมีข้อมูลลักษณะประจำ

อื่น ๆ ด้วย และได้มีการเพิ่มข้อมูลเหล่านี้ในตารางลักษณะประจำของสัญลักษณ์ ของแผนภาพ

"SOIL" โครงสร้างตารางข้อมูลแสดงไว้ในตารางที่ 4.8

ITEM NAME	TYPE	WIDTH	DEC	INDEX
AREA	N	13	6	N
PERIMETER	N	13	6	N
SOIL_	N	11	0	N
SOIL_ID	N	11	0	N
SLOPE	C	10		N
SLCLASS	C	1		N
DRAINAGE	C	15		N
DRNCLASS	C	1		N
DEPTH	C	15		N
DPTCLASS	C	1		N
PH	C	15		N
PHCLASS	C	1		N
ORGANIC	C	15		N
ORGCLASS	C	1		N
DST_ID	N	10	0	N
AMP_NAME	C	20		N
SLVALUE	N	4	1	N
DNVALUE	N	4	1	N
DPVALUE	N	4	1	N
PHVALUE	N	4	1	N
OGVALUE	N	4	1	N
CONCLUDE	N	6	4	N

ตารางที่ 4.8 แสดงโครงสร้างฐานข้อมูลที่เพิ่ม Item ขึ้น

ตัวแปรที่เพิ่มเติมคือ

slclass	ชั้นมาตรฐานของความลาดชัน
drnclass	ชั้นมาตรฐานการระบายน้ำ
dptclass	ชั้นมาตรฐานความลึกของดิน
phclass	ชั้นมาตรฐานปฏิกิริยาดิน
orgclass	ชั้นมาตรฐานความอุดมสมบูรณ์ของดิน
slvalue	ระดับค่าความเหมาะสมของความลาดชัน
dnvalue	ระดับค่าความเหมาะสมของการระบายน้ำของดิน
dpvalue	ระดับค่าความเหมาะสมของความลึกของดิน
phvalue	ระดับค่าความเหมาะสมของปฏิกิริยาดิน
ogvalue	ระดับค่าความเหมาะสมของความอุดมสมบูรณ์ของดิน
conclude	ระดับค่าความเหมาะสมรวมของทุกตัวแปร

การประเมินความเหมาะสมของที่ดินด้วยโปรแกรมประยุกต์

หลังจากที่ได้ทำการสร้างแผนภาพ SOIL แล้ว ขั้นตอนที่สองได้แก่การเขียนโปรแกรมประยุกต์เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ในการจำแนกความเหมาะสมของพื้นที่ปลูกพืชเศรษฐกิจ และสามารถเรียกดูข้อมูลได้อย่างง่ายๆ รวมทั้งสามารถสั่งวาดแผนที่ที่สร้างขึ้นได้อย่างสะดวกรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รายละเอียดของโปรแกรมมีดังนี้

ชื่อโปรแกรม	: SUIT.SML
จำนวนโปรแกรมน้อย	: 35 โปรแกรม
ขนาดโปรแกรม	: 229,785 ไบท์

การทำงานในขั้นตอนนี้ ผู้วิจัยใช้หลักและวิธีการในการจำแนกความเหมาะสมของดิน สำหรับพืชเศรษฐกิจดังอธิบายข้างต้น มาทำการเขียนโปรแกรม ภาษาที่ใช้เขียนได้แก่ Simple Macro Language หรือ SML ของซอฟต์แวร์ พีซี อาร์ก อินโฟ เมื่อผู้ใช้เรียกใช้โปรแกรม โปรแกรมจะทำการจัดระบบที่จำเป็นต่อการใช้ข้อมูลกราฟิก เช่น จัดจอภาพ จัดค่าตัวแปร และอื่นๆ หลังจากนั้นก็จะแสดงเมนูเพื่อให้ผู้ใช้เลือกการทำงานตามต้องการ ซึ่งรายละเอียดในการทำงานของโปรแกรมหาดังต่อไปนี้

