การศึกษาเขตแพร่กระจายของพรรณพืช 10 ชนิด โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช กรณีศึกษา เขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดสงขลา

Study of Distribution Ranges of 10 Plant Species by Application of Geographic Information System for Conservation of Plant Communities and Plant Species: A Case Study of Khohong Hill and Surrounding Areas, Songkhla Province

ลัดดาวรรณ ทวีรัตน์

Laddawan Thaweerat

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master of Science in Environmental Management
Prince of Songkla University

2557

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเขตแพร่กระจายของพรรณพืช 10 ชนิด โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช กรณีศึกษา เขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นางสาวลัดดาวรรณ ทวีรัตน์

สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

.....

(ดร.ทพ.ประกาศ สว่างโชติ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวน์ ยงเฉลิมชัย)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี)

คณะกรรมการสอบ

.....ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประมาณ เทพสงเคราะห์)

.....กรรมการ