

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS)
เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

ธิดาศักดิ์ โพธิ์ทอง
เอกชัย ปานจักร

ภาคนิพนธ์เสนอเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาภูมิศาสตร์
มกราคม 2557

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

อาจารย์ที่ปรึกษา ประธานสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์ และหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณาการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เรื่อง “การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก” นิสิตระดับปริญญาตรี มหาวิทยาลัยนเรศวรเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาภูมิศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภิรมย์ อ่อนเส็ง)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....
(ดร.กัมปนาท ปิยะธำรงชัย)

ประธานสาขาวิชาภูมิศาสตร์และภูมิสารสนเทศศาสตร์

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภิรมย์ อ่อนเส็ง)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประกาศคุณูปการ

ภาคินพนธ์ฉบับฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภิรมย์ อ่อนแสง ที่ปรึกษางานวิจัย ที่ได้อุทิศส่วสละเวลาอันมีค่ามาเป็นทีที่ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำภาคินพนธ์ฉบับนี้ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของภาคินพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้ภาคินพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

ขอขอบพระคุณนายณัฐ คำธร ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลภูมิประเทศ ข้อมูลการใช้ที่ดิน (Land use) และได้ให้คำแนะนำในด้านการศึกษาค้นคว้าหาข้อมูลและการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำหรับการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประสิทธิ์ เมฆอรุณ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลชุดดิน สำหรับการวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ได้เอื้ออำนวยความสะดวกในการใช้คอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาค้นคว้าหาข้อมูล สำหรับจัดทำภาคินพนธ์ฉบับนี้

เหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่ให้กำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา รวมทั้งต้องขอขอบพระคุณบรรดาพี่และเพื่อนที่คอยให้กำลังใจและให้ความช่วยเหลือมาโดยตลอด

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากภาคินพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจบ้างไม่มากก็น้อย

ธิดิต์กดี โพธิ์ทอง
เอกชัย ปานจักร

ชื่อเรื่อง	การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก
ผู้ศึกษาค้นคว้า	นายเอกชัย ปานจักร และ นายธิตติศักดิ์ โพธิ์ทอง
ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภิรมย์อ่อนแสง
ประเภทสารนิพนธ์	ภาคนิพนธ์ วท.บ. (ภูมิศาสตร์)มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2557
คำสำคัญ	ยางพารา การใช้ที่ดิน พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์หลักของการศึกษา คือ เพื่อศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก และเพื่อศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก โดยการประยุกต์ใช้ชุดโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อม อันได้แก่ ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ สมบัติของดิน และปัจจัยปริมาณฝน เพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา ส่วนการศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพารา โดยนำตำแหน่งหมู่บ้านมาซ้อนทับกับพื้นที่ที่เหมาะสมแล้วกำหนดหมู่บ้านที่ควรส่งเสริมให้ปลูกยางพารา

ผลการศึกษา สมบัติของดินที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากในจังหวัดพิษณุโลกปรากฏในดินชุดกำแพงแสด, ดินชุดท่าม่วง และดินชุดธาตุนม ในพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่าน และลุ่มน้ำยม ในพื้นที่ของอำเภอพรหมพิราม, เมือง และอำเภอบางกระพุ่ม ส่วนพื้นที่ที่ปริมาณฝนมีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ได้แก่ ด้านตะวันตกของอำเภอบางกระพุ่ม, ตอนกลางของอำเภอชาติตระการและส่วนบนของอำเภอนครไทย และพื้นที่ต่อเนื่องกันจากอำเภอบางกระพุ่มวังทอง และอำเภอเนินมะปราง เมื่อนำข้อมูลทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวมาซ้อนทับกันได้กำหนดพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกออกเป็น 4 ระดับ คือ มีความเหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย และไม่เหมาะสม โดยพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากนั้น ปรากฏในพื้นที่อำเภอบางกระพุ่ม, เมือง, บางกระพุ่ม และอำเภอเนินมะปรางเป็นส่วนใหญ่ รวมเป็นพื้นที่ 1,700,581.25 ไร่ คิดเป็น 26.11 % ของพื้นที่จังหวัด พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางปรากฏในอำเภอบางระกำ, วังทอง, วัดโบสถ์, ชาติตระการ, นครไทย และกระจัดกระจายในพื้นที่ราบลุ่มน้ำของอำเภออื่นๆ เป็นพื้นที่ 1,456,187.50 ไร่ คิดเป็น 22.36 % ของพื้นที่จังหวัด ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยจนถึงไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ในพื้นที่เขตภูเขาและที่สูงของจังหวัดในพื้นที่อำเภอบางกระพุ่ม, วัดโบสถ์, นครไทย และอำเภอเนินมะปราง รวมพื้นที่ 761,093.00 ไร่

ในการหาตำแหน่งของหมู่บ้านที่อยู่บนพื้นที่เหมาะสมหรือมีศักยภาพในการปลูกยางพารา พบว่าจังหวัดพิษณุโลกมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารามากรวมทั้งสิ้น 159 หมู่บ้าน โดยอำเภอวังทองมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมาก จำนวนมากที่สุด คือ 33 หมู่บ้าน และรองลงไปเป็นอำเภอเนินมะปราง, พรหมพิราม, เมืองพิษณุโลก, นครไทย, ชาติตระการ, บางกระทุ่ม, วัดโบสถ์ และอำเภอบางระกำ ตามลำดับ และมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง รวมทั้งสิ้น 97 หมู่บ้าน ส่วนหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมน้อย รวมทั้งสิ้น 21 หมู่บ้าน

สำหรับข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป ควรใช้ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศในลักษณะอื่น เพิ่มจากภูมิสัณฐานความลาดชันของพื้นที่ เพื่อทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และควรใช้ปัจจัยทางภูมิอากาศให้มากกว่าปริมาณฝนเพียงอย่างเดียว เพราะยางพาราน่าจะมีการบูรณาการปัจจัยทางภูมิอากาศหลายประการที่มีอิทธิต่อการเจริญเติบโตของยางพารา

Title USING OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS FOR ANALYSIS OF SUITABLE GROWING RUBBER PLANT AREAS IN PHITSANULOK DISTRICT.

Author Thitisak Pothong and Aekkachai Panchak

Advisor Assistant Professor Phirom Onsang

Academic Paper A Term Paper for the Degree of Bachelor of Science (Geogarphy), Naresuan University, 2014

Keywords Rubber, Land use, Areas suitable for growing rubber.

ABSTRACT

This study aims to identify suitable area in Phitsanulok for rubber tree growth using GIS program. Environmental factors considered were topography, soil character and rainfall. The suitable areas based on topography were Phomphiram, Bangkratum, Muang and BangKratum; based on soil character were Phomphiram, Muang and BangKratum; based on rainfall were BangKratum, Wangtong and Noernmaprang. When all three factors were analyzed together, the area can be divided into 4 categories, i.e high, moderate, low and not suitable. Data analysis revealed the area with high suitable to be 1,700,581 rai (26.11%), located in Phomphiram, Muang, BangKratum and part of Nuernmaprang district. And those with moderate suitable were 1,456,187.50 rai (22.36%) located in BangKratum, Wangtong, Watbot, Chartakarn, and NakhonThai. District with the highest number of suitable villages was WangTong having 33 villages, followed by NuernMaprang, Phromphiram and Muang district. Future study should analysis other factors that influenced rubber tree growth, such as slope, and weather condition.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1 บทนำ.....	1
ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	4
ขอบเขตการศึกษา.....	6
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	6
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	8
สภาพทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลก.....	8
ข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่ปลูกยางพารา.....	16
สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา.....	21
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	24
3 วิธีดำเนินการศึกษา.....	28
เครื่องมือและชุดโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา.....	28
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	28
การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หา ความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกยาง.....	29
การสรุปผลการศึกษา.....	30
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	31
การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา.....	31
การวิเคราะห์และสรุปผลพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารา.....	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
วิเคราะห์หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา.....	44
5 สรุปผล อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	47
สรุปผลการศึกษา.....	47
อภิปรายผลการศึกษา.....	49
ข้อเสนอแนะ.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	55
ประวัติผู้วิจัย.....	73

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 ตารางแสดงข้อมูลด้านการปกครองของจังหวัดพิษณุโลก.....	10
2 ตารางแสดงผลสัมฤทธิ์ของจังหวัดพิษณุโลกตามราคาประจำปีจำแนกตามสาขาการผลิต พ.ศ.2543 - 2547.....	15
3 ตารางยางพาราจังหวัดพิษณุโลก : เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรี๊ดได้ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี พ.ศ.2554 - 2556.....	20
4 ตารางแสดงความต้องการของลักษณะภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารา.....	31
5 ตารางแสดงความต้องการสมบัติของดินในการปลูกยางพารา.....	33
6 ตารางแสดงความต้องการปริมาณฝนในการปลูกยางพารา.....	35
7 ตารางพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม เป็นรายอำเภอของจังหวัดพิษณุโลก.....	39
8 ตารางแสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางและพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมในจังหวัดพิษณุโลก.....	42
9 ตารางแสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางและพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมรายอำเภอของจังหวัดพิษณุโลก.....	43
10 ตารางแสดงถึง จำนวนหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมในการปลูกยางแต่ละอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก.....	46

สารบัญภาพ

ภาพ	หน้า
1 กรอบแนวคิดในการศึกษา.....	4
2 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาในเขตจังหวัดพิษณุโลก.....	6
3 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราใน จังหวัดพิษณุโลก.....	27
4 แผนที่แสดงลักษณะของภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราใน จังหวัดพิษณุโลก.....	32
5 แผนที่แสดงสมบัติของดินที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัด พิษณุโลก.....	34
6 แผนที่แสดงปริมาณฝนที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัด พิษณุโลก.....	36
7 แผนที่แสดงถึงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัด พิษณุโลก.....	38
8 แผนที่แสดงถึงพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมจังหวัดพิษณุโลก.....	40
9 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก....	41
10 แผนที่แสดงถึงหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา จังหวัดพิษณุโลก.....	45

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ยางพารามีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Hevea brasiliensis* เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญในประเทศไทยมากซึ่งทำรายได้ให้กับประเทศปีละหลายร้อยล้านบาท เนื่องมาจากผลิตภัณฑ์จากยางพาราเป็นสินค้าส่งออกที่ทำรายได้เข้าประเทศสูงสุดเป็นอันดับหนึ่งของการส่งออกสินค้าเกษตรทั้งหมด (สถาบันวิจัยยาง, 2550) สำหรับประเทศไทยนิยมปลูกยางพาราในภาคใต้ และภาคตะวันออก ส่วนในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ยางพารานั้นเป็นพืชทางเลือกใหม่สำหรับเกษตรกร เนื่องจากมีราคาดีกว่าพืชชนิดอื่นที่ปลูกอยู่เช่น มันสำปะหลังหรืออ้อย และเนื่องด้วยความต้องการของตลาดโลกที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริม และสนับสนุนให้มีการปลูกยางพาราเพิ่มมากขึ้นเพื่อยกระดับรายได้ และความมั่นคงให้แก่เกษตรกรในแหล่งปลูกยางพาราใหม่

ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดพิษณุโลกตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่าง และอยู่ในเขตภาคกลางตอนบนสุดของประเทศไทย เรียกกันว่า "เหนือล่างกลางบน" ห่างจากกรุงเทพมหานคร 368 กม. มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 10,815 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,759,909 ไร่ ทางตอนเหนือ และตอนกลางเป็นเขตเทือกเขาสูงและที่ราบสูง โดยมีเขตภูเขาสูงด้านตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งอยู่ในเขตอำเภอวังทอง, วัดโบสถ์, เนินมะปราง, นครไทย และอำเภอชาติตระการพื้นที่ตอนกลางมาทางใต้เป็นที่ราบ

ลักษณะภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลกคือ ร้อนชื้น ฤดูร้อน จะมีอากาศร้อนมาก โดยเฉพาะในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม จะเป็นช่วงฤดูร้อนอุณหภูมิค่อนข้างสูง อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดปี 2546 วัดได้ 35.73 องศาเซลเซียส ฤดูฝน ฝนจะเริ่มตกตั้งแต่เดือนมิถุนายนถึงเดือนตุลาคมของทุกปี จึงถือได้ว่าเป็นช่วงระยะเดือนดังกล่าวเป็นฤดูของการเพาะปลูกของเกษตรกร จำนวนวันที่ฝนตก 104 วัน ต่อปี หรือประมาณ 4-5 เดือน มีปริมาณน้ำฝนที่วัดได้ในปี 2546 จำนวน 1,002 มิลลิเมตร ฤดูหนาว มีอากาศค่อนข้างหนาว เริ่มตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ อุณหภูมิต่ำสุดปี 2546 เฉลี่ย 20.22 องศาเซลเซียส ในเขตภูเขาสูงและเขตที่สูงของอำเภอชาติตระการ และอำเภอนครไทยจะมีอากาศค่อนข้างหนาวที่สามารถปลูกพืชเมืองหนาวได้

สภาพดินในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ลักษณะเนื้อดินส่วนใหญ่เป็นดินเหนียว 41 % ดินร่วน 25 % ดินทราย 18 % ดินเหนียวปนทราย 10 % และดินร่วนปนทราย 5 % ประเทศไทยมีศักยภาพการขยายพื้นที่ปลูกไปในเขตปลูกยางใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือนับสิบล้านไร่ นอกจากนั้นรัฐบาลก็สนับสนุนให้มีการปลูกยางเพิ่มมากขึ้นให้เป็นที่ไปตามความต้องการของตลาดโลกที่เพิ่มขึ้นโดยในปี 2547-2549 สนับสนุนให้มีการปลูกยางจำนวน 1 ล้านไร่ แยกเป็น ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 700,000 ไร่ และภาคเหนือ 300,000 ไร่ เริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในอีก 7 ปีข้างหน้าในปี 2556 ผลผลิตของประเทศจะเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 250,000 ตัน จะทำให้ประเทศได้มูลค่าที่เพิ่มจากยางพาราจำนวนดังกล่าวอีกประมาณ 20,000 ล้านบาท (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

การที่ประเทศไทยกลายเป็นประเทศผู้ผลิตยางรายใหญ่ที่สุดกลับเป็นเรื่องที่ไม่น่าภูมิใจนัก เพราะผลผลิตยางเฉลี่ยในประเทศยังอยู่ในระดับต่ำ เพียง 218 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อปี ซึ่งค่อนข้างต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศเพื่อนบ้านมาก หรือมีผลผลิตเพียง 68 % ของที่ได้จากงานทดลองของสถาบันวิจัยยาง (สถาบันวิจัยยาง, 2541)

สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง (สกย.) จังหวัดพิษณุโลก เปิดเผยว่า มีผู้ทดลองปลูกยางพาราใน จังหวัดพิษณุโลก มาร่วม 20 กว่าปี และมีการกรีดน้ำยางแล้วแต่เป็นพันธุ์พื้นเมืองให้ผลผลิตไม่ดีจึงไค่นทิ้งแล้วรับทุนปลูกใหม่จาก (สกย.) ไปแล้ว สภาพดิน และภูมิอากาศของพิษณุโลกไม่ถึงดีแต่ปลูกได้ ในช่วงฤดูหนาวภาคเหนือ จะให้ผลผลิตยางมากกว่าทางภาคใต้ ในจังหวัดพิษณุโลกจะได้เปรียบเพราะวันกรีดมากกว่า เนื่องจากปริมาณฝนน้อยกว่าภาคใต้ โดยเฉลี่ยแล้วผลผลิตในพิษณุโลกให้ผลผลิต 280 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อปี หรือเฉลี่ยวันละ 2-3 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อวัน (รจนามาลาจันทร์ และสุธิดา ศรีลาวัณย์, 2555)

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร จึงมีเกษตรกรจำนวนมากหันมาปลูกยางพาราแทนการทำนา แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตที่ได้ยังไม่ดีเท่าที่ควร เนื่องจากพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกยางพารา และสามารถให้ผลผลิตสูงยังมีน้อย ทั้งนี้เนื่องจากการขาดความรู้ในเรื่องความเหมาะสมของพื้นที่ปลูก และปัจจัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (สถาบันวิจัยยาง, 2541)

ด้วยเหตุนี้จึงควรมีการวิเคราะห์ข้อมูลทางสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกยางพารา และให้ผลผลิตยางต่อหน่วยพื้นที่สูงสุด ในขณะที่ต้นทุนการผลิต

ต่ำสุด ซึ่งถือเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทั้งนี้เป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการผลิตยาง และส่งผลดีต่อราคายางในอนาคตอันใกล้

จังหวัดพิษณุโลกก็นับว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมแก่การปลูกยางพารา เนื่องจากมีปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่สนับสนุนในด้านต่าง ๆ เช่น สภาพดิน ภูมิอากาศ ภูมิประเทศ ซึ่งทางกลุ่มได้มีความสนใจในการศึกษาเพื่อหาพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกเป็นกรณีศึกษาในครั้งนี้

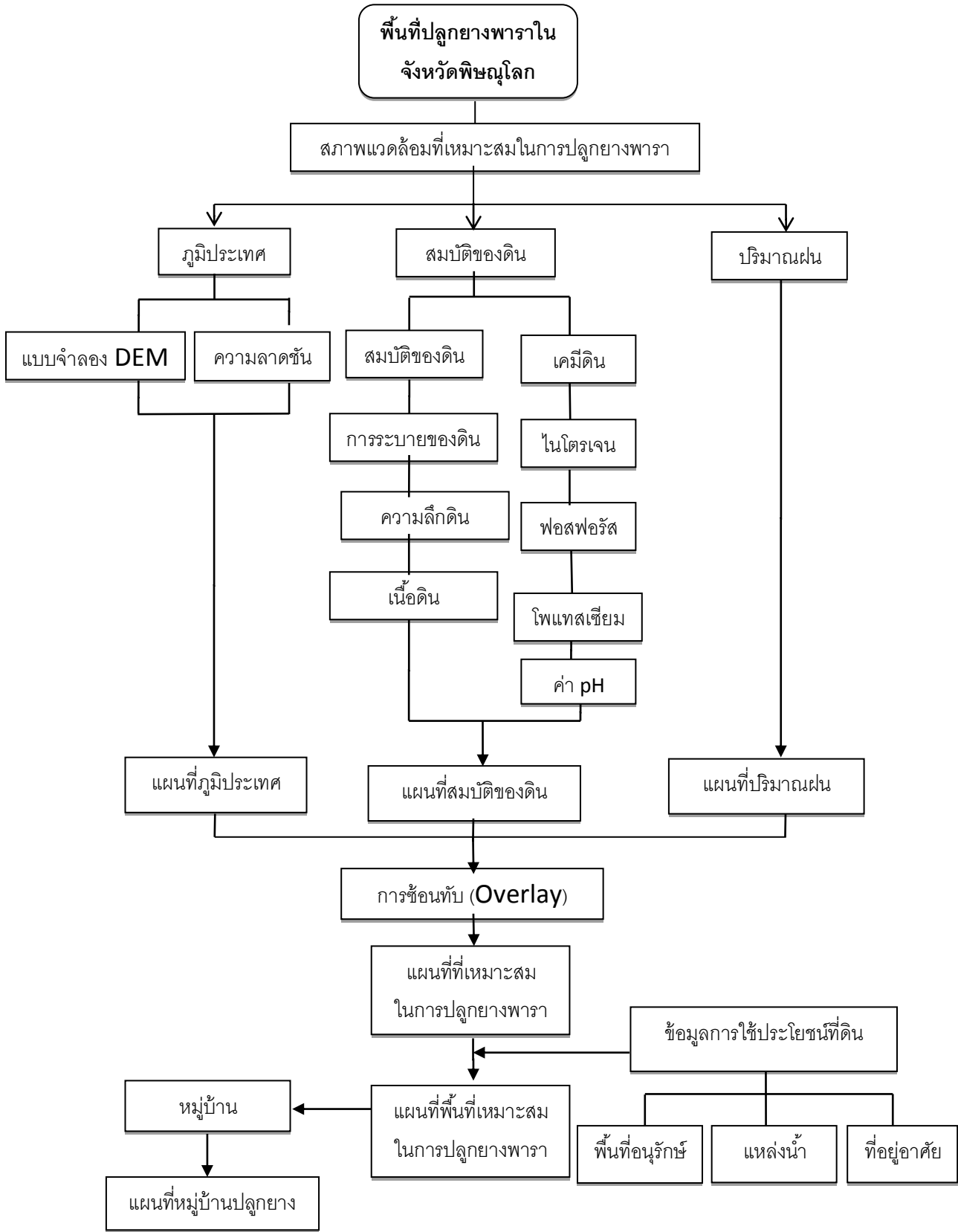
(รจนามาลาจันทร์ และสุธิดา ศรีลารักษ์, 2555)

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แผนที่ของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการกำหนดเขตการผลิต และยุทธศาสตร์การผลิตได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. เป็นแนวทางในการสนับสนุนการตัดสินใจเพื่อวางแผนการใช้ที่ดิน และส่งเสริมการทำเกษตรกรที่เหมาะสม



ภาพ 1 กรอบแนวคิดในการศึกษา

ขอบเขตด้านเนื้อหา

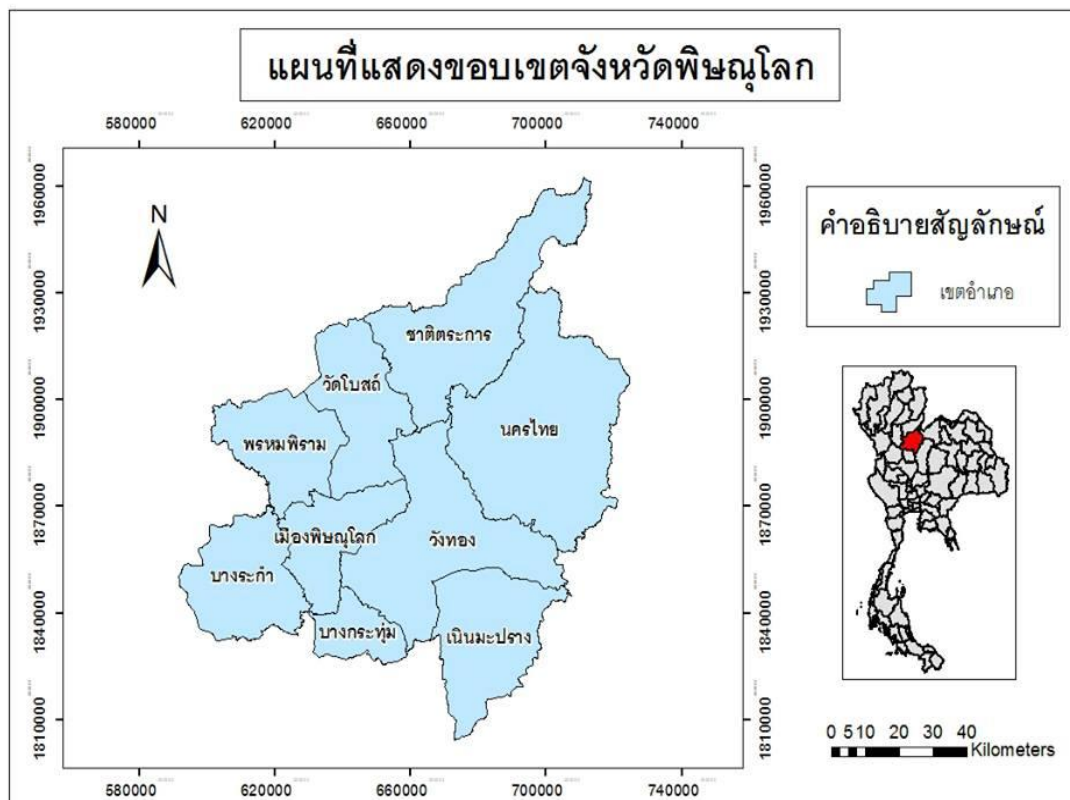
การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกได้แก่