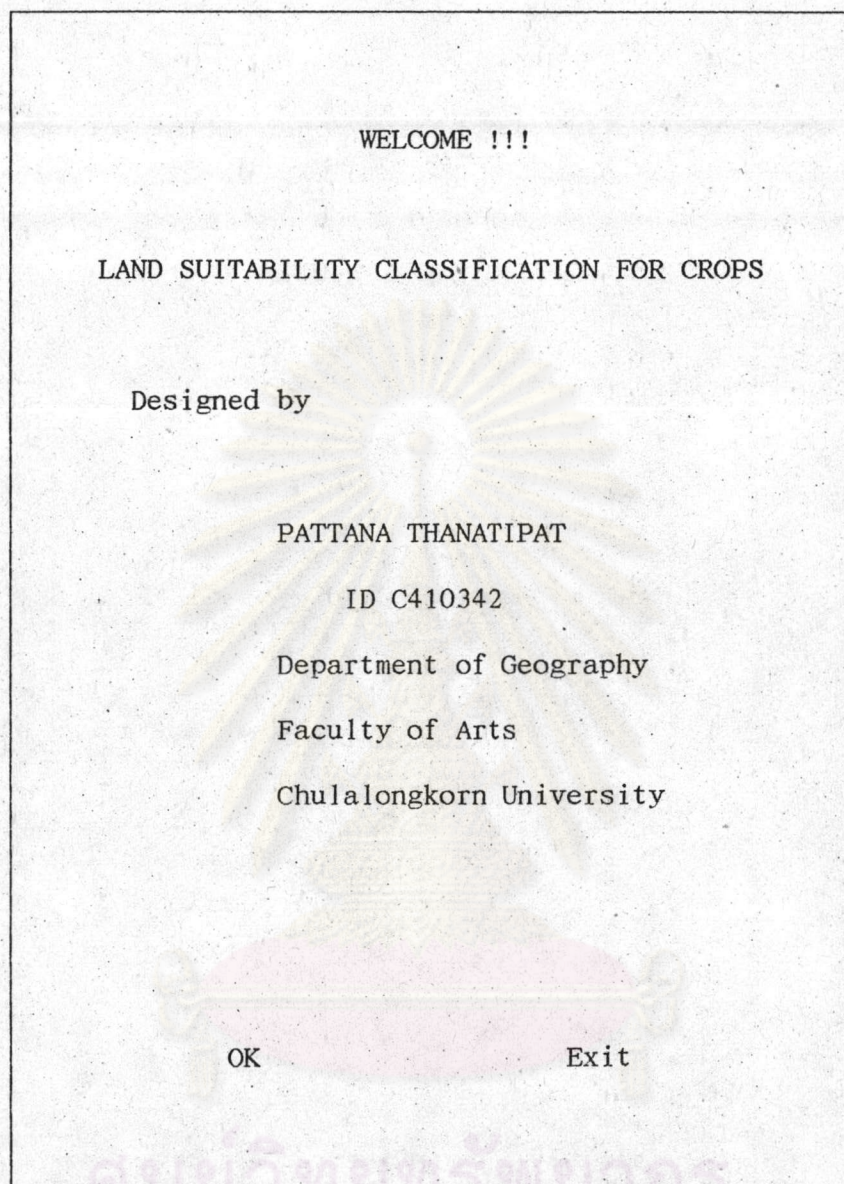
การทำงานของโปรแกรม

การทำงานของโปรแกรมนี้ออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนการคำนวณค่าตัวแปร และส่วนการแสดงผล

ส่วนการคำนวณค่าตัวแปร ผู้ใช้จะต้องกรอกค่าตัวแปรความต้องการของพืช และโปรแกรมจะคำนวณค่าความเหมาะสมของหน่วยที่ดิน

การใช้โปรแกรมประยุกต์ในส่วนนี้เมื่อผู้พิมพ์ข้อความว่า "BEGIN" ใน C Prompt จะปรากฏข้อความแนะนำรายชื่อโปรแกรม ผู้เขียนโปรแกรม และวันที่เขียนโปรแกรม ดังรูปที่ 4.1

จากนั้นเมื่อเลือก OK โปรแกรมจะทำงานต่อไปโดยจะทำการเรียก Choose crops Menu ขึ้นมาดังรูปที่ 4.2 หรือถ้าไม่ต้องการทำงานต่อก็สามารถเลื่อนแถบสว่างไปที่ Exit เพื่อออกจากโปรแกรมได้



รูปที่ 4.1 ข้อความแสดงชื่อโปรแกรม ผู้เขียน และวันที่เขียนโปรแกรม

Choose crops

=====

1. Old Crops
2. New Crops

Enter number to select :

OK

รูปที่ 4.2 เมนูเลือกพืชที่จะทำการจำแนกความเหมาะสม

สำหรับรายละเอียดของการทำงานในเมนู Choose Menu มีดังนี้

1. Old Crops เป็นการเลือกชนิดพืชที่ผู้วิจัยได้ทำการจำแนกความเหมาะสมไว้แล้ว
 เมื่อผู้ใช้เลือก Old Crops โดยการพิมพ์หมายเลข 1 ลงหลังข้อความ Enter
 number to select แล้ว จะปรากฏตารางแสดงชนิดพืชที่ได้ทำการจำแนกไว้แล้วขึ้นมา
 ดังรูปที่ 4.3 หลังจากนั้นโปรแกรมจะให้ผู้ใช้กรอกชนิดพืชที่ต้องการสอบถามข้อมูลบนจอภาพ ดังนี้

Name of Crop : _____

จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงภาพของพืชนั้น และผู้ใช้สามารถใช้เมนูในการสอบถาม
 ข้อมูลทั้งข้อมูลกราฟิกและข้อมูลลักษณะประจำรวมทั้งสามารถสั่งให้สร้างแผนที่แสดงระดับความ

เหมาะสมของพืชได้ด้วย

2. New Crops ผู้ใช้สามารถเพิ่มพืชชนิดใหม่ที่ผู้ใช้ต้องการทำการจำแนกความเหมาะสมเพิ่มเติมจากพืชเดิมที่มีอยู่แล้ว

เมื่อผู้ใช้เลือก New Crops ใน choose menu แล้ว โปรแกรมจะให้ผู้ใช้งานใส่ชื่อของพืชที่ต้องการและค่าความต้องการของพืชนั้นลงไป จากนั้นโปรแกรมจะทำการประเมินความเหมาะสม ตัวอย่างการใส่ค่าความต้องการของพืชแสดงในรูปที่ 4.4

หลังจากการคำนวณค่าตัวแปรแล้วโปรแกรมจะทำการเรียกเมนูเพื่อการนำเสนอข้อมูลบนจอภาพขึ้นมา ซึ่งในเมนูนี้ผู้ใช้สามารถให้โปรแกรมแสดงค่าความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกพืชแต่ละชนิดในระดับความเหมาะสมที่ผู้ใช้ต้องการทราบ ทั้งยังสามารถสร้างแผนที่แสดงความเหมาะสมรวมทั้งสามารถเรียกดูข้อมูลในตารางได้อีกด้วย สำหรับเมนูนี้แสดงไว้ในรูปที่ 4.5

