

การศึกษาปฏิทินการเพาะปลูกข้าวช่วงฤดูแล้งด้วยภาพถ่ายจากดาวเทียม NOAA/AVHRR

Study of Cropping Calendar of Dry-season Rice using NOAA/AVHRR Images

ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์¹ และ เอกสิทธิ์ โสมิตสกุลชัย¹

Chuphan Chompuchan¹, and Ekasit Kositsakulchai¹

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการจำแนกปฏิทินการปลูกข้าวช่วงฤดูแล้ง ปี 2544 – 45 ในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกโดยใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม NOAA/AVHRR ทั้งนี้ได้ใช้เทคนิคการสร้างข้อมูลภาพโดยใช้ค่าดัชนีพืชพรรณ (NDVI) และดัชนีความสว่าง (BI) เพื่อวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน และเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลภาพ NDVI ต่างช่วงเวลาเพื่อจำแนกช่วงเวลาเจริญเติบโตของข้าว โดยมีการตรวจสอบผลลัพธ์จากการสำรวจภาคสนาม ผลการศึกษาพบว่าปฏิทินปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มพื้นที่ทางใต้มีการทำนาปรังโดยเริ่มปลูกครั้งแรกช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ทางตะวันตกมีการทำนาปรังโดยเริ่มปลูกครั้งแรกช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ทางเหนือมีการปลูกข้าวแบบต่อเนื่องตลอดปีทำให้ไม่สามารถกำหนดปฏิทินการเพาะปลูกที่แน่นอนได้ ส่วนกลุ่มพื้นที่ทางตะวันออกไม่มีการทำนาปรังในช่วงฤดูแล้งวิธีสำรวจระยะไกลสามารถนำมาใช้ติดตามการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ปลูกข้าวได้ อีกทั้งยังสำรวจข้อมูลครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้างจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้งานในโครงการชลประทานขนาดใหญ่หรือระดับลุ่มน้ำ

ABSTRACT

The purpose of this research is to classify the rice crop-calendar during the dry season 2001–2002 in the Chao Phraya West Bank Irrigation Project using NOAA/AVHRR images. Two image processing techniques were used: (1) studying land cover changed by regenerated images using the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) and Brightness Index (BI), and (2) identifying rice-growth stages using multi-temporal NDVI analysis. The ground-survey was conducted to confirm the image interpretations. It was found that rice crop-calendar in the study area was categorized into 4 groups. The dry season rice cultivation in the southern area started in November to December, whereas the western area started in January to February. In addition, the northern area had the continuous rice cultivation which could not define the rice crop-calendar. Moreover, the dry season rice cultivation was not found in the eastern area.

The remote sensing approach is applicable for monitoring any changes in paddy fields in large-area, therefore, it is appropriate for a large-irrigation scheme or at the river-basin scale.

Key Words : Remote sensing, NOAA/AVHRR, Rice crop-calendar, Chao Phraya Irrigation Project.
t o r n a d o s u g a r @ h o t m a i l . c o m

¹ ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
Department of Irrigation Engineering, Faculty of Engineering Kamphaeng Saen, Kasetsart University

คำนำ

พื้นที่ราบภาคกลางของประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์เหมาะต่อการทำการเกษตรเป็นอย่างยิ่ง พื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นการทำนาข้าวในเขตชลประทาน การใช้น้ำชลประทานส่วนใหญ่จึงเป็นการใช้น้ำของข้าวเป็นหลัก ดังนั้นข้อมูลพื้นที่ปลูกข้าวและปฏิทินการเพาะปลูกจึงเป็นสิ่งสำคัญในการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานในแต่ละช่วงเวลาให้เหมาะสม แต่การออกสำรวจพื้นที่เพื่อจัดเก็บข้อมูลยังคงประสบปัญหาความล่าช้า ซึ่งอาจส่งผลให้การดำเนินงานพิจารณาแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ไม่มีข้อมูลเพียงพอเพื่อสนับสนุนในการตัดสินใจ การใช้วิธีสำรวจระยะไกลจึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่แก้ปัญหาในด้านข้อมูลได้ โดยมีข้อได้เปรียบคือสามารถสำรวจข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้างรวมทั้งสามารถปรับปรุงข้อมูลให้มีความทันสมัย

