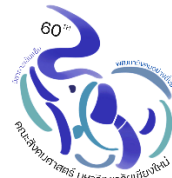




รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

การติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ และจุดความร้อน
จากดาวเทียม ปี พ.ศ. 2567 ในอนุภูมิภาคน้ำโขง
(ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

โดย



คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก
กรีนพีซ ประเทศไทย

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ “การติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ และจุดความร้อน
จากภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. 2567 ในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง
(ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)”

ปัญหามลภาวะทางอากาศที่เกิดขึ้นในกลุ่มประเทศอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงเป็นประจำทุกปีในช่วงกว่าทศวรรษที่ผ่านมา เกิดขึ้นสาเหตุหลายประการไม่ว่าจะเป็นลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งสถานการณ์ดังกล่าวมีความรุนแรงเพิ่มขึ้นตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนและสูงสุดในเดือนมีนาคม โดยพื้นที่ภาคเหนือโดยเฉพาะจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย ลำปาง ลำพูน น่าน แพร่ แม่ฮ่องสอน และพะเยา เกิดจากการเผาทำให้ฝุ่นละอองต่างๆ ถูกกักเก็บไว้แผ่ปกคลุมทั่วพื้นที่ ทำให้ระดับคุณภาพอากาศน้อยลง ส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่เป็นอย่างมากทั้งทางด้านการท่องเที่ยวและการบริการ การจราจรทั้งทางบกและทางอากาศ ด้านสังคมและเศรษฐกิจและที่สำคัญยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชนในพื้นที่โดยตรง ทำให้ทุกภาคส่วนทั้งหน่วยงานราชการเอกชนมีความตื่นตัวอย่างมากในการหาทางเพื่อเยียวยาและป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้น รวมถึงกำหนดมาตรการเพื่อเฝ้าระวังปัญหาดังกล่าวที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ทั้งนี้ นอกจากพื้นที่ภาคเหนือที่ประสบปัญหามลภาวะทางอากาศแล้ว ภูมิภาคอื่นของประเทศไทยไม่ว่าจะเป็นพื้นที่ภาคกลางบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล และพื้นที่ภาคใต้ต่างประสบปัญหานี้เช่นกัน โดยปัญหามลภาวะทางอากาศในพื้นที่ภาคกลางเป็นผลมาจากกิจกรรมของมนุษย์ทั้งกิจกรรมการจราจร โรงไฟฟ้า และการเผาไหม้จากโรงงานอุตสาหกรรม ในขณะที่พื้นที่ภาคใต้มีสาเหตุมาจากไฟไหม้ป่าจากประเทศอินโดนีเซีย โดยสารมลพิษที่เกิดจากมลภาวะทางอากาศมีหลายประเภท หนึ่งในนั้น คือ ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM2.5)

จากสาเหตุของปัญหาที่กล่าวมาข้างต้นนับว่าเป็นสาเหตุดั้งเดิมที่เผชิญมาเป็นระยะเวลากว่าทศวรรษ อย่างไรก็ตามเมื่อไม่นานมานี้ปัญหามลพิษในพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงได้ทวีความรุนแรงมากขึ้นโดยเฉพาะในช่วงปี พ.ศ.2558 และ พ.ศ.2562 และได้มีการสันนิษฐานถึงสาเหตุของปัญหาที่ทำให้ระดับความรุนแรงของปัญหาดังกล่าวมีระดับความรุนแรงขึ้น คือ การปลูกข้าวโพดภายใต้ระบบเกษตรพันธสัญญาทั้งประเทศไทย เมียนมา และ สปป.ลาว ซึ่งทำให้เกิดปัญหามลพิษข้ามพรมแดนยิ่งทวีความรุนแรงมากขึ้น โดยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์นับว่าเป็นหนึ่งในวัตถุดิบในการผลิตอาหารสำหรับสัตว์เลี้ยงแทนที่เศษข้าวหัก เนื่องจากมีราคาถูกกว่า โดยในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมาความต้องการบริโภคเนื้อสัตว์ของโลกขยายตัวเพิ่มขึ้น ทำให้ความต้องการการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มมากขึ้น โดยประเทศไทยมีกำลังการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปีละประมาณ 5 ล้านตัน และใช้ผลิตอาหารสัตว์สำหรับปศุสัตว์ภายในประเทศเกือบทั้งหมด สปป.ลาวและกัมพูชาผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปีละราว 1 ล้านตัน และใช้ภายในประเทศเกือบทั้งหมด คือ 7-8 แสนตัน ที่เหลือจึงส่งมาขายยังประเทศไทย (กรมส่งเสริมสหกรณ์, 2560) ขณะที่ประเทศเมียนมาผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปีละประมาณ 2 ล้านตัน ใช้บริโภคภายในประเทศเพียงส่วนน้อย ส่งออกไปยังประเทศจีนกว่าร้อยละ 70-80 ของผลผลิต และการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเมียนมาร้อยละ 60-70 ดำเนินการโดยบริษัท Myanmar CP Livestock Company (MCPLC) ซึ่งเป็นบริษัทในเครือเจริญโภคภัณฑ์

หรือ CP ของไทย (USDA Foreign Agricultural Service, 2015) และเป็นที่น่าสังเกตว่า พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ใหญ่ที่สุดในประเทศเมียนมาคือพื้นที่ในบริเวณรัฐฉาน ซึ่งมีอาณาเขตติดต่อกับภาคเหนือของประเทศไทย

จากข้อสันนิษฐานดังกล่าวทำให้เกิดความสนใจในการติดตามพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีการถูกกล่าวถึงว่าเป็นสาเหตุของการเพิ่มระดับความรุนแรงของปัญหาหมอกควันในช่วงเวลาไม่กี่ปีมานี้ นอกจากนี้ยังติดตามหาความสัมพันธ์ของร่องรอยของพื้นที่เผาไหม้ และจุดความร้อน เพื่อระบุและหาคำตอบว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นปัจจัยหรือสาเหตุของการเกิดปัญหาหมอกควัน ซึ่งการศึกษารั้งนี้เป็นการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีทางด้านรีโมทเซนซิงด้วยข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม Terra/AQUA ระบบ MODIS ข้อมูล vegetation indices (MOD13Q1) ความละเอียดเชิงพื้นที่ 250 เมตร เพื่อศึกษาแนวโน้มและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดิน (เน้นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) และร่องรอยการเผาไหม้ และดาวเทียม Suomi-NPP ระบบ VIIRS ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 375 เมตร เพื่อตรวจหาจุดความร้อน (Hot spot) ระยะเวลาการศึกษาได้ถูกออกแบบไว้ในช่วงปี พ.ศ. 2567 เน้นข้อมูลรายเดือนของเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคมของทุกปี นอกจากนี้ยังรวมถึงการวิเคราะห์ข้อมูลรายปีของทุกปี ในพื้นที่กลุ่มอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง ประกอบไปด้วยพื้นที่ตอนบนของประเทศไทย ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา ซึ่งให้ผลลัพธ์ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปเป็นแนวทางขั้นต้นในการตอบคำถามแหล่งที่มาของหมอกควันที่เกิดขึ้นในพื้นที่ สามารถนำผลลัพธ์เป็นแนวทางสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและมีหน้าที่ในการรับผิดชอบในการหาแนวทางในการลดผลกระทบและแก้ไขปัญหาต่อไป

การจำแนกการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินจากภาพถ่ายดาวเทียมปี 2567 ในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

การจำแนกการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินครั้งนี้เป็นการศึกษาครอบคลุมพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง คือ ตอนบนของประเทศไทย ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา โดยสนใจศึกษาในช่วงปี 2567 เป็นการนำภาพถ่ายดาวเทียม Terra-Aqua ระบบ MODIS ผลิตภัณฑ์ MOD13Q1 ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 250x250 เมตร ซึ่งช่วงคลื่นต่าง ๆ ถูกนำมาใช้ในการผสมสีและจำแนกการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดิน ทั้งนี้ได้เลือกภาพถ่ายดาวเทียมในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ของปีทีศึกษามาเป็นตัวแทนในการจำแนกการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดิน ซึ่งการเลือกภาพถ่ายดาวเทียมพิจารณาจากความสมบูรณ์ของภาพและเป็นภาพถ่ายดาวเทียมในฤดูกาลเดียวกันของทุกปี เพื่อสามารถนำผลการจำแนกมาเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินได้ โดยการจำแนกประเภทการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมครั้งนี้ได้กำหนดช่วงชั้น (class) ในการจำแนกออกเป็น 3 ประเภทดังนี้

- 1) ป่าผลัดใบ
- 2) ป่าไม่ผลัดใบ
- 3) ป่าผสม
- 4) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
- 5) นาข้าว
- 6) อ้อย
- 7) พื้นที่เกษตรอื่นๆ (นอกจากข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอ้อย)