1. การวิเคราะห์การใช้ที่ดินพื้นที่ปลูกยางพารา และสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก
2. เพื่อศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

ขอบเขตด้านพื้นที่

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกซึ่งประกอบด้วย 9 อำเภอ คือ อำเภอเมือง, นครไทย, ชาติตระการ, บางระกำ, บางกระทุ่ม, พรหมพิราม, วัดโบสถ์, วังทอง และอำเภอเนินมะปราง ดังปรากฏในภาพ 1 ในส่วนของใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และสภาพแวดล้อมทางกายภาพเพื่อการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกยางพารา

ขอบเขตการศึกษา



ภาพ 1 แผนที่แสดงพื้นที่ศึกษาในเขตจังหวัดพิษณุโลก

นิยามศัพท์เฉพาะ

การใช้ที่ดิน (Land Use) หมายถึง การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินว่าเป็นไปในรูปใด เช่น การทำเกษตรกรรม เหมืองแร่ การก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย อุตสาหกรรม และอื่นๆ อาจมีการสำรวจและทำแผนที่การใช้ที่ดิน เป็นต้น

ยางพารา หมายถึง ต้นยางพันธุ์ *Hevea brasiliensis* เป็นพืชพื้นเมืองของประเทศแถบอเมริกาใต้มีคุณสมบัติยืดหยุ่น กันน้ำ เป็นฉนวนกันไฟ รวมถึงพองลมได้ดี ใช้เป็นวัตถุดิบสำคัญในการผลิตถุงมือยาง ยางรถยนต์ เป็นต้น

พื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ปริมาณน้ำฝน และการกระจายของฝน และบางพื้นที่เป็นที่สูง แต่เนื่องจากยางพาราสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดี จึงสามารถปลูกยางได้ดีในพื้นที่นั้น

พื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม หมายถึง พื้นที่ที่ไม่สามารถปลูกได้ เช่น พื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำ และพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง เป็นต้น

ลักษณะภูมิประเทศ หมายถึง ข้อมูลความลาดชัน (Slope) ของภูมิประเทศในจังหวัด พิษณุโลกที่ใช้วิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา ลักษณะภูมิประเทศที่เหมาะสมมาก จะมีความชันของพื้นที่ 0 – 15 % ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่ไม่เหมาะสม จะมีความชันของพื้นที่มากกว่า 35 %

สมบัติทางเคมีดิน (Chemical Soil Properties) หมายถึง ค่าแร่ธาตุต่างๆที่อยู่ในดิน เช่น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ฟอสฟอรัส ไนโตรเจน และโพแทสเซียม เป็นต้น

สมบัติทางกายภาพดิน (Physical Soil Properties) หมายถึง คุณสมบัติทางกายภาพดิน เช่น การระบายน้ำ ความลึกของดิน และเนื้อดิน เป็นต้น

ปริมาณฝน (Rainfall) หมายถึง ปริมาณฝนที่ตกสะสมในช่วงเวลาที่กำหนด วัดเป็นความสูง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร โดยปริมาณฝนสำหรับการปลูกยางพาราที่มีความเหมาะสมมากจะมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,500 – 2,000 มิลลิเมตร ส่วนปริมาณฝนที่ไม่เหมาะสมจะมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี มากกว่า 4,000 และน้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร

แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข (Digital Terrain Model: DEM) หมายถึง เป็นแบบจำลองที่ได้จากการวัดความสูงหรือจุดระดับความสูงที่เป็นตัวแทนของภูมิประเทศ มีการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผล และการนำเสนอแบบจำลองในรูปแบบต่างๆ

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก มีแนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาโดยแบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังต่อไปนี้

1. สภาพทั่วไปของจังหวัดพิษณุโลก
2. ข้อมูลเกี่ยวกับการปลูกยางพารา
3. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. สภาพทั่วไปของ จังหวัดพิษณุโลก

ที่ตั้ง และอาณาเขตติดต่อ

จังหวัดพิษณุโลก เป็นจังหวัดที่ตั้งอยู่ในเขตภาคเหนือตอนล่าง เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีความสำคัญทางด้านประวัติศาสตร์มานานหลายชั่วอายุคนเมืองเดิมของพิษณุโลกเป็นเมืองเก่าสมัยขอมจนกระทั่งถึงกรุงรัตนโกสินทร์ปัจจุบันจังหวัดพิษณุโลก อยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 370 กิโลเมตร โดยทางรถยนต์มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดต่างๆ 6 จังหวัด กับอีก 1 ประเทศ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดอุตรดิตถ์ และประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว

ทิศใต้ ติดต่อกับ จังหวัดพิจิตร

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ จังหวัดเพชรบูรณ์ และจังหวัดเลย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดสุโขทัย และจังหวัดกำแพงเพชร

(สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2555)

จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่ทั้งหมด 10,655.62 ตารางกิโลเมตร คิดเป็น 1.88 % ของพื้นที่ทั้งประเทศ เป็นพื้นที่เกษตรกรรมประมาณ 2,927,126 ไร่ (43 % ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด) สภาพพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกทางด้านตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือเป็นเขตเทือกเขาสูง, เนินเขา และที่ราบระหว่างภูเขาซึ่งอยู่ในเขต อำเภอวังทองวัดโบสถ์ เนินมะปราง นครไทย และอำเภอชาติตระการ พื้นที่ทางด้านตะวันตก, ตอนกลาง และทางตอนใต้เป็นที่ราบลุ่มน้ำอยู่ในเขตอำเภอเมือง,

บางระกำ, พรหมพิราม, บางกระทุ่ม และบางส่วนของอำเภอวัดโบสถ์ วังทองและอำเภอนีนมะปราง

ลักษณะภูมิประเทศ

ลักษณะภูมิประเทศจังหวัดพิษณุโลกทางตอนตะวันออกและตะวันออกเฉียงเหนือเป็นเขตเทือกเขาสูงของเทือกเขาเพชรบูรณ์, เนินเขา และที่ราบระหว่างภูเขา ได้แก่พื้นที่อำเภอวังทอง, วัดโบสถ์, นครไทย, ซาติตระการ และอำเภอนีนมะปราง ภูเขาที่สำคัญได้แก่ เขานกกระยาง, เขาชะหวาย, เขาน้อย-เขาประดู่, ภูเขาเมี่ยง-ภูทอง, ภูเขาเปื่อย, เขาลมใหญ่, เขาลมน้อย, เขาโคกสน และภูหินร่องกล้าซึ่งมียอดสูงที่สุดที่ภูมิลมโล 1,446 เมตรจากระดับทะเลปานกลาง มีเขตที่ราบหุบเขานครไทยที่มีลักษณะพื้นที่เป็นแบบคูกักระทะ ส่วนที่ราบหุบเขาซาติตระการมีรูปร่างคล้ายพระจันทร์ครึ่งเสี้ยวเป็นที่ราบดินตะกอนที่อุดมสมบูรณ์ เช่นเดียวกับที่ราบหุบเขาทรัพย์ไพรวัลย์เป็นที่ราบดินเหนียวและดินร่วนที่มีการระบายน้ำดี สำหรับด้านตะวันตก ตอนกลาง และทางใต้เป็นที่ราบลุ่มน้ำคือ ที่ราบลุ่มแม่น้ำน่าน ที่ราบลุ่มแม่น้ำยม และที่ราบลุ่มน้ำย่อยต่าง ๆ เช่น ลุ่มน้ำวังทอง ลุ่มน้ำแค้วน้อย และลำคลองต่าง ๆ ซึ่งอยู่ในเขตอำเภอเมืองพิษณุโลก, พรหมพิราม, บางกระทุ่ม, บางระกำ และบางส่วนของอำเภอวัดโบสถ์ วังทองและอำเภอนีนมะปราง เป็นบริเวณทำการเกษตรกรรมที่สำคัญของจังหวัด คือ การทำนาซึ่งมีทั้งในและนอกพื้นที่ระบบชลประทาน

ลักษณะภูมิอากาศ

จังหวัดพิษณุโลกอยู่ในเขตภูมิอากาศแบบทุ่งหญ้าสะวันนา (Savanna Climate: Aw) ตามการจำแนกลักษณะภูมิอากาศของเคิเปิน ซึ่งมีความชุ่มชื้นและแห้งแล้งอย่างละครึ่งปี (Wet and Dry Season) แบ่งออกเป็น 3 ฤดู คือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ซึ่งแต่ละช่วงฤดูแบ่งได้ ดังนี้

1. ฤดูร้อน อยู่ระหว่างช่วงเดือนมีนาคม ถึงเมษายน อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยโดยประมาณ 38.3 องศาเซลเซียส

2. ฤดูฝน อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคม ถึงตุลาคม โดยจะมีฝนชุกในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงกันยายน

3. ฤดูหนาว อยู่ในระหว่างเดือนพฤศจิกายน ถึงกุมภาพันธ์ อุณหภูมิโดยเฉลี่ย 11.6 องศาเซลเซียส

ตาราง 1 แสดงข้อมูลด้านการปกครองของจังหวัดพิษณุโลก

อำเภอ	ขนาดพื้นที่ (1 ต่อ ตาราง กิโลเมตร)	จำนวนตำบล (แห่ง)	จำนวนเทศบาล (แห่ง)	จำนวนประชากร (คน)
เมืองพิษณุโลก	710.09	20	2	270,239
ชาติตระการ	1,622.56	6	1	38,231
นครไทย	2,362.31	11	1	87,976
เนินมะปราง	1,104.78	7	1	62,903
บางกระทุ่ม	367.44	9	2	54,776
บางระกำ	952.74	11	2	98,623
พรหมพิราม	847.04	12	2	91,721
วังทอง	1,736.52	11	1	124,485
วัดโบสถ์	952.14	6	1	38,402
รวม	10655.62	93	13	867,356

การปกครองและประชากร

จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 10,655.62 ตารางกิโลเมตร ตั้งจังหวัดอยู่บนที่ราบเจ้าพระยาตอนบนซึ่งเป็นที่เกษตรกรรมอันอุดมสมบูรณ์ และยังเป็นจุดเชื่อมโยงการติดต่อระหว่างภาคกลางภาคเหนือตอนบน และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยแบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ 93 ตำบล 947 หมู่บ้านเทศบาลนคร 1 แห่ง และเทศบาลตำบล 12 แห่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัด 1 แห่ง และองค์การบริหารส่วนตำบล 90 แห่ง ดังปรากฏในตาราง 2

ทรัพยากรป่าไม้

จังหวัดพิษณุโลกมีป่าไม้ในเขตภูเขาสูงซึ่งเป็นป่าดิบเขา ป่าไม้ผลัดใบ และป่าสนเขา ในปี พ.ศ. 2532 มีพื้นที่ป่าไม้ 2,878.00 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 26.61 % ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดพื้นที่ป่าไม้ได้ถูกบุกรุกทำลายไปอย่างต่อเนื่องในปี พ.ศ. 2541 เหลือพื้นที่ป่าไม้ 2,390.05 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 22.10 % ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดโดยเฉลี่ยพื้นที่ป่าไม้ถูกบุกรุกปีละ 48.80 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 0.45 % ของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัดทรัพยากรป่าไม้ของจังหวัดพิษณุโลกประกอบด้วยพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติจำนวน 13 ป่า รวมพื้นที่ 5,130.05 ตารางกิโลเมตร และมีพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 4 แห่ง เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง วนอุทยานแห่งชาติ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า สวนรุกชาติ 7 แห่ง ดังนี้

1. ป่าสงวนแห่งชาติ 13 แห่ง ได้แก่

- 1.1 ป่าน้ำภาคฝั่งขวา พื้นที่ 480.6908 ตารางกิโลเมตร
- 1.2 ป่าสองฝั่งลำน้ำแควน้อย พื้นที่ 525.2684 ตารางกิโลเมตร
- 1.3 ป่าแม่น้ำเข็ก พื้นที่ 30.0945 ตารางกิโลเมตร
- 1.4 ป่าโป่งแค พื้นที่ 48.3864 ตารางกิโลเมตร
- 1.5 ป่าน้ำภาคน้อย พื้นที่ 83.1038 ตารางกิโลเมตร
- 1.6 ป่าลุ่มน้ำวังทองฝั่งขวา พื้นที่ 409.0541 ตารางกิโลเมตร
- 1.7 ป่าแดง และป่าชาติตระการ พื้นที่ 457.1298 ตารางกิโลเมตร
- 1.8 ป่าน้ำภาค และป่าลำแควน้อยฝั่งซ้าย พื้นที่ 392.3355 ตารางกิโลเมตร
- 1.9 ป่าเนินเพิ่ม พื้นที่ 767.6894 ตารางกิโลเมตร
- 1.10 ป่าลุ่มน้ำวังทองฝั่งซ้าย พื้นที่ 838.7304 ตารางกิโลเมตร
- 1.11 ป่าเขากระยาง พื้นที่ 567.1122 ตารางกิโลเมตร
- 1.12 ป่าสวนเมียง พื้นที่ 251.9372 ตารางกิโลเมตร
- 1.13 ป่าดงตีนตอก พื้นที่ 278.5144 ตารางกิโลเมตร

เป็นพื้นที่ที่กั้นออกเพื่อใช้ในราชการทหาร 57.2027 ตารางกิโลเมตร

2. อุทยานแห่งชาติมีทั้งหมด 4 แห่ง ได้แก่

- 2.1 อุทยานแห่งชาติทุ่งแสลงหลวง อำเภอเนินมะปราง อำเภอนครไทย
- 2.2 อุทยานแห่งชาติภูหินร่องกล้า อำเภอนครไทย อำเภอชาติตระการ
- 2.3 อุทยานเขื่อนลำน้ำตกชาติตระการ อำเภอชาติตระการ
- 2.4 อุทยานแห่งชาติภูสอยดาว อำเภอชาติตระการ
- 2.3 เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง คือ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเมียง – ภูทอง อำเภอ

ชาติตระการ

3. วนอุทยานแห่งชาติ / เขตห้ามล่าสัตว์ป่า / สวนรุกชาติมีทั้งหมด 7 แห่ง ได้แก่

- 3.1 วนอุทยานภูแดงร้อน อำเภอวังทอง
- 3.2 อุทยานเขาพนมทอง อำเภอวังทอง
- 3.3 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าถ้ำผาท่าพล อำเภอเนินมะปราง
- 3.4 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหนองน้ำขาว อำเภอบางระกำ
- 3.5 เขตห้ามล่าสัตว์ป่าเขาน้อย-เขาประดู่ อำเภอวัดโบสถ์ อำเภอวังทอง
- 3.6 สวนรุกชาติสฤณอุทยาน อำเภอวังทอง

ทรัพยากรดิน

ทรัพยากรดินทั่วไปในจังหวัดพิษณุโลกจำแนกได้ ดังนี้

1. ดินตะกอน เกิดจากอิทธิพลของน้ำพัดตะกอนมาทับถมปรากฏอยู่บริเวณสองฝั่งแม่น้ำน่าน และแม่น้ำยมเขตอำเภอพรหมพิราม เมืองพิษณุโลก บางกระทู้ และอำเภอบางระกำ
2. ดินร่วนกึ่งดินทรายปรากฏอยู่บริเวณตอนเหนือของอำเภอพรหมพิราม และทางทิศตะวันออกของ อำเภอเมือง และอำเภอบางกระทู้
3. ดินมีลูกรัง ปนปรากฏทางทิศตะวันออกของอำเภอพรหมพิราม และทางทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ของ อำเภอบางกระทู้
4. ดินร่วน และดินทรายที่มีการระบายน้ำดีปรากฏอยู่ใน อำเภอพรหมพิราม วังทอง เมืองพิษณุโลกบางกระทู้ และอำเภอเนินมะปราง
5. ดินเหนียว และดินร่วนที่มีการระบายน้ำดีเนื้อดินบนหยาบ และมีเนื้อดินละเอียด หรือหยาบปานกลางอยู่ในชั้นดินล่างส่วนใหญ่ใช้ปลูกพืชไร่ภายในเขตที่ราบของหุบเขาทรัพย์ไพรวัลย์ อำเภอวังทอง ชาติตระการ นครไทย และตอนเหนือของอำเภอวัดโบสถ์
6. ดินที่มีหินปูน และเป็นดินต้นพบกระจายอยู่ในเขต อำเภอชาติตระการ นครไทย และอำเภอวังทอง
7. ดินที่เกิดตามที่สูงชันเป็นดินต้นที่มีหินปนอยู่มากพบกระจายอยู่ทั่วไปตามเขตภูเขาสูง และที่สูงในเขต อำเภอชาติตระการ นครไทย วัดโบสถ์ วังทอง และอำเภอเนินมะปราง โดยเป็นดินที่มีป่าไม้ปกคลุม

ความอุดมสมบูรณ์ของดินในจังหวัดพิษณุโลก

ความอุดมสมบูรณ์ของดินสามารถแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินมาก กลุ่มที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินปานกลาง และกลุ่มที่มีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ

1. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์มากอยู่ตามอำเภอต่างๆ ดังนี้

อำเภอเมืองพิษณุโลก ในตำบลจอมทอง ตำบลท่าทอง ท่าโพธิ์ บึงพระ บ้านกว้าง บ้านคลอง บ้านป่า ปากโทก พลายชุมพล มะขามสูง วังน้ำคู้ วัดพริก สมอแซ่ หัวรอ อรัญญิก ในเมืองพิษณุโลก ไร่ชอดอน และตำบลดอนทอง

อำเภอวังทอง ในตำบลดินทอง วังทอง วังพิบูล หนองพระ แม่ระกา และบางส่วนของตำบลชัยนาม ตำบลท่าหมื่นราม ตำบลพันชาติ ตำบลวังนกแอ่น

อำเภอบางระกำ ในตำบลชุมแสงสงคราม บางระกำ บึงกอก บ่อทอง ปลักแรด พันเสา และตำบลวังอิทก

อำเภอบางกระทุ่ม ในตำบลท่าตาล นครป่าหมาก บางกระทุ่ม เนินกุ่ม และตำบล
ไผ่ล้อม

อำเภอพรหมพิราม ในตำบลทับยายเชียง ท่าช้าง พรหมพิราม ตำบลมะตูม
มะต๋อง วงษ์อง

วังวน ศรีภิรมย์ หนองแขม และตำบลตลุกเทียม

อำเภอวัดโบสถ์ ในตำบลท่างาม ท่อแท้ วัดโบสถ์ บ้านยาง และตำบลหินลาด

2. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางอยู่ตามอำเภอต่างๆ ดังนี้

อำเภอเมืองพิษณุโลก มีอยู่ในบางบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เกือบราบของ
ตำบลจอมทองท่าทอง ท่าโพธิ์ บึงพระ บ้านคลอง ปากโทก ปลายชุมพล มะขามสูง วังน้ำคู้ วัดพริก
หัวรอ อรัญญิก และตำบลในเมือง

อำเภอบางระกำ ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เกือบราบของตำบลชุมแสง
สงคราม นครพัฒนา บึงกอก บ่อทอง ปลักแรด พันเส้า และตำบลหนองกุดา

อำเภอบางกระทุ่ม ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เกือบราบของตำบลเนินกุ่ม
และตำบลบางกระทุ่ม

อำเภอพรหมพิราม ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เกือบราบของตำบลตลุก
เทียม ท่าช้างมะตูม วังวน และตำบลศรีภิรมย์

3. ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำอยู่ตามอำเภอต่างๆ ดังนี้

อำเภอเมืองพิษณุโลก ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชัน
เล็กน้อยของ ตำบลดอนทอง บ้านป่า และตำบลสมอแข

อำเภอวังทอง ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อยของ
ตำบลชัยนาม ท่าหมื่นราม บ้านกลาง พันชาติ วังนกแอ่น แก่งไสภา และบางส่วนของตำบลวังทอง

อำเภอบางกระทุ่ม ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย
ของ ตำบลเนินกุ่ม

อำเภอพรหมพิราม ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย
ของ ตำบลตลุกเทียม และตำบลทับยายเชียง

อำเภอเนินมะปราง ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย
ของ ตำบลชมพู บ้านนุ้ย บ้านน้อย ชุ่มชีเหล็ก วังยาง และตำบลวังโพรง

อำเภอนครไทย ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อยของ
ตำบลนครไทย นาบัว บ่อโพธิ์ บ้านพร้าว และตำบลบ้านแยง

อำเภอชาติตระการ ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันเล็กน้อย ของ ตำบลชาติตระการ บ้านดง ป่าแดง และตำบลสวนเมี่ยง

นอกจากนี้พบว่าจะมีดินตื้นที่อยู่บริเวณที่ลาดชันสูงเช่นเนินเขา หรือเทือกเขาทางด้านเหนือ และด้านตะวันออก (รายงานการศึกษาฉบับสมบูรณ์โครงการเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการและจัดความสำคัญการลงทุนเพื่อแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจังหวัดพิษณุโลก, 2539)

ทรัพยากรน้ำ

แหล่งน้ำผิวดินของจังหวัดพิษณุโลกประกอบด้วย 2 กลุ่มน้ำหลักด้วยกัน คือ กลุ่มน้ำยม และกลุ่มน้ำน่าน โดยมีหนองบึงและคลองสายสำคัญๆ มากมายที่เกิดกระจายอยู่ทั่วไปไหลรวมลงสู่กลุ่มน้ำทั้งสองโดยมีแหล่งน้ำที่สำคัญ คือ แม่น้ำยมและแม่น้ำน่านมีแม่น้ำห้วยลำธารคลอง 868 สาย ซึ่งในจำนวนนี้มีที่ใช้งานได้ในฤดูแล้ง 813 สาย มีหนองบึง 415 แห่ง มีสภาพใช้งานได้ในฤดูแล้ง 17 แห่ง และอื่นๆ 60 แห่งที่มีสภาพใช้ในฤดูแล้ง 56 แห่ง แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญ ได้แก่

1. แม่น้ำน่าน ต้นกำเนิดจากที่สูงทางตอนเหนือของประเทศไทย จากทิวเขาหลวงพระบาง และทิวเขาเพชรบูรณ์ไหลมาบรรจบกัน แม่น้ำปิงที่ จังหวัดนครสวรรค์มีความยาวประมาณ 500 กิโลเมตร โดยไหลผ่านจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ เข้าเขต จังหวัดพิษณุโลก ที่อำเภอพรหมพิราม มีเขื่อนนเรศวรยกระดับหรือกั้นเพื่อผันน้ำเข้าคลองชลประทานทั้งสองฝั่งน้ำน่านไหลผ่านตำบลลูกเทียม ศรีภิรมย์ วงษ์อ้อม หนองแหมพรหมพิราม ท่าช้าง และตำบลมะตูม ตามลำดับ ไหลผ่านเข้าเขตอำเภอเมืองพิษณุโลกต่อไปทางใต้ผ่าน ตำบลสนามคลี อำเภอบางกระทุ่ม รวมความยาวที่ไหลผ่านจังหวัดพิษณุโลกประมาณ 127.5 กิโลเมตร