อยู่เสมอ

อย่างไรก็ตามวิธีสำรวจระยะไกลมักมีข้อจำกัดในการนำไปประยุกต์ใช้งานจริง ทั้งในด้านเทคนิคที่ต้องใช้กระบวนการวิเคราะห์ขั้นสูง และเสียค่าใช้จ่ายมากในการจัดหาภาพถ่ายดาวเทียม (เอกสิทธิ์, 2547) งานวิจัยนี้จึงเลือกใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมNOAA/AVHRR ซึ่งสามารถหาได้จากอินเทอร์เน็ต แม้ว่าจะมีข้อด้อยในด้านรายละเอียดของจุดภาพ (resolution) แต่ก็มีข้อดีในด้านความถี่ของการถ่ายภาพซ้ำในพื้นที่เดิมและครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่

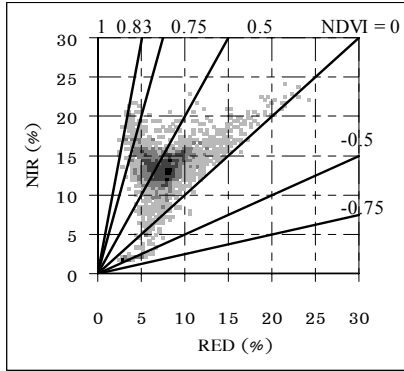
วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือการจำแนกปฏิทินการเพาะปลูกข้าวในช่วงฤดูแล้ง ปี 2544 – 45 โดยเลือกโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกเป็นพื้นที่ศึกษา

การวิเคราะห์สิ่งปกคลุมดินจากค่าดัชนีพืชพรรณและดัชนีความสว่าง

ดัชนีพืชพรรณ (Vegetation Index) คือ ค่าที่บอกถึงสัดส่วนของพืชพรรณที่ปกคลุมพื้นผิวโดยคำนวณจากการนำช่วงคลื่นที่เกี่ยวข้องกับพืชพรรณมาทำสัดส่วนซึ่งกันและกัน ซึ่งวิธีการที่นิยมใช้งานมากวิธีหนึ่ง เรียกว่า Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) เป็นการนำค่าความแตกต่างของการสะท้อนของพื้นผิวระหว่างช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดกับช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง มาทำสัดส่วนกับค่าผลบวกของทั้งสองช่วงคลื่นเพื่อปรับให้เป็นลักษณะการกระจายแบบปกติ ดังสมการที่ (1) ทำให้ NDVI มีค่าอยู่ระหว่าง -1 ถึง 1 ซึ่งจะช่วยในการแปลผลได้ง่ายขึ้น กล่าวคือ กรณีที่พื้นผิวมีพืชพรรณปกคลุมจะมีค่าการสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดสูงกว่าช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงทำให้ NDVI มีค่าเป็นบวก ในขณะที่พื้นผิวเป็นดินจะมีค่าการสะท้อนระหว่างสองช่วงคลื่นใกล้เคียงกันทำให้ NDVI มีค่าใกล้เคียงกับศูนย์ ส่วนกรณีที่พื้นผิวเป็นน้ำจะมีค่าการสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรดต่ำกว่าช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงทำให้

N D V I มีค่าติดลบ

ดัชนีความสว่าง (Brightness Index, BI) หมายถึงดัชนีชี้วัดความสว่างของจุดภาพ คำนวณได้จากระยะห่างของจุดภาพใน feature space นับจากจุดกำเนิด (origin) ดังสมการที่ (2) ซึ่งค่าความสว่างของจุดภาพมีความสัมพันธ์กับความชื้นของพื้นผิว กล่าวคือ จุดภาพที่มีความสว่างน้อยสามารถแปลผลได้ว่าความชื้นของพื้นผิวมีค่าสูง ในทางตรงกันข้าม จุดภาพที่มีความสว่างมากจะหมายถึงความชื้นของพื้นผิวมีค่าต่ำ



$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$BI = \sqrt{RED^2 + NIR^2} \quad \dots\dots\dots(2)$$

โดย N I R = การสะท้อนในช่วงคลื่นใกล้อินฟราเรด (%)

R E D = การสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดง (%)

ภาพที่ 1 ข้อมูลจุดภาพใน feature space ของค่าการสะท้อนในช่วงคลื่นตามองเห็นสีแดงและช่วงใกล้อินฟราเรด

การจำแนกพื้นที่โดยใช้ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมต่างช่วงเวลา