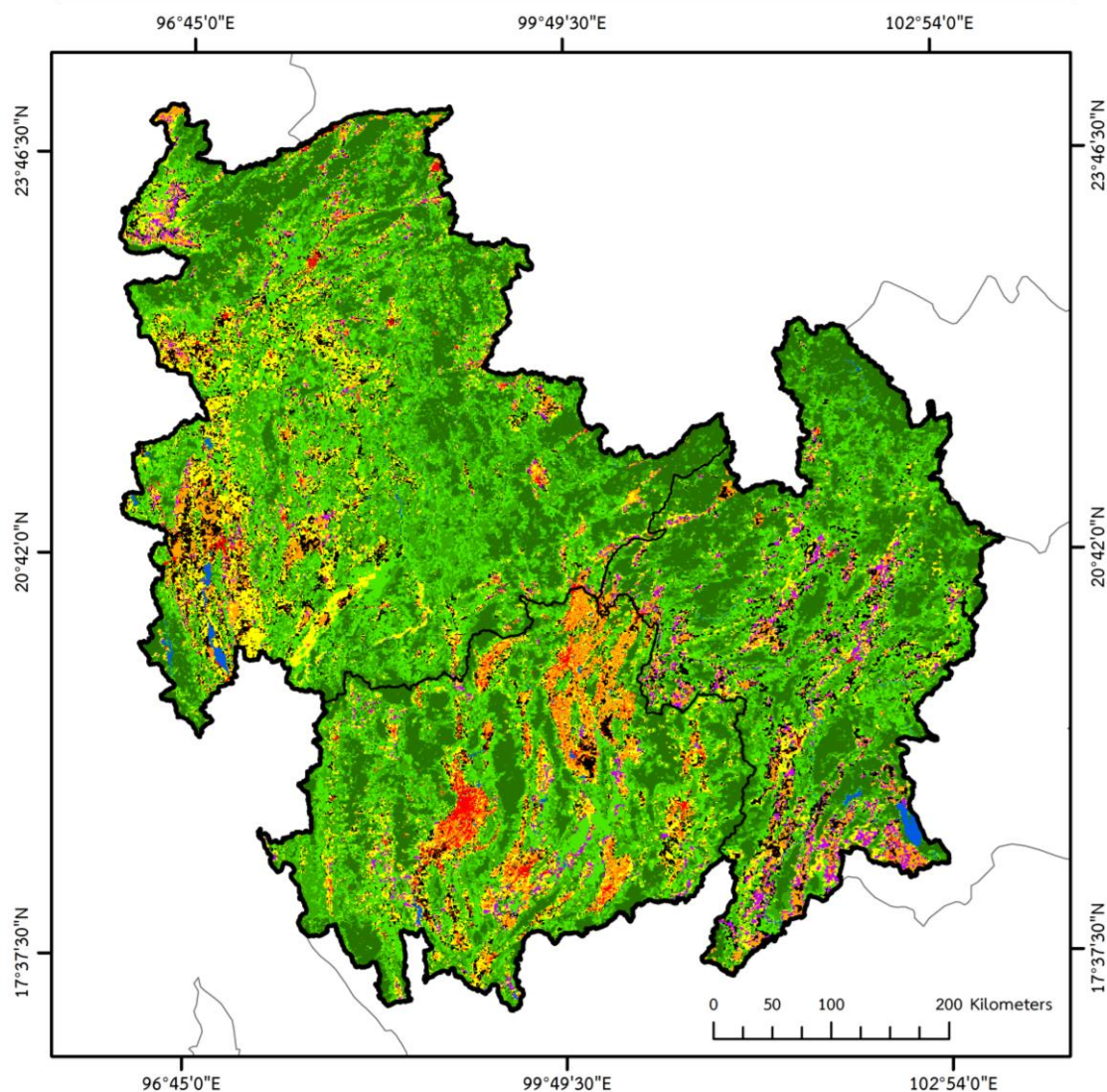
8) แหล่งน้ำ

9) สิ่งปลูกสร้างและพื้นที่อื่นๆ

ผลการจำแนกการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินแยกรายประเทศ พบว่าตอนบนของประเทศไทยพบพื้นที่ป่าผลัดใบมากที่สุด ประมาณ 22 ล้านไร่ หรือร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด เช่นเดียวกับกับรัฐฉานของเมียนมาและตอนบนของ สปป.ลาว ที่พบป่าผลัดใบมากที่สุด โดยรัฐฉานพบประมาณ 34 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด และตอนบนของ สปป.ลาว พบประมาณ 22 ล้านไร่ หรือประมาณร้อยละ 40 ของพื้นที่ทั้งหมด ในขณะที่พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะเห็นว่าตอนบนของประเทศไทยพบพื้นที่ปลูกประมาณ 2.9 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.36 ของพื้นที่ทั้งหมด พื้นที่รัฐฉานของเมียนมา พบพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณ 6.6 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.76 ของพื้นที่ทั้งหมด และพื้นที่ตอนบนของ สปป.ลาวพบพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณ 5.8 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.30 ของพื้นที่ทั้งหมด (ตาราง 1 และภาพ 1) ซึ่งรวมพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ทั้ง 3 ประเทศ รวมเป็น 15,328,533.50 ไร่

การจำแนกสิ่งปกคลุมดินจากภาพถ่ายดาวเทียมระบบ MODIS ปี พ.ศ. 2567 : อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง
(ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย รัฐฉานของพม่า และภาคเหนือของ สปป.ลาว)

Land Cover Classification from MODIS Sensor in 2024 : Mekong Sub-Region
(Upper Northern Thailand, Shan State of Myanmar, and Northern Laos)



GREENPEACE

การจำแนกสิ่งปกคลุมดินจากภาพถ่ายดาวเทียมระบบ MODIS เป็นการมุ่งเน้นการติดตามสิ่งปกคลุมดินที่มีความละเอียดของขนาดกริดที่ 250 เมตร

Land cover classification from MODIS sensor focuses on land cover monitoring. The raster grid cell size is approximately 250 meters.

Landcover

Maize	Water
Sugarcane	Deciduous forest
Paddy field	Mixed forest
Agriculture	Evergreen forest
Build up and Miscellaneous	

Map credit: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2567
Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University, 2024.

ภาพ 1 การใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินพื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขงระหว่างปี 2567

ตาราง 1 เนื้อที่การใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงระหว่างปี 2567