List of c:\thesis\crop

RICE	CORN	CASSAVA
SUGAR_C	PINEAPPLE	

รูปที่ 4.3 เมนูแสดงพืชที่ได้จัดทำไว้แล้ว

Very suitable class for slope = A,B

Moderately suitable class for slope = C

Less suitable class for slope = D

Not suitable class for slope = E

Very suitable class for drainage =

Moderately suitable class for drainage =

Less suitable class for drainage =

Not suitable class for drainage =

Very suitable class for depth =

Moderately suitable class for depth =

Less suitable class for depth =

Not suitable class for depth =

Very suitable class for pH =

Moderately suitable class for pH =

Less suitable class for pH =

Not suitable class for pH =

Very suitable class for organic =

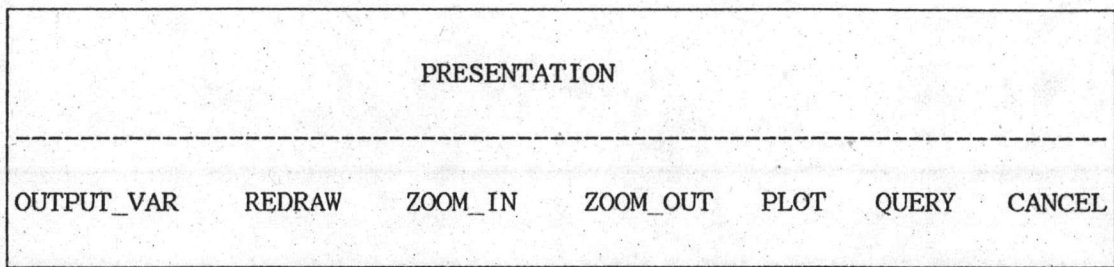
Moderately suitable class for organic =

Less suitable class for organic =

Not suitable class for organic =



รูปที่ 4.4 ตัวอย่างการใส่ค่าความต้องการของพืชลงในโปรแกรม



รูปที่ 4.5 เมนูย่อยการนำเสนอข้อมูล

ส่วนการแสดงผล เป็นโปรแกรมที่ช่วยผู้ใช้ในการเรียกดูข้อมูลกราฟิก ข้อมูลลักษณะ
ประจํา รวมถึงการออกแบบแผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของพืช

เมนูการนำเสนอข้อมูลมีเมนูย่อยหลัก ๆ ได้แก่

1) OUTPUT_VAR เป็นการเรียกรายการของตัวแปรที่ผู้ใช้งานต้องการให้มืออยู่
ในการแสดงผลบนจอหรือบนแผนที่ เป็นต้นว่า ระดับความเหมาะสม เส้นแสดงค่าพิกัดต่าง ๆ ทั้งพิกัด
ภูมิศาสตร์ และพิกัดทหาร เส้นขอบเขตจังหวัด และอื่น ๆ ผู้ใช้เพียงแต่พิมพ์ Y หรือ N ลงไปใน
หัวข้อที่ผู้ใช้งานต้องการให้แสดง โปรแกรมก็จะแสดงภาพที่ต้องการโดยอัตโนมัติ เมนูย่อยของ

OUTPUT_VAR นี้จะแสดงในรูปที่ 4.6 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- VERY SUITABLE พื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากในการปลูก
- MODERATELY SUITABLE พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางในการปลูก
- LESS SUITABLE พื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยในการปลูก
- NOT SUITABLE พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมในการปลูก
- UTM GRID เส้นพิกัด UTM
- LAT_LONG GRID เส้นพิกัดภูมิศาสตร์
- DISTRICT ขอบเขตอำเภอ
- ROAD แนวเส้นถนน
- AMPHUR TEXT รายชื่ออำเภอ

OUTPUT_VAR MENU	
VERY SUITABLE	(Y/N):
MODERATELY SUITABLE	(Y/N):
LESS SUITABLE	(Y/N):
NOT SUITABLE	(Y/N):
UTM GRID	(Y/N):
LAT_LONG GRID	(Y/N):
DISTRICT	(Y/N):
ROAD	(Y/N):
AMPHUR TEXT	(Y/N):
UTM GRID TEXT	(Y/N):
LAT_GRID TEXT	(Y/N):
SET COLOR	
Exit	

รูปที่ 4.6 เมื่อย่อยของ OUTPUT_VAR

- UTM GRID TEXT ตัวเลขแสดงค่าพิกัด UTM
- LAT GRID TEXT ตัวเลขแสดงค่าพิกัดภูมิศาสตร์
- SET COLOR การเปลี่ยนสีและรูปแบบของพื้นที่และเส้นต่าง ๆ ที่ต้องการแสดง

เมื่อผู้ใช้เลือกเมนู SET COLOR ซึ่งเป็นเมนูย่อยในเมนู OUTPUT_VAR เพื่อทำการเปลี่ยนสีและรูปแบบของภาพที่แสดงบนหน้าจอแล้ว หลังจากนั้นให้ผู้ใช้เลื่อนแถบสว่างไปที่ OK โปรแกรมจะกลับมาที่ MAIN MENU อีกครั้งหนึ่ง และถ้าผู้ใช้ต้องการให้เครื่องแสดงภาพที่ผู้ใช้ได้ตั้งค่าตัวเลือกต่างๆ ไว้แล้วให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ REDRAW จะปรากฏภาพตามความต้องการเมนู SET COLOR แสดงในรูปที่ 4.7.