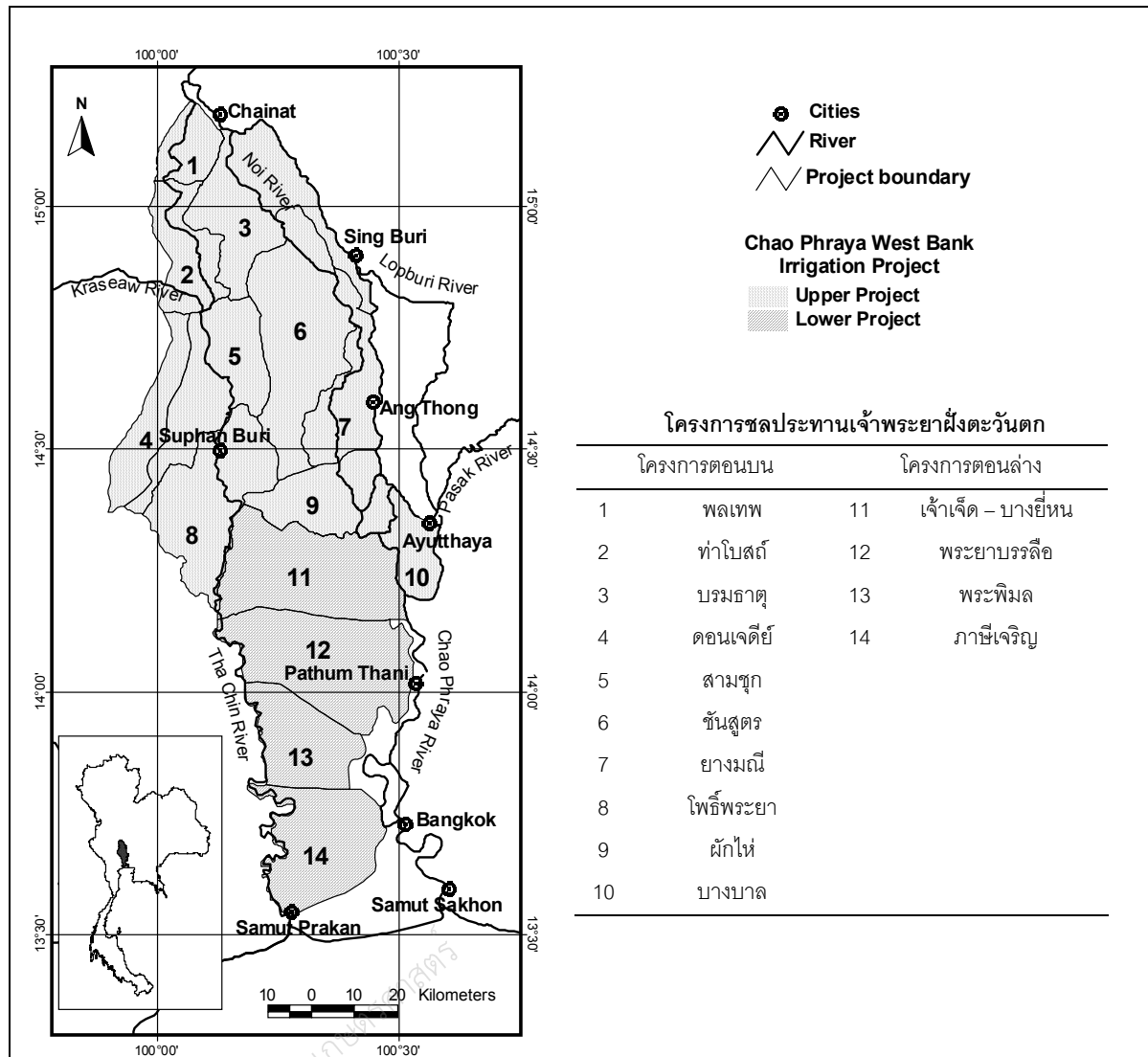
จากความสามารถของดาวเทียมในการย้อนกลับมาถ่ายภาพ ณ พื้นที่เดิมทุก ๆ หนึ่งช่วงเวลาอย่างสม่ำเสมอ การวิเคราะห์ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียมต่างช่วงเวลา (Temporal data) จึงเป็นอีกเทคนิคหนึ่งที่ช่วยในการแยกแยะพื้นที่ปลูกพืชหลายชนิดหรือพื้นที่เพาะปลูกที่มีฤดูกาลเก็บเกี่ยวต่างกันได้ ถาวรและคณะ, (2540) กล่าวว่า วิธีจำแนกพื้นที่เพาะปลูกโดยเฉพาะนาข้าวให้ได้รายละเอียดมากที่สุด ควรใช้ข้อมูลอย่างน้อยสองช่วงเวลา ช่วงแรกคือช่วงเวลาที่มีการเพาะปลูก ช่วงที่สองคือช่วงที่พืชเจริญเติบโตเต็มที่ ซึ่งค่าการสะท้อนของทั้งสองช่วงนี้จะแตกต่างกันอย่างชัดเจน

โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก

โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกอยู่ทางทิศตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการทำนาข้าวในเขตชลประทาน สภาพภูมิอากาศของพื้นที่นี้มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีประมาณ 28.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 71 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฝนอยู่ในเกณฑ์เฉลี่ยประมาณปีละ 1,100 ถึง 1,300 มิลลิเมตร มีแม่น้ำสายหลักที่ไหลผ่านในพื้นที่ได้แก่ แม่น้ำท่าจีนและแม่น้ำน้อยซึ่งเป็นแม่น้ำสาขาที่แยกออกมาจากแม่น้ำเจ้าพระยา นอกจากนี้ยังมีลำน้ำสาขาของแม่น้ำท่าจีนอีกสายหนึ่งคือ ห้วยกระเสียว

โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตกได้แบ่งการบริหารจัดการออกเป็นโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษารวม 14 โครงการ ดังแสดงในภาพที่ 2 พื้นที่ชลประทานประมาณ 3,872,841 ไร่ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มตามลักษณะสภาพพื้นที่ ได้แก่ โครงการตอนบน เป็นโครงการที่ส่งน้ำให้แก่พื้นที่โดยวิธีแรงโน้มถ่วง (gravity) เป็นส่วนใหญ่ โดยพื้นที่บางส่วนส่งน้ำโดยวิธีการสูบน้ำ และโครงการตอนล่างเป็นโครงการประเภทเก็บกักรักษาน้ำ (water conservation) สำหรับระบบชลประทานของโครงการ ทางกรมชลประทานได้ใช้แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำน้อย และคลองมะขามเฒ่า

อยู่ทาง เป็นคลองส่งน้ำสายใหญ่



ภาพที่ 2

โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก

ข้อมูลและวิธีการ

ข้อมูลที่ใช้

- ข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม NOAA/AVHRR ในช่วงเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2544 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ. 2545 รายละเอียดของข้อมูลแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งข้อมูลนี้ได้จากการดาวน์โหลดผ่านอินเทอร์เน็ตที่เว็บไซต์ <http://webpanda.iis.u-tokyo.ac.jp/WebPaNDA/> โดยได้เลือกภาพเฉพาะวันที่มีเมฆปกคลุมน้อย
- ข้อมูลแผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินและรูปแบบการเพาะปลูกพืชในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และแม่ฮ่องสอนจากงานวิจัยโครงการ DORAS (Development Oriented Research on Agrarian Systems) (Kasetsart University and ORSTOM, 1996) และข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจากฐานข้อมูล GIS ของกรมพัฒนาที่ดิน

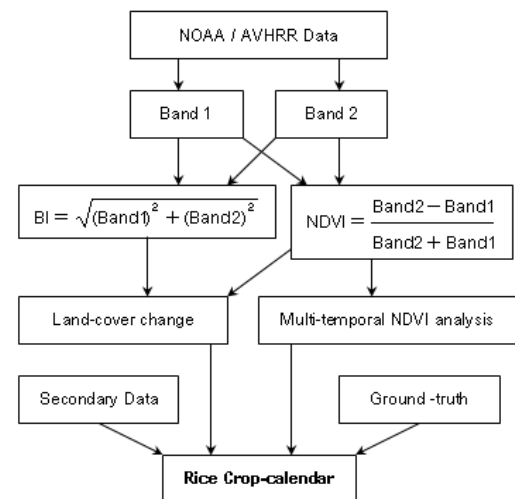
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