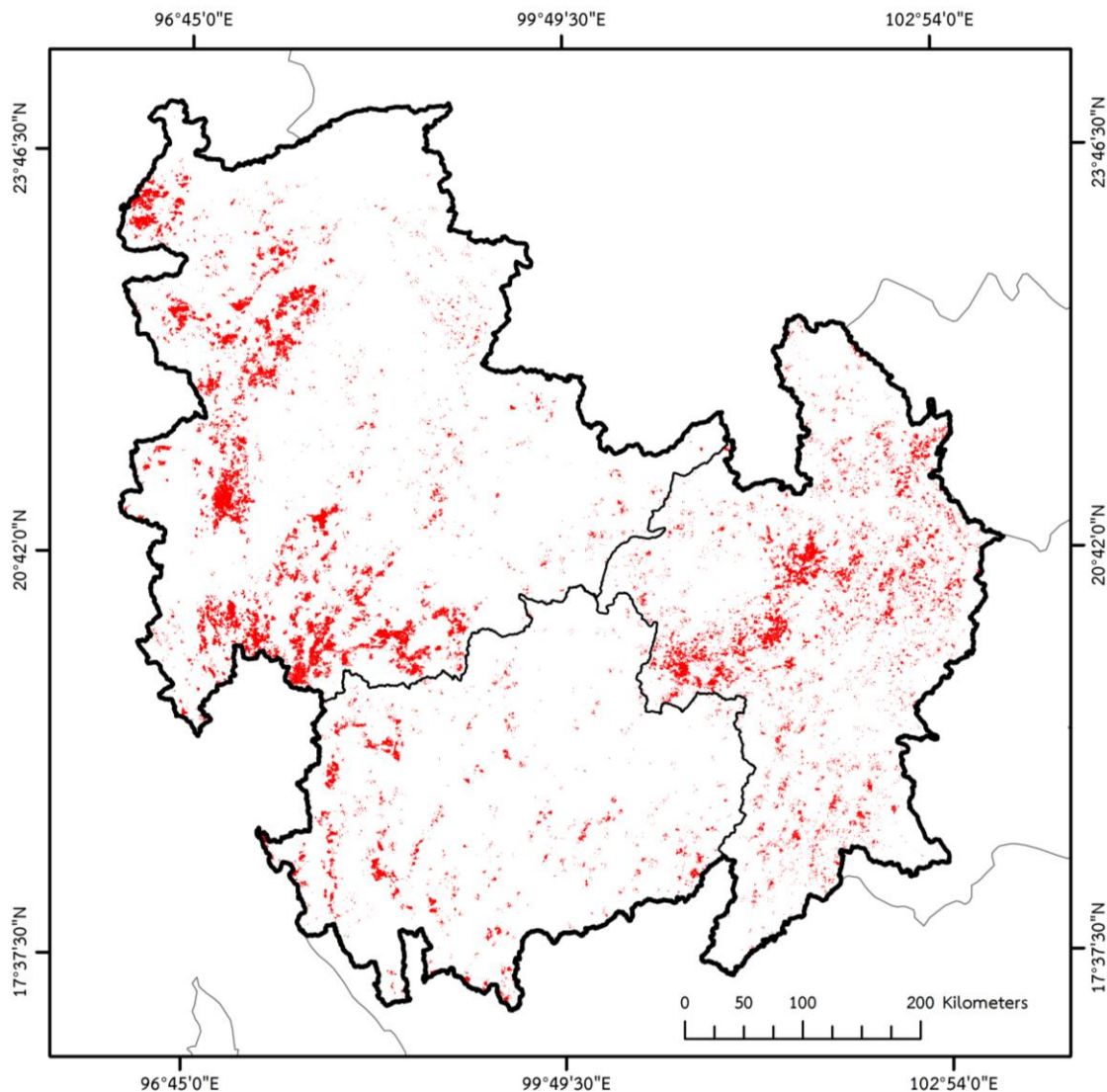
การใช้ประโยชน์ที่ดิน / สิ่งปกคลุมดิน	พื้นที่ตอนบนของประเทศไทย		พื้นที่ตอนบนของ สปป.ลาว		พื้นที่รัฐฉานของเมียนมา	
	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ	เนื้อที่ (ไร่)	ร้อยละ
Maize	2,953,509	5.36	5,795,357	10.30	6,579,666	6.76
Sugarcane	1,030	0.00	795,295	1.41	2,753,735	2.83
Paddy field	4,291,322	7.79	1,481,031	2.63	2,882,122	2.96
Agriculture	6,970,638	12.65	4,813,574	8.56	9,328,858	9.59
Build up and Miscellaneous	2,246,634	4.08	437,611	0.78	1,321,914	1.36
Water	434,466	0.79	475,157	0.84	644,490	0.66
Deciduous forest	22,169,958	40.24	22,583,759	40.16	34,463,005	35.42
Mixed forest	1,943,806	3.53	3,499,996	6.22	5,683,722	5.84
Evergreen forest	14,080,106	25.56	16,359,236	29.09	33,626,931	34.57
รวม	55,091,469	100.00	56,241,017	100.00	6,579,666	6.76

การวิเคราะห์ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้จากภาพถ่ายดาวเทียมปี 2567 ในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

การวิเคราะห์ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้จากภาพถ่ายจากดาวเทียมครั้งนี้ ได้นำดาวเทียม Terra/Aqua ระบบ MODIS ผลิตภัณฑ์ MOD13Q1 ความละเอียดเชิงพื้นที่ 500 เมตร มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยใช้ช่วงคลื่นอินฟราเรดใกล้ และช่วงคลื่นอินฟราเรดสั้นด้วยดัชนีการเผาไหม้ (dNBR) ช่วงก่อนเกิดและหลังเกิด การเผาไหม้ ผลการวิเคราะห์ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้รายเดือนในอนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงในช่วงปี 2567 พบว่า เดือนเมษายนพบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้มากที่สุด (4,589,681.25 ไร่) รองลงมา คือ เดือนมีนาคม (3,693,871.88 ไร่) และเดือนกุมภาพันธ์ (2,836,016.88 ไร่) ตามลำดับ (ตาราง 2) โดยตอนบนของประเทศไทยและรัฐฉานของเมียนมาพบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้มากที่สุดในเดือนมีนาคม (801,182.50 ไร่ และ 2,687,623.75 ไร่ ตามลำดับ) ในขณะที่ตอนบนของ สปป.ลาว พบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้มากที่สุดในเดือนเมษายน (3,288,583.75 ไร่) ทั้งนี้หากพิจารณาเนื้อที่ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้สะสมทั้ง 5 เดือน (มกราคม-พฤษภาคม) พบว่ารัฐฉานของเมียนมามีร่องรอยพื้นที่เผาไหม้มากที่สุด (6,235,095.63 ไร่) รองลงมา คือ ตอนบนของ สปป.ลาว (4,089,151.25 ไร่) และตอนบนของประเทศไทย (1,488,228.75 ไร่) ตามลำดับ โดยทั้ง 3 ประเทศพบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้สะสมรวมมากถึง 11,812,475.63 ไร่ (ภาพ 2-3)

ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้จากภาพถ่ายเทียมระบบ MODIS
ระหว่างเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม ปี 2567 : อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง
(ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย, รัฐฉานของพม่า และภาคเหนือของ สปป.ลาว)

Burned area from MODIS sensor Between January to May 2024 :
Mekong Sub-Region (Upper Northern Thailand, Shan State of Myanmar, and Northern Laos)



ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้
จากภาพถ่ายเทียมระบบ MODIS
ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 500 เมตร

Burned area from MODIS Sensor
with the spatial resolution
of 500 meters.

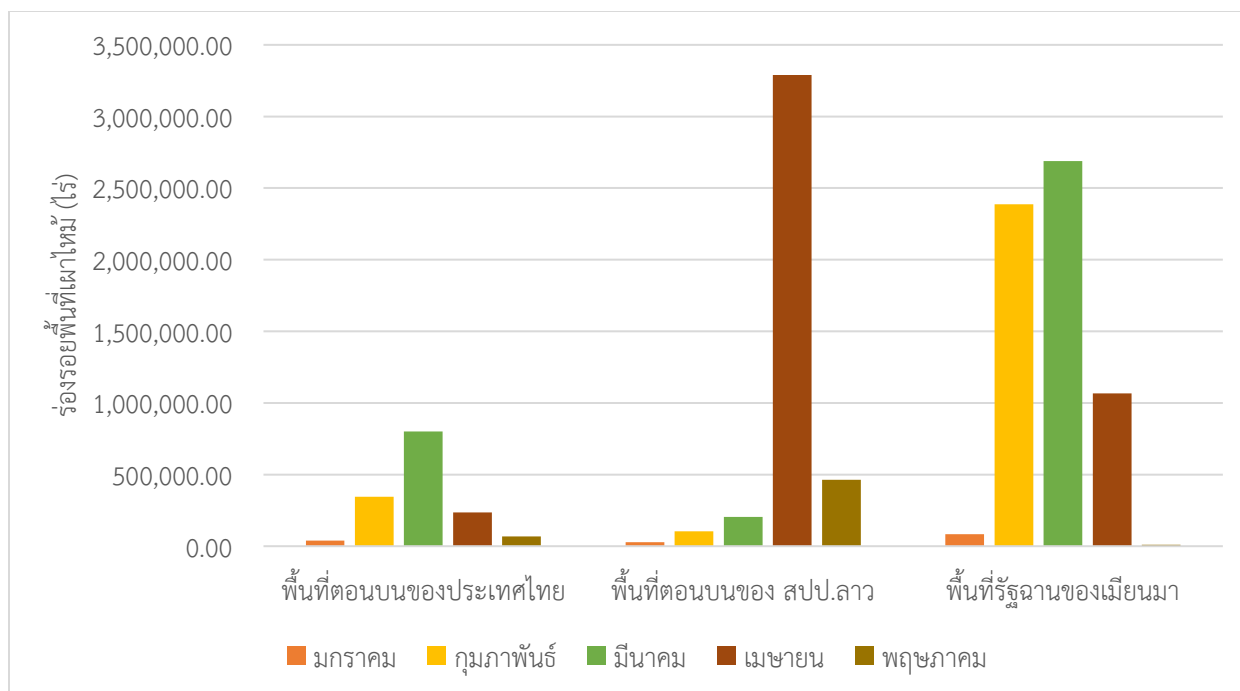
Legend

■ Burned area

GREENPEACE

Map credit: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2567
Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University, 2024.