2) PLOT เป็นการสร้าง plot file สำหรับแผ่นภาพที่สร้างขึ้น เมื่อผู้ใช้เลือก PLOT จะปรากฏหน้าต่างแสดงรายชื่อของแผนที่ที่ได้สร้างไว้แล้วเพื่อป้องกันในเบื้องต้นไม่ให้ผู้ใช้ตั้งชื่อแผนที่ซ้ำกับที่มีอยู่แล้ว ลักษณะของหน้าต่างแสดงไว้ในรูปที่ 4.8

จากนั้นให้กด Enter จะปรากฏข้อความ

Map Name :

ให้ผู้ใช้ตั้งชื่อแผนที่ที่ต้องการลงไป จะปรากฏข้อความ

Are you sure of this name (ชื่อแผนที่) : (Y or N)? ___

หมายความว่าให้ผู้ใช้ยืนยันสถานะของชื่อแผนที่ที่ตั้งขึ้น ถ้าต้องการชื่อนี้ให้พิมพ์ Y ลงไป

ท้ายคำถาม แต่ถ้าไม่ต้องการชื่อนี้ให้พิมพ์ N ลงไป



SET COLORS	
UTM GRID	[linecolor]:
UTM GRID	[linepttrn]:
LAT_LONG GRID	[linecolor]:
DISTRICT	[linecolor]:
DISTRICT	[linepttrn]:
ROAD	[linecolor]:
ROAD	[linepttrn]:
VERY SUITABLE	[color]:
MODERATELY SUIT	[color]:
LESS SUITABLE	[color]:
NOT SUITABLE	[color]:
OK	

รูปที่ 4.7 เมื่อย่อยของเมนู SET COLOR

Listing of C:\THESIS		
RICEMAP	CORNMAP	TEMPLATE

รูปที่ 4.8 ตัวอย่างหน้าต่างแสดงรายชื่อของแผนที่

- ในกรณีที่พิมพ์ Y จะปรากฏข้อความ

Do you want to delete old map : (Y or N)

ถ้าผู้ซ้ตั้งชื่อแผนที่ตรงกับชื่อแผนที่ที่มีอยู่แล้ว โปรแกรมจะให้เลือกว่าจะลบแผนที่เก่า
ทิ้งไป (โดยการพิมพ์ Y) หรือคงแผนที่เก่าไว้แล้วตั้งชื่อแผนที่ใหม่ (โดยการพิมพ์ N)

- ในกรณีที่พิมพ์ N จะปรากฏข้อความ

Do you want to change name : (Y or N)? ____

ถ้าผู้ใช้ต้องการเปลี่ยนชื่อให้พิมพ์ Y แต่ถ้าไม่ต้องการให้พิมพ์ N

- ในกรณีที่พิมพ์ Y จะปรากฏข้อความ

Map Name : (ให้ใส่ชื่อแผนที่ที่ต้องการ)

- ในกรณีที่พิมพ์ N โปรแกรมจะทำงานต่อไปโดยใช้ชื่อแผนที่ตามที่ใช้ตั้งไว้

จากนั้นโปรแกรมจะทำการเรียกภาพแผนที่ขึ้นมาโดยอัตโนมัติ ภาพที่แสดงบนแผนที่นี้จะได้
จากการกำหนดสถานะให้แสดงหรือไม่แสดงภาพนั้น ๆ ในเมนู OUTPUT_VAR ในรูปที่ 4.6 และ
การกำหนดสีและรูปแบบของภาพที่แสดงจากเมนู SET COLOR ในรูปที่ 4.7

หลังจากนั้นจะปรากฏข้อความ

Title Name :

ทำให้สี่ชื่อหัวเรื่องแผนที่ลงไป เช่น RICE หรือ CORN จากนั้นจะปรากฏข้อความให้
ระบุตำแหน่งของหัวเรื่องแผนที่ดังนี้

Key X position (default = 9.0) : ___

Key Y position (default = 5.9) : ___

ค่า default ที่เสนอไว้เป็นค่าที่ผู้วิจัยทดลองแล้วว่าเหมาะสมที่สุด กล่าวคือ ค่านี้
เป็นตำแหน่งที่แผนที่จะออกมาสวยงามได้สมดุลระหว่างกรอบของแผนที่ทั้ง 4 ด้าน
จากนั้น จะปรากฏข้อความว่า

Do you want to adding or editing : (Y or N)? ___

ถ้าผู้ใช้พิมพ์ N โปรแกรมจะทำการเรียก MAIN MENU ขึ้นมาอีกครั้งหนึ่ง

ถ้าผู้ใช้พิมพ์ Y โปรแกรมจะเปิดโอกาสให้ผู้ใช้ที่มีความรู้ในซอฟต์แวร์ พีซี อาร์ค อินโฟ
โมดูล อาร์คพล็อต (PC ARC/INFO Module ARCPLOT) ทำการพิมพ์คำสั่งในการจัดการกับ
แผนที่เพิ่มเติมตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้โดยจะปรากฏข้อความดังนี้

Get and execute commands

Press key [F1] to MAIN MENU

:

3) QUERY เป็นการสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลที่ผู้วิจัยได้ออกแบบไว้ ผู้ใช้

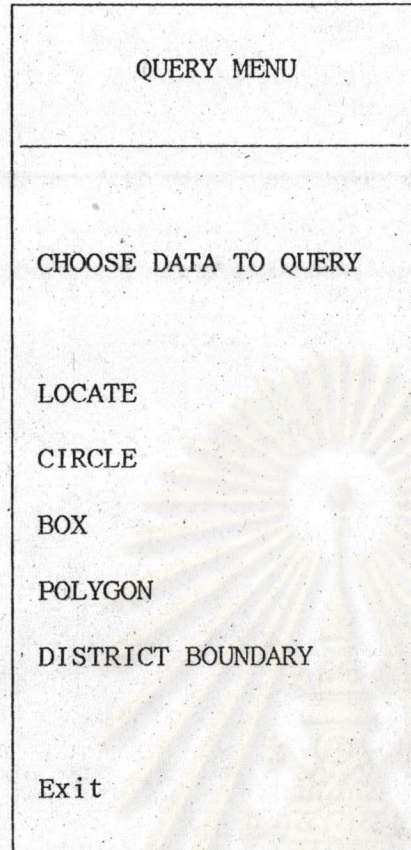
สามารถเลือกระดับความเหมาะสมที่ต้องการทราบข้อมูล โดยการพิมพ์ตัวเลขหน้าหัวข้อนั้น ๆ ลง
ไปในช่อง Enter number to select เช่น ต้องการทราบระดับความเหมาะสมมากที่สุด ผู้ใช้
ต้องพิมพ์ 1