วิธีการดำเนินงาน

1. การวิเคราะห์ลักษณะสิ่งปกคลุมดิน ใช้วิธีสร้างข้อมูลภาพขึ้นมาใหม่เพื่อให้เกิดความสะดวกในการจำแนก โดยให้แทนตั้งเป็นค่า NDVI ส่วนแทนนอนเป็นค่า BI และใช้วิธีสี่เหลี่ยมค้อน (parallelepiped) ทำการกำหนดขอบเขตเพื่อแบ่งจุดภาพออกเป็นกลุ่มต่าง ๆ โดยค่า NDVI ใช้ในการจำแนกสิ่งปกคลุมดิน 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ ดิน น้ำและพืช นอกจากนั้นส่วนค่า BI ใช้ในการจำแนกค่าความชื้นของพื้นผิว ดังแสดงในภาพที่ 4
2. การจัดกลุ่มพื้นที่ปลูกข้าวตามปฏิทินการเพาะปลูก ใช้ข้อมูล NDVI ตั้งแต่ช่วงเดือนพฤศจิกายน 2544 ถึง เมษายน 2545 มาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยอาศัยข้อมูลแผนที่ของโครงการ DORAS และกรมพัฒนาที่ดิน เป็นพื้นฐานในการตัดสินใจจัดแบ่งกลุ่มข้อมูลภาพ แล้วใช้วิธีการจำแนกประเภทข้อมูลเพื่อจำแนกพื้นที่ปลูกข้าวออกจากพื้นที่อื่น และจัดกลุ่มพื้นที่ปลูกข้าวที่มีปฏิทินการเพาะปลูกตรงกันให้อยู่ในกลุ่มเดียวกัน
3. การแปลผลการวิเคราะห์สิ่งปกคลุมดินและผลการจัดกลุ่มพื้นที่ปลูกข้าวร่วมกัน โดยมีการออกสำรวจภาคสนามเพื่อตรวจสอบความถูกต้อง และอธิบายระยะการเจริญเติบโตของพื้นที่ปลูกข้าวในแต่ละกลุ่ม

ตารางที่ 1 รายละเอียดข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม NOAA

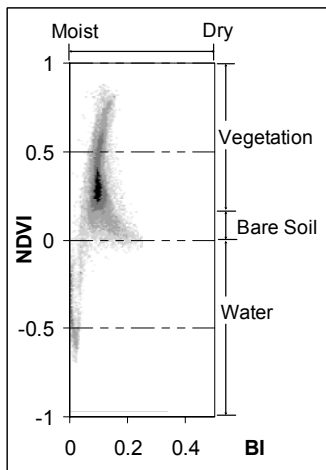
Band	ช่วงคลื่น (ไมโครเมตร)	ลักษณะช่วงคลื่น
1	0.58 - 0.68	Visible
2	0.725 - 1.10	Near-infrared
3	3.55 - 3.93	Middle-infrared
4	10.50 - 11.50	Thermal-infrared
5	11.5 - 12.5	Thermal-infrared