ภาพ 2 ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้พื้นที่สะสมเดือนมกราคม-พฤษภาคมปี 2567 พื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง



ภาพ 3 เปรียบเทียบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้รายเดือนพื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง

ตาราง 2 เนื้อที่ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้รายเดือนปี 2567 พื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง

เดือน	ตอนบนของประเทศไทย	ตอนบนของ สปป.ลาว	รัฐฉานของเมียนมา	รวม
มกราคม	39,664.38	28,632.50	82,873.13	151,170.00
กุมภาพันธ์	345,063.13	102,799.38	2,388,154.38	2,836,016.88
มีนาคม	801,182.50	205,065.63	2,687,623.75	3,693,871.88
เมษายน	235,260.63	3,288,583.75	1,065,836.88	4,589,681.25
พฤษภาคม	67,058.13	464,070	10,607.50	541,735.63
พื้นที่เผาไหม้สะสม (ไม่นับพื้นที่เผาไหม้ซ้ำซาก)	1,488,228.75	4,089,151.25	6,235,095.63	11,812,475.63

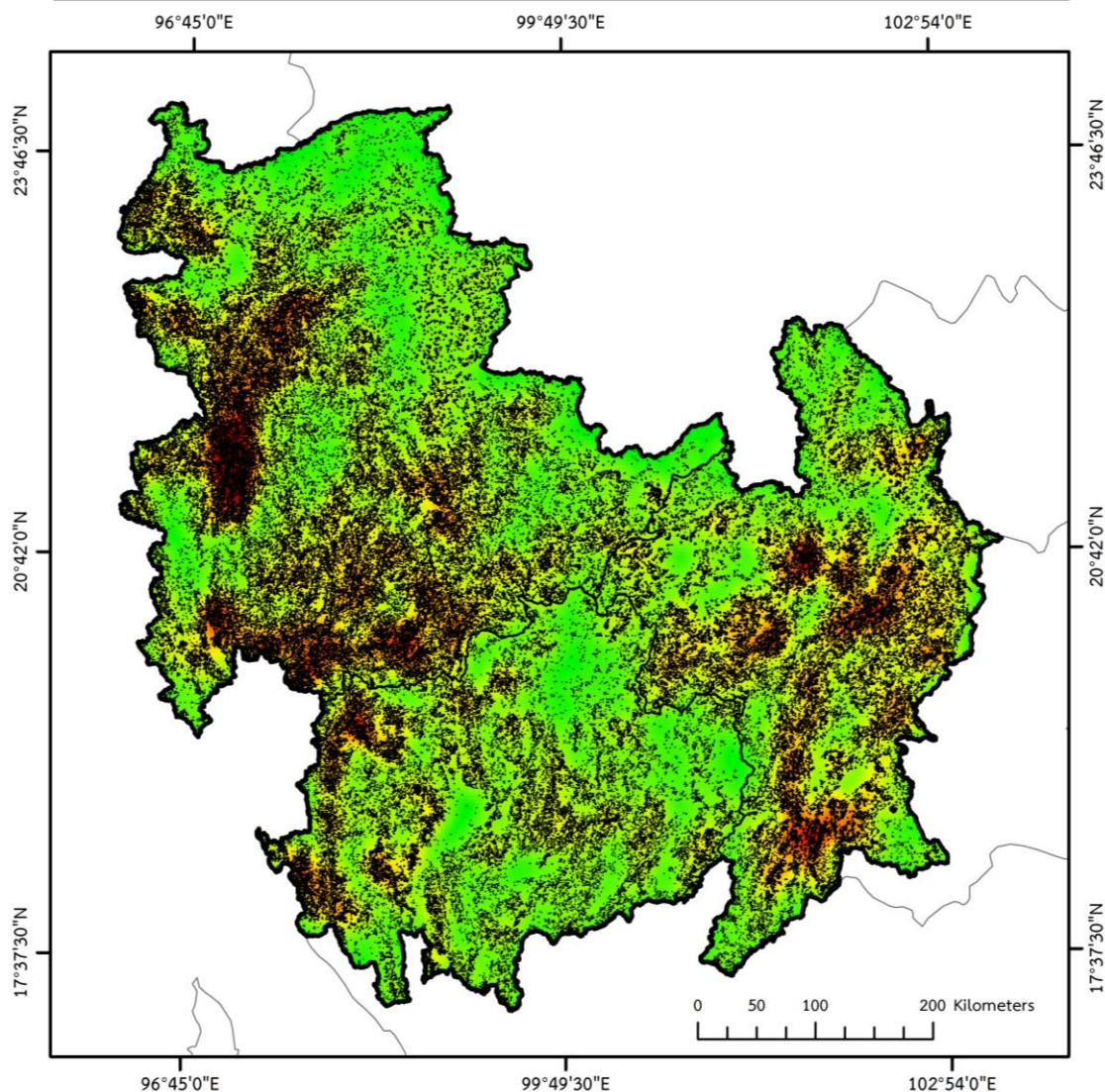
การวิเคราะห์จุดความร้อนจากภาพถ่ายดาวเทียมปี 2567 ในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

การวิเคราะห์จุดความร้อน (hotspot) จากภาพถ่ายจากดาวเทียมครั้งนี้ ได้นำดาวเทียมดาวเทียม Suomi-NPP ระบบ VIIRS ความละเอียดเชิงพื้นที่ 375 เมตร มาใช้ในการวิเคราะห์ ผลการวิเคราะห์จุดความร้อนรายเดือนในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขงในช่วงปี 2567 พบว่ามีแนวโน้มเช่นเดียวกับผลการวิเคราะห์ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ กล่าวคือเดือนเมษายนพบจำนวนจุดความร้อนมากที่สุด (93,247 จุด) รองลงมา คือ เดือนมีนาคม (84,900 จุด) และเดือนกุมภาพันธ์ (27,023 จุด) ตามลำดับ (ตาราง 3) โดย

ตอนบนของประเทศไทยและรัฐฉานของเมียนมาพบจุดความร้อนมากที่สุดในเดือนมีนาคม (50,710 จุด และ 21,555 จุด) ในขณะที่ตอนบนของ สปป.ลาว พบจุดความร้อนมากที่สุดในเดือนเมษายน (46,864 จุด) ทั้งนี้หากพิจารณาจำนวนจุดความร้อนสะสมทั้ง 5 เดือน (มกราคม-พฤษภาคม) พบว่ารัฐฉานของเมียนมามีร่องรอยพื้นที่เผาไหม้มากที่สุด (105,658 จุด) รองลงมา คือ ตอนบนของ สปป.ลาว (67,575 จุด) และตอนบนของประเทศไทย (46,072 จุด) ตามลำดับ โดยทั้ง 3 ประเทศพบจุดความร้อนรวมมากถึง 219,305 จุด (ภาพ 4-5)

จุดความร้อนและการวิเคราะห์ความหนาแน่นจากภาพถ่ายเทียมระบบ VIIRS
ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2567 - 31 พฤษภาคม 2567 : อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง
(ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย, รัฐฉานของพม่า และภาคเหนือของ สปป.ลาว)

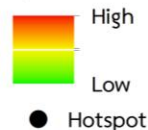
Hotspot and Density Analysis from VIIRS sensor Between 1 January 2024 - 31 May 2024 :
Mekong Sub-Region (Upper Northern Thailand, Shan State of Myanmar, and Northern Laos)



จุดความร้อนได้จากดาวเทียม Suomi-NPP ระบบ VIIRS ที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่ 375 เมตร แสดงถึงรูปแบบการกระจายตัวด้วยเทคนิคการประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (KDE) เป็นการแสดงถึงรูปแบบความหนาแน่นของการเกิดการเผาไหม้ในพื้นที่

Hotspot from Suomi-NPP satellite, VIIR sensor with the center of 375 meters pixel. This provides distribution pattern with Kernel Density Estimation (KDE) techniques. This would show the density pattern of burnt area.

