

การประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อศึกษาความสัมพันธ์
ระหว่างโรงงานแป่งมันสำปะหลังกับพื้นที่เพาะปลูกใน จังหวัดนครราชสีมา

ภราดร กาญจนสุธรรม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

กุมภาพันธ์ 2549

ISBN 974-502-694-8

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ได้
พิจารณาวิทยานิพนธ์ของ ภราดร กาญจนสุธรรม ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์
ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรภรณ์ เขื่อนแก้ว)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. แก้ว นวลฉวี)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อภิลิทธิ์ เอี่ยมหน่อ)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรภรณ์ เขื่อนแก้ว)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. แก้ว/นวลฉวี)
.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. อภิลิทธิ์ เอี่ยมหน่อ)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ไยอนงค์ ทิมสุวรรณ)
.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมถวิล จริตควร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีภูมิศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่ 20 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2549

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงไปด้วยดี โดยได้รับการช่วยเหลือแนะนำจากคณาจารย์
หลายท่าน ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้ง ในความกรุณาอย่างยิ่ง จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วัชรภรณ์ เชื้อนแก้ว ประธานกรรมการ
ควบคุมวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร. แก้ว นวลฉวี กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์
รองศาสตราจารย์ ดร. อภิลิทธิ์ เขี่ยมหน่อ กรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา
ช่วยแนะนำแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่งตลอดมา จนทำให้ผู้วิจัยได้รับ
แนวทางในการศึกษาค้นคว้า และประสบการณ์อย่างกว้างขวางในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณ คุณ ภูริช วงษ์วันทนีย์ รองประธานกรรมการบริษัท อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล
รีเสิร์ช คอร์ปอเรชั่น จำกัด(มหาชน) ที่กรุณาให้ความรู้และประสบการณ์การทำงานด้านภูมิสาร
สนเทศที่ดีตลอดมา คุณ พิเชษฐ ทองล้วน ที่ให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และช่วยเหลือสำหรับการทำ
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ดร. สุพรรณ กาญจนสุธรรม ผู้เป็นบิดา มารดา และครอบครัว
ที่ให้การเลี้ยงดู อบรม สั่งสอน และมอบโอกาสด้านการศึกษาเป็นอย่างดี ตลอดจนได้ให้คำปรึกษา
และคอยเป็นแรงผลักดันให้ผู้วิจัยทำสำเร็จลงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนามอีกหลายท่าน ที่คอยเป็นกำลังใจให้เสมอมาและขอขอบคุณ
มิตรสหายที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจระหว่างการทำวิทยานิพนธ์มาโดยตลอด

ภราดร กาญจนสุธรรม

46921707: สาขาวิชา: เทคโนโลยีภูมิศาสตร์, วท.ม. (ภูมิศาสตร์)

คำสำคัญ: เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ/ ความสัมพันธ์ระหว่างโรงงานแป้งมันสำปะหลังกับพื้นที่
เพาะปลูก

รศ.ดร. กาญจนสุธรรม: การประยุกต์เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อศึกษาความสัมพันธ์
ระหว่างโรงงานแป้งมันสำปะหลังกับพื้นที่เพาะปลูกในจังหวัดนครราชสีมา (APPLICATION OF
GEO-INFORMATICS FOR STUDYING RELATIONSHIP BETWEEN TAPIOCA FLOUR
MILLS AND PLANTED AREA IN NAKHON RATCHASIMA PROVINCE) อาจารย์ผู้ควบคุม
วิทยานิพนธ์: วัชรภรณ์ เชื้อนแก้ว, Ph.D., แก้ว นวลฉวี, Ph.D., อภิสิตธิ์ เอี่ยมหน่อ, Ph.D.
88 หน้า. ปี พ.ศ. 2549. ISBN 974-502-694-8

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกำลัง
การผลิตของโรงงานแป้งมันสำปะหลังกับพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้
เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และประมวลผล ซึ่งประกอบด้วย
ข้อมูลดังนี้ คือ ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งตำบล จำนวน 287 ตำบล ข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งโรงงานแป้งมัน
สำปะหลังและกำลังการผลิตโรงงานแป้งมันมันสำปะหลัง จำนวน 15 โรง ข้อมูลเนื้อที่เพาะปลูก
มันสำปะหลังรายตำบลและข้อมูลเส้นทางคมนาคมมาวิเคราะห์แบบโครงข่าย (Network
Analysis) ตามเส้นทางคมนาคม ด้วยโปรแกรม TNTmips เพื่อจัดกลุ่มโรงงานแป้งมันมัน
สำปะหลังที่มีระยะทางห่างระหว่างโรงงานไม่เกิน 30 กิโลเมตรให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน ปรากฏว่า
สามารถจัดได้ จำนวน 3 กลุ่ม จากนั้นคำนวณระยะทางจากกลุ่มโรงงานแป้งมันสำปะหลังแต่ละ
กลุ่มไปยังแหล่งผลิตมันสำปะหลังภายในระยะทางไม่เกิน 50 กิโลเมตร จะได้ปริมาณผลผลิตมัน
สำปะหลังและกำลังการผลิตของโรงงานแป้งมันมันสำปะหลังในแต่ละกลุ่มมาวิเคราะห์ความ
เหมาะสมสอดคล้องเป็นรายเดือน ตามการกระจายผลผลิตมันสำปะหลังเป็นรายเดือน