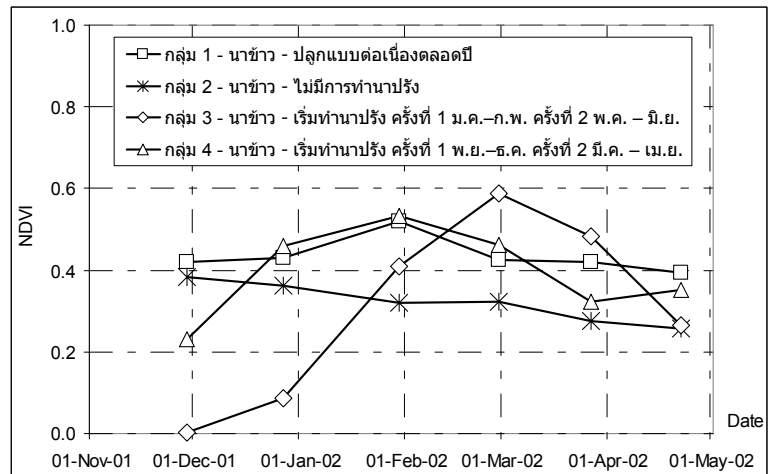
ภาพที่ 3 ขั้นตอนวิธีการทำงาน

ผลและวิจารณ์

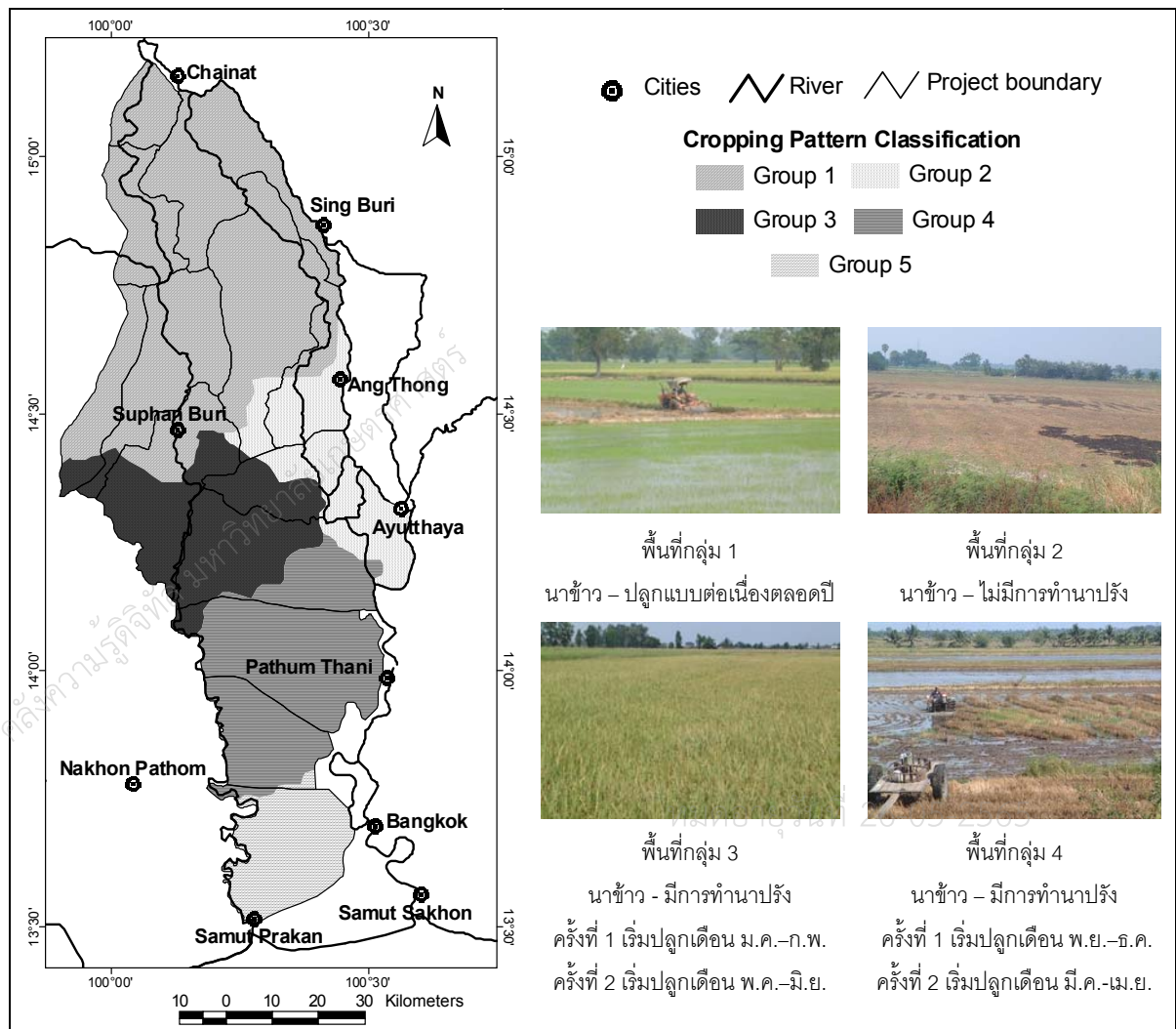
ผลการวิเคราะห์ลักษณะสิ่งปกคลุมดินในขั้นตอนแรก สามารถบอกถึงสภาพการเปลี่ยนแปลงพื้นผิวซึ่งตรวจสอบโดยเปรียบเทียบกับข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าสามารถจำแนกสิ่งปกคลุมดินและการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นผิวได้อย่างถูกต้อง โดยเฉพาะในกลุ่มพืชพบว่าสามารถจำแนกพื้นที่เพาะปลูกในเขตและนอกเขตชลประทานออกจากกันได้อย่างเหมาะสม ในขณะที่ผลการวิเคราะห์ช่วงการเจริญเติบโตของข้าวในขั้นตอนที่สองสามารถจำแนกพื้นที่ปลูกข้าวออกจากพื้นที่อื่นได้ โดยพิจารณาจากลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่า NDVI ที่แตกต่างกันดังแสดงในภาพที่ 5 และเมื่อนำผลลัพธ์จากทั้งสองขั้นตอนและข้อมูลทุติยภูมิรวมทั้งผลการสำรวจภาคสนามมาประกอบกัน สามารถจัดแบ่งพื้นที่ปลูกข้าวที่มีปฏิทินการเพาะปลูกเหมือนกันออกเป็น 4 กลุ่ม ดังแสดงในภาพที่ 6 และตารางที่ 2 และอธิบายลักษณะพื้นที่ปลูกข้าวในแต่ละกลุ่มได้ดังนี้ (ฐพันธ์, 2547)



ภาพที่ 4 ข้อมูลจุดภาพใน feature space ของค่า NDVI- BI



ภาพที่ 5 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่า NDVI ของพื้นที่ปลูกข้าวในแต่ละกลุ่ม