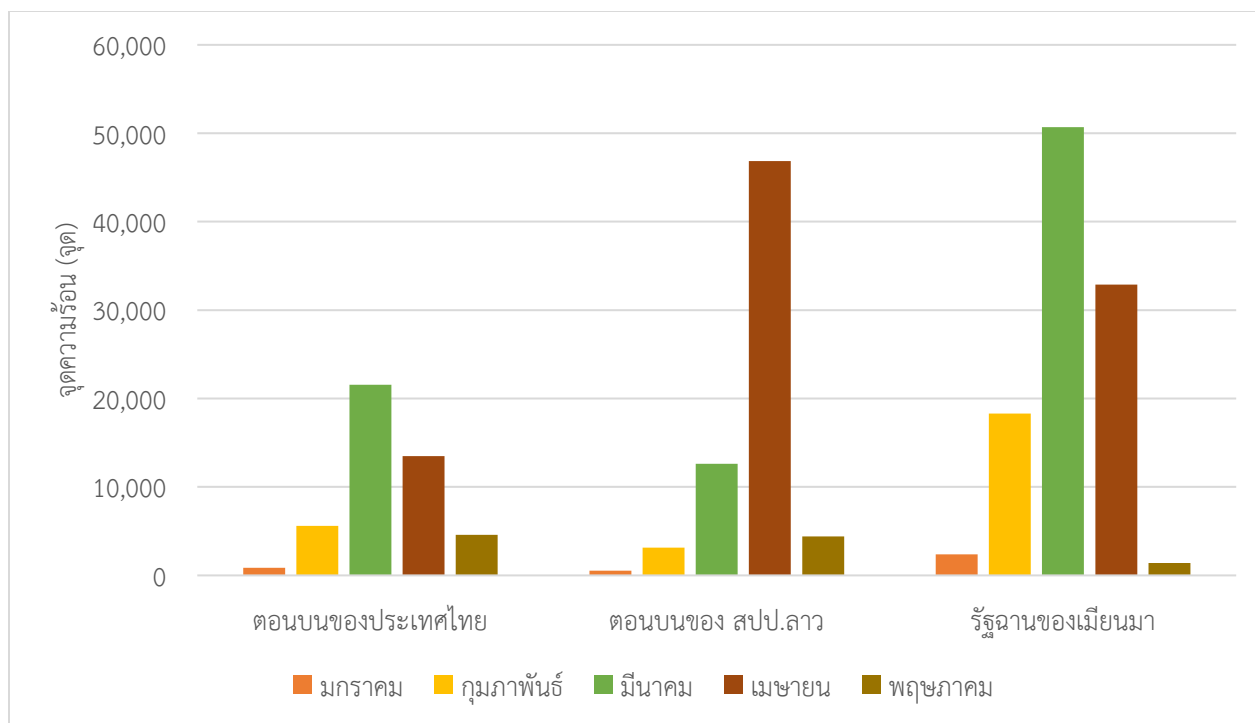
Hotspot Density



Map credit: คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2567
Faculty of Social Sciences, Chiang Mai University, 2024.

GREENPEACE

ภาพ 4 จุดความร้อนสะสมเดือนมกราคม-พฤษภาคม ปี 2567 พื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง



ภาพ 5 เปรียบเทียบจุดความร้อน (hotspot) รายเดือนปี 2567 พื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง

ตาราง 3 จุดความร้อนรายเดือนปี 2567 พื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง

เดือน	ตอนบนของประเทศไทย	ตอนบนของ สปป.ลาว	รัฐฉานของเมียนมา	รวม
มกราคม	842	518	2,375	3,735
กุมภาพันธ์	5,599	3,137	18,287	27,023
มีนาคม	21,555	12,635	50,710	84,900
เมษายน	13,487	46,864	32,896	93,247
พฤษภาคม	4,589	4,421	1,390	10,400
จุดความร้อนรวม	46,072	67,575	105,658	219,305

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างการใช้ที่ดินและร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ ปี 2567 ในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

การวิเคราะห์ประเด็นนี้เป็นการติดตามร่องรอยการเผาไหม้ที่พบในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง ดำเนินการโดยนำพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาซ้อนทับกับผลการวิเคราะห์ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้สะสมที่ได้จากการดำเนินการในหัวข้อก่อนหน้านี้ โดยผลการวิเคราะห์ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2567 พบเนื้อที่ทั้งหมด 3,762,728.63 ไร่ โดยเดือนเมษายนพบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุด (1,575,483.69 ไร่) รองลงมา คือ เดือนมีนาคม (1,362,256.76 ไร่) และเดือนกุมภาพันธ์ (690,646.95 ไร่) ตามลำดับ ทั้งนี้พื้นที่ตอนบนของประเทศไทยและรัฐฉานของเมียนมาพบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในเดือนมีนาคม (181,369.50 ไร่ และ

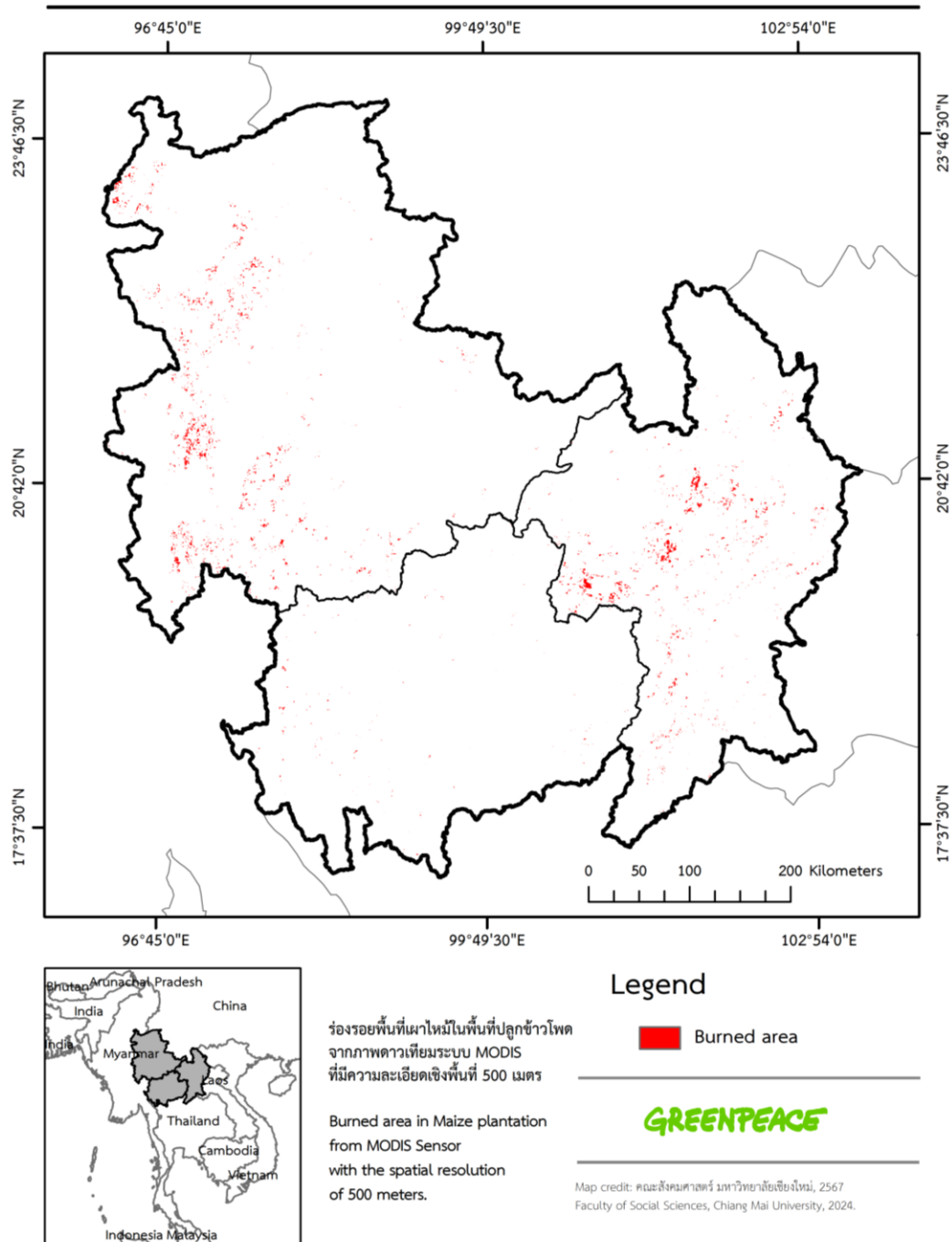
1,023,870.38 ไร่) ในขณะที่ตอนบนของ สปป.ลาว พบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในเดือนเมษายน (1,335,825.18 ไร่) (ตาราง 4 และ ภาพ 6-7)

ตาราง 4 เนื้อที่ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รายเดือนปี 2567 พื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

เดือน	ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์							
	ตอนบนของประเทศไทย		ตอนบนของ สปป.ลาว		รัฐฉานของเมียนมา		รวม	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
มกราคม	5,236.25	13.20	14,737.44	17.78	73,843.31	89.10	93,817.00	62.08
กุมภาพันธ์	17,008.94	4.93	81,943.13	3.43	591,694.88	24.78	690,646.95	24.35
มีนาคม	181,369.50	22.64	157,016.88	5.84	1,023,870.38	38.10	1,362,256.76	36.88
เมษายน	67,552.06	28.71	1,335,825.19	125.33	172,106.44	16.15	1,575,483.69	34.33
พฤษภาคม	19,596.00	29.22	19,279.56	181.75	1,648.69	15.54	40,524.25	7.52
พื้นที่เผาไหม้สะสม (ไม่นับพื้นที่เผาไหม้ซ้ำซาก)	290,762.75	19.54	1,608,802.19	25.80	1,863,163.69	29.88	3,762,773.97	31.85

ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดจากภาพถ่ายดาวเทียมระบบ MODIS
ระหว่างเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม ปี 2567 : อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง
(ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย, รัฐฉานของพม่า และภาคเหนือของ สปป.ลาว)