2. แม่น้ำยม มีต้นกำเนิดในภาคเหนือเทือกเขาผีปันน้ำทางตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอป่งจังหวัดพะเยา ไหลผ่านจังหวัดแพร่ เข้าเขตจังหวัดพิษณุโลก ในที่ราบบ้านวังท่าช้าง และไหลผ่านท้องที่อำเภอบางระกำ ไปออกพื้นที่เขตจังหวัดที่อำเภอบางกระทุ่ม ช่วงน้ำแม่น้ำยม ลำคลองสาขาหลายแห่งที่มีปลาน้ำจืดชุกชุม เช่นคลองบางแก้ว วังแร่ กรุกกรัก และคลองหนองขาม เป็นต้น มาบรรจบกับแม่น้ำน่าน ที่ตำบลเกยชัย อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ มีความยาวทั้งหมดประมาณ 500 กิโลเมตร

3. แม่น้ำแควน้อย มีต้นกำเนิดจากภูเขาสูงทางตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดพิษณุโลก บริเวณภูเขาไถน้อย ภูซัดผ่านหุบเขา และท้องทุ่งบริเวณ อำเภอชาติตระการ อำเภอวัดโบสถ์ ไหลเข้าเขตตำบลจอมทอง อำเภอเมืองพิษณุโลก รวมความยาวประมาณ 185 กิโลเมตร

4. แม่น้ำวังทอง มีต้นน้ำอยู่ที่ภูเขาพญาป่าหิน ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดพิษณุโลก ระยะต้นน้ำเรียกว่าแม่น้ำเข็ก ไหลผ่านป่าเขาทำให้เกิดคลองหนองบึงหลายแห่งจนไปบรรจบกับแม่น้ำน่าน
ที่บ้านท่าพ้อ อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร มีความยาวประมาณ 135 กิโลเมตร
5. แม่น้ำเหือง มีต้นกำเนิดในกลุ่มภูเขาสูงในบริเวณปากนกกแก้ว จังหวัดพิษณุโลก คือ ภูไก่อ้อย
ภูวาง ในเขตอำเภอชาติตระการ แม่น้ำเหืองจะไหลไปรวมกับแม่น้ำโขงนอกเขตแดนไทย
6. คลองบางแก้ว ไหลแยกจากแม่น้ำยม ตำบลชุมแสงสงคราม และไหลมาบรรจบกับแม่น้ำยมที่ตำบลบางระกำ
7. คลองโปร่งนก ต้นกำเนิดมาจากคลองไฉ่ม่อม จากตำบลพรหมพิราม และจากลำคลองต่างๆจากอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ และคลองสาขาต่างๆในพื้นที่ อำเภอพรหมพิราม ไหลเข้าเขตตำบลหอกลอง ไหลลงสู่แม่น้ำแควน้อย เป็นลำน้ำที่ใช้ในเกษตรได้มากมีประตูน้ำของกรมชลประทานสำหรับทดน้ำ มีระบบป้องกันน้ำท่วมที่ปากคลองโปร่งนกตรงจุดที่ไหลมาบรรจบกับแม่น้ำแควน้อย และมีพังกั้นน้ำหลากจากแม่น้ำแควน้อยไหลเข้าไปท่วมพื้นที่นาในเขตบริเวณทุ่งสาน จึงทำให้การทำนาในทุ่งสานได้ผลดีตลอดมา
8. คลองห้วยผึ้งมีต้นน้ำจากเทือกเขาทิศตะวันออกของอำเภอเนินมะปรางไหลผ่านตำบลบ้านม่วงตำบล เนินมะปราง ตำบลบ้านน้อยชุมชี่เหล็ก บรรจบคลองสากเหล็กที่บ้านท่าเยี่ยม ตำบลสากเหล็ก อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร
9. คลองไทร้อยย มีต้นน้ำจากเทือกเขาทางทิศตะวันออกของอำเภอเนินมะปราง ไหลผ่านตำบลวังยาง วังโพง และตำบลไทร้อยย บรรจบคลองวังปลับ อำเภอวังทรายพูน จังหวัดพิจิตร
10. คลองบ้านม่วง มีต้นน้ำจากเทือกเขาทางทิศตะวันออกของอำเภอเนินมะปราง ไหลผ่านตำบลบ้านม่วง เนินมะปราง และตำบลบ้านน้อยชุมชี่เหล็ก เชื่อมคลองพันชนะ ไหลลงคลองสากเหล็กบริเวณที่ราบลุ่ม ตำบลสากเหล็ก อำเภอสากเหล็ก จังหวัดพิจิตร
11. คลองชมพู มีต้นกำเนิดของน้ำจากเทือกเขาทิศเหนือและทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเนินมะปราง ไหลผ่านบ้านชมพูบ้านช้างบ้านปลวกงามบ้านน้ำปาด ตำบลชมพู อำเภอเนินมะปราง ผ่านบ้านเนินสะอาด บ้านหนองปลาไหล ตำบลท่าหมื่นราม อำเภอวังทอง
12. คลองวังยาง มีต้นน้ำจากเทือกเขาทิศตะวันออกของอำเภอเนินมะปรางไหลผ่านบ้านคลองตะเคียน บ้านไทรดง บ้านวังยางบรรจบ คลองไทร้อยย ที่บ้านวังโพง ตำบลวังโพง อำเภอเนินมะปราง

13. คลองห้วยไร่ มีต้นน้ำจากเทือกเขาทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเนินมะปราง ไหลผ่านบ้านมุง มาเชื่อมกับคลองบ้านมุง ที่บ้านเนินกะบาก ตำบลเนินมะปราง

โครงสร้างทางเศรษฐกิจ

ผลิตภัณฑ์มวลรวมในปี พ.ศ. 2547 สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติรายงานว่าจังหวัดพิษณุโลกมีมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (GPP) ตามราคาประจำปี 42,408 ล้านบาทมูลค่าผลิตภัณฑ์เฉลี่ยต่อหัว (Per capita GPP) 53,507 บาท

ตาราง 2 แสดงผลิตภัณฑ์ของจังหวัดพิษณุโลกตามราคาประจำปีจำแนกตามสาขาการผลิต พ.ศ.2543-2547 (หน่วย: ล้านบาท)

สาขาการผลิต	ปี พ.ศ.				
	2543	2544	2545	2,546	2547
ภาคการเกษตร	6,979	6,941	7,046	7,572	9,849
– เกษตรกรรม การล่าสัตว์ และการทำไม้	6,821	6,777	6,941	7,411	9,686
– การประมง	159	164	105	161	164

2. ข้อมูลเกี่ยวกับปลูกยางพารา

ประวัติยางพารา

ยางพารา เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญรองจากฝ้ายในการอุตสาหกรรมหลายคนคงไม่รู้ว่า ณ วันนี้ประเทศไทยเราผลิตยางพาราได้มากเป็นอันดับหนึ่งของโลก จากพื้นที่ประมาณ 12.5 ล้านไร่ ในภาคใต้ ภาคตะวันออก และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทำให้สามารถผลิตยางในปี 2544 ได้ถึง 2.62 ล้านตัน และส่งเป็นสินค้าออกได้ถึง 2.35 ล้านตัน มีผลให้ประเทศมีรายได้ประมาณ 75,000 ล้านบาท

สถิติการนำยางเป็นสินค้าเข้าแสดงให้เห็นว่า ญี่ปุ่น จีน เป็นประเทศที่นำยางเป็นสินค้าเข้าที่สำคัญ โดยนำไปทำเครื่องใช้ เช่น ฝ้ายาง ของเล่น รองเท้า ยางรถยนต์ ยางลบ ฯลฯ ปัจจุบันประเทศในแถบเอเชียอาคเนย์ปลูกยางได้ประมาณร้อยละ 92 ของยางที่ปลูกทั่วโลก ทั้ง ๆ ที่ยางมิได้เป็นต้นไม้ท้องถิ่นของทวีปเอเชีย แต่เป็นพืชที่มีกำเนิดในทวีปอเมริกาใต้ที่ได้ถูกนักผจญภัย และนักสำรวจแผ่นดินใหม่ลักลอบนำจากทวีปอเมริกาใต้ไปปลูกในยุโรปและเอเชียในเวลาต่อมา ประวัติศาสตร์ได้จารึกว่าคนอินเดียในทวีปอเมริกาใต้รู้จักยางพารา (*Hevea brasiliensis*) มานาน

หลายพันปีแล้ว แต่คนยุโรปเพิ่งรู้จักยางเมื่อประมาณ 200 ปีก่อนนี้ และรู้จักนำยางมาทำอุปกรณ์กับเครื่องใช้ต่างๆ เมื่อประมาณ 100 ปีมานี้เอง (สุทัศน์ ยกส้าน, 2548)

Hernando Cortez นับเป็นชาวยุโรปคนแรกที่เห็นชาวพื้นเมืองรัฐเม็กซิโก เล่นลูกบอลด้วยการสับเสาะที่มาของวัสดุที่ใช้ทำลูกบอลซึ่งบอกให้ Cortez รู้ว่าวัสดุที่ยืดหยุ่นดีนี้เกิดจากของเหลวที่ไหลออกมาจากต้น caoutchouc ของชาว Maya (คำนี้แปลตรงตัวว่า ต้นไม้ที่รำให้) เวลาเปลือกต้นถูกของมีคมกรีด และนอกจากจะใช้ยางทำบอลแล้วชาวอินเดียนเผ่า Maya ยังใช้ยางทำรองเท้า โดยเอาเท้าจุ่มในน้ำยางและยกเท้าออก จากนั้นก็ปล่อยให้แห้งแล้วจุ่มเท้าลงไปใหม่อีก ทำซ้ำๆ เช่นนี้จนได้รองเท้าในที่สุด ส่วนการยึดครองอาณาจักร Maya ได้ทำให้ทหารล่าอาณานิคมของสเปนรู้เพิ่มเติมว่า เวลาชาวอินเดียนเอาน้ำยางลูบไล้บนหมวกธรรมดา หมวกใบนั้นจะสามารถกันฝนได้

ใน พ.ศ. 2313 Joseph Priestley นักเคมีชาวอังกฤษ ได้พบว่ายางสามารถลบรอยดินสอได้ เขาจึงเรียกยางว่า Rubber และเมื่อถึง พ.ศ. 2366 Charles Mac Intosh พ่อค้าชาวสก๊อต ที่เมือง Glasgow ได้พบว่าสารละลาย Naphtha ($C_{10}H_8$) ที่ได้จากการกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมสามารถละลายยางได้ เขาจึงเอาผ้าจุ่มลงในสารละลายที่มีน้ำยางนี้ แล้วนำขึ้นมาผึ่งให้น้ำระเหยไป ทั้งอนุภาคยางบนเนื้อผ้าเป็นผ้าที่สามารถกันฝนได้ คนอังกฤษจึงเรียกเสื้อกันฝนว่า Mackintosh ใน พ.ศ. 2380 Thomas Hancock ประสบความสำเร็จในการประดิษฐ์เครื่องรีดยางให้เป็นแผ่นแต่ยางก็ยังไม่เป็นที่นิยมใช้ ทั้งนี้เพราะเวลายางได้รับความร้อนมันจะอ่อนตัวเหนียว และเวลาอากาศเย็นมันจะเปราะและมีรอยแตก แต่ใน พ.ศ. 2382 นั้นเอง Charles Goodyear ก็ได้พบโดยบังเอิญว่าเขาสามารถทำยางให้คงรูปได้ตลอดเวลาโดยเอากำมะถันผสมลงในยางแล้วเผาให้ร้อนถึง 150 องศาเซลเซียส แล้วใช้ความดันช่วย ยางที่ได้จะแข็งแรงทนทาน ไม่เปราะ และไม่อ่อนตัวอีกเลย ทำให้สามารถใช้ทำอุปกรณ์และเครื่องใช้ต่างๆ ได้ เช่น ยางรถยนต์ ยางล้อจักรยาน ฯลฯ (สุทัศน์ ยกส้าน, 2548)

หลังจากที่คนยุโรปพบประโยชน์ของยางแล้ว คุณค่าของยางก็ได้เพิ่มขึ้นทันที แต่ยางเป็นพืชท้องถิ่นของทวีปอเมริกาใต้ ดังนั้น ชาวยุโรปจึงคิดนำต้นยางจากทวีปอเมริกาใต้ไปปลูกในยุโรปหรือเอเชียบ้าง โดยเฉพาะในประเทศเขตร้อนที่ตกเป็นอาณานิคมของตน เพื่อให้คนที่อยู่ใต้การปกครองสามารถปลูกยางเป็นอาชีพได้ ดังที่ Sir Clement Markham ได้เคยประสบความสำเร็จในการนำต้นควินิน (Quinine) จากพื้นที่ในแถบเทือกเขา Andes ของอเมริกาใต้ไปปลูกในอินเดีย

มาแล้วเมื่อ 150 ปีก่อนนี้ และเมื่อต้นควินินสามารถเจริญเติบโตได้ดีต้นยางก็นำได้รับการสนับสนุนเช่นกัน

แต่รัฐบาลบราซิลไม่ต้องการสูญเสียต้นไม้ที่ประเสริฐของตน จึงออกกฎหมายห้ามมิให้ใครได้นำเมล็ดยางหรือกล้ายางออกนอกประเทศแต่ก็ไม่เป็นผล เพราะ A. Farris ได้ลักลอบนำเมล็ดยางไปปลูกที่สวนพฤกษศาสตร์ Kew ในกรุงลอนดอนได้สำเร็จ แต่เพราะสภาพอากาศในสวนไม่อำนวย กกล้ายางที่เพาะได้จึงมีชีวิตรอดอยู่ได้ไม่นาน ทั้งนี้เพราะยางมีถิ่นกำเนิดในเขตร้อน ดังนั้น นักพฤกษศาสตร์ชาวอังกฤษจึงตัดสินใจนำเมล็ดยางไปทดลองปลูกในสวนพฤกษศาสตร์แห่งเมือง Calcutta ของอินเดียบ้าง แต่ก็ไม่ประสบความสำเร็จอีก (สุทัศน์ ยกส้าน, 2548)

ใน พ.ศ. 2418 ชาวอังกฤษชื่อ Henry Wickham ซึ่งตั้งถิ่นฐานอยู่ที่เมือง Santarem ในอเมริกาใต้ ได้รับการว่าจ้างจากรัฐบาลอังกฤษให้เก็บรวบรวมเมล็ดยางพันธุ์ต่าง ๆ ที่ขึ้นในแถบลุ่มแม่น้ำ Amazon แล้วลักลอบนำออกนอกประเทศบราซิลให้ได้ Wickham จึงใช้เรือ S.S. Amazonas ขนเมล็ดยางจำนวนมาก และเขียนป้ายติดที่กล่องบรรจุเมล็ดยางว่า นี่คือเมล็ดพืชตัวอย่างสำหรับการปลูกที่สวน Kew ของสมเด็จพระราชินี Victoria และเมื่อเจ้าหน้าที่ตรวจชาวบราซิลเห็นป้ายก็ไม่ได้เฉลียวใจแม้แต่น้อยว่ามันคือเมล็ดยางต้องห้าม จึงอนุญาตให้เรื่อนำเมล็ดพืชออกนอกประเทศได้ เรือของ Wickham ที่มีเมล็ดยางรวม 70,000 เมล็ด เดินทางถึงท่าเรือของกรุง London ในวันที่ 14 มิถุนายน พ.ศ. 2419 และเจ้าหน้าที่ได้นำเมล็ดยางไปเพาะที่เรือนกระจกของสวน Kew ในวันรุ่งขึ้นทันที ผลปรากฏว่า มีเมล็ดเพียง 3,000 เมล็ดเท่านั้นที่เติบโตเป็นกล้ายาง และอีก 2 เดือนต่อมา กกล้ายาง 1,900 ต้น ก็ถูกขนขึ้นเรือเพื่อนำไปปลูกที่ศรี-ลังกา แต่ขณะเดินทางกล้ายาง 200 ต้นล้มตาย ดังนั้น รัฐบาลอังกฤษจึงได้แจกจ่ายกล้ายาง 1,700 ต้นที่เหลือให้นำไปปลูกที่สิงคโปร์ มาเลเซีย และอินโดนีเซีย จึงเป็นว่าคนเอเชียอาคเนย์เริ่มรู้จักยางเมื่อประมาณ 130 ปีมาแล้ว แต่ยางก็มิได้มีบทบาทมากในการยกฐานะความเป็นอยู่ของคนแถบนี้ เพราะในสมัยนั้น ผู้คนนิยมขุดตึบูกและปลูกกาแฟเป็นงานหลัก Sir Henry Ridley ผู้เป็นผู้อำนวยการศูนย์พฤกษศาสตร์ที่สิงคโปร์ จึงได้เริ่มชักจูงชาวบ้านให้หันมาปลูกยางเป็นอาชีพบ้าง รวมทั้งสอนให้ชาวบ้านรู้จักวิธีกรีดยางโดยไม่ทำให้ต้นยางตาย การปลูกยางจึงได้เริ่มแพร่หลายตั้งแต่นั้นมา (จรณา มาลาจันทร์ และสุริดา ศรีลาวัณย์, 2555)

สำหรับการแพร่ของยางสู่ประเทศไทยนั้นประวัติศาสตร์ได้บันทึกว่า เมื่อครั้งที่เจ้าพระยา รัชฎาอนุประดิษฐ์เดินทางไปมาเลเซีย ท่านได้เห็นสวนยางพารา จึงคิดนำยางมาปลูกในไทยบ้าง แต่ รัฐบาลอังกฤษซึ่งยึดครองมาเลเซียขณะนั้นอยู่ไม่อนุญาต ต่อมาใน พ.ศ. 2444 พระสถลสถาน พิทักษ์ ซึ่งได้เดินทางไปดูงานที่อินโดนีเซีย สามารถนำกล้ายางกลับมาได้จึงนำกล้ายางต้นแรกไป ปลูกที่บ้านพัก ที่อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง เพราะต้นยางเจริญเติบโตดีมาก การปลูกจึงได้ขยาย มากขึ้น ๆ จนมีเนื้อที่ถึง 45 ไร่ จากนั้นพระยารัชฎาอนุประดิษฐ์จึงจัดให้ข้าราชการไปเรียนวิชาปลูก ยางเพื่อนำไปถ่ายทอดให้ชาวบ้านรู้จักปลูก รู้จักทำสวนยางบ้าง และได้นำพันธุ์ยางดี ๆ ไปแจกจ่าย ให้คนได้รู้จักปลูกยางกันแพร่หลาย (รจนา มาลาจันทร์ และสุธิดา ศรีลาวัณย์, 2555)

การปลูกยางพารา

ยางพารา เป็น พืชที่ปลูกเพื่อหวังผลผลิตในระยะยาว จนอายุมากกว่า 20 ปี ขึ้นไป หาก เกษตรกรปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม ไม่เพียงแต่เกษตรกรเองที่ต้องสูญเสียเงินที่ลงทุนลงแรงไป เสีย ทั้งเวลาและโอกาสแล้ว ยังทำให้ส่งผลกระทบต่อผลผลิตและเศรษฐกิจของประเทศอย่างน่าเสียดาย การปลูกยางเกษตรกรควรคำนึงถึงปัจจัยสำคัญ ได้แก่ พื้นที่ปลูก พันธุ์ยาง วัสดุปลูก วิธีการปลูก ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ปลูก การปลูก รวมไปถึงการดูแลรักษาสวนยางอย่างถูกต้อง เช่น การใส่ปุ๋ย การปลูกพืชคลุม การตัดแต่งกิ่ง ฯลฯ เพื่อให้ต้นยางเจริญเติบโตเบียดกรีดได้เร็ว และให้ผลผลิตสูง อย่างสม่ำเสมอ (รจนา มาลาจันทร์ และสุธิดา ศรีลาวัณย์, 2555)

เกษตรกรจึง ควรปลูกยางในพื้นที่ที่เหมาะสมตามคำแนะนำของสถาบันวิจัยยาง กรม วิชาการเกษตร โดยให้พิจารณาในเรื่องของดินและภูมิอากาศเป็นปัจจัยหลัก และทำตามคำแนะนำ ในเรื่องการเตรียมพื้นที่ปลูกยางพารา วางแนวปลูกต้นยางพารา ระยะปลูกต้นยางพารา และวิธี ปลูกยางพารา

สุขุม วงษ์เอก (2555) ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร ได้กล่าวไว้ว่า หลังจากปลูกยางแล้วยางจะให้ผลผลิตสูงหรือไม่ขึ้นอยู่กับการจัดการและการปฏิบัติดูแล บำรุงรักษา สวนยางเป็นอย่างดี ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดที่จะทำให้การปลูกสร้างสวนยางประสบ ผลสำเร็จและให้ ผลผลิตสูงได้ เช่น การใส่ปุ๋ยอย่างถูกต้องถูกวิธีในอัตราและเวลาตามคำแนะนำ

ของสถาบันวิจัยยาง การตัดแต่งกิ่งในช่วงปีที่ 1-2 เพื่อให้มีพื้นที่กรีด และปล่อยให้ต้นยางสร้างทรงพุ่มต่อไปโดยธรรมชาติ นอกจากนี้ เกษตรกรควรหมั่นดูแลสวนยางไม่ให้มีวัชพืชขึ้นรกด้วยการปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่ว เพิ่มธาตุไนโตรเจนให้แก่ดิน หรือจะปลูกพืชแซมยางในช่วง 1-3 ปี ก็เป็นวิธีที่ได้ผลดี ทำให้มีรายได้ก่อนเปิดกรีด หรือใช้วิธีถากรอบโคนต้นยาง หรือไถพรวนปีละ 2 ครั้ง โดยทำในช่วงต้นฝนและปลายฤดูฝนก่อนการใส่ปุ๋ย จะทำให้ต้นยางได้ใช้ปุ๋ยอย่างเต็มที่ พร้อมหมั่นตรวจตราดูแลในเรื่องโรคและแมลง เพื่อหาวิธีป้องกันการระบาดของเสี้ยนแต่เนิ่นๆ ไม่ให้เกิดความเสียหายแก่สวนยาง พอถึงช่วงฤดูแล้งควรคลุมโคนต้นยาง ก็ช่วยให้ยางรอดตายได้ หรือไม่ก็ทาปูนขาว หรือสีน้ำมันบริเวณโคนต้นยาง นอกจากจะป้องกันเปลือกไหม้จากแสงแดดได้แล้ว ยังช่วยลดการสูญเสียน้ำของต้นยางอีกด้วย

หากเกษตรกรท่านใดคิดจะ ปลูกยางในช่วงต้นพฤษภาคมนี้ ต้องมีความพร้อมทั้งในเรื่องของการเลือกพื้นที่ปลูก พันธุ์ยาง วิธีการปลูกที่ถูกต้อง และหัวใจสำคัญของการปลูกยางก็คือ การปฏิบัติต่อต้นยางเป็นอย่างดี เชื่อว่าการปลูกสร้างสวนยางย่อมประสบผลสำเร็จและให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าอย่างแน่นอน

การปลูกยางพาราในพื้นที่พิษณุโลก

กรมวิชาการเกษตรได้ทำการศึกษาพื้นที่ศักยภาพในการผลิตยางของจังหวัดพิษณุโลก พบว่าพื้นที่ที่เหมาะสม ภาพรวมทั้งจังหวัด 586,953 ไร่ ที่ให้ผลผลิต 200-250 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อปี และ 111,718 ไร่ ที่ให้ผลผลิต 250-400 กิโลกรัม ต่อไร่ ต่อปี โดยมีพื้นที่ไม่เหมาะสมจำนวน 5,392,377 ไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2555)

สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางจังหวัดพิษณุโลก พบว่าจังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่ปลูกยางประมาณ 1 แสน ไร่ ประกอบด้วยเกษตรกรในโครงการจำนวน 2,000 ราย หรือประมาณ 20,000 ไร่ และเกษตรกรนอกโครงการจำนวนประมาณ 5,000 ราย หรือประมาณ 80,000 ไร่ จังหวัดพิษณุโลก มีเกษตรกรที่ปลูกยางพารานอกโครงการที่สำรวจได้จำนวน 5,518 ราย คิดเป็นพื้นที่ 19,379 ไร่ มีเกษตรกรที่กรีดยางแล้วจำนวน 25 ราย คิดเป็น 758 ไร่ รวมทั้งหมด 1,112 ราย หรือ 25,679 ไร่ อำเภอต่างๆ ในจังหวัดพิษณุโลก ที่ปลูกยางมากที่สุด คือ อำเภอวังทอง บริเวณบ้านกลาง บ้านวังนกแอ่นรองลงมา คือ อำเภอนครไทย ที่บ้านแยง และบ้านหนองกะท้าว ต่อมาคือที่ อำเภอชาติตระการที่ บ้านดงและบ้านป่าแดง มีเกษตรกรที่ปลูกยางพันธุ์ RRIT251 อยู่ที่

อำเภอบ้านกว้างจำนวน 3 ราย โดยมีพื้นที่ปลูกยางพันธุ์ดังกล่าวประมาณ 20 ไร่ (สำนักงานกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางจังหวัดพิษณุโลก, 2555)

จังหวัดพิษณุโลก มีพื้นที่กรีดยางได้แล้วประมาณ 1,000 ไร่ คิดเป็นผลผลิต 200 กิโลกรัมต่อไร่

ต่อปี (± 30 กิโลกรัม) ต้นทุนการผลิต ต่อไร่ของยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก คือ 12,000 บาท ต่อไร่ ในระยะเวลาช่วง 6-7 ปี ($\pm 2,000$ บาท) ขึ้นอยู่กับค่าจ้างแรงงานที่ดินราคาปุ๋ยปัญหาของเกษตรกรที่พบ คือขาดเงินทุน ขาดความรู้ ปัญหาความแห้งแล้ง ปัญหาด้านที่ทำกินเอกสารสิทธิ์ เพราะทำให้เข้าถึงแหล่งทุนไม่ได้ส่วนปัญหาโรค และแมลงมีไม่มากนัก

ตาราง 3 ยางพาราจังหวัดพิษณุโลก : เนื้อที่ยืนต้น เนื้อที่กรีตได้ผลผลิต และผลผลิตต่อไร่ ปี 2554-2556 (ปี 2556 พยากรณ์ไตรมาส 1 มีนาคม 2556)

จังหวัด	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)			เนื้อที่กรีตได้ (ไร่)			ผลผลิต (ตัน)			ผลผลิตต่อพื้นที่กรีต (กิโลกรัม)		
	2554	2555	2556	2554	2555	2556	2554	2555	2556	2554	2555	2556
พิษณุโลก	159,690	167,733	-	8,943	61,455	140,357	2,146	7,313	14,316	240	119	102

(ที่มา สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556)

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนมีสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการปลูกยางเฉพาะอย่างยิ่งทางภาคใต้และบางจังหวัดของภาคตะวันออก ซึ่งเป็นแหล่งปลูกยางเดิมต่อมาได้มีการขยายพื้นที่ปลูกยางไปยังแหล่งปลูกยางใหม่ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือซึ่งมีสภาพแวดล้อมไม่เอื้ออำนวยต่อการปลูกยางเช่น การขาดความชื้นอุณหภูมิต่ำ ลมแรง ประกอบกับในแหล่งปลูกยางดังกล่าวมีสภาพพื้นที่เป็นที่สูงลาดชัน ความลึกของดิน โครงสร้างเนื้อดิน การระบายน้ำ และสมบัติทางเคมีของดินต่ำแต่ยางพารามีคุณสมบัติสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมต่างๆ ได้ดีจากการทดสอบการปลูกยางเมื่อปี 2521 ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีปริมาณน้ำฝน และการกระจายตัวของฝนน้อยกว่าทางภาคใต้ พบว่าต้นยางเจริญเติบโตเป็นที่น่าพอใจและจากการทดสอบการปลูกยางใน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือเปรียบเทียบกับภาคใต้ พบว่าต้นยางในภาคใต้เปิดกรีดได้เร็วกว่าประมาณ 6 เดือน โดยต้นยางที่ปลูกในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

เปิดกรีดได้เมื่ออายุ 7 ½ ปี ให้ผลผลิตยางเฉลี่ย 221 กิโลกรัม ต่อไร่ ผลผลิตทางภาคเหนือเฉลี่ย 260 กิโลกรัม ต่อไร่ ส่วนผลผลิตภาคใต้ เฉลี่ย 285 กิโลกรัม ต่อไร่ แต่โดยทั่วไปผลผลิตยางในแปลงเกษตรกรเป็นเพียง 67 % ของผลผลิตทางวิชาการ ทั้งนี้พบว่า การให้ผลผลิตของต้นยางไม่ว่าผลผลิตน้ำยางและหรือเนื้อไม้ขึ้นอยู่กับปัจจัย 3 ประการ คือ พันธุ์ยางความเหมาะสมของพื้นที่ และการจัดการสวนยางเพราะฉะนั้น ในการปลูกสร้างสวนยางนอกจากพิจารณาเลือกพันธุ์ยางและการจัดการสวนยางที่ถูกต้องแล้วยังต้องพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่สำหรับปลูกยางด้วยโดยพิจารณาจากปัจจัยทางดิน และปัจจัยทางภูมิอากาศ ดังนี้

1. ปัจจัยทางดิน

- 1) เป็นพื้นที่ที่ความลาดชันไม่เกิน 35 องศา ถ้าความลาดชันเกินกว่า 15 องศา จำเป็นต้องทำขั้นบันได
- 2) หน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 1 เมตร มีการระบายน้ำดีไม่มีชั้นหิน หรือชั้นดินดาน
- 3) ระดับน้ำใต้ดินต่ำกว่าระดับผิวดินมากกว่า 1 เมตร
- 4) เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวถึงร่วนทรายไม่เป็นดินเกลือ หรือดินเค็ม
- 5) ไม่เป็นพื้นที่น้ำ หรือที่ลุ่มน้ำขังสีของดินควรมีสีม้าเสมอตลอดหน้าตัดดิน
- 6) ดินไม่มีชั้นกรวดอัดแน่น หรือแผ่นหินแข็งในระดับสูงกว่า 1 เมตร เพราะจะทำให้ต้นยางไม่สามารถใช้น้ำในระดับรากแขนงในฤดูแล้งได้ และหากช่วงแล้งยาวนานจะมีผลทำให้ต้นยางตายจากยอด
- 7) ระดับความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 600 เมตร หากสูงเกินกว่านี้อัตราการเจริญเติบโตของต้นยางจะลดลง

สมบัติทางเคมี

- 1) มีอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง
- 2) มีธาตุอาหารหลักเช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม
- 3) มีธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ และมีธาตุอาหารเสริมพอเหมาะ
- 4) มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) 4.0-5.5
- 5) ไม่เป็นดินเกลือ (ดินเค็ม)

2. ปัจจัยทางภูมิประเทศ

- 1) ความลาดเอียงไม่ควรเกิน 35 องศา หากจะปลูกยางในพื้นที่ที่มีความลาดเทเกิน 15 องศา ขึ้นไป ควรปลูกแบบขั้นบันได

3. ปัจจัยทางภูมิอากาศ

3.1 ความชื้นสัมพัทธ์

- เฉลี่ยตลอดปีไม่น้อยกว่า 65 %

3.2 อุณหภูมิ

- เฉลี่ยตลอดปีไม่แตกต่างกันมากนัก

อุณหภูมิเฉลี่ย

- ควรีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 24-27 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิเฉลี่ยที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางโดยเฉลี่ย คือ สูงกว่า 25 องศา

เซลเซียส

อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย

- อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางมาก คือ สูงกว่า 29 องศา

เซลเซียส

- ถ้าอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย ต่ำกว่า 28 องศาเซลเซียส จะไม่เหมาะในการปลูกยาง

อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย

- อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยาง จะต้องมากกว่า 20 องศา

เซลเซียส

- อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกยาง คือ น้อยกว่า 18 องศาเซลเซียส

3.3 ลักษณะปริมาณฝน

- ปริมาณฝนไม่น้อยกว่า 1,250 มิลลิเมตร ต่อปี
- มีจำนวนวันฝนตก 120-150 วัน ต่อปี

(สถาบันวิจัยยาง, 2550)

จากการขยายพื้นที่ปลูกยางตามโครงการปลูกยางพาราเพื่อยกระดับรายได้และความมั่นคงให้แก่เกษตรกรในแหล่งปลูกยางใหม่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ จำนวน 1 ล้านไร่ แต่ความต้องการของเกษตรกรมีมาก และมีความประสงค์ปลูกยางเองซึ่งบางพื้นที่อาจเป็นพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมประกอบกับในช่วง ปี 2546-2547 ประเทศไทยประสบปัญหาภัยแล้งอย่างต่อเนื่องส่งผลให้การปลูกยางในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมดังกล่าวทั้งสวนยางก่อนเปิดกรีด และสวนยางที่เปิดกรีดแล้วได้รับผลกระทบทำให้ต้นยางยืนต้นตายซึ่งพบทั้งในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ดังนั้นสวนยางที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมเหล่านี้จำเป็นต้องมีการจัดการสวนยางอย่างถูกต้องจึงจะ

สามารถแก้ไขปัญหาได้ในระดับหนึ่งแต่เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอันเป็นการเพิ่มต้นทุนซึ่งมีหลายวิธีการดังนี้

1. ปรับปรุงดินเพื่อเพิ่มอินทรีย์วัตถุให้แก่ดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์เช่นปุ๋ยคอกปุ๋ยหมักเพื่อช่วยให้โครงสร้างของดินดีขึ้นมีความร่วนซุยสามารถอุ้มน้ำ และรักษาความชื้นในดินได้ดี
2. ดูแลรักษาสวนยางก่อนเข้าฤดูแล้งโดยการไถวัสดุคลุมดินรอบโคนต้นยางในช่วงอายุ 2 ปี แรกหลังจากปลูกจะช่วยให้ดินเก็บรักษาความชื้นไว้ได้ในช่วงฤดูแล้ง และทาปูนขาวบริเวณลำต้นเพื่อป้องกันลำต้นไหม้จากแสงแดด
3. ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นยางด้วยปุ๋ยเคมีร่วมปุ๋ยอินทรีย์ตามคำแนะนำเพื่อให้ต้นยางสมบูรณ์แข็งแรง
4. สวนยางที่เปิดกรีดแล้วไม่ควรไถพรวนในระหว่างแถวยาง
5. กรณีที่ปลูกยางในดินที่มีการระบายน้ำไม่ดี หรือเกิดน้ำท่วมซึ่งควรขุดคูระบายน้ำก่อนที่ต้นยางจะได้รับความเสียหายโดยปกติควรขุดคูระบายน้ำให้ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกจากระดับผิวดินมากกว่า 2 เมตร ขึ้นอยู่กับระดับน้ำใต้ดินต้นยางที่ปลูกในพื้นที่ไม่เหมาะสมจะมีผลทำให้เจริญเติบโตช้าไม่ต้านทานโรคและผลผลิตต่ำ และยังมีผลกระทบตามมาจากร้ายธรรมชาติได้อีกด้วย ดังนั้นในการตัดสินใจปลูกยางพาราเกษตรกร ควรพิจารณาหลักเกณฑ์สำหรับการปลูกยางพาราให้เหมาะสม เช่น การเลือกพื้นที่ปลูกพันธุ์ยางที่เหมาะสม กับพื้นที่และการจัดการสวนยางที่ถูกต้อง เพื่อช่วยให้ต้นยางสมบูรณ์แข็งแรงสามารถทนต่อภาวะที่เกิดขึ้นจากความแห้งแล้งและภัยธรรมชาติอื่นๆ ได้ (สถาบันวิจัยยาง, 2550)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

M. Shankar et al (2008) ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินพื้นที่ปลูกยางพาราในอำเภอ Kottayam รัฐ Kerala ประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตยางพาราที่สำคัญของประเทศ โดยในการวิเคราะห์ได้อาศัยเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งภาพถ่ายดาวเทียมที่ใช้คือภาพถ่ายดาวเทียม IRS-P6 บันทึกภาพในปี 2005 มาวิเคราะห์หาพื้นที่ปลูกยางด้วยวิธี Supervised Classification Maximum Likelihood จากนั้นนำพื้นที่ปลูกที่ได้มาเปรียบเทียบกับแผนที่ดินที่บอกถึงความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืช และพร้อมทั้งเปรียบเทียบกับความลาดชันของพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าอำเภอ Kottayam มีพื้นที่ปลูกยางพาราที่มีอายุมากกว่า 4 ปี ประมาณ 66,105.67 เฮกเตอร์ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางและพื้นที่เหมาะสมมากพื้นที่ปลูก 49 % อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชัน 5-15 % อยู่ในพื้นที่ที่มี

ความลาดชันเหมาะสม ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่สามารถสนับสนุนการวางแผนการใช้ที่ดิน และการอนุรักษ์ดิน

รัศมี สุวรรณวีระกำธร, วาสนา พุฒกลาง (2554) ได้ศึกษาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ติดตามพื้นที่ปลูกยางพาราในจังหวัดมุกดาหาร ด้วยภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมหลายช่วงเวลา ได้แก่ ปี พ.ศ. 2545, 2549, 2552, 2553 และ 2554 พร้อมทั้งบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่ปลูกยางพาราเพื่อและตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินจากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ปลูกยางพารา และความสัมพันธ์กับปริมาณน้ำฝนและภูมิสารสนเทศ เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในจังหวัดมุกดาหาร

ชรัตน์ มงคลสวัสดิ์, วาสนา พุฒกลาง, อัครเดช นังตะลา, ปวีณา บุญโยธา (2550) ได้ประเมินพื้นที่ปลูกยางพาราด้วยข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม และระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และทดสอบการใช้ข้อมูลดาวเทียม THEOS สำหรับหาพื้นที่ปลูกยางครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำโขงซึ่งภาพถ่ายดาวเทียมที่ใช้ในครั้งนี้ได้แก่ภาพถ่ายดาวเทียม SPOT2, 4, 5 ที่บันทึกภาพช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2548 ถึง เดือนเมษายน พ.ศ.2550 จำนวน 37 ภาพสร้างสีผสมเท็จ (red green blue) จาก 3 ช่วงคลื่นได้แก่ Near Infrared (0.79-0.89) Shortwave Infrared (1.58-1.75) และช่วงคลื่นสีแดง (0.61-0.68) โดยการวิเคราะห์พื้นที่ปลูกยางพาราด้วยวิธีแปลภาพด้วยสายตา โดยตรงจากจอภาพพร้อมทั้งตรวจสอบเบื้องต้นกับภาพถ่ายดาวเทียมที่มีรายละเอียดสูงที่ให้บริการผ่าน Internet โดยทำการจำแนกอายุของยางออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ยางพาราอายุน้อยกว่า 5 ปี ยางพาราอายุ 5-10 ปี และยางพาราอายุมากกว่า 10 ปี ผลการศึกษาพบว่าลุ่มน้ำโขงในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ 29,184,058.52 ไร่ มีพื้นที่ปลูกยางพาราทั้งหมด 901,392.47 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.09 ของพื้นที่ลุ่มน้ำโขงโดยกระจายตัวอยู่ในบริเวณลุ่มน้ำโขงตอนบนเป็นส่วนใหญ่ เช่น ในจังหวัดหนองคาย เลย เป็นต้น พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่เป็นยางที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี รองลงมา เป็นยางอายุมากกว่า 5-10 ปี และ 10 ปี โดยมีพื้นที่ 601,953.62 ไร่ 107, 978.24 ไร่ 191, 460.53 ไร่ ตามลำดับ และพบว่าในลุ่มน้ำห้วยคลองลุ่มน้ำห้วยอี และลุ่มน้ำโขง ส่วนที่ 7 มีพื้นที่ปลูกยางพารา มากที่สุด และเมื่อตรวจสอบความถูกต้องจากการสำรวจภาคสนามมีค่าสัมประสิทธิ์ Kappa เท่ากับ ร้อยละ 92.95 การบูรณาการข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเชิงพื้นที่ปลูกยางพาราด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์สามารถเป็นข้อมูลเพื่อวางแผนในการพัฒนาประเทศได้เป็นอย่างดีเนื่องจากข้อมูลเชิงพื้นที่ที่สามารถแสดงถึงพื้นที่ปลูกยางพาราตามรายลุ่มน้ำหรือรายจังหวัดได้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วสะท้อนถึงสถานการณ์ที่แท้จริงเป็นข้อมูลสำหรับติดตาม

ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและบอกถึงความสัมพันธ์กับพื้นที่ และแหล่งน้ำ หมู่บ้านหรือชุมชนสามารถนำข้อมูลไปบูรณาการให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ศรีเพ็ญ ดุรงค์เดช (2544) ได้ศึกษาการปลูกพืชให้ได้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูง และใช้ต้นทุนการผลิตต่ำ จำเป็นต้องเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์จะหาพื้นที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยในจังหวัดสกลนครโดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และหาพื้นที่ โปรแกรม GIS ที่ใช้คือ ArcGIS การเลือกพื้นที่เหมาะสมจำต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ หลายอย่าง เช่น ข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพของดิน ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ชีตจำกัดของการปลูกอ้อย และองค์ประกอบต่างๆ ที่อ้อยต้องการ เป็นต้น ผลการศึกษาได้จัดทำเป็นแผนที่ความเหมาะสมในการปลูกอ้อยซึ่งแยกความเหมาะสมได้ 4 ระดับ คือ ระดับความเหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย และไม่เหมาะสม พื้นที่ที่เหมาะสมมากส่วนใหญ่กระจายอยู่ในอำเภอกุศุดบาก และอำเภอนิคมน้ำอูน

ธิดา ยงสถิตศักดิ์ (2555) ได้ประยุกต์ใช้ภาพถ่ายจากดาวเทียม THAICHOTE PAN Sharpened ซึ่งเป็นภาพถ่ายที่มีความละเอียดภาพ 2 เมตร ในปี พ.ศ. 2552 จำแนกช่วงอายุยางพาราเพื่อประเมินปริมาณไม้ยางพาราในพื้นที่ลุ่มน้ำอู่ตะเภาจังหวัดสงขลา โดยใช้วิธีการจำแนกช่วงอายุยางพาราด้วยสายตาออกเป็นยางพาราก่อนให้ผลผลิตที่มีอายุน้อยกว่า 7 ปี ยางพาราที่ให้ผลผลิตแล้ว 7-15 ปี และ 16-25 ปี และยางพาราที่อายุมากกว่า 25 ปี ตรวจสอบความถูกต้องของผลการจำแนกสถิติ Kappa เท่ากับร้อยละ 91.19 ซึ่งผลการศึกษสามารถประเมินไม้ยางพาราจากพื้นที่ที่มีอายุมากกว่า 25 ปี ขึ้นไปเท่ากับ 474,489.76 ไร่ และสามารถประเมินปริมาณไม้ยางพาราในลักษณะไม้ท่อนที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 32 นิ้วขึ้นไป

สุทัศน์ ด้านสกุลผล และสมยศ สินธุรหัส (2542) ได้ทำการศึกษาศักยภาพของการส่งเสริมการปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยที่มีผลผลิตทางการเกษตร โดยใช้ระบบสารสนเทศศาสตร์ โดยใช้ประเมินศักยภาพที่ดินประกอบ (Land Evaluation) ดัดแปลงตามหลักการ FAO โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตยาง เช่น ข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของดิน ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ชีตจำกัดของการปลูกพืช ตลอดจนองค์ประกอบต่างๆ ที่ยางพาราต้องการควบคู่กับการนำข้อมูลดาวเทียมมาสำรวจพื้นที่ปลูกยางจริงแล้วนำผลที่ได้มาจัดทำแผนที่พื้นที่ปลูกยางพาราตามศักยภาพที่ดิน พบว่าระบุตำแหน่ง และคำนวณพื้นที่ปลูกยางได้ถึงระดับอำเภอ และได้จัดการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สร้างแผนที่ (มาตราส่วน 1 : 100,000) เป็นฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการกำหนดเขตแนะนำการปลูกยางในภาคใต้

จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ปลูกยางที่เหมาะสมดีแล้วมีประมาณ 5 ล้าน 7 แสนไร่ เหมาะสมปานกลาง 1 ล้าน 2 แสนไร่ และปลูกในพื้นที่ไม่แนะนำให้ปลูกยางประมาณ 3 ล้าน 5 แสนไร่

Moonsri, J. (2007) ได้ประยุกต์ใช้เทคโนโลยี Geo-Information เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ปลูกยางพารา

ด้วยวิธีการใช้ค่าดัชนีต่างๆเพื่อจำแนกช่วงอายุของยางพาราในจังหวัดกระบี่ซึ่งดัชนีที่ใช้ได้แก่ Water Index(WI), Bare Soil Index (BI), Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), และ Advance Vegetation Index (AVI) นอกจากนี้ยังประเมินค่าชีวมวล (biomass) ของยางพาราอีกด้วยซึ่งการจำแนกอายุได้แบ่งออกเป็น 4 ช่วง ได้แก่ยางอ่อน (1-7 ปี) ยางที่กำลังให้ผลผลิต (มากกว่า 7-20 ปี) ยางแก่ (มากกว่า 20 – 24 ปี) ยางที่สามารถตัดขายเนื้อไม้ได้ (มากกว่า 24 ปี) มีค่าความถูกต้อง 65.95 % , 69.62 % , 70.83 % และ 61.11 % สำหรับยางอ่อน ยางหนุ่ม ยางแก่ และยางที่ขายเนื้อไม้ได้ตามลำดับ และความถูกต้องในการจำแนกทั้งหมดเท่ากับ 67.85 % ผลการศึกษาพบว่า จังหวัดกระบี่มีพื้นที่ปลูกยางพาราเท่ากับ 12.81 % ของพื้นที่จังหวัด และมีชีวมวลยางพาราเท่ากับ 10,603,272.879 ตัน

Miettinen, J. , and Liew, S. C. , (2011) ได้วิเคราะห์ภาพถ่ายจากดาวเทียม ALOS ระบบPALSAR เพื่อติดตามพื้นที่ป่าปลูก ได้แก่ ป่าลมยางพารา กระจินณรงค์ และมะพร้าว ในแถบหมู่เกาะเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Insular Southeast Asia) ผลการศึกษาพบว่า ภาพถ่ายจากดาวเทียม ALOSระบบ PALSAR สามารถแยกพื้นที่ปลูก ยางพารา กระจินณรงค์ และ ป่าลม ออกจากกันอย่างชัดเจน(ส่วนพื้นที่พื้น ปลูกป่าลม และมะพร้าว ยังมีความคล้ายคลึงกันจนแยกไม่ออก) และพบว่าในพื้นที่ปลูกที่มีทรงพุ่มคลุมปิดทั้งพื้นที่ สามารถใช้ผลิตภัณฑ์ที่ตัดแก้ ออร์โธ (Orthorectified mosaic product) ในการแยกชัดออกจากกันอย่างมีประสิทธิภาพ

จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเหล่านี้ ทำให้คณะผู้ศึกษาต้องศึกษาการใช้ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราในพื้นที่ จังหวัดพิษณุโลก และเพื่อศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมต่อการส่งเสริมปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ให้ตรงกับพื้นที่เป้าหมายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการศึกษา

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก จากกรอบแนวคิดในการศึกษาได้กำหนดกระบวนการศึกษาดังต่อไปนี้

1. เครื่องมือและชุดโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา
2. การเก็บรวบรวมข้อมูล
3. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หาความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกยาง
4. การสรุปผลการศึกษา

1. เครื่องมือและชุดโปรแกรมที่ใช้ในการศึกษา

- 1.1 ชุดโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ ArcGIS
- 1.2 โปรแกรม Microsoft excel และ Microsoft word

2. การเก็บรวบรวมข้อมูล

ข้อมูลที่จะใช้ในการศึกษาแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอน ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.1 ข้อมูลลักษณะของภูมิประเทศ

- แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข (DEM) ของจังหวัดพิษณุโลก
- ข้อมูลความลาดชัน (Slope) ของภูมิประเทศในจังหวัดพิษณุโลก

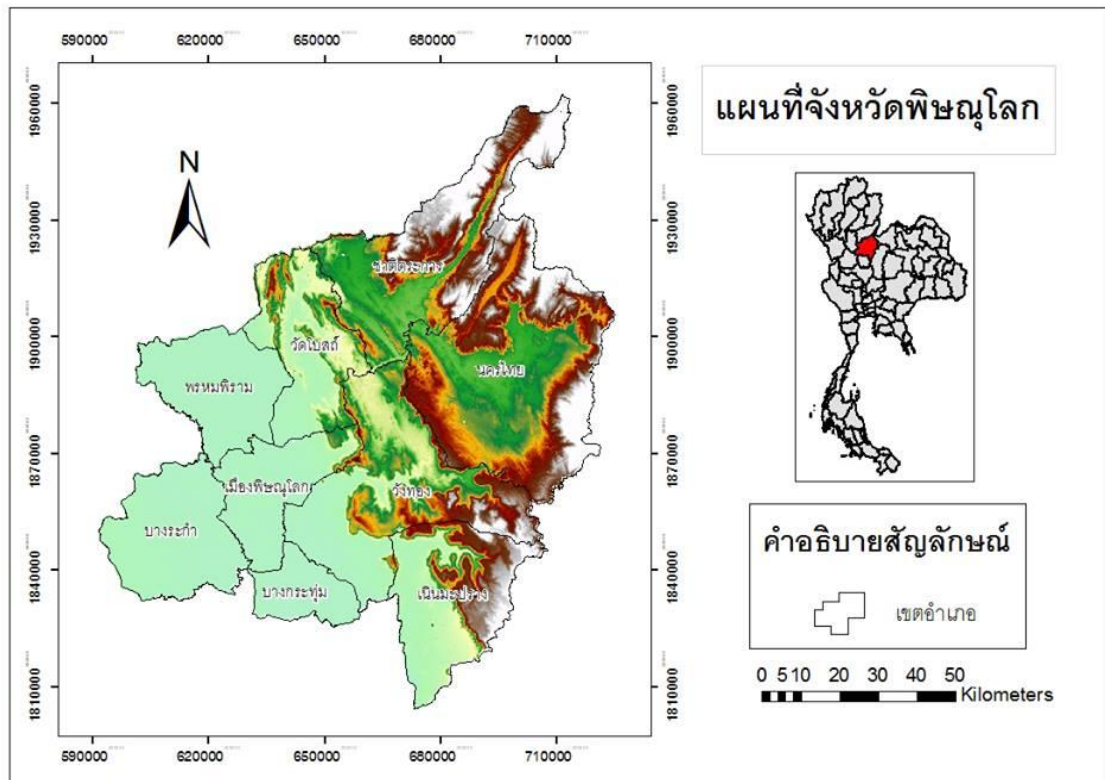
ข้อมูลทั้งหมดจะถูกถ่ายเทข้อมูลที่ไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อเตรียมการแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อใช้กับชุดโปรแกรม ArcGIS สำหรับการจัดทำเป็นแผนที่ในขั้นตอนต่อไป

2.2 ข้อมูลชุดดินที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด 152 ชุด แบ่งเป็นสมบัติดิน 2 ประเภท คือ

- สมบัติทางกายภาพดินเช่น การระบายน้ำของดิน ความลึกดิน และเนื้อดิน ทุกชนิดในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก
- สมบัติทางเคมีดิน เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรด-ด่าง (pH)

2.3 ข้อมูลปริมาณฝน

- ข้อมูลปริมาณฝน รอบ 10 ปี ตั้งแต่ ปี 2543 – 2552 ของ 31 สถานี โดยจะมีที่ตั้งสถานีทั้งหมดอยู่ใน 4 จังหวัด คือ จังหวัดอุตรดิตถ์ เลย เพชรบูรณ์ และจังหวัดพิษณุโลก



ภาพ 3 แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

3. การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กระบวนการระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์หาความสัมพันธ์ของพื้นที่ที่เหมาะสมกับพื้นที่ปลูกยางพารา

3.1 นำข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ได้จากการศึกษา เช่น ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ ข้อมูลสมบัติของดิน และข้อมูลปริมาณฝน มาจัดทำในโปรแกรม Microsoft Word และ Microsoft Excel เพื่อนำข้อมูลมาเข้ากระบวนการในชุดโปรแกรม ArcGIS

3.2 วิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราจากการศึกษา ลักษณะปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ ข้อมูลลักษณะของภูมิประเทศ ข้อมูลสมบัติของดิน และข้อมูลปริมาณฝน ซึ่งสามารถจำแนก การวิเคราะห์หรือออกเป็น การแบ่งเกณฑ์ของความเหมาะสมแต่ละข้อมูล และจัดทำเป็นแผนที่ในชุด โปรแกรม ArcGIS

3.3 ในแผนที่แต่ละแผ่นจะแสดงถึงการแบ่งเกณฑ์ของความเหมาะสมแต่ละแผนที่ 3 ชุด ข้อมูล และนำมาซึ่งแผนที่ 3 แผ่น คือ แผนที่ความเหมาะสมภูมิประเทศ แผนที่ความเหมาะสมของ ดิน และแผนที่ความเหมาะสมปริมาณฝน และนำแผนที่ทั้ง 3 แผนที่นำมาซ้อนทับกัน (Overlay) ก็จะได้มาซึ่งแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

3.4 กำหนดพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมหรือพื้นที่ที่ไม่สามารถปลูกได้ เช่น พื้นที่ป่าไม้ แหล่ง น้ำ และพื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูกสร้าง

3.5 นำแผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางมาตัดกับข้อมูลพื้นที่นอก เขตเกษตรกรรม (Land Use) ก็จะได้แผนที่ที่แสดงถึงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูก ยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

3.6 ขั้นตอนสุดท้าย รวบรวมหมู่บ้านแต่ละหมู่บ้านในจังหวัดพิษณุโลกมาซ้อนทับกับ แผนที่ที่แสดงถึงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกซึ่งจะได้มา เป็นแผนที่หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และสามารถบอกถึง การแบ่งเกณฑ์ของความเหมาะสมของพื้นที่แต่ละหมู่บ้านที่ปลูกยางพาราอีกด้วย

4. การสรุปผลการศึกษา

นำผลการวิเคราะห์และตรวจสอบข้อมูลแล้วมาสรุปผลการศึกษาและการนำเสนอข้อมูลใน รูปแบบแผนที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา และแนวทางการส่งเสริมให้ปลูก ยางพาราในหมู่บ้านเป้าหมายที่มีความเหมาะสมในจังหวัดพิษณุโลก

บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก การศึกษาวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา กำหนดพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม วิเคราะห์และสรุปผลพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา และวิเคราะห์หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับการส่งเสริมให้ปลูกยางพาราในหมู่บ้านเป้าหมายที่มีความเหมาะสมในจังหวัดพิษณุโลก ปรากฏผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา

จากการศึกษาลักษณะปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราได้ใช้ข้อมูล 3 ประเภทหลัก ได้แก่ ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ, สมบัติของดิน และข้อมูลปริมาณฝนซึ่งสามารถจำแนกการวิเคราะห์ออกเป็นประเภทต่างๆ ได้ดังนี้

1.1 ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ

ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา ได้แก่ แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข (DEM) ของจังหวัดพิษณุโลก และข้อมูลความลาดชัน (Slope) ของภูมิประเทศในจังหวัดพิษณุโลกแล้วนำข้อมูลทั้ง 2 ประเภทมารวมกันดังสมการดังต่อไปนี้

$$T = D + S$$

เมื่อ T = แผนที่ลักษณะภูมิประเทศ

D = แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข

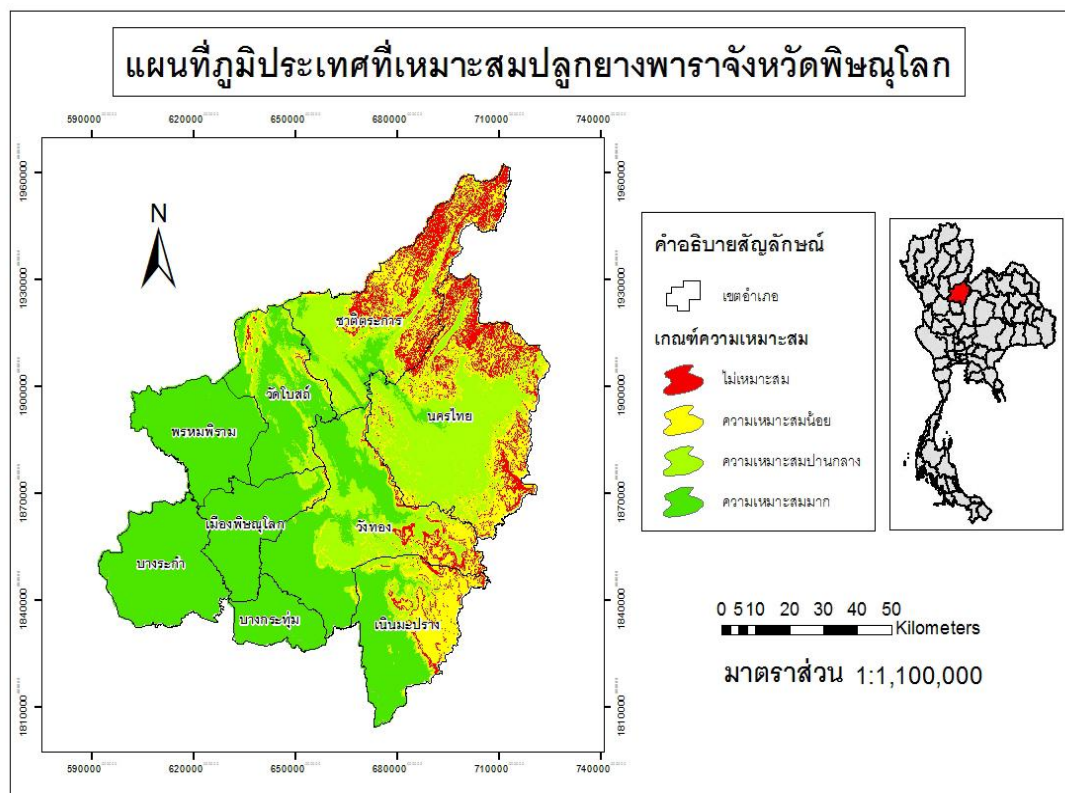
S = ข้อมูลความลาดชัน

มีการรวบรวมผลการวินิจฉัยที่ได้ดำเนินการทั้งใน และนอกพื้นที่การศึกษา โดยรวบรวมไว้ในรูปแบบของสภาพภูมิประเทศ ซึ่งจะถูกนำมาวินิจฉัยและได้จัดช่วงความเหมาะสมไว้ และข้อมูลลักษณะภูมิประเทศที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งสิ้น 4 เกณฑ์ ดังปรากฏในตาราง 4

ตาราง 4 แสดงความต้องการของลักษณะภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารา

ความต้องการลักษณะภูมิประเทศของยางพารา			ค่าคะแนนปัจจัย			
คุณภาพของลักษณะภูมิประเทศ	ปัจจัยวินิจฉัย	หน่วย	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	ไม่เหมาะสม
สภาพพื้นที่	ความสูงของพื้นที่	เมตร	0 – 200	200 – 400	400 – 600	>600
	ความลาดชัน	%	0 - 15	15 - 25	25 - 35	>35

จากตาราง 4 จะเห็นได้ว่า ความต้องการของลักษณะภูมิประเทศในการปลูกยางพารามีดังนี้ โดยลักษณะภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมมากจะมีปัจจัยวินิจฉัยด้านความสูงของพื้นที่ 0 – 200 เมตร ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่ไม่เหมาะสมมากจะมีปัจจัยวินิจฉัยด้านความสูงของพื้นที่มากกว่า 600 เมตร และลักษณะภูมิประเทศที่ความลาดชันเหมาะสมมากจะมีความชันของพื้นที่ 0 – 15 % ส่วนลักษณะภูมิประเทศที่ความลาดชันไม่เหมาะสมมากจะมีความชันของพื้นที่มากกว่า 35 %



ภาพ 4 แผนที่แสดงภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

จากภาพ 4 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ลักษณะภูมิประเทศมีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารา มาก ได้แก่พื้นที่อำเภอพรหมพิราม, บางระกำ, เมืองพิษณุโลก และอำเภอบางกระทุ่ม ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำนานและลุ่มน้ำยม และพื้นที่ต่อเนื่องกันจากอำเภอวัดโบสถ์, วังทอง และอำเภอเนินมะปราง บริเวณที่ลักษณะภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราปานกลาง ได้แก่พื้นที่ตอนกลางของอำเภอนครไทย, วังทอง และอำเภอชาติตระการ ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่บริเวณส่วนบนของอำเภอนครไทยต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ และด้านตะวันออกของอำเภอนครไทย, ด้านตะวันออกของอำเภอวังทอง และตอนกลางของอำเภอเนินมะปรางซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นภูเขาและที่สูงที่มีความลาดชันของพื้นที่มากกว่าพื้นที่ราบลุ่มน้ำ

1.2 ข้อมูลสมบัติของดิน

จากการศึกษาข้อมูลสมบัติของดินของกรมพัฒนาที่ดินชุดดินเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา มีชุดดินทั้งหมด 152 ชุด ในพื้นที่รอบๆของจังหวัดพิษณุโลกโดยแบ่งเป็น สมบัติทางกายภาพดินเช่น การระบายน้ำของดิน ความลึกดิน และเนื้อดินทุกชนิดในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก และ สมบัติทางเคมีดิน เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และค่าความเป็นกรด-ด่าง(pH) และได้รวบรวมผลการวินิจฉัยที่ได้ดำเนินการทั้งในและนอกพื้นที่การศึกษา โดยรวบรวมไว้ในรูปแบบของคุณภาพดิน (Land Quality) ซึ่งแต่ละคุณภาพดิน อาจประกอบด้วยปัจจัยวินิจฉัยประเภทเดียวหรือหลายประเภท ข้อมูลข้อมูลของแต่ละปัจจัยวินิจฉัยได้จัดช่วงความเหมาะสมไว้ คุณภาพดินที่ใช้ในการศึกษาค้างนี้มีทั้งสิ้น 4 คุณภาพดิน ได้แก่ ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช เคมีดิน การรักษาน้ำของเนื้อดิน และสภาวะการหยั่งลึกของรากดังปรากฏใน ตาราง 5

ตาราง 5 แสดงความต้องการสมบัติของดินในการปลูกยางพารา

คุณภาพที่ดิน	ความต้องการการใช้ที่ดินของยางพารา			ค่าคะแนนปัจจัย		
	ปัจจัยวินิจฉัย	หน่วย	เหมาะสมมาก	เหมาะสมปานกลาง	เหมาะสมน้อย	ไม่เหมาะสม
ความเป็นประโยชน์ของออกซิเจนต่อรากพืช (O)	สภาพการระบายน้ำของดิน	class	ดีมาก	ดี,ดีปานกลาง	ค่อนข้างดี, ค่อนข้างเลว	เลว,เลวมาก
เคมีดิน	ไนโตรเจนในดิน(N)	%	>0.2	0.1 – 0.2	<0.1	0
	ฟอสฟอรัสในดิน(P)	ppm	>15	10 – 15	3 – 10	–
	โพแทสเซียมในดิน(K)	ppm	>30	<30	–	–
	ความเป็นกรดต่างในดิน(pH)	–	5.0 – 7.3	7.3 – 8.0, 4.0 – 5.0	3.4 – 4.0	>8.0, <3.5
การรักษาน้ำของเนื้อดิน(I)	เนื้อดิน	–	ดินร่วน	ดินทรายปนเหนียว	ดินเหนียวปนทราย	ดินเหนียว
			ดินร่วนปนเหนียว	ดินร่วนปนทราย	ดินเหนียวปนร่วน	ดินเหนียวมาก
				ดินร่วนปนหยาบ	ดินทรายปนร่วน	กรวด/ทราย/หิน
สภาวะการหยั่งลึกของราก(R)	ความลึกของดิน	ซม.	>150	100 – 150	50 – 100	<50

จากตาราง 5 จะเห็นได้ว่าความต้องการสมบัติของดินในการปลูกยางพารามีหลายประการ โดยสมบัติของดินที่มีความเหมาะสมมากจะมีปัจจัยวินิจฉัยด้านสภาพการระบายน้ำของดินดีมาก

อำเภอบางระกำ, ทางตอนใต้ของอำเภอพรหมพิราม, ทางตอนใต้ของอำเภอศรีนครไทย และทางตอนใต้ของอำเภอเนินมะปราง ส่วนพื้นที่ที่สมบัติของดินเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะปรากฏอยู่ในดินชุดบ้านจ้อง, ดินชุดโพนพิสัย เป็นเขตที่สูงและภูเขาในส่วนตะวันออกของจังหวัด ได้แก่อำเภอชาติตระการ, นครไทย, วังทอง, เนินมะปราง และกระจัดกระจายในอำเภอวัดโบสถ์

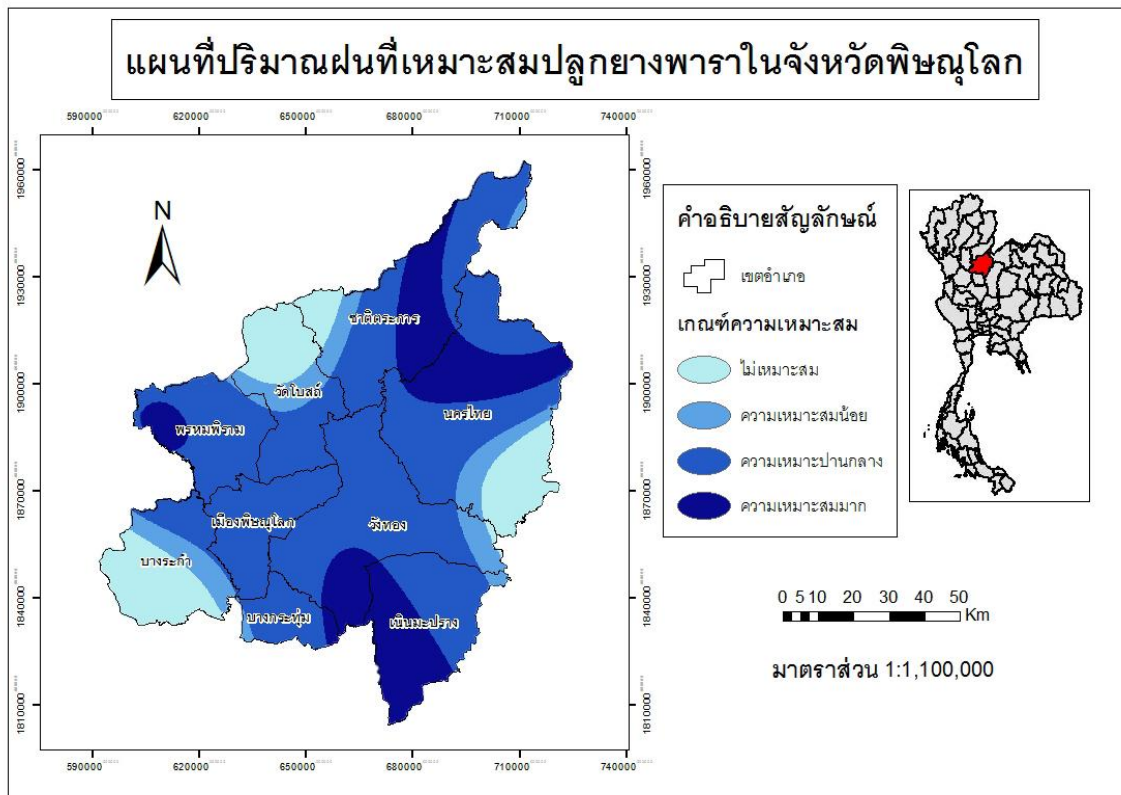
1.3 ข้อมูลปริมาณฝน

จากการศึกษาข้อมูลปริมาณฝนข้อมูลปริมาณฝนที่ใช้ในการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพารา จะมีทั้งหมด 31 สถานี โดยมีที่ตั้งของสถานีอยู่ใน 4 จังหวัดคือ จังหวัดอุตรดิตถ์เลย เพชรบูรณ์และจังหวัดพิษณุโลก โดยจะใช้ค่าปริมาณฝนทั้งหมดมาหาเฉลี่ยและได้รวบรวมผลการวิจัยที่ได้ดำเนินการทั้งในและนอกพื้นที่ศึกษา โดยรวบรวมไว้ในรูปแบบของปริมาณฝน ซึ่งปริมาณฝนโดยเฉลี่ยจะถูกนำมาวิจัยและ ได้จัดช่วงความเหมาะสมไว้ปริมาณฝนที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีทั้งสิ้น 4 เกณฑ์ ดังปรากฏในตาราง 6

ตาราง 6 แสดงความต้องการปริมาณฝนในการปลูกยางพารา

ความต้องการการใช้ปริมาณฝนของยางพารา			ค่าคะแนนปัจจัย			
คุณภาพน้ำ	ปัจจัยวิจัย	หน่วย	เหมาะสม มาก	เหมาะสมปาน กลาง	เหมาะสมน้อย	ไม่ เหมาะสม
น้ำที่เป็นประโยชน์ต่อ พืช(W)	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี	มม.	1,500-2,000	2,000 - 3,000	3,000 - 4,000	>4,000
				1,200 - 1,500	1,100 - 1,200	<1,100

จากตาราง 6 จะเห็นได้ว่าความต้องการปริมาณฝนในการปลูกยางพารามีดังนี้ โดยปริมาณฝนที่มีความเหมาะสมมากจะมีปัจจัยวิจัยด้านปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1, 500 – 2,000 มิลลิเมตร ส่วนปริมาณฝนที่ไม่เหมาะสมจะมีปัจจัยวิจัยด้านปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี มากกว่า 4, 000 และน้อยกว่า 1,100 มิลลิเมตร



ภาพ 6 แผนที่แสดงปริมาณฝนที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

จากภาพ 6 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่ปริมาณฝนมีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ได้แก่ ด้านตะวันตกของอำเภอพรหมพิราม, ตอนกลางของอำเภอชาติตระการและส่วนบนของอำเภอนครไทย และพื้นที่ต่อเนื่องกันจากอำเภอบางกระทุ่ม, วังทอง และอำเภอเนินมะปราง บริเวณปริมาณฝนที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ตอนกลางของจังหวัด ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ที่ด้านตะวันตกของอำเภอบางระกำ, ส่วนบนของอำเภอวัชชีต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ และด้านตะวันออกของอำเภอนครไทย