ภาพที่ 6 ผลการจัดกลุ่มพื้นที่ตามปฏิทินการเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้ง ปี 2 5 4 4 - 4 5 และภาพจากการสำรวจภาคสนามช่วงวันที่ 1 ถึง 3 เดือนเมษายน 2547

กลุ่มพื้นที่	ลักษณะพื้นที่	ไร่	%
1	นาข้าว – ปลูกแบบต่อเนื่องตลอดปี	1,520,000	33.58
2	นาข้าว – ไม่มีการทำนาปรัง	611,250	13.50
3	นาข้าว – เริ่มทำนาปรัง ครั้งที่ 1 ม.ค.-ก.พ. ครั้งที่ 2 พ.ค. – มิ.ย.	711,250	15.71
4	นาข้าว – เริ่มทำนาปรัง ครั้งที่ 1 พ.ย.-ธ.ค. ครั้งที่ 2 มี.ค. – เม.ย.	1,192,500	26.35
5	ชานเมือง / สวนผัก-ผลไม้ / บ่อปลา-นาุ้ง / ป่าชายเลน	491,250	10.85
	รวม	4,526,250	100

1. พื้นที่กลุ่มที่ 1 บริเวณตอนบนของโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก – พื้นที่ที่มีการปลูกข้าวต่อเนื่องตลอดทั้งปี ไม่มีปฏิทินการปลูกข้าวที่แน่นอน จากการสำรวจภาคสนามพบว่าในพื้นที่แปลงนาบริเวณใกล้เคียงกันพบทั้งพื้นที่กำลังเตรียมแปลง พื้นที่กำลังเพาะปลูก พื้นที่ที่ข้าวแตกกอโตเต็มที่ พื้นที่ที่ข้าวกำลังออกรวงไปจนถึงพื้นที่ที่กำลังเก็บเกี่ยว รวมถึงพื้นที่นาข้าวปลูกสลับกับสวนผลไม้และต้นไม้ใหญ่ จากการสอบถามเกษตรกรทำให้ทราบว่า พื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่ได้รับน้ำชลประทานก่อนพื้นที่กลุ่มอื่น ประกอบกับการรวมกลุ่มของเกษตรกรผู้ใช้น้ำชลประทานที่ยังไม่เข้มแข็ง ทำให้มีการใช้น้ำตลอดปีโดยไม่ทำตามกติกาและไม่มีบทลงโทษผู้ฝ่าฝืนอย่างจริงจัง เกษตรกรจึงปลูกข้าวอย่างต่อเนื่องโดยช่วงเวลาการเพาะปลูกของแต่ละคนจะไม่เหมือนกัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าว เงินลงทุนและความชำนาญในการเพาะปลูก เช่น ปลูก 2 รอบในหนึ่งปี หรือ 5 รอบ ใน 2 ปี เป็นต้น ดังนั้นจึงไม่สามารถระบุปฏิทินการปลูกข้าวของพื้นที่ในกลุ่มนี้ได้

2. พื้นที่กลุ่มที่ 2 ทางด้านตะวันออกของโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก – พื้นที่ที่ไม่มีการทำนาปรัง จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าพื้นที่บริเวณนี้ในช่วงฤดูน้ำหลากเป็นพื้นที่น้ำท่วมขัง แต่สามารถปลูกข้าวได้โดยปลูกข้าวพันธุ์ทนน้ำลึกและข้าวขึ้นน้ำ (ข้าวฟางลอย) ส่วนผลการสำรวจภาคสนามพบว่าในช่วงที่ทำการสำรวจคือต้นเดือนเมษายน พื้นที่มีลักษณะว่างเปล่า มีตอซังข้าวและต้นหญ้าขึ้นปกคลุมพื้นที่ แสดงว่าเมื่อหมดฤดูทำนาปี (ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม) เกษตรกรไม่ได้ทำนาปรังจึงปล่อยให้พื้นที่ว่างเปล่า

3. พื้นที่กลุ่มที่ 3 บริเวณตอนใต้ของโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก – พื้นที่ที่มีการทำนาปรัง โดยเริ่มปลูกครั้งแรกในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ลักษณะพื้นที่ในกลุ่มนี้เป็นพื้นที่เก็บกักรักษาน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากเพื่อป้องกันอุทกภัยในเขตกรุงเทพฯ เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวนาปีเสร็จประมาณปลายเดือนพฤศจิกายน จากนั้นจึงเริ่มทำนาปรังทันทีโดยใช้ประโยชน์จากน้ำที่เก็บกักไว้ จากการสำรวจภาคสนามในต้นเดือนเมษายนพบว่า ลักษณะพื้นที่เป็นนาข้าวที่เก็บเกี่ยวนาปรังรอบแรกไปแล้วและกำลังเตรียมแปลงสำหรับเพาะปลูกนาปรังรอบสอง บางส่วนก็มีการเพาะปลูกไปแล้วและข้าวอยู่ในระยะที่กำลังเริ่มแตกกอ