Burned area in Maize plantation from MODIS sensor Between January to May 2024 :
Mekong Sub-Region (Upper Northern Thailand, Shan State of Myanmar, and Northern Laos)



ภาพ 6 ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในพื้นที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคมปี 2567
พื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

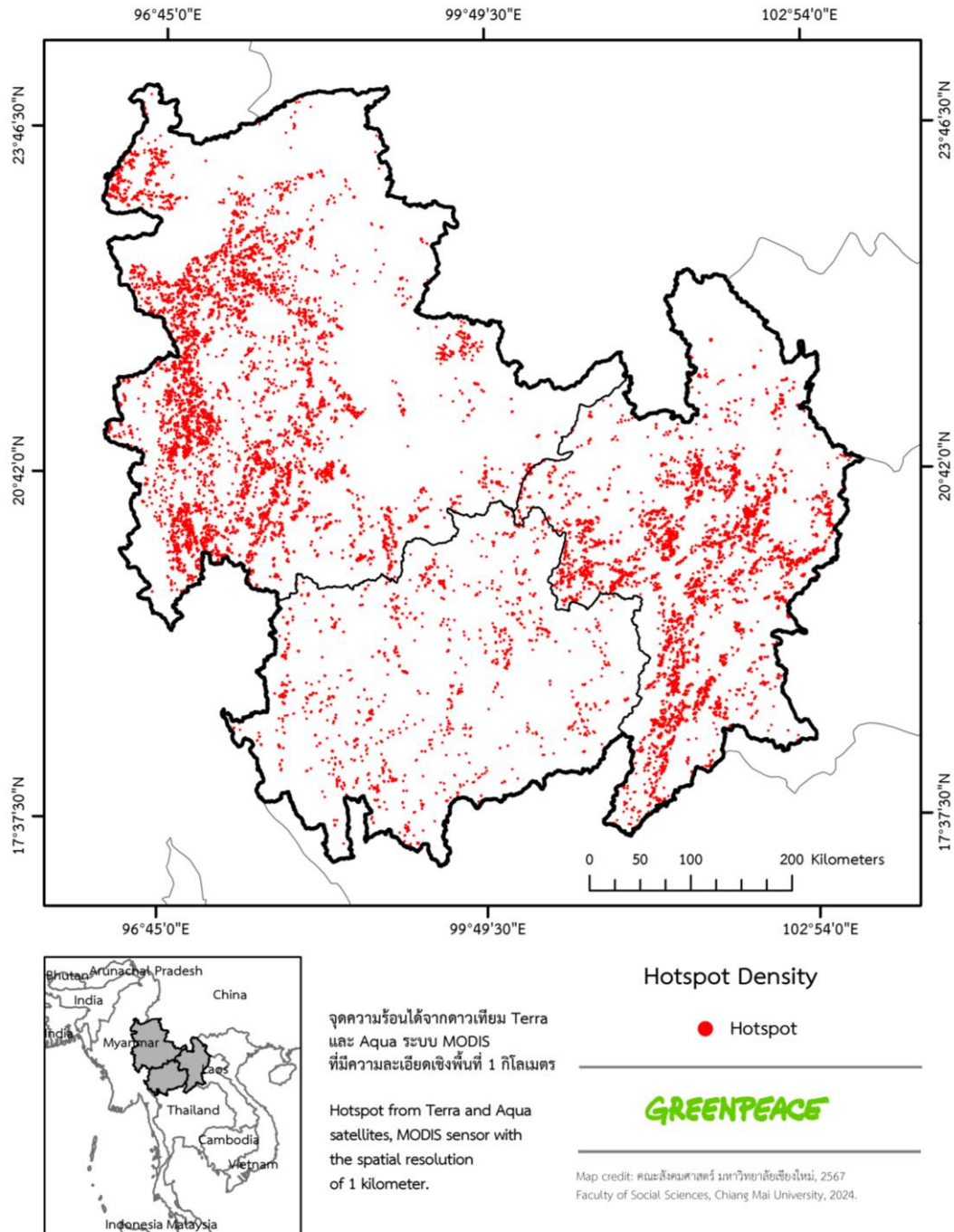
- พื้นที่รัฐฉานของเมียนมา พบจุดความร้อนในพื้นที่ป่ามากที่สุด 42,470 จุด (คิดเป็นร้อยละ 40.20 ของจุดความร้อนทั้งหมด) รองลงมา คือ พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จำนวน 40,492 จุด (คิดเป็นร้อยละ 38.32 ของจุดความร้อนทั้งหมด)

ตาราง 5 จุดความร้อนที่พบในการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินแต่ละประเภทช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคมปี 2567
พื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

การใช้ที่ดิน/ สิ่งปกคลุมดิน	ตอนบนของประเทศไทย		ตอนบนของ สปป.ลาว		รัฐฉานของเมียนมา		รวม	
	จำนวน (จุด)	ร้อยละ	จำนวน (จุด)	ร้อยละ	จำนวน (จุด)	ร้อยละ	จำนวน (จุด)	ร้อยละ
water	90	0.20	26	0.04	247	0.23	363	0.17
deciduous forest	16,834	36.54	19,206	28.42	20,532	19.43	56,572	25.80
mixed forest	5,395	11.71	7,253	10.73	12,019	11.38	24,667	11.25
evergreen forest	5,269	11.44	5,124	7.58	9,919	9.39	20,312	9.26
build up & miscellaneous	224	0.49	88	0.13	413	0.39	725	0.33
agriculture	5,657	12.28	5,430	8.04	17,642	16.70	28,729	13.10
rice	727	1.58	2,747	4.07	2,632	2.49	6,106	2.78
sugar cane	1,406	3.05	1,771	2.62	1,762	1.67	4,939	2.25
maize	10,470	22.73	25,930	38.37	40,492	38.32	76,892	35.06
รวม	46,072	100.00	67,575	100.00	105,658	100.00	219,305	100.00

จุดความร้อนในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จากภาพถ่ายดาวเทียม Terra และ Aqua ระบบ MODIS ระหว่างเดือนมกราคมถึงพฤษภาคม ปี 2567 : อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง (ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย, รัฐฉานของพม่า และภาคเหนือของ สปป.ลาว)

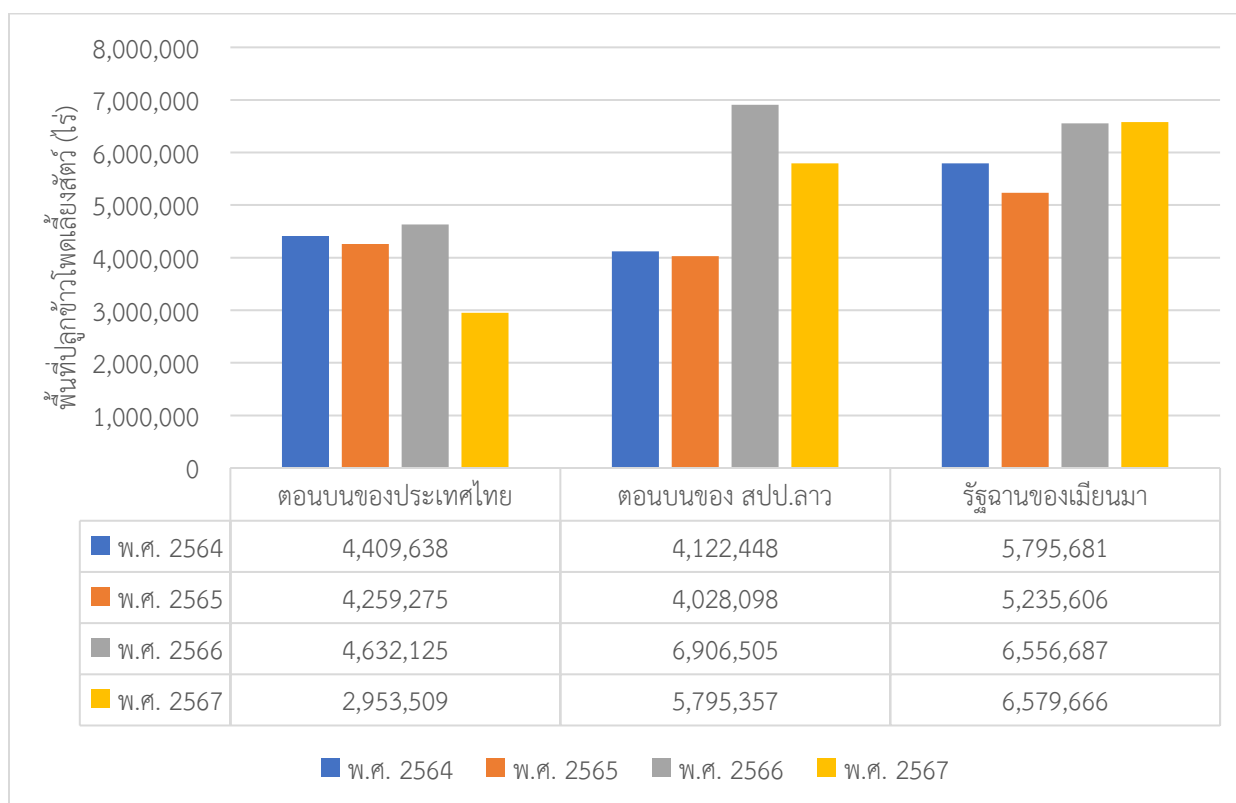
Hotspot in Maize plantation from MODIS sensor Between January to May 2024 : Mekong Sub-Region (Upper Northern Thailand, Shan State of Myanmar, and Northern Laos)