2. การวิเคราะห์และสรุปผลพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารา

การวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราจากทั้ง 3 ปัจจัย คือ ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ ปัจจัยสมบัติของดิน และปัจจัยปริมาณฝน มารวมกัน โดยวิธี Raster calculate ตามสมการดังต่อไปนี้

$$\text{Suite} = T + R + S$$

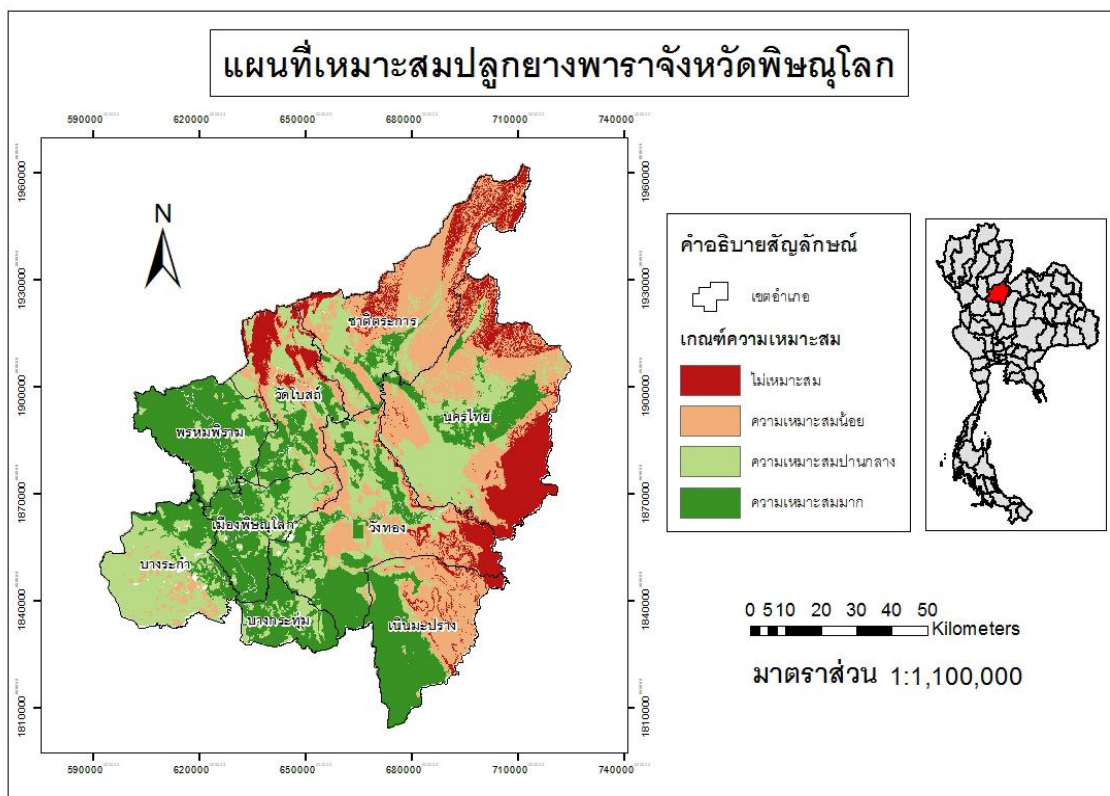
เมื่อ Suite = ความเหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา

T = ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ

R = ปัจจัยปริมาณฝน

S = ปัจจัยสมบัติของดิน

โดยที่ยังไม่ได้ตัดแยกพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมไว้ ซึ่งจะได้มาเป็นแผนที่พื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก ดังปรากฏในแผนที่ 6



ภาพ 7 แผนที่แสดงถึงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

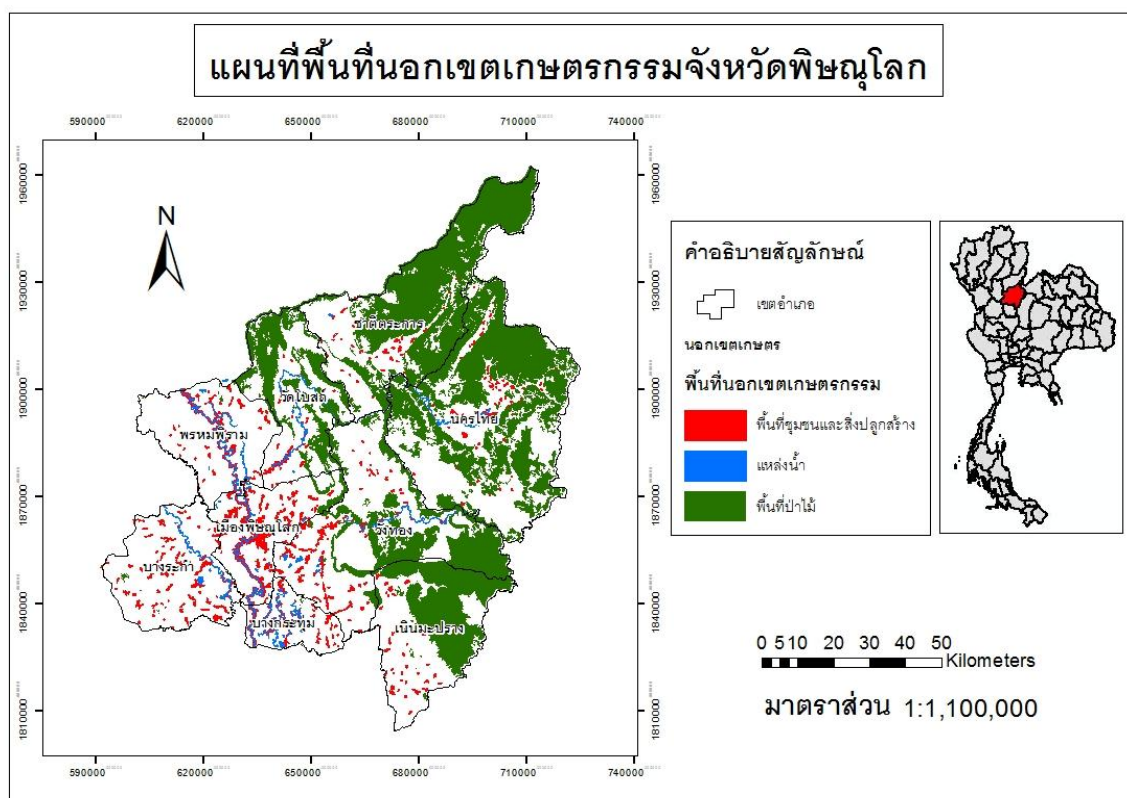
จากภาพ 7 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากโดยที่ยังไม่ได้ตัดแยกพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมไว้ นั้นปรากฏในพื้นที่อำเภอพรหมพิราม, เมือง, บางกระทุ่ม, วังทอง, เนินมะปรางเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนในอำเภอนครไทย, บางระกำ, และอำเภอวัดโบสถ์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและยม พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางปรากฏในอำเภอบางระกำ, และอำเภอนครไทย ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ที่ด้านตะวันออกของอำเภอวังทอง, นครไทย และส่วนบนของอำเภอนครไทยต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ และส่วนบนของอำเภอวัดโบสถ์

2.1 การกำหนดพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ไม่สามารถเพาะปลูกยางพารา เช่น พื้นที่ป่าไม้ แหล่งน้ำ และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่ของจังหวัดพิษณุโลกดังปรากฏในตาราง 7 และได้ผลลัพธ์ของพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมออกมาเป็นแผนที่นอกเขตเกษตรกรรม ซึ่งมีรายละเอียด ดังปรากฏในภาพ 8

ตาราง 7 พื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม เป็นรายอำเภอของจังหวัดพิษณุโลก

อำเภอ	พื้นที่ป่าไม้ (ตร.กม.)	แหล่งน้ำ (ตร.กม.)	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูก สร้าง(ตร.กม.)
ชาติตระการ	1,060.00	1.79	7.82
นครไทย	1,245.38	4.69	16.11
วัดโบสถ์	382.04	7.04	11.02
พรหมพิราม	7.73	9.57	38.41
วังทอง	525.89	9.42	38.49
เมืองพิษณุโลก	32.69	11.89	83.87
บางระกำ	3.37	6.88	38.36
เนินมะปราง	504.86	-	14.24
บางกระทุ่ม	0.97	10.04	28.12

จากตาราง 7 จะเห็นได้ว่าพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมที่ไม่สามารถปลูกยางพาราได้ของจังหวัดพิษณุโลกเป็นรายอำเภอนั้นจะพบว่ามียพื้นที่มากที่สุดที่อำเภอนครไทย คิดเป็นพื้นที่ 1,245.38 ตารางกิโลเมตร รองลงไปคือ อำเภอชาติตระการ, วังทอง, เนินมะปราง และอำเภอวัดโบสถ์ ตามลำดับ ทั้งนี้เพราะเป็นพื้นที่สูงและเนินเขาของจังหวัด ส่วนอำเภอที่มีพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมน้อยที่สุด คืออำเภอบางระกำ ซึ่งมีพื้นที่เพียง 0.97 ตารางกิโลเมตร ถัดขึ้นไปคือ อำเภอบางระกำ, พรหมพิราม และอำเภอเมืองตามลำดับ

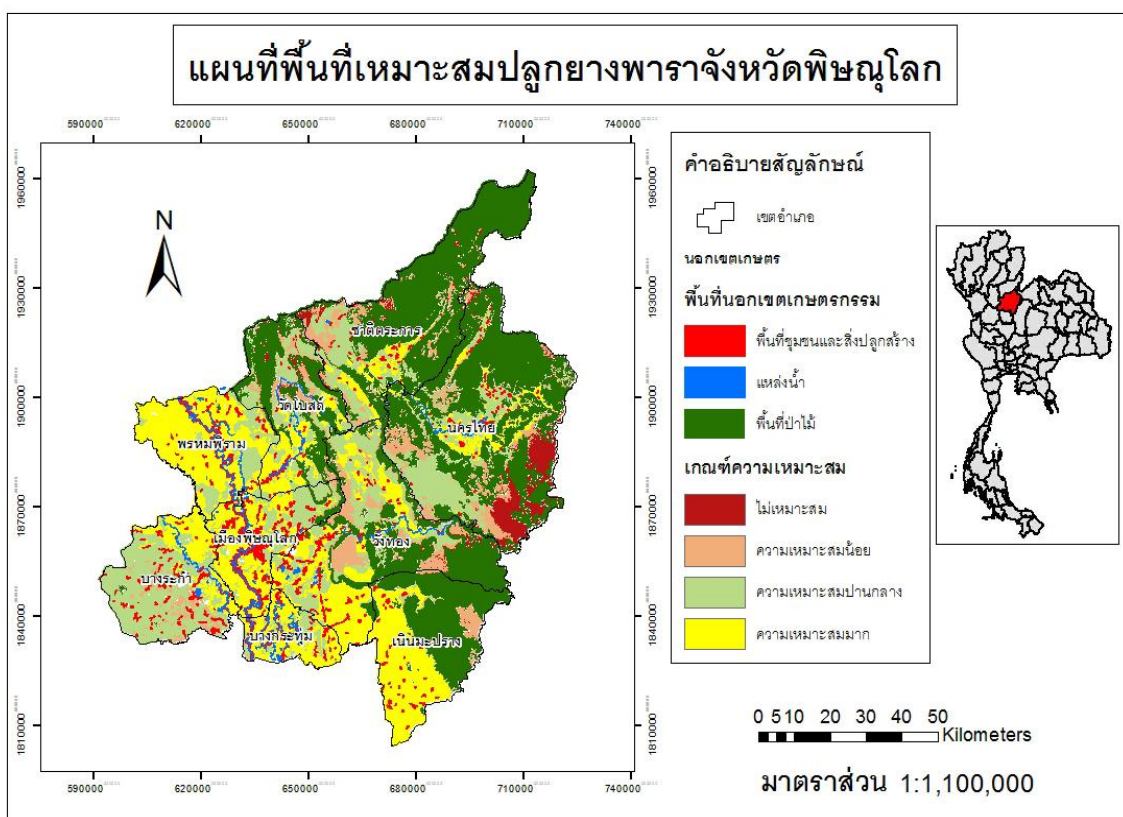


ภาพ 8 แผนที่แสดงถึงพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมจังหวัดพิษณุโลก

จากภาพ 8 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ป่าไม้จะมีอยู่มากปรากฏในพื้นที่อำเภอชาติตระการ, นครไทย เป็นส่วนใหญ่ และพื้นที่บางส่วนในอำเภอวัดโบสถ์, วังทอง และอำเภอเนินมะปรางส่วนพื้นที่แหล่งน้ำปรากฏในอำเภอบางระกำ, บางกระทุ่ม, วัดโบสถ์, เมือง, วังทอง, พรหม

พืชม และอำเภอนครไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลุ่มน้ำน่านและยมและพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างส่วนใหญ่จะปรากฏอยู่ในอำเภอเมือง, บางระกำ และกระจัดกระจายในพื้นที่อำเภออื่นๆ

2.2 นำชั้นข้อมูลพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก ในภาพ 7 และข้อมูลพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมจังหวัดพิษณุโลก ดังภาพที่ 8 นั้นมาซ้อนทับ (Overlay) อีกครั้ง ซึ่งจะได้แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก ดังปรากฏในภาพ 9



ภาพ 9 แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก

จากภาพ 9 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากนั้นปรากฏในพื้นที่อำเภอพรหมพิราม, เมือง, บางกระทุ่ม และอำเภอเนินมะปรางเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและยม พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางปรากฏในอำเภอบางระกำ, วังทอง, วัดโบสถ์, ชาติตระการ, นครไทย และกระจัดกระจายในพื้นที่ราบลุ่มน้ำของอำเภออื่นๆ ส่วนพื้นที่ที่มีความ

เหมาะสมน้อยจนถึงไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ในพื้นที่เขตภูเขาและที่สูงของจังหวัดพิษณุโลก
ปรากฏในอำเภอวังทอง, วัดโบสถ์, นครไทย และอำเภอเนินมะปราง

2.3 ผลลัพธ์ที่ได้คือ แผนที่ที่แสดงถึงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราใน
จังหวัดพิษณุโลกในเกณฑ์ความเหมาะสมมาก ปานกลาง และน้อย รวมทั้งพื้นที่ที่ไม่สามารถปลูก
ยางพาราได้ หรือพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม ซึ่งได้แสดงผลลัพธ์ออกเป็นตารางที่สามารถระบุขนาด
พื้นที่ และสัดส่วนร้อยละของพื้นที่ทั้งหมดของจังหวัด ดังปรากฏในตาราง 8 ตาราง 9

ตาราง 8 แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางและพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมใน
จังหวัดพิษณุโลก

พื้นที่	พื้นที่ (ตร.กม.)	สัดส่วน (%)
เหมาะสมมาก	2,720.93	26.11
เหมาะสมปานกลาง	2,329.90	22.36
เหมาะสมน้อย	898.68	8.63
ไม่เหมาะสม	319.07	3.06
ป่าไม้	3,811.15	36.58
ที่อยู่อาศัย	277.63	2.67
แหล่งน้ำ	61.99	0.59
รวม	10,419.35	100.00

จากตาราง 8 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากปรากฏในพื้นที่อำเภอพรหมพิราม, เมือง, บางกระทุ่ม และอำเภอเนินมะปรางเป็นส่วนใหญ่ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและยมนั้นคิดเป็นพื้นที่ 2,720.93 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,700,581.25 ไร่ คิดเป็น 26.11 % ของพื้นที่จังหวัด ซึ่งมากเป็นอันดับ 2 รองจากพื้นที่ป่าไม้ ในด้านพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางปรากฏในอำเภอบางระกำ, วังทอง, วัดโบสถ์, ชาติตระการ, นครไทย และกระจัดกระจายในพื้นที่ราบลุ่มน้ำของอำเภออื่นๆ มีพื้นที่ 2,329.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,456,187.50 ไร่ หรือ คิดเป็น 22.36 % ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 898.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 561,675.00 ไร่ หรือ 8.63 % และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมเป็นพื้นที่ 319.07 ตารางกิโลเมตร หรือ 199,418.00 ไร่ หรือ 3.06 % ของพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก

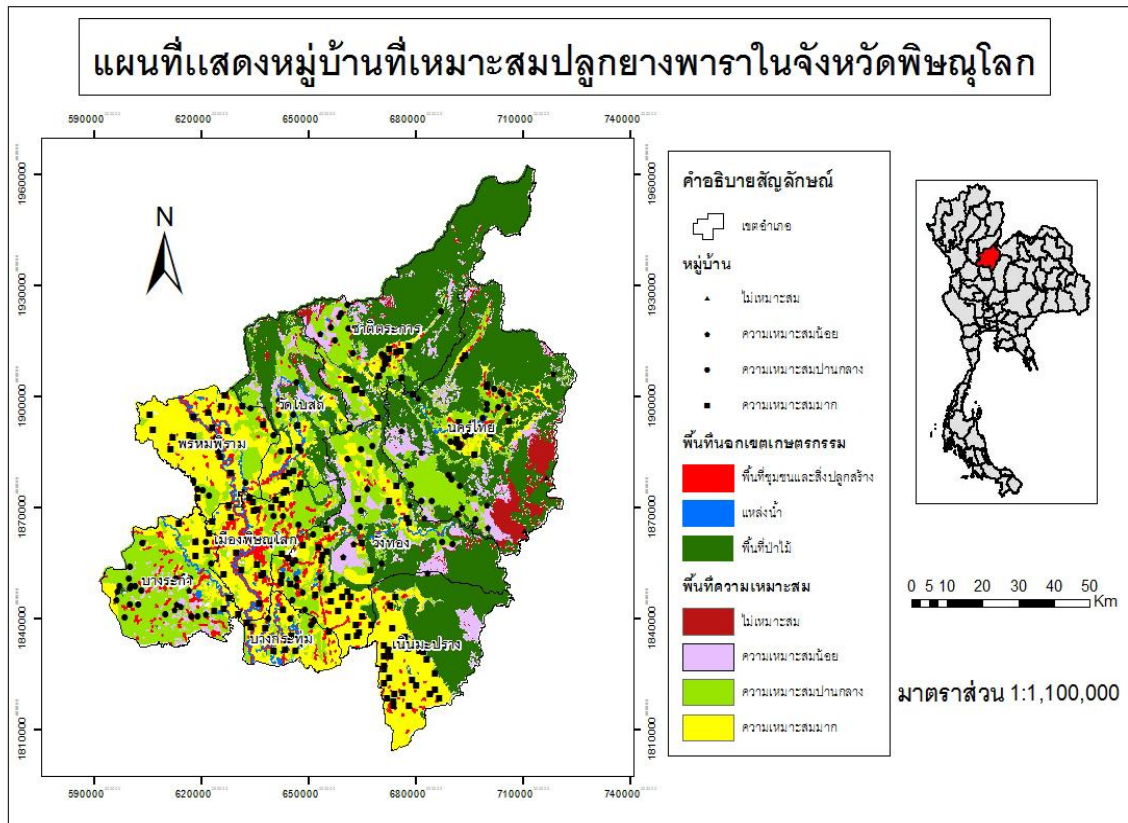
ตาราง 9 แสดงพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางและพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมเป็นรายอำเภอ ของจังหวัดพิษณุโลก

อำเภอ	พื้นที่ เหมาะสม มาก (ตร.กม.)	พื้นที่ เหมาะสม ปานกลาง (ตร.กม.)	พื้นที่ เหมาะสม น้อย (ตร.กม.)	พื้นที่ไม่ เหมาะสม (ตร.กม.)	พื้นที่ป่าไม้ (ตร.กม.)	แหล่งน้ำ (ตร.กม.)	พื้นที่ชุมชน และสิ่งปลูก สร้าง (ตร.กม.)
ชาติตระการ	98.96	233.2	161.24	38.52	1060	1.79	7.82
นครไทย	161.59	400.68	266.35	228.28	1245.38	4.69	16.11
วัดโบสถ์	177.33	241.66	97.23	24.09	382.04	7.04	11.02
พรหมพิราม	567.38	161.35	3.42	0.05	7.73	9.57	38.41
วังทอง	474.47	416.3	224.47	23.52	525.89	9.42	38.49
เมือง	359.12	196.85	12.00	0.05	32.69	11.89	83.87
บางระกำ	208.37	568.6	69.28	-	3.37	6.88	38.36
เนินมะปราง	448.96	17.48	62.01	1.71	504.86	-	14.24
บางกระทุ่ม	205.39	79.71	-	-	0.97	10.04	28.12

จากตาราง 9 จะเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราปรากฏในพื้นที่อำเภอพรหมพิรามมีพื้นที่ 567.38 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นอำเภอที่ที่เหมาะสมมากที่สุดในจังหวัด ด้านพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางจะปรากฏในอำเภอบางระกำ มีพื้นที่ 568.6 ตารางกิโลเมตร ซึ่งเป็นอำเภอที่มีพื้นที่เหมาะสมปานกลางมากที่สุดในจังหวัด และด้านพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อย และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมจะปรากฏในอำเภอนครไทย มีพื้นที่ 266.35 ตารางกิโลเมตร และ 228.28 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ส่วนอำเภอที่มีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุดได้แก่ อำเภอ นครไทย , วังทอง และอำเภอเนินมะปราง ตามลำดับ ส่วนพื้นที่แหล่งน้ำจะเห็นได้ว่าอำเภอเมือง และอำเภอ บางกระทุ่มมีพื้นที่ 11.89 และ 10.04 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ ซึ่งมีแหล่งน้ำเยอะที่สุดเพราะส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและยม ส่วนพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างมากที่สุดในจังหวัดจะปรากฏในอำเภอเมือง เป็นส่วนใหญ่เพราะอำเภอเมืองเต็มไปด้วยความเจริญทางด้านการค้าและการแข่งขันทางด้านธุรกิจ และเศรษฐกิจมากมายคิดเป็น 83.87 ตารางกิโลเมตร

3. วิเคราะห์หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา

จากการกำหนดที่ตั้งหมู่บ้านทั้งหมดที่อยู่ในพื้นที่เกษตรกรรมจังหวัดพิษณุโลก มาทำการซ้อนทับ (Overlay) กับชั้นข้อมูลของพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา อีกครั้งจะสามารถบ่งบอกได้ว่าหมู่บ้านใดจะอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย และไม่เหมาะสม ตามลำดับ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ออกเป็นเป็นแผนที่ และตาราง ซึ่งจะสามารถบอกได้ว่าหมู่บ้านแต่ละอำเภอนั้นมีทั้งหมดกี่หมู่บ้าน ที่อยู่ใน พื้นที่ที่เหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย และไม่เหมาะสม ตามผลลัพธ์ดังต่อไปนี้



ภาพ 10 แผนที่แสดงถึงหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราจังหวัดพิษณุโลก

ตาราง 10 แสดงจำนวนหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมในการปลูกยางแต่ละอำเภอใน
จังหวัดพิษณุโลก