4. พื้นที่กลุ่มที่ 4 ทางด้านตะวันตกของโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก – พื้นที่ที่มีการทำนาปรัง โดยเริ่มปลูกครั้งแรกในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ลักษณะพื้นที่ในกลุ่มนี้เป็นที่ลุ่มแอ่งก้นกระทะ ซึ่งจะมีน้ำท่วมขัง

ลึกตั้งแต่ช่วงปลายฤดูฝนจนถึงสิ้นปีและไม่สามารถระบายออกไปได้ ดังนั้นปฏิทินการเพาะปลูกของพื้นที่นี้จึงไม่มีการทำนาปีแต่มีการทำนาปรัง 2 ครั้ง โดยครั้งแรกเริ่มปลูกในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน จากการสำรวจภาคสนามช่วงต้นเดือนเมษายนพบว่า ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นนาข้าวที่ออกรวงแล้วและสุกพร้อมที่จะเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งหลังจากเก็บเกี่ยวแล้วเกษตรกรจะทำการเตรียมแปลงเพื่อทำนาปรังรอบที่สองต่อทันที โดยนาปรังรอบที่สองนี้จะสามารถเก็บเกี่ยวได้ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน จากนั้นก็จะเกิดน้ำท่วมขังพื้นที่อีกซึ่งจะไม่สามารถทำนาได้ ต้องรอให้น้ำลดลงในช่วงปลายปี

สรุปผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม NOAA/AVHRR สามารถนำมาใช้จำแนกสิ่งปกคลุมดินและการเปลี่ยนแปลงลักษณะพื้นผิว รวมทั้งจำแนกพื้นที่ปลูกข้าวที่มีปฏิทินการเพาะปลูกตรงกันได้อย่างถูกต้อง ทั้งนี้ได้ตรวจสอบผลลัพธ์โดยการสำรวจภาคสนามเพื่อยืนยันผลการวิเคราะห์ ดังนั้นวิธีสำรวจระยะไกลจึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่สามารถนำมาแก้ไขปัญหาด้านการสำรวจข้อมูลจากพื้นที่จริง โดยมีจุดเด่นคือเป็นข้อมูลที่ทันสมัยสามารถติดตามสภาพความเปลี่ยนแปลงในพื้นที่เพาะปลูกและสำรวจข้อมูลครอบคลุมพื้นที่บริเวณกว้าง จึงเหมาะสำหรับนำมาใช้งานในโครงการชลประทานขนาดใหญ่หรือระดับลุ่มน้ำในด้านต่าง ๆ เช่น การตัดสินใจวางแผนการเพาะปลูก การคำนวณปริมาณความต้องการน้ำของพืช รวมไปถึงการคาดการณ์ปริมาณผลผลิต เป็นต้น

คำนิยาม

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย โดยทุนสนับสนุนงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2547 จากสถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เอกสารอ้างอิง

- ชูพันธุ์ ชมภูจันทร์. 2547. วิธีการสำรวจระยะไกลสำหรับการประเมินการใช้น้ำในนาข้าว: กรณีศึกษาโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันตก. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ถาวร อ่อนประไพ, เมธี เอกสิงห์, และ สิทธิเดช ณ เชียงใหม่. 2540. การสร้างฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ปลูกข้าวด้วยข้อมูลภาพถ่ายจากดาวเทียม. หน้า 43 - 46. ใน เมธี และคณะ. โครงการวิจัยระบบสนับสนุนการตัดสินใจการผลิตพืช: ข้าวในภาคเหนือ. รายงานความก้าวหน้าฉบับที่ 1 เสนอต่อสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ.
- เอกสิทธิ์ โสสิตสกุลชัย. 2547. การหาค่าการใช้น้ำของพืชในโครงการชลประทานขนาดใหญ่โดยใช้การสำรวจระยะไกล. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อสำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษาและสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. กรุงเทพฯ.
- Kasetsart University and ORSTOM. 1996. Agricultural and Irrigation Patterns in the Central Plain of Thailand: Preliminary Analysis and Prospects for Agricultural Research and Development. DORAS Project, Bangkok.