ผลการศึกษารูปได้ว่า กำลังการผลิตรวมของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง จำนวน 15 โรง
คือ 8,553,510 ตันต่อปี ซึ่งมากกว่าผลผลิตมันสำปะหลังที่ป้อนให้กับโรงงานแป้งมันสำปะหลัง
คือ 2,602,243 ตัน/ปี และเมื่อนำผลผลิตดังกล่าวมากระจายตามรายเดือน และเปรียบเทียบกับ
กำลังการผลิตโรงงานแป้งมันสำปะหลังรายเดือน ปรากฏว่าผลผลิตมันสำปะหลังยังไม่สอดคล้อง
กับกำลังการผลิตมันสำปะหลัง โดยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคมผลผลิตมันสำปะหลังจะมี
ปริมาณมาก ส่วนเดือนที่เหลือผลผลิตมันสำปะหลัง ยังน้อยกว่ากำลังการผลิตโรงงานแป้งมัน
สำปะหลังมาก ซึ่งแนวทางในการวางแผนยุทธศาสตร์มันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา คือ

เพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง ให้ความรู้กับเกษตรกรในการปลูกมันสำปะหลัง ขยายระยะเวลาการเก็บเกี่ยวมันสำปะหลัง เพื่อให้ได้น้ำหนักที่มากขึ้น แนะนำพันธุ์มันสำปะหลังที่มีการเพิ่มผลผลิตต่อไร่สูง และ ไม่ควรมีการเพิ่มโรงงานแป้งมันสำปะหลังอีก

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

46921707: MAJOR: GEOGRAPHY TECHNOLOGY; M.S. (GEOGRAPHY)

KEYWORDS: GEO-INFORMATICS TECHNOLOGY/ RELATIONSHIP BETWEEN
TAPIOCA FLOUR MILLS AND PLANTED AREA

PARADORN KARNCHANASUTHAM: APPLICATION OF GEO-INFORMATICS
FOR STUDYING RELATIONSHIP BETWEEN TAPIOCA FLOUR MILLS AND PLANTED
AREA IN NAKHON RATCHASIMA PROVINCE. THESIS ADVISORS: WATCHARAPORN
KEANKEO, Ph.D., KAEW NUALCHAWEE, Ph.D., APISIT EIUMNOH, Ph.D. 88 P. 2006.
ISBN 974-502-694-8

The objective of this thesis is to determine the relationship between the productivity of tapioca flour mills and cassava-planted area in Nakhon-ratchasima province. The study methods include data collection, processing and analysis by using geo-informatics technology techniques. The productivity data were collected from 15 tapioca flour mills. Data of cassava planted areas and transportation of the 287 subdistricts were brought for network analysis using TNT-mips, by which the 15 tapioca flour mills could be categorized into 3 groups. The distance between each of tapioca flour mills within the same group is not more than 30 kilometers, and the distance between each group and cassava planted areas is not more than 50 kilometers. The product amount of tapioca flour and the productivity power of the mills in each group were then analyzed monthly for their appropriateness and the monthly product distribution.

The results shows that the total productivity of the 15 tapioca flour mills (8,553,510 tons) is higher than the total cassava supply (2,602,243 tons) from the planted areas. It is also found that there was a discrepancy between the products and their productivity. Cassava supply was highest in February and March which almost matched the productivity of the flour mills. The supply of the rest 10 months is so low that many of the tapioca flour mills were not in full operation.

The study suggested cassava strategic planning in Nakhon-ratchasima province as follows: an increase in cassava production, education for farmers on

cultivation practices, prolonging harvesting period, introducing higher yield cassava species, and limitation of the number of tapioca flour mills.

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
ข้อจำกัดการวิจัย.....	2
2 สภาพทางภูมิศาสตร์ของพื้นที่ศึกษา.....	3
ลักษณะทางกายภาพ.....	3
ลักษณะภูมิประเทศ.....	7
ลักษณะภูมิอากาศ.....	8
ทรัพยากรธรรมชาติ.....	10
การใช้ที่ดินและโรงงานอุตสาหกรรมเกษตร.....	15
ลักษณะทางสังคมและประชากร.....	17
การคมนาคมขนส่ง.....	18
3 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง.....	20
สถานการณ์มันสำปะหลัง.....	21
กรรมวิธีการผลิตแป้งมันสำปะหลัง.....	25
ปัจจัยที่มีผลต่อการเลือกที่ตั้งโรงงาน.....	26