ลงใบ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4.9

เมื่อผู้ใช้เลือกระดับความเหมาะสมที่ต้องการทราบข้อมูลแล้วให้เลื่อนแถบสว่างไปที่ OK โปรแกรมจะทำการเรียกเมนูย่อยเพื่อการสอบถามขึ้นมาเรียกว่า QUERY MENU ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4.10

SUITABILITY CLASS
1.VERY SUITABLE
2.MODERATELY SUITABLE
3.LESS SUITABLE
4.NOT SUITABLE
5.ALL
6.Clear Selection
Enter number to select :
OK

รูปที่ 4.9 เมนูย่อยในการเลือกระดับความเหมาะสมในการสอบถามข้อมูล



รูปที่ 4.10 เมนูย่อยการสอบถามข้อมูล

รายละเอียดของแต่ละหัวข้อมีดังนี้

3.1) CHOOSE DATA TO QUERY เป็นการเลือกข้อมูลที่ต้องการทราบโดยจะเรียกจากฐานข้อมูลที่ได้สร้างไว้ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 4.11

ผู้ใช้สามารถเลือกข้อมูลที่ต้องการทราบได้โดยการพิมพ์ตัวเลขหน้าหัวข้อที่ต้องการลงในช่อง Select data number จากนั้นให้คลิกที่ OK โปรแกรมจะกลับไป QUERY MENU อีกครั้งหนึ่ง

3.2) LOCATE เป็นการสอบถามพิกัดตำแหน่งของแผนที่บนจอภาพ โดยค่าพิกัดที่ได้จะเป็นค่าพิกัด UTM ผู้ใช้เพียงเลื่อน cursor ไปยังตำแหน่งที่ต้องการทราบค่าพิกัดแล้วคลิกที่ mouse โปรแกรมจะแสดงค่าพิกัดที่เลือกไว้

Choose data to query

1. AREA
 2. SLOPE
 3. DRAINAGE
 4. SOILDEPTH
 5. PH
 6. ORGANIC MATTER
 7. SOILCODE
 8. SOILNAME
 9. All Data

Select data number :

OK

รูปที่ 4.11 เมนูย่อยของเมนูเลือกข้อมูลที่ต้องการทราบ



3.3) CIRCLE เป็นการเลือกบริเวณที่ต้องการทราบข้อมูลโดยการกำหนดพื้นที่แบบวงกลมและข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลทุก ๆ item ในฐานข้อมูล

3.4) BOX จะคล้ายกับ CIRCLE แต่เปลี่ยนรูปแบบการเลือกเป็นสี่เหลี่ยม

3.5) POLYGON เช่นเดียวกับ BOX และ CIRCLE แต่เปลี่ยนรูปแบบการเลือกเป็นการกำหนดพื้นที่ตามรูปแบบที่ผู้ใช้ต้องการ

3.6) DISTRICT BOUNDARY เป็นการเลือกข้อมูลที่ต้องการทราบตามรายชื่อ

อำเภอโดยการเลื่อนแถบสว่างไปที่อำเภอที่ต้องการ หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำการ list ข้อมูล
แสดงบนหน้าจอ เมนูนี้จะแสดงไว้ในรูปที่ 4.12

DISTRICT NAME
Mueng
Banglamung
Banbueng
Panatnikhom
Phanthong
Sriracha
Sattahip
Nongyai
Bo-thong

รูปที่ 4.12 เมนูแสดงรายชื่ออำเภอ

3.7) Exit ถ้าต้องการยกเลิกการทำงาน

4) เมนูอื่น ๆ ได้แก่

4.1) REDRAW เป็นคำสั่งที่ทำให้แสดงข้อมูลหลังจากการกำหนดข้อมูลที่ต้องการ
แสดงบนจอภาพแล้ว

4.2) ZOOM IN เป็นการขยายขนาดของภาพที่แสดงบนจอภาพในขณะนั้น

4.3) ZOOM OUT เป็นการย่อขนาดของภาพที่แสดงบนจอภาพในขณะนั้น

4.4) CANCEL เป็นการออกจากโปรแกรม

การทดสอบโปรแกรม

หลังจากการเขียนโปรแกรมประยุกต์แล้ว ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบการใช้โปรแกรมนี้กับพืชเศรษฐกิจที่ได้ทำการคัดเลือกมา 5 ชนิด ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง และ สับปะรด มาทำการจำแนกพื้นที่ที่เหมาะสม ซึ่งได้ผลการทดสอบแสดงดังรูปที่ 4.13 ถึง 4.17 และตารางที่ 4.9 ถึง 4.13