ภาพ 8 จุดความร้อนสะสมในพื้นที่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ช่วงเดือนมกราคม-พฤษภาคมปี 2567
พื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขง

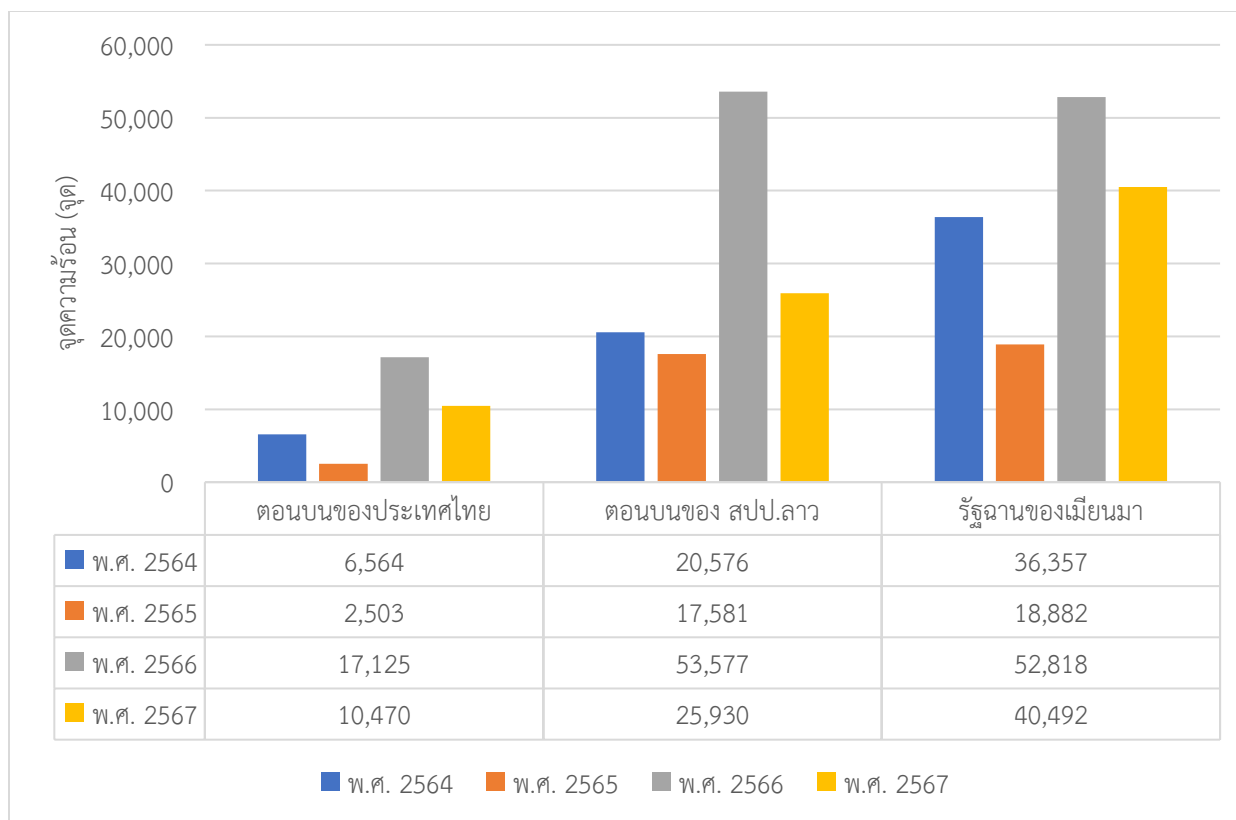
เปรียบเทียบสถานการณ์การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และการเผาในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงระหว่างปี 2564-2567

จากผลการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงช่วงปี 2564-2567 พบว่าพื้นที่ตอนบนของประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกคงที่ในช่วงปี 2564-2566 โดยในปี 2567 มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง ในขณะที่พื้นที่ตอนบนของ สปป.ลาว พบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คงที่ในช่วงปี 2564-2565 และปลูกเพิ่มมากขึ้นในปี 2566 และลดลงในปี 2567 นอกจากนี้พื้นที่รัฐฉานของเมียนมามีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงในปี 2565 หากเปรียบเทียบกับปี 2564 จากนั้นมีการปลูกเพิ่มมากขึ้นในปี 2566-2567 (ภาพ 9)



ภาพ 9 เปรียบเทียบสถานการณ์การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงระหว่างปี 2564-2567

ทั้งนี้ผลการเปรียบเทียบจำนวนจุดความร้อนที่ตรวจพบในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่อนุภูมิภาคลุ่มน้ำโขงทั้ง 3 ประเทศ มีแนวโน้มคล้ายคลึงกัน กล่าวคือ จำนวนจุดความร้อนในปี 2565 ลดลงจากปี 2564 จากนั้นมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในปี 2566 และลดลงในปี 2567 หากเปรียบเทียบจำนวนจุดความร้อนสะสมปี 2564-2567 ที่พบในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่ารัฐฉานของเมียนมามีจุดความร้อนมากที่สุด (148,549 จุด) รองลงมา คือ ตอนบนของ สปป.ลาว (117,664 จุด) และตอนบนของประเทศไทย (36,662 จุด) (ภาพ 10)

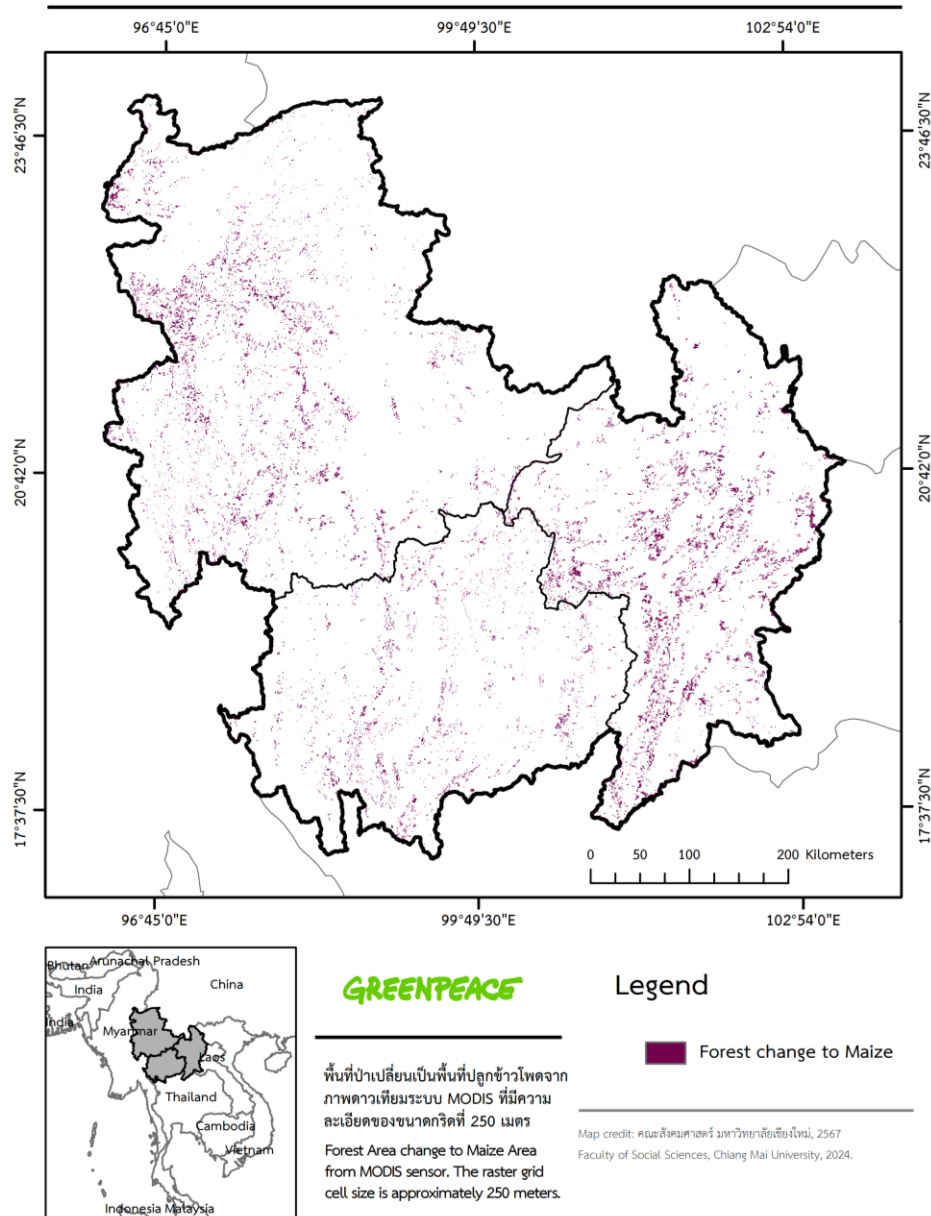


ภาพ 10 เปรียบเทียบการเผาในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง ระหว่างปี 2564-2567