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
ทฤษฎีและแนวคิดที่เกี่ยวข้องกับการเลือกที่ตั้งในการประกอบอุตสาหกรรม.....	27
ต้นทุนในการผลิตกับทำเลที่ตั้งของโรงงาน.....	27
แบบจำลองของเวเบอร์.....	27
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	28
4 วิธีการดำเนินการวิจัย.....	37
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	37
อุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย.....	38
ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	39
5 ผลการดำเนินงาน.....	45
พิกัดที่ตั้งตำบล.....	45
พิกัดที่ตั้งโรงงานมันสำปะหลัง.....	45
เนื้อที่ปลูก ผลิตต่อไร่และผลผลิต.....	45
การวิเคราะห์ความสอดคล้องระหว่างกำลังการผลิตและผลผลิตมันสำปะหลัง.....	45
6 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	54
สรุปผลการวิจัย.....	54
อภิปรายผล.....	56
ข้อเสนอแนะ.....	57
งานที่ควรศึกษาต่อไปในอนาคต.....	57
บรรณานุกรม.....	58
ภาคผนวก.....	61
ภาคผนวก 1 ระบบพิกัด UTM ของตำบลต่างๆโดยใช้ GPS ในจังหวัดนครราชสีมา....	61
ภาคผนวก 2 ชื่อโรงงาน ที่อยู่ และกำลังการผลิตต่อปีของโรงงานแป้งมันสำปะหลัง ในจังหวัดนครราชสีมาจำนวน 15 โรง.....	73
ภาคผนวก 3 เนื้อที่ ผลิตต่อไร่และผลผลิตมันสำปะหลังรายตำบล จังหวัด นครราชสีมา ปี2546.....	76

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

หน้า

ประวัติของผู้วิจัย.....

88

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2-1 จำนวน อำเภอ กิ่งอำเภอ ตำบล หมู่บ้าน อบต. และระยะทางของ จังหวัดนครราชสีมา.....	6
2-2 สถิติปริมาณน้ำฝนประจำปีและอุณหภูมิจนถึงปี 2545-2546.....	9
2-3 ข้อมูลกลุ่มน้ำของจังหวัดนครราชสีมา.....	11
5-1 ชื่อโรงงานแป่งมันสำปะหลัง กำลังการผลิตหัวมันสดและพิกัดจำนวน 15 โรง ของจังหวัดนครราชสีมา.....	48
5-2 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป่งมัน สำปะหลัง จำนวน 15 โรง ของจังหวัดนครราชสีมา.....	49
5-3 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป่งมัน สำปะหลัง จำนวน 5 โรง กลุ่มที่ 1 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	50
5-4 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง ปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป่งมัน สำปะหลัง จำนวน 7 โรง กลุ่มที่ 2 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	51
5-5 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป่งมัน สำปะหลัง จำนวน 3 โรง กลุ่มที่ 3 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	52

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2-1 พื้นที่ศึกษาครอบคลุมจังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกเฉียงใต้ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.....	4
2-2 จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ 12,808,728 ไร่ แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 26 อำเภอ กับ 6 กิ่งอำเภอ 287 ตำบล 3,645 หมู่บ้าน.....	5
2-3 การใช้ที่ดินของจังหวัดนครราชสีมา ปี 2546.....	16
2-4 เนื้อที่ถือครองการเกษตรของจังหวัดนครราชสีมา ปี 2546.....	16
2-5 แผนที่ใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2546 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	19
4-1 แผนที่ขอบเขตการปกครอง ของจังหวัดนครราชสีมา.....	41
4-2 แผนที่เส้นทางคมนาคมของจังหวัดนครราชสีมา.....	42
4-3 แผนที่เนื้อที่เพาะปลูกมันสำปะหลังรายตำบลของจังหวัดนครราชสีมา.....	43
4-4 แผนที่ที่ตั้งโรงงานแป้งมันสำปะหลังจำนวน 15 โรงของจังหวัดนครราชสีมา.....	44
5-1 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลัง ปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป้งมันสำปะหลังจำนวน 15 โรง ในแต่ละเดือนของจังหวัดนครราชสีมา.....	49
5-2 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป้งมันสำปะหลังจำนวน 5 โรง ในแต่ละเดือน กลุ่มที่ 1 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	50
5-3 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป้งมันสำปะหลังจำนวน 7 โรง ในแต่ละเดือน กลุ่มที่ 2 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	51
5-4 ปริมาณผลผลิตมันสำปะหลังปี 2546 และกำลังการผลิตของโรงงานแป้งมันสำปะหลังจำนวน 3 โรง ในแต่ละเดือน กลุ่มที่ 3 ของจังหวัดนครราชสีมา.....	52
5-5 แผนที่กลุ่มโรงงานแป้งมันสำปะหลังและขอบเขตที่ครอบคลุมแหล่งปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดนครราชสีมา.....	53