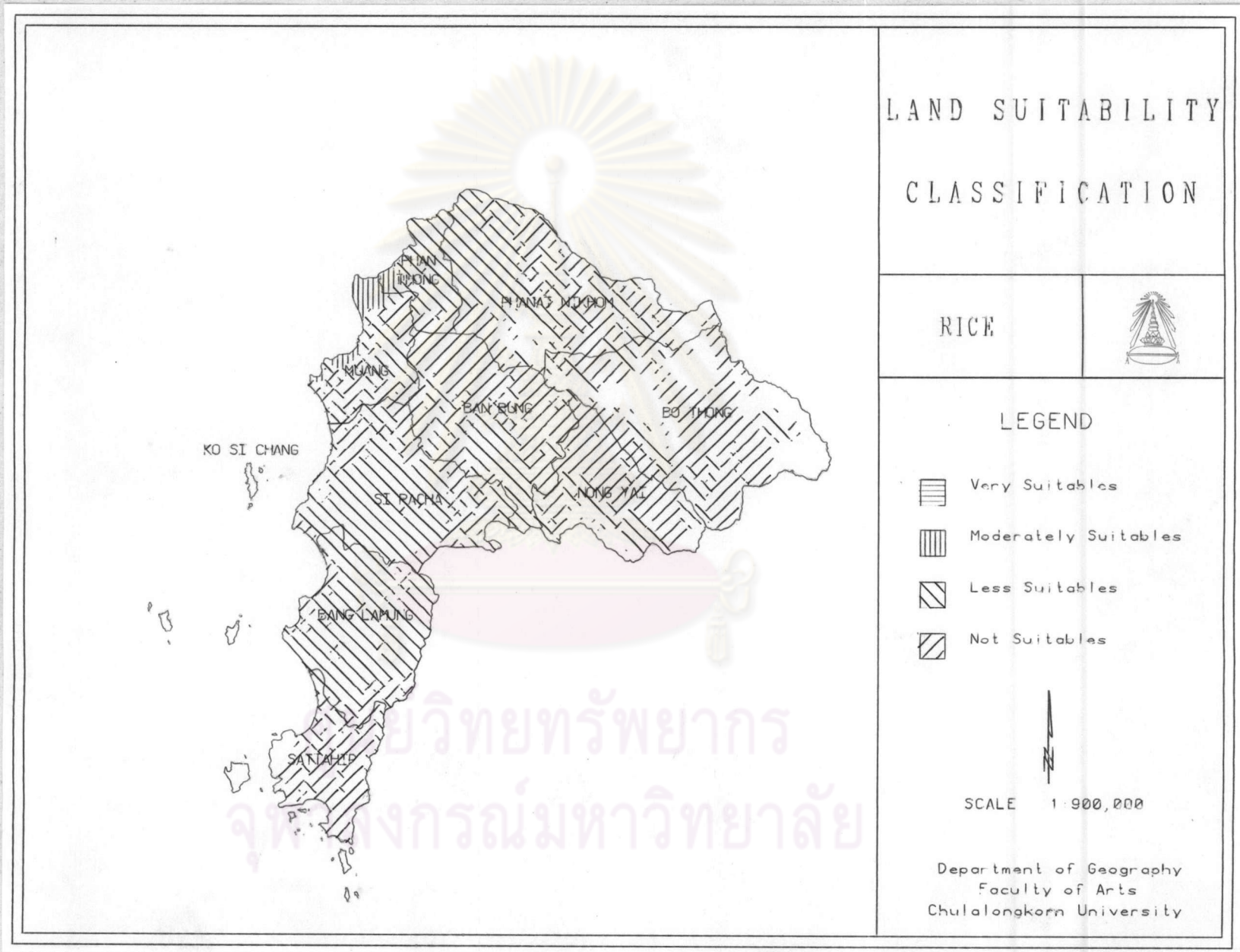
1. ข้าว

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสม	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
ข้าว	เหมาะสมมากที่สุด	-	-
	เหมาะสมปานกลาง	55.52	1.3
	เหมาะสมน้อย	2024.95	46.45
	ไม่เหมาะสม	2024.95	46.45

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนพื้นที่ปลูกข้าวที่ระดับความเหมาะสมต่าง ๆ

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4.13 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ทางการปลูกข้าว



2. ข้าวโพด

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสม	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
ข้าวโพด	เหมาะสมมากที่สุด	19.63	0.45
	เหมาะสมปานกลาง	992.26	22.76
	เหมาะสมน้อย	444.30	10.19
	ไม่เหมาะสม	1456.20	33.40