อำเภอ	หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ เหมาะสมมาก (จำนวนหมู่บ้าน)	หมู่บ้านที่อยู่ใน พื้นที่เหมาะสม ปานกลาง (จำนวนหมู่บ้าน)	หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ เหมาะสมน้อย (จำนวนหมู่บ้าน)	หมู่บ้านที่อยู่ใน พื้นที่ไม่เหมาะสม (จำนวนหมู่บ้าน)
ชาติตระการ	15	11	2	-
นครไทย	15	21	10	2
วัดโบสถ์	9	8	-	-
พรหมพิราม	20	7	-	-
วังทอง	33	21	3	-
เมือง	20	5	-	-
บางระกำ	9	21	5	-
เนินมะปราง	28	-	1	-
บางกระทุ่ม	10	3	-	-

จากตารางที่ 10 แสดงให้เห็นว่าในจังหวัดพิษณุโลกมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมกับการ
ปลูกยางพารามากรวมทั้งสิ้น 159 หมู่บ้าน โดยอำเภอวังทองมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมาก
จำนวนมากที่สุด คือ 33 หมู่บ้าน และรองลงมาเป็นอำเภอเนินมะปราง, พรหมพิราม, เมือง
พิษณุโลก, นครไทย, ชาติตระการ, บางกระทุ่ม, วัดโบสถ์ และอำเภอบางระกำ ตามลำดับ และมี
หมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมปานกลาง รวมทั้งสิ้น 97 หมู่บ้าน ส่วนหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสม
น้อย รวมทั้งสิ้น 21 หมู่บ้าน

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 2 ประการ คือ เพื่อการวิเคราะห์การใช้ที่ดินพื้นที่ปลูกยางพารา และสภาพแวดล้อมทางกายภาพของพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกและเพื่อศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกซึ่งสรุปผล อภิปรายผล และให้ข้อเสนอแนะจากการศึกษา ดังต่อไปนี้

สรุปผลการศึกษา

1. การกำหนดพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก อันประกอบด้วยปัจจัยหลักคือ ลักษณะภูมิประเทศ สมบัติของดิน และปริมาณฝนโดยการใช้เครื่องมือของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ ค้นหา สรุป แล้วกำหนดพื้นที่ที่มีความเหมาะสมออกเป็น 4 ระดับ คือ มีความเหมาะสมมาก ปานกลาง น้อย และไม่เหมาะสม ตามลำดับ

1.1 การวิเคราะห์ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศ พบว่าลักษณะภูมิประเทศมีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ได้แก่พื้นที่อำเภอพรหมพิราม, บางระกำ, เมือง และอำเภอบางกระทุ่ม ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและลุ่มน้ำยม และพื้นที่ต่อเนื่องกันจากอำเภอวัดโบสถ์, วังทอง และอำเภอเนินมะปราง บริเวณที่ลักษณะภูมิประเทศที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ตอนกลางของอำเภอนครไทย, วังทอง และอำเภอชาติตระการ ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ที่ ส่วนบนของอำเภอนครไทยต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ, ด้านตะวันออกของอำเภอนครไทย, ด้านตะวันออกของวังทอง และตอนกลางของอำเภอเนินมะปราง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นภูเขาและที่สูงที่มีความลาดชันของพื้นที่มากกว่าพื้นที่ราบลุ่มน้ำ

1.2 การวิเคราะห์สมบัติของดิน ดินที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลก ที่มีความเหมาะสมมากปรากฏในดินชุดกำแพงแสน, ดินชุดท่าม่วง และดินชุดธาตุนม

ในพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและลุ่มน้ำยม ในพื้นที่ของอำเภอพรหมพิราม, เมือง และอำเภอบางกระทุ่ม ในลุ่มน้ำแควน้อยในพื้นที่อำเภอนครไทย, ชชาติตระการและอำเภอวัดโบสถ์ ส่วนพื้นที่ที่สมบัติของดินเหมาะสมปานกลางปรากฏอยู่ในดินชุดสะตึกที่เป็นดินร่วนหยาบ, ดินชุดเขาใหญ่, ดินชุดยางตลาด, ดินชุดวาริน, ดินชุดห้างฉัตร, ดินชุดอุตรดิตถ์, ดินชุดน้ำพอง, ดินชุดเพ็ญ และดินชุดสันป่าตอง จะอยู่ในพื้นที่ อำเภอบางระกำ, ทางตอนใต้ของอำเภอพรหมพิราม, ทางตอนใต้อำเภอนครไทย และทางตอนใต้ของอำเภอเนินมะปราง ของส่วนพื้นที่ที่สมบัติของดินเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะปรากฏอยู่ในดินชุดบ้านจ้อง, ดินชุดโพนพิสัย, ดินชุดยางตลาด, ดินชุดราชบุรี, ดินชุดเรณู, ดินชุดหางดง, ดินชุดเชียงคาน, ดินชุดน่าน, ดินชุดพิมาย, ดินชุดเชียงราย และดินชุดอื่น เป็นเขตที่สูงและภูเขาในส่วนตะวันออกของจังหวัด ได้แก่อำเภอชาติตระการ, นครไทย, วังทอง, เนินมะปราง และกระจัดกระจายในอำเภอวัดโบสถ์

1.3 การวิเคราะห์ปัจจัยปริมาณฝน จากปริมาณฝนที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา คือ 1,500-2,000 มิลลิเมตร ต่อปี ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีปริมาณฝนเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ได้แก่ ด้านตะวันตกของอำเภอพรหมพิราม, ตอนกลางของอำเภอชาติตระการและส่วนบนของอำเภอนครไทย และพื้นที่ต่อเนื่องกันจากอำเภอบางกระทุ่ม, วังทอง, และอำเภอเนินมะปราง บริเวณที่ปริมาณฝนที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพาราปานกลาง ได้แก่ พื้นที่ตอนกลางของจังหวัด ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ที่ด้านตะวันตกของอำเภอบางระกำ, ส่วนบนของอำเภอวัดโบสถ์ต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ และด้านตะวันออกของอำเภอนครไทย

1.4 วิเคราะห์และสรุปผลพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราจากการนำผลวิเคราะห์ปัจจัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากโดยที่ยังไม่ได้ตัดแยกพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมไว้ นั้นปรากฏในพื้นที่อำเภอพรหมพิราม, เมือง, บางกระทุ่ม, วังทอง และเนินมะปรางเป็นส่วนใหญ่ และบางส่วนในอำเภอนครไทย, บางระกำ และอำเภอวัดโบสถ์ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและยม พื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางปรากฏในอำเภอบางระกำ และอำเภอนครไทย ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ที่ด้านตะวันออกของอำเภอวังทอง และอำเภอนครไทย และส่วนบนของอำเภอนครไทยต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ และส่วนบนของอำเภอวัดโบสถ์

1.5 พื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม จากการศึกษาพื้นที่ป่าไม้จะมีอยู่มากปรากฏในพื้นที่อำเภอชาติตระการ, นครไทย เป็นส่วนใหญ่ และพื้นที่บางส่วนในอำเภอวัดโบสถ์, วังทอง และอำเภอเนินมะปรางส่วนพื้นที่แหล่งน้ำปรากฏในอำเภอบางระกำ, บางกระทุ่ม, วัดโบสถ์, เมือง, วังทอง, พรหมพิราม และอำเภอนครไทย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นลุ่มน้ำน่านและยมและพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างส่วนใหญ่จะปรากฏอยู่ในอำเภอเมือง, บางระกำ และกระจัดกระจายในพื้นที่อำเภออื่นๆ

1.6 วิเคราะห์และสรุปผลพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราหลังจากทำการตัดพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรมออกแล้ว จึงได้ผลลัพธ์ คือพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ปรากฏในพื้นที่อำเภอพรหมพิราม, เมือง, บางกระทุ่ม และอำเภอเนินมะปราง เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและยมนั้นคิดเป็นพื้นที่ 2,720.93 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,700,581.25 ไร่ คิดเป็น 26.11 % ของพื้นที่จังหวัด ในด้านพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางปรากฏในอำเภอบางระกำ, วังทอง, วัดโบสถ์, ชาติตระการ, นครไทย และกระจัดกระจายในพื้นที่ราบลุ่มน้ำของอำเภออื่นๆ มีพื้นที่ 2,329.90 ตารางกิโลเมตร หรือ 1,456,187.50 ไร่ หรือคิดเป็น 22.36 % ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยมีพื้นที่ 898.68 ตารางกิโลเมตร หรือ 561,675.00 ไร่ หรือ 8.63 % และพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมเป็นพื้นที่ 319.07 ตารางกิโลเมตร หรือ 199,418.00 ไร่ หรือ 3.06 % ของพื้นที่จังหวัด

1.7 วิเคราะห์หมู่บ้านที่เหมาะสมสำหรับปลูกยางพารา จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่า มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมาก รวมทั้งสิ้น 159 หมู่บ้าน และหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมมากเป็นจำนวนมากที่สุด คือ อำเภอวังทอง และรองลงมาเป็นอำเภอเนินมะปราง, พรหมพิราม, เมือง, นครไทย, ชาติตระการ, บางกระทุ่ม, วัดโบสถ์ และอำเภอบางระกำ ตามลำดับ และมีแนวโน้มที่จะมีพื้นที่เพาะปลูกยางพาราเพิ่มขึ้นอีกในปีถัดไป

อภิปรายผลการศึกษา

จากการการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information Systems: GIS) เพื่อวิเคราะห์พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกยางพาราในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลกพบว่าพื้นที่ที่มีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามากปรากฏในพื้นที่ราบลุ่มน้ำน่านและลุ่มน้ำยม นั้น มีพื้นที่ 1,700,581.25 ไร่ หรือ 26.11 % ของพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางเป็นพื้นที่ 1,456,187.50 ไร่ หรือ 22.36 % เมื่อรวมพื้นที่ที่มีความเหมาะสมตั้งแต่ปานกลางขึ้นไปถึง

เหมาะสมมากจะคิดเป็น 48.47 % ของพื้นที่จังหวัดเลยที่เดียวซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ M. Shankar et al. (2008) ได้ทำการศึกษาเพื่อประเมินพื้นที่ปลูกยางพาราในอำเภอ Kottayam รัฐ Kerala ประเทศอินเดีย ซึ่งเป็นแหล่งผลิตยางพาราที่สำคัญของประเทศ โดยในการวิเคราะห์ที่ได้อาศัยเทคโนโลยีการรับรู้จากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ซึ่งภาพถ่ายดาวเทียมที่ใช้คือภาพถ่ายดาวเทียม IRS-P6 บันทึกภาพในปี 2005 มาวิเคราะห์หาพื้นที่ปลูกยางด้วยวิธี Supervised Classification Maximum Likelihood จากนั้นนำพื้นที่ปลูกที่ได้มาเปรียบเทียบกับแผนที่ดินที่บอกถึงความเหมาะสมของที่ดินสำหรับปลูกพืช และพร้อมทั้งเปรียบเทียบกับความลาดชันของพื้นที่ ผลการศึกษาพบว่าอำเภอ Kottayam มีพื้นที่ปลูกยางพาราที่มีอายุมากกว่า 4 ปี ประมาณ 66,105.67 เฮกเตอร์ ส่วนใหญ่อยู่ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลางและพื้นที่เหมาะสมมากพื้นที่ปลูก 49 % อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันและ 5-15 % อยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันเหมาะสม ซึ่งเป็นฐานข้อมูลที่สามารถสนับสนุนการวางแผนการใช้ที่ดินและการอนุรักษ์ดิน

ผลการศึกษาพบว่าลักษณะภูมิประเทศมีความเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ได้แก่ พื้นที่อำเภอพรหมพิราม, บางระกำ, เมือง และอำเภอบางกระทุ่ม ซึ่งเป็นพื้นที่ราบลุ่มน้ำนานและลุ่มน้ำยม ส่วนพื้นที่ที่มีความเหมาะสมน้อยหรือไม่เหมาะสมจะกระจายอยู่ที่ ส่วนบนของอำเภอนครไทยต่อเนื่องกับอำเภอชาติตระการ และด้านตะวันออกของอำเภอนครไทย, ด้านตะวันออกของวังทอง และตอนกลางของอำเภอเนินมะปราง ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เป็นภูเขาและที่สูงที่มีความลาดชันของพื้นที่มากกว่าพื้นที่ราบลุ่มน้ำ รวมทั้งพบว่าพื้นที่ที่มีปริมาณฝนเหมาะสมกับการปลูกยางพารามาก ได้แก่ ด้านตะวันตกของอำเภอพรหมพิราม, ตอนกลางของอำเภอชาติตระการ และส่วนบนของอำเภอนครไทย และพื้นที่ต่อเนื่องกันจากอำเภอบางกระทุ่ม, อำเภอวังทอง, อำเภอเนินมะปราง สอดคล้องกับการศึกษาของรัศมี สุวรรณวีระกำจร, วาสนา พุฒกลาง (2554) ที่ได้ศึกษาประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการสำรวจจากระยะไกลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์ติดตามพื้นที่ปลูกยางพาราในจังหวัดมุกดาหาร ด้วยภาพถ่ายทางอากาศและภาพถ่ายจากดาวเทียมหลายช่วงเวลา ได้แก่ ปี พ.ศ. 2545, 2549, 2552, 2553 และ 2554 พร้อมทั้งบูรณาการข้อมูลเชิงพื้นที่ปลูกยางพาราเพื่อและตรวจสอบความเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินจากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ปลูกยางพาราและความสัมพันธ์กับปริมาณฝนและภูมิस्थฐาน เพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในจังหวัดมุกดาหาร

จากการศึกษาพื้นที่ปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกสามารถปลูกได้ และให้ผลดีต้องอาศัยสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในด้านต่างๆ รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศ สมบัติของดิน และปริมาณฝน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของศรีเพ็ญ คุรงค์เดชและคณะ (2544) ซึ่งได้ศึกษาการปลูกพืชให้ได้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่สูงและใช้ต้นทุนการผลิตต่ำจำเป็นต้องเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม มีวัตถุประสงค์เพื่อจะหาพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยในจังหวัดสกลนคร โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ทำการวิเคราะห์ข้อมูลและหาพื้นที่ด้วยการใช้ชุดโปรแกรมระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์คือ ArcGIS การเลือกพื้นที่เหมาะสมจำต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ หลายนอย่าง เช่น ข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพของดิน ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ขีดจำกัดของการปลูกอ้อย และองค์ประกอบต่างๆ ที่อ้อยต้องการ เป็นต้น

ในส่วนของการศึกษาหมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกนั้น พบว่าในจังหวัดพิษณุโลกมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมกับการปลูกยางพารามากรวมทั้งสิ้น 159 หมู่บ้าน โดยอำเภอวังทองมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมาก เป็นจำนวนมากที่สุด คือ 33 หมู่บ้าน และรองลงมาเป็นอำเภอเนินมะปราง, พรหมพิราม, เมือง, นครไทย, ชาติตระการ, บางกระทุ่ม, วัดโบสถ์ และอำเภอบางระกำ ตามลำดับ และมีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมปานกลางรวมทั้งสิ้น 97 หมู่บ้าน ส่วนหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมน้อย รวมทั้งสิ้น 21 หมู่บ้าน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของสุทัศน์ ต่านสกุลผล และสมยศ ลินธุรหัส (2542) ได้ทำการศึกษาศักยภาพของการส่งเสริมการปลูกยางพาราในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยที่มีผลผลิตทางการเกษตรโดยใช้ระบบสารสนเทศศาสตร์ โดยใช้ประเมินศักยภาพที่ดินประกอบ (Land Evaluation) ดัดแปลงตามหลักการ FAO โดยคำนึงถึงปัจจัยที่มีผลต่อการให้ผลผลิตยาง เช่น ข้อมูลคุณสมบัติทางกายภาพ และเคมีของดิน ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ขีดจำกัดของการปลูกพืช ตลอดจนองค์ประกอบต่างๆ ที่ยางพาราต้องการควบคู่กับการนำข้อมูลดาวเทียมมาสำรวจพื้นที่ปลูกยางจริง แล้วนำผลที่ได้มาจัดทำแผนที่พื้นที่ปลูกยางพาราตามศักยภาพที่ดิน พบว่าระบุตำแหน่ง และคำนวณพื้นที่ปลูกยางได้ถึงระดับอำเภอ และได้จัดการระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ สร้างแผนที่ (มาตราส่วน 1 : 100,000) เป็นฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการกำหนดเขตแนะนำการปลูกยางในภาคใต้ จากการสำรวจพบว่าพื้นที่ปลูกยางที่เหมาะสมดีแล้วมีประมาณ 5 ล้าน 7 แสนไร่ เหมาะสมปานกลาง 1 ล้าน 2 แสนไร่ และปลูกในพื้นที่ไม่แนะนำให้ปลูกยางประมาณ 3 ล้าน 5 แสนไร่

ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งต่อไป

1. ควรใช้ปัจจัยลักษณะภูมิประเทศในลักษณะอื่นเพิ่มจากภูมิฐานความลาดชันของพื้นที่เท่านั้น
2. ควรใช้ปัจจัยทางภูมิอากาศให้มากขึ้นกว่าปริมาณฝนเท่านั้น เพราะยางพารา น่าจะมีการบูรณาการปัจจัยทางภูมิอากาศหลายประการที่มีอิทธิต่อการเจริญเติบโตของยางพารา
3. ควรเพิ่มขอบเขตการศึกษาให้มากขึ้น เป็นระดับภูมิภาค หรือประเทศ
4. ควรจะใช้ปัจจัยทางเศรษฐกิจมาวิเคราะห์เชิงบูรณาการเข้าด้วยกัน จึงจะทำให้งานวิจัยมีประสิทธิภาพมากขึ้น

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- เสาวณีย์ ก่อวุฒิกุลรังษี, (2547). **การผลิตยางธรรมชาติ**. สืบค้นเมื่อ 15 พฤษภาคม 2556, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/ยางพารา>
- รจนา มาลาจันทร์ และสุธิดา ศรีลารักษ์. (2553). **การศึกษาการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปลูกยางพาราด้วยข้อมูลแผนที่การใช้ที่ดิน ระหว่าง ปี 2543 และ ปี 2552 ในพื้นที่อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก**.ภาคนิพนธ์ วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ภูมิศาสตร์) มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก
- ศูนย์วิจัยระบบทรัพยากรเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. (2555). **ความรู้ชุดดินไทย**. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2556, จาก <http://www.mcc.cmu.ac.th/dinThai/layers.asp>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2556). **ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร ปี 2556**. สืบค้นเมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2556, จาก <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/rubber52-54.pdf>
- สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2555). **ข้อมูลวิชาการยางพารา**. น.3-39.
- สถานภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคเหนือตอนล่าง. (2556). **ข้อมูลปริมาณฝน ปี 2000-2009, ข้อมูลลักษณะภูมิประเทศ**.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2547). **ข้อมูลพื้นฐานจังหวัดพิษณุโลก**. น.1-10.

ประวัติผู้วิจัย

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	ธิดาศักดิ์ โพธิ์ทอง
วัน เดือน ปี เกิด	30 พฤศจิกายน 2534
ที่อยู่ปัจจุบัน	100/1 หมู่ 6 ตำบลหัวรอ อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม
พ.ศ. 2550	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ – ชื่อสกุล	เอกชัย ปานจักร
วัน เดือน ปี เกิด	23 มกราคม 2535
ที่อยู่ปัจจุบัน	338/2 ถนนพุทธบูชา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก 65000
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2547	มัธยมศึกษาตอนต้น โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม
พ.ศ. 2550	มัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม

ภาคผนวก

1. ตารางรายชื่อข้อมูลชุดดิน คุณสมบัติดิน เคมีดิน และเกณฑ์ความเหมาะสมของชุดดินในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
ดินชุดกำแพงแสน	0	6.65	20.5	47	ดี	100-150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	3	3	2	2	2
ดินชุดกำแพงแสนที่เป็นดินทราย	0	6.65	20.5	47	ดี	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	3	3	2	3	2
ดินชุดกำแพงแสนที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี	0	6.65	20.5	47	ดี	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	3	3	2	3	2
ดินชุดเขาใหญ่	0	3.8	5.1	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	3	2	2	2
ดินชุดเขาใหญ่ประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่าง	0	5.35	4.9	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	3	2	2	2
ดินชุดเขาใหญ่ประเภทที่มีการกัดกร่อน	0	5.35	4.9	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	3	2	2	2
ดินชุดโคราช	0	3.15	6.1	67	ดีปานกลาง	100-150	ดินทรายปนดินร่วน	0	3	1	3	2	2	2
ดินชุดจตุรัส	0	5.35	4.9	201	ดี	50-100	ดินเหนียวปนทรายแข็ง	0	3	3	3	2	1	1
ดินชุดชัชวาท	0	3.4	30	0	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินเหนียวปนดินทรายแข็ง	0	3	3	0	1	2	1
ดินชุดชุมแสง	0	4	11	89	เลว	>150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	1	3	2	3	0	3	1
ดินชุดเชียงคาน	0	6.85	1.2	56	ดี	<50	ดินร่วนปนดินเหนียวปนลูกรัง	3	3	0	3	2	3	0
ดินชุดเชียงราย	0	3.85	2.5	55	เลว	>150	ดินเหนียว	1	3	1	3	0	0	0
ดินชุดเชียงรายประเภทที่เกิดบนสภาพพื้นที่สูง	0	3.85	2.5	55	เลว	>150	ดินเหนียว	1	3	1	3	0	0	0
ดินชุดเชียงรายประเภทที่มีตะกอนทับถมบนผิวดิน	0	3.85	2.5	55	เลว	>150	ดินเหนียว	1	3	1	3	0	0	0
ดินชุดด่านซ้าย	0	3.6	5.8	27	ดี	>150	ดินเหนียวปนทราย	1	3	1	2	2	3	1

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
ดินชุดท่าม่วง	0	4.5	6.5	45	ดีปาน กลาง	>150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	2	3	1	3	2	3	3
ดินชุดท่ายาง	0	4.3	2	67	ดี	100- 150	ดินร่วนปนทราย	2	3	0	0	3	2	2
ดินชุดธาตุนม	0	5.55	31	80	ดีปาน กลาง	>150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	3	3	3	3	2	3	2
ดินชุดนครปฐม	0	4.2	2.8	57	ค่อนข้าง เลว	100- 150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแฉะ	2	3	0	3	1	2	1
ดินชุดน่าน	0	4.3	14	1.7	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	2	3	2	2	1	3	1
ดินชุดน้ำพอง	0.04	5.7	9.7	1.8	ดีมาก	100- 150	ดินทรายปนดินร่วน	3	3	1	2	3	2	2
ดินชุดบ้านจ้อย	0	3.75	4.3	3.7	ดี	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	1	2	2	3	3
ดินชุดพาน	0	3.6	6.9	80	เลว	100- 150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	1	3	1	3	0	2	3
ดินชุดพิมาย	0.13	3.75	23	146	เลว	100- 150	ดินเหนียว	1	2	3	3	0	2	0
ดินชุดเพ็ญ	0	4.35	10	39	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วน	2	3	1	3	1	3	3
ดินชุดโพนพิสัย	0	5.55	13	81	ดีปาน กลาง	<50	ดินร่วนปนทราย	3	3	2	3	2	0	2
ดินชุดโพนพิสัยที่มีศิลาแลงอ่อนลึก	0	5.55	43	81	ดีปาน กลาง	<50	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	3	2	0	2
ดินชุดมโนรมย์	0	3.85	2.5	55	เลว	>150	ดินเหนียวปนทรายแฉะ	1	3	0	3	0	3	1