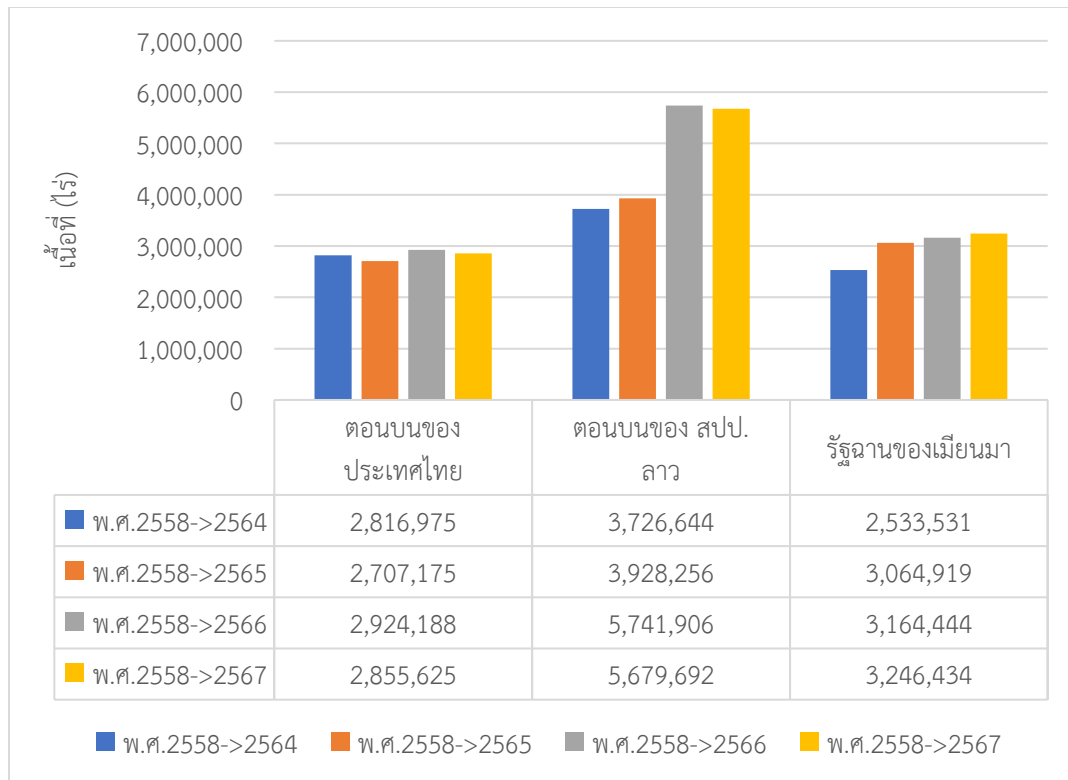
การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างปี พ.ศ. 2558 และ 2567 ใน อนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ครั้งนี้ เป็นการนำผล การศึกษาจากการจำแนกสิ่งปกคลุมดิน/การใช้ที่ดินในหัวข้อก่อนหน้ามาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคทางระบบ สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อทราบการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่า โดยผลการวิเคราะห์แสดงดังภาพ 11 โดย พื้นที่ตอนบนของประเทศไทยพบพื้นที่ป่าไม้ถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เปรียบเทียบระหว่างปี 2558 และ 2567 คือ 2,855,625 ไร่ ตอนบนของ สปป.ลาว จำนวน 5,679,692 ไร่ และรัฐฉานของเมียนมา จำนวน 3,246,434 ไร่ ซึ่งหากเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ในสถานการณ์ในช่วงตั้งแต่ปี 2558 ถึง 2567 จะเห็นว่าพื้นที่ การเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์บริเวณตอนบนของประเทศไทยมีแนวโน้มค่อนข้าง คงที่ในช่วง 4 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2564-2567) ในส่วนของบริเวณตอนบนของ สปป.ลาว มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นช่วงปี 2565 และ ปี 2566 ขณะที่ปี 2567 มีการเปลี่ยนแปลงที่ลดลงเล็กน้อย ในขณะที่พื้นที่รัฐฉานของเมียนมาพบการ เปลี่ยนแปลงที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในช่วงที่ผ่านมา (ภาพ 12)

พื้นที่ป่าเปลี่ยนเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดจากภาพถ่ายดาวเทียมระบบ MODIS ปี พ.ศ. 2567
(เปรียบเทียบกับ ปี พ.ศ. 2558) : อนุภูมิภาคแม่น้ำโขง
(ภาคเหนือตอนบนของประเทศไทย, รัฐฉานของพม่า และภาคเหนือของ สปป.ลาว)
Forest Area change to Maize Area from MODIS Sensor in 2024 (compare to 2015) : Mekong Sub-Region
(Upper Northern Thailand, Shan State of Myanmar, and Northern Laos)



ภาพ 11 พื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระหว่างปี พ.ศ. 2558 และ 2567
ในอนุภูมิภาคแม่น้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของพม่า)



ภาพ 12 เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
ในอนุภูมิภาคกลุ่มน้ำโขง (ตอนบนของประเทศไทย, ตอนบนของ สปป.ลาว และรัฐฉานของเมียนมา)

สรุปข้อค้นพบ

ผลการจำแนกการใช้ที่ดิน/สิ่งปกคลุมดินแยกรายประเทศ พบว่าพื้นที่ตอนบนของประเทศไทย ภูฏานของเมียนมาและตอนบนของ สปป.ลาว พบพื้นที่ป่าผลัดใบมากที่สุด ในขณะที่พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จะเห็นว่าตอนบนของประเทศไทยพบพื้นที่ปลูกประมาณ 2.9 ล้านไร่ พื้นที่ภูฏานของเมียนมา พบพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณ 6.6 ล้านไร่ และพื้นที่ตอนบนของ สปป.ลาวพบพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ประมาณ 5.8 ล้านไร่ ซึ่งรวมพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ทั้ง 3 ประเทศ รวมเป็น 15.32 ไร่ เมื่อนำร่องรอยพื้นที่เผาไหม้มาวิเคราะห์ร่วมกับพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าพื้นที่ตอนบนของประเทศไทยและภูฏานของเมียนมาพบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในเดือนมีนาคม ในขณะที่ตอนบนของ สปป.ลาว พบร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในเดือนเมษายน ทั้งนี้หากพิจารณาเนื้อที่ร่องรอยพื้นที่เผาไหม้สะสมในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ทั้ง 5 เดือน (มกราคม-พฤษภาคม) พบว่าภูฏานของเมียนมามีร่องรอยพื้นที่เผาไหม้ในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุด รองลงมา คือ ตอนบนของ สปป.ลาว และตอนบนของประเทศไทย ตามลำดับ นอกจากนี้ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างจุดความร้อนและพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พบว่า พื้นที่ตอนบนของประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่พบจุดความร้อนในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ร้อยละ 22.73 ของจุดความร้อนทั้งหมด ส่วนพื้นที่ตอนบนของ สปป.ลาว เป็นพื้นที่ที่พบจุดความร้อนในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ร้อยละ 38.37 ของจุดความร้อนทั้งหมด และพื้นที่ภูฏานของเมียนมา พบจุดความร้อนในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ร้อยละ 38.32 ของจุดความร้อนทั้งหมด และผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พบว่าตอนบนของ สปป.ลาวมีส่วนของการเปลี่ยนแปลงมากที่สุดหากเปรียบเทียบกับปี 2558 (ประมาณ 5.6 ล้านไร่ในปี 2567) รองลงมา คือ ภูฏานของเมียนมา (ประมาณ 3.2 ล้านไร่ในปี 2567) และ ตอนบนของประเทศไทย (ประมาณ 2.8 ล้านไร่ในปี 2567) ตามลำดับ