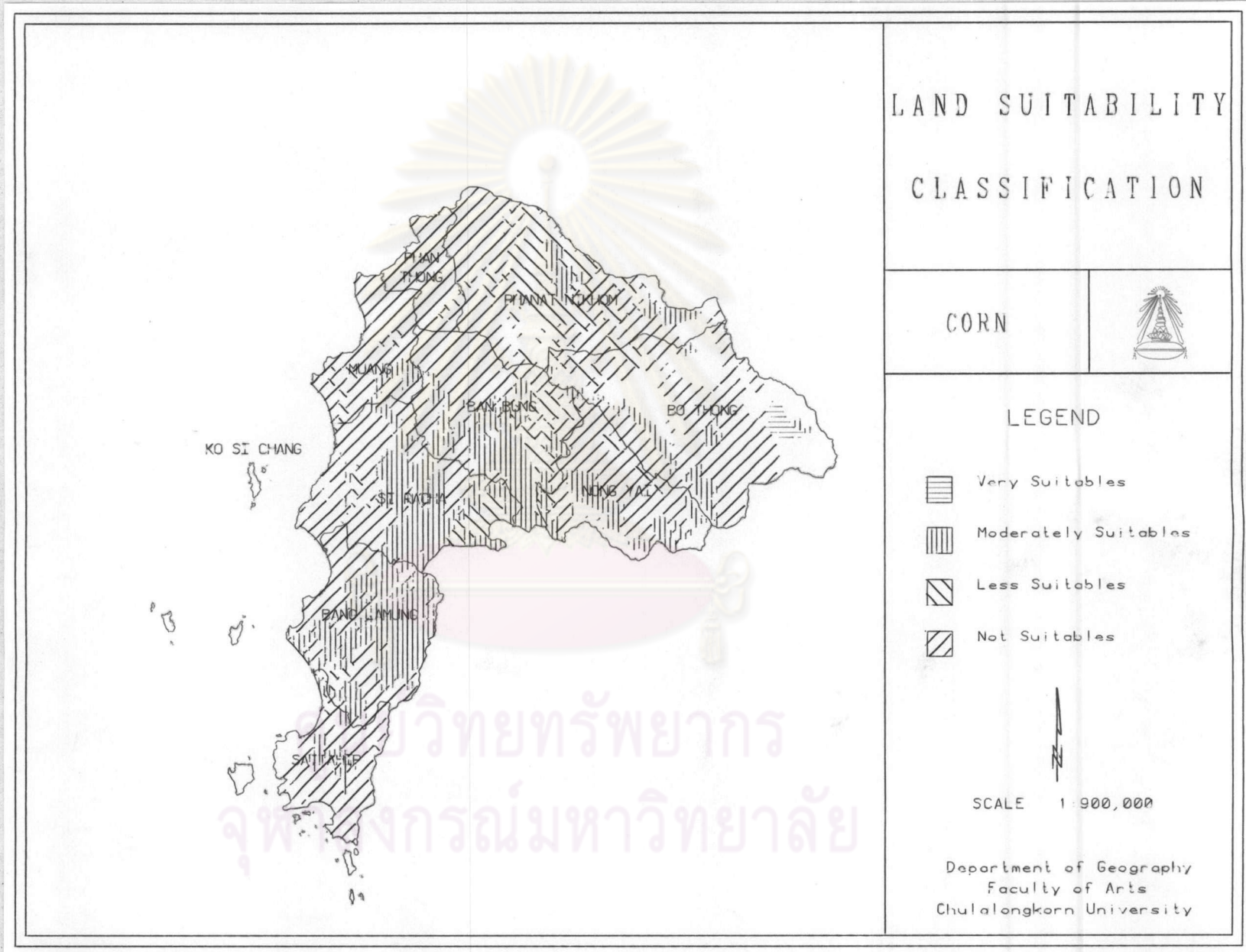
ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนพื้นที่ปลูกข้าวโพดที่ระดับความเหมาะสมต่าง ๆ

3. อ้อย

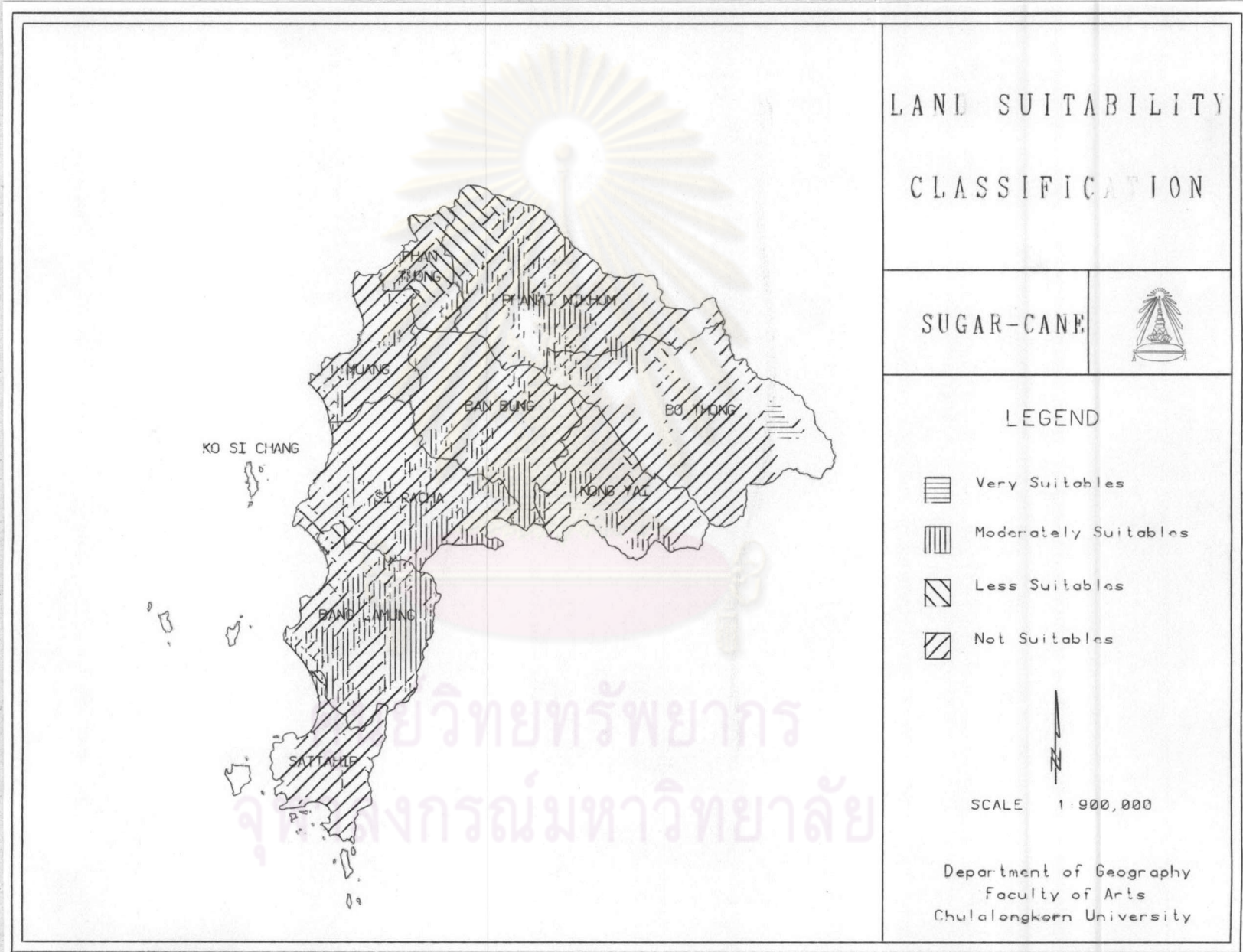
ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสม	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
อ้อย	เหมาะสมมากที่สุด	19.63	0.45
	เหมาะสมปานกลาง	682.16	15.65
	เหมาะสมน้อย	222.21	5.10
	ไม่เหมาะสม	924.00	21.19

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนพื้นที่ปลูกอ้อยที่ระดับความเหมาะสมต่าง ๆ

รูปที่ 4.14 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ทางการปลูกข้าวภาค



รูปที่ 4.15 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกอ้อย



4. มันสำปะหลัง

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสม	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
มันสำปะหลัง	เหมาะสมมากที่สุด	1100.29	25.24
	เหมาะสมปานกลาง	734.73	16.85
	เหมาะสมน้อย	0.83	0.02
	ไม่เหมาะสม	1835.85	42.11

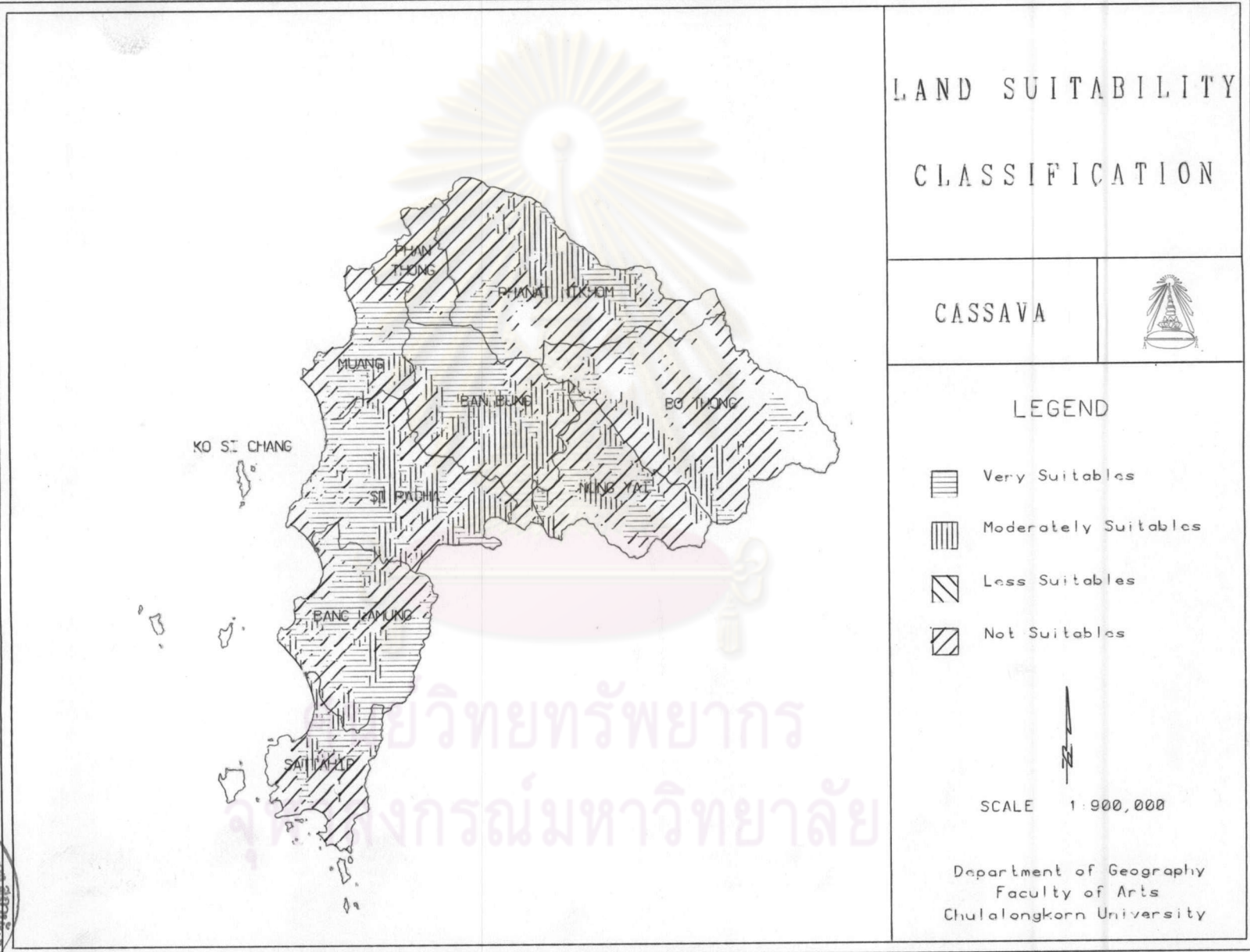
ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังที่ระดับความเหมาะสมต่าง ๆ

5. สับปะรด

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสม	เนื้อที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ
สับปะรด	เหมาะสมมากที่สุด	-	-
	เหมาะสมปานกลาง	55.51	1.3
	เหมาะสมน้อย	2024.95	46.45
	ไม่เหมาะสม	2024.95	46.45

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนพื้นที่ปลูกสับปะรดที่ระดับความเหมาะสมต่าง ๆ

รูปที่ 4.16 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ในการปลูกมันสำปะหลัง



รูปที่ 4.17 แผนที่แสดงระดับความเหมาะสมของพื้นที่ทางการปลูกสับปะรด