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
ดินชุดแม่แตง	0	4.95	4.5	1.3	ดี	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	2	3	1	2	2	3	3
ดินชุดแม่ทะ	0	4.2	6	59	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินเหนียว	2	3	1	3	1	3	0
ดินชุดยางตลาด	0.04	5.7	9.7	5	ดี	100- 150	ดินทรายปนดินร่วน	3	3	1	2	2	2	2
ดินชุดร้อยเอ็ด	0	3.8	2.8	20	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	0	2	1	3	2
ดินชุดร้อยเอ็ดที่เป็นต่าง	0.02	3.95	7.7	24	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	2	1	3	2
ดินชุดร้อยเอ็ดประเภทมีก้อนกรวดในดินล่าง	0.02	3.95	7.7	24	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	2	1	3	2
ดินชุดร้อยเอ็ดและดินชุดสันทราย	0.02	3.95	7.7	24	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	2	1	3	2
ดินชุดร้อยเอ็ดและดินชุดอุบล	0.02	3.95	7.7	24	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	2	1	3	2
ดินชุดราชบุรี	0.23	6.4	96	16.1	เลว	>150	ดินเหนียว	3	3	3	2	1	2	1
ดินชุดเรณู	0	4.2	13	41	ค่อนข้าง เลว	100- 150	ดินร่วนปนทราย	2	3	2	3	1	2	2
ดินชุดลาดหญ้า	0	3.7	3.8	88	ดี	100- 150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	1	3	2	2	2
ดินชุดลำปาง	0	3.8	21	70	เลว	100- 150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	2	2
ดินชุดลำปางที่เกิดบนที่สูง	0	3.8	21	70	เลว	>150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	3	2
ดินชุดลำปางที่มีศิลาแลงอ่อน	0	3.8	21	70	เลว	>150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	3	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
ดินชุดลำปางประเภทมีก้อนกรวดในดินล่าง	0	3.8	21	70	เลว	>150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	1	3	3	3	0	3	2
ดินชุดลี่	0	5.9	7	2	ดี	<50	ดินร่วน	3	3	1	2	2	0	3
ดินชุดวังไทร	0	5.45	4.3	2	ดี	100-150	ดินร่วนปนดินเหนียว	3	3	1	2	2	2	3
ดินชุดวาริน	0	3.75	9	43	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	3	2	2	2
ดินชุดศรีสะเกษ	0	4.85	23	24	ดีปานกลาง	100-150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	2	3	3	2	2	2	2
ดินชุดสกล	0	5	10	59	ค่อนข้างดี	<50	ดินร่วนปนกรวด	2	3	1	3	1	0	0
ดินชุดสรรพพยา	0	5.55	9	49	ดีปานกลาง	100-150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแฉะ	3	3	1	3	2	2	1
ดินชุดสระบุรี	0	4.1	14	73	ค่อนข้างเลว	>150	ดินเหนียว	2	3	2	3	1	3	0
ดินชุดสะตึก	0	4.4	56	1.5	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	2	3	3	2	2	3	2
ดินชุดสะตึกที่การระบายน้ำค่อนข้างดี	0	4.4	56	1.5	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	2	3	3	2	2	3	2
ดินชุดสะตึกที่เป็นดินร่วนหยาบ	0	5.45	26	0	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	2	2	3	2
ดินชุดสะตึกประเภทมีก้อนกรวดในดินล่าง	0	4.4	56	1.5	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	2	2	3	2
ดินชุดสันทราย	0	4.4	2.3	59	เลว	>150	ดินร่วนปนทรายแฉะ	2	3	0	3	0	3	2
ดินชุดสันป่าตอง	0	4.15	6.3	56	ดีปานกลาง	>150	ดินร่วนปนทราย	2	3	1	3	2	3	2
ดินชุดสิงห์บุรี	0	3.4	30	117	เลวมาก	>150	ดินเหนียว	0	3	3	3	0	3	0
ดินชุดห้างฉัตร	0	4	66	73	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
ดินชุดห่างจัดที่มีภาวะระบายน้ำค่อนข้างดี	0	4	66	73	ดีปานกลาง	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2
ดินชุดห่างจัดประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่าง	0	4	66	73	ดีปานกลาง	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2
ดินชุดหางดง	0	3.85	18	71	เลว	100-150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	3	3	0	2	3
ดินชุดชั้น	0	4.35	10	39	เลว	<50	ดินร่วนปนทราย	2	1	0	3	0	0	2
ดินชุดอุตรดิตถ์	0	3.6	41	61	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	3	3	3	1	3
ดินชุดอุตรดิตถ์ที่มีตะกอนทับถมบนผิวดิน	0	3.6	41	61	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	3	3	3	1	3
ดินชุดอุบล	0	3.95	5	11	ค่อนข้างเลว	>150	ดินทรายปนดินร่วน	1	3	1	2	3	1	2
ดินด่านซ้ายที่มีสีน้ำตาล	0	5.35	4.9	27	ดี	100-150	ดินร่วน	3	3	1	2	2	2	3
ดินแม่สาย	0	4.2	2.8	54	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	2	3	0	3	1	3	2
ดินแม่สายที่เป็นกรด	0	4.2	13	34	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	2	3	2	3	1	3	2
ที่ดินภูเขาขรุขระและถูกกัดกร่อน	0	0	0	0		ดินตื้น	มีเศษหินปะปนกับเนื้อดิน	3	3	3	3	0	0	0
พื้นที่ดินหินโผล่	0	0	0	0			มีก้อนหินโผล่กระจาย	3	3	3	3	0	0	0
พื้นที่ดินหินพื้นโผล่	0	0	0	0			บริเวณที่มีหินชั้นโผล่อยู่เหนือดิน	3	3	3	3	0	0	0

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
หน่วยผสมของดินตะกอนหลายชนิดปนกัน	0	4.95	4.5	0	ค่อนข้าง เลว	100- 150	ดินร่วนปนทราย	2	3	1	3	1	2	2
หน่วยผสมของดินตะกอนใหม่มีการระบายน้ำเลว	0	4.95	4.5	0	ค่อนข้าง เลว	100- 150	ดินร่วน	2	3	1	3	1	2	3
หน่วยผสมของดินที่เกิดจากหินทราย	0	0	0	0	ดีมาก	100- 150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	3	0	0	0
หน่วยผสมของดินเนินตะกอนรูปพัด	0	4.95	4.5	0	ปานกลาง	100- 150	ดินร่วนปนทราย	2	3	1	3	2	2	2
หน่วยผสมของพื้นที่ลาดเชิงชัน	0	0	0	0			เป็นพื้นที่ลาดชัน	3	3	3	3	0	0	0
หน่วยรวมของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดกำแพงแสนที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี	0	6.65	0	0	ดีปาน กลาง	>150	ดินร่วน	3	3	3	3	2	3	3
หน่วยรวมของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดท่าม่วง	0	6.65	0	0	ดี	100- 150	ดินร่วน	3	3	3	3	2	3	3
หน่วยรวมของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดธาตุพนม	0	6.65	0	0	ดี	100- 150	ดินร่วน	3	3	3	3	2	3	3
หน่วยรวมของดินชุดเขาใหญ่ประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่างและดินชุดเขาใหญ่	0	5.35	4.9	0	ดี	100- 150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดโคราชและดินโคราชที่มีการระบายน้ำดี	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100- 150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดโคราชและดินชุดยางตลาด	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100- 150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดโคราชและดินชุดเรณู	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100- 150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดโคราชและดินชุดวาริน	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100- 150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
หน่วยรวมของดินชุดโคราชและดินชุดสะตึก	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดโคราชและดินชุดสันป่าตอง	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดเขียงรายและดินชุดคูตรดิตต์	0	3.85	2.5	55	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	1	3	0	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดเขียงรายและดินชุดหางดง	0	3.85	2.5	55	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	1	3	0	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดด่านซ้ายและดินชุดเขาใหญ่	0	5.35	4.9	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	3	3	1	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดด่านซ้ายและดินชุดด่านซ้ายที่มีสีน้ำตาล	0	5.35	4.9	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	3	3	1	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดท่ายางและดินชุดลี้	0	4.3	2	67	ดี	100-150	ดินร่วน	2	3	0	3	2	2	3
หน่วยรวมของดินชุดธาตุพนมและดินชุดกำแพงแสน	0	6.65	0	0	ดี ปานกลาง	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดธาตุพนมและดินชุดท่าม่วง	0	6.65	0	0	ดี ปานกลาง	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดธาตุพนมและดินชุดพนมที่มีภาวะบายน้ำดี	0	6.65	0	0	ดี ปานกลาง	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดนครปฐมและดินชุดมโนรมย์	0	4.2	2.8	57	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	2	3	0	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดนครปฐมและดินชุดแม่สวาย	0	4.2	2.8	57	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	2	3	0	3	1	2	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
หน่วยรวมของดินชุดนครปฐมและดินชุดอุตรดิตถ์	0	4.2	2.8	57	ค่อนข้าง เลว	100- 150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	2	3	0	3	1	2	2
หน่วยรวมของดินชุดน้ำพองประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่างและดินชุด น้ำพอง	0.04	5.7	9.7	0	ดีมาก	100- 150	ดินทรายปนดินร่วน	3	3	1	3	3	2	2
หน่วยรวมของดินชุดบ้านจ้อยและดินชุดเขาใหญ่	0	3.8	5.1	0	ดี	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	1	3	3	2	3
หน่วยรวมของดินชุดบ้านจ้อยและดินชุดวังไทร	0	3.75	4.3	0	ดี	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	1	3	3	2	3
หน่วยรวมของดินชุดพมายและดินชุดนครปฐม	0	0	11	89	เลว	100- 150	ดินเหนียว	3	3	2	3	2	2	0
หน่วยรวมของดินชุดพานและชุดเชียงราย	0	3.6	6.9	80	เลว	100- 150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	1	3	0	2	2
หน่วยรวมของดินชุดโพนพิสัยที่มีศิลาแลงอ่อนลึกลับและดินชุดสกล	0	5.55	43	0	ดี	100- 150	ดินร่วน	3	3	3	3	2	2	3
หน่วยรวมของดินชุดโพนพิสัยและดินชุดแมริม	0	5.55	43	0	ดี	100- 150	ดินร่วน	3	3	3	3	2	2	3
หน่วยรวมของดินชุดแม่สายและดินชุดหางดง	0	5.4	9	27	เลว	100- 150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	3	3	1	2	0	2	2
หน่วยรวมของดินชุดยางตลาดและดินชุดน้ำพอง	0.04	5.7	9.7	0	ค่อนข้างดี	>150	ดินทรายปนดินร่วน	3	3	1	0	1	3	1
หน่วยรวมของดินชุดราชบุรีและดินชุดพิมาย	0	0	11	89	เลว	>150	ดินเหนียว	0	3	2	3	0	3	0
หน่วยรวมของดินชุดเรณูประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่างและดินชุด เรณู	0	4.2	13	41	เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	2	3	2	3	0	3	2
หน่วยรวมของดินชุดเรณูและดินชุดร้อยเอ็ด	0	4.2	13	41	เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	2	3	2	3	0	3	2
หน่วยรวมของดินชุดเรณูและดินชุดประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่าง	0	4.2	13	41	เลว	>150	ดินร่วนปนทราย	2	3	2	3	0	3	2
หน่วยรวมของดินชุดลำปางและดินชุดเชียงราย	0	3.8	21	70	เลว	100- 150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	2	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
หน่วยรวมของดินชุดลำปางและดินชุดแม่สาย	0	3.8	21	70	เลว	100-150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	2	2
หน่วยรวมของดินชุดลำปางและดินชุดร้อยเอ็ด	0	3.8	21	70	เลว	100-150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	2	2
หน่วยรวมของดินชุดลำปางและดินชุดหางดง	0	3.8	21	70	เลว	100-150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	2	2
หน่วยรวมของดินชุดลำปางและดินลำปางที่มีก้อนกรวดในดินล่าง	0	3.8	21	70	เลว	100-150	ดินร่วนปนทรายแป้ง	1	3	3	3	0	2	2
หน่วยรวมของดินชุดลีและดินชุดเชียงคาน	0	5.9	7	0	ดี	<50	ดินร่วน	3	3	1	3	2	0	3
หน่วยรวมของดินชุดลีและดินชุดวังไผ่	0	5.9	7	0	ดี	<50	ดินร่วน	3	3	1	3	2	0	3
หน่วยรวมของดินชุดวารินและดินชุดห้างฉัตร	0	3.75	9	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	1	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดสระบุรีและดินชุดราชบุรี	0	0	11	89	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	3	3	2	3	1	3	1
หน่วยรวมของดินชุดสะตึกและดินชุดยางตลาด	0	5.45	26	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดสะตึกและดินชุดวาริน	0	5.45	26	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดสะตึกและดินสะตึกประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่าง	0	5.45	26	0	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	3	3	3	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดสันป่าตองและดินชุดน้ำพอง	0	4.15	6.3	56	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	2	3	1	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดสันป่าตองและดินชุดวาริน	0	4.15	6.3	56	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	2	3	1	3	2	2	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
หน่วยรวมของดินชุดสิงห์บุรีและดินชุดพิกมาย	0	0	11	89	เลวมาก	>150	ดินเหนียว	3	3	2	3	0	3	0
หน่วยรวมของดินชุดห้วยซัดที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดีและดินชุดน้ำพอง	0	4	66	73	ดีปานกลาง	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดห้วยซัดประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่างและดินชุดแมริม	0	4	66	73	ดีปานกลาง	100-150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	2	2
หน่วยรวมของดินชุดห้วยซัดและดินชุดสะตึก	0	4	66	73	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดห้วยซัดและดินชุดสันป่าตอง	0	4	66	73	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดห้วยซัดและดินชุดห้วยซัดที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี	0	4	66	73	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดห้วยซัดและดินชุดห้วยซัดประเภทที่มีก้อนกรวดในดินล่าง	0	4	66	73	ดี	>150	ดินร่วนปนทราย	1	3	3	3	2	3	2
หน่วยรวมของดินชุดอุตรดิตถ์และดินชุดน่าน	0	3.6	41	61	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	1	3	3	3	1	3	2
หน่วยรวมของดินชุดอุตรดิตถ์และดินชุดแม่สาย	0	3.6	41	61	ค่อนข้างเลว	>150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	1	3	3	3	1	3	2
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดเขียงราย	0	6.65	0	0	ดี	100-150	ดินร่วน	3	3	0	0	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดแม่สาย	0	6.65	0	0	ดี	100-150	ดินร่วน	3	3	0	0	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดร้อยเอ็ด	0	6.65	0	0	ดี	100-150	ดินร่วน	3	3	0	0	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดกำแพงแสนและดินชุดสระบุรี	0	6.65	0	0	ดี	100-150	ดินร่วน	3	3	0	0	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดโคกขาวและดินชุดโพธิ์สัย	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100-	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
						150								
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดโคราชและดินชุดร้อยเอ็ด	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดโคราชและดินชุดลำปาง	0	3.15	6.1	67	ค่อนข้างดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	0	3	1	3	1	2	2
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดท่ายาง/ดินชุดลาดหญ้า	0	4.3	2	67	ดี	100-150	ดินร่วน	2	3	0	3	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดท่ายางและดินชุดเขาใหญ่	0	4.3	2	67	ดี	100-150	ดินร่วน	2	3	0	3	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดธาตุพนมและดินชุดเชียงาย	0	6.65	0	0	ดีปานกลาง	>150	ดินร่วนปนทรายแข็ง	3	3	0	0	2	3	2
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดนครปฐมและดินชุดกำแพงแสน	0	4.2	2.8	57	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	2	3	0	3	1	2	1
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดนครปฐมและดินชุดกำแพงแสนที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี	0	4.2	2.8	57	ค่อนข้างเลว	100-150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแข็ง	2	3	0	3	1	2	1
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดน้ำพองและดินชุดเรณู	0.04	5.7	9.7	0	ดีมาก	100-150	ดินทรายปนดินร่วน	3	3	1	3	3	2	1
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดบ้านจ้อยและดินชุดลิ้น	0	3.75	4.3	0	ดี	>150	ดินร่วนปนดินเหนียว	1	3	1	3	2	3	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดโพธิ์ชัยและดินชุดห้วยฉัตร	0	5.55	43	0	ดี	100-150	ดินร่วน	3	3	3	3	2	2	3
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดราชบุรี/ดินกำแพงแสนที่มีการระบายน้ำค่อนข้างดี	0	0	11	89	เลว	>150	ดินเหนียว	0	3	2	3	0	3	0
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดลาดหญ้าและดินชุดท่ายาง	0	4.3	2	67	ดี	100-150	ดินร่วนปนทราย	2	3	0	3	2	2	2

รายชื่อดิน	N	pH	P	K	Dri	Dept	Tex	pH_c	N_c	P_c	K_c	Dri_c	Dept_c	Tex_c
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดอุตรดิตถ์ที่เป็นดินร่วนละเอียดและดินชุดท่าม่วง	0	3.6	41	61	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	1	3	3	3	1	3	1
หน่วยสัมพันธ์ของดินชุดอุตรดิตถ์และดินชุดธาตุพนม	0	3.6	41	61	ค่อนข้าง เลว	>150	ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง	1	3	3	3	1	3	1

2. ตารางรายชื่อ ข้อมูลปริมาณฝน จังหวัดพิษณุโลก เลย อุตรดิตถ์ และจังหวัดเพชรบูรณ์

sta_name	province	year	rainfall
สนง.อ.พิชัย	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,274.010000
สนง.อ.ตรอน	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,014.580000
สนง.อ.น้ำปาด	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,204.780000
สนง.อ.ท่าปลา	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,204.920000
สนง.อ.ลับแล	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,472.040000
สนง.อ.พากท่า	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,066.160000
สนง.อ.อุตรดิตถ์	อุตรดิตถ์	2000-2009	1,438.300000
อ.วังสะพุง	เลย	2000-2009	1,228.640000
อ.ด่านซ้าย	เลย	2000-2009	1,538.150000
อ.เขียงคาน	เลย	2000-2009	1,227.430000
อ.ท่าลี่	เลย	2000-2009	787.500000
อ.ภูกระดึง	เลย	2000-2009	1,365.330000
อ.ภูเรือ	เลย	2000-2009	1,387.750000
อ.นาแห้ว	เลย	2000-2009	3,045.770000

sta_name	province	year	rainfall
อ.ปากชม	เลย	2000-2009	1,418.560000
อ.เมืองเลย	เลย	2000-2009	1,263.710000
สภษ.เลย	เลย	2000-2009	1,308.770000
อ.วังทอง	พิษณุโลก	2000-2009	1,472.050000
อ.พรหมพิราม	พิษณุโลก	2000-2009	1,390.690000
อ.บางระกำ	พิษณุโลก	2000-2009	1,204.090000
อ.นครไทย	พิษณุโลก	2000-2009	1,270.840000
อ.ชาติตระการ	พิษณุโลก	2000-2009	1,459.250000
อ.วัดโบสถ์	พิษณุโลก	2000-2009	1,348.630000
อ.บางกระพุ่ม	พิษณุโลก	2000-2009	1,285.240000
อ.พิษณุโลก	พิษณุโลก	2000-2009	1,329.170000
อ.หนองไผ่	เพชรบูรณ์	2000-2009	1,419.000000
อ.หล่มเก่า	เพชรบูรณ์	2000-2009	1,015.290000
อ.ชนแดน	เพชรบูรณ์	2000-2009	1,533.670000
อ.เพชรบูรณ์	เพชรบูรณ์	2000-2009	1,217.560000

sta_name	province	year	rainfall
อ.หล่มสัก	เพชรบูรณ์	2000-2009	1,079.340000
อ.วิเชียรบุรี	เพชรบูรณ์	2000-2009	1,243.440000

3. รายชื่อผลลัพธ์พื้นที่ความเหมาะสมสำหรับปลูกยางพาราแต่ละอำเภอในจังหวัดพิษณุโลก ดังต่อไปนี้

มีพื้นที่เหมาะสมมาก มีเนื้อที่ทั้งหมด 2,720.93 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เหมาะสมปานกลาง มีเนื้อที่ทั้งหมด 2,329.9 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เหมาะสมน้อย มีเนื้อที่ทั้งหมด 898.68 ตารางกิโลเมตร และพื้นที่ไม่เหมาะสมเลย มีเนื้อที่ทั้งหมด 3,19.07 ตารางกิโลเมตร และสามารถแบ่งพื้นที่ความเหมาะสมแต่ละอำเภอ และพื้นที่นอกเขตเกษตรกรรม ได้ดังต่อไปนี้

อำเภอชาติตระการ มีพื้นที่เหมาะสมมาก 298.96 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 223.2 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 161.24 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 38.52 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 1,060 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 1.79 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 7.82 ตารางกิโลเมตร

อำเภอนครไทย มีพื้นที่เหมาะสมมาก 161.59 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 400.68 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 266.35 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 228.28 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 1,245.38 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 4.69 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 16.11 ตารางกิโลเมตร

อำเภอวัดโบสถ์ มีพื้นที่เหมาะสมมาก 177.33 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 241.66 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 97.23 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 24.09 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 382.04 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 7.04 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 11.02 ตารางกิโลเมตร

อำเภอพรหมพิราม มีพื้นที่เหมาะสมมาก 567.38 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 161.35 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 3.42 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 0.05 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 7.73 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 9.57 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 38.41 ตารางกิโลเมตร

อำเภอวังทอง มีพื้นที่เหมาะสมมาก 474.74 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 416.3 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 224.47 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 23.52 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 525.89 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 9.42 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 38.49 ตารางกิโลเมตร

อำเภอเมืองพิษณุโลก มีพื้นที่เหมาะสมมาก 359.12 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 196.85 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 12 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 0.05 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 32.69 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 11.89 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 83.87 ตารางกิโลเมตร

อำเภอบางระกำ มีพื้นที่เหมาะสมมาก 208.37 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 568.6 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 69.28 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 0 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 3.37 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 6.88 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 38.36 ตารางกิโลเมตร

อำเภอเนินมะปราง มีพื้นที่เหมาะสมมาก 448.96 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 17.48 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 62.01 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 1.71 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 504.86 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 0 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 14.24 ตารางกิโลเมตร

อำเภอบางกระทุ่ม มีพื้นที่เหมาะสมมาก 205.39 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมปานกลาง 79.71 ตารางกิโลเมตร เหมาะสมน้อย 0 ตารางกิโลเมตร ไม่เหมาะสม 0 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ป่าไม้ 0.97 ตารางกิโลเมตร แหล่งน้ำ 10.04 ตารางกิโลเมตร สิ่งปลูกสร้าง 28.12 ตารางกิโลเมตร

4. รายชื่อผลิตภัณฑ์หมู่บ้านที่เหมาะสมกับการส่งเสริมปลูกยางพาราในจังหวัดพิษณุโลกดังต่อไปนี้

อำเภอชาติตระการ มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 15 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 11 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 2 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน

อำเภอนครไทย มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 15 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 21 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 10 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 2 หมู่บ้าน

อำเภอวัดโบสถ์ มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 9 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 8 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 0 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน

อำเภอพรหมพิราม มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 20 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 7 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 0 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน

อำเภอวังทอง มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 33 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 21 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 3 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน

อำเภอเมืองพิษณุโลก มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 20 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 5 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 0 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน

อำเภอบางระกำ มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 9 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 21 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 5 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน

อำเภอเนินมะปราง มีหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่เหมาะสมมากทั้งหมด 28 หมู่บ้าน เหมาะสมปานกลาง 1 หมู่บ้าน เหมาะสมน้อย 0 หมู่บ้าน และไม่เหมาะสม 0 หมู่บ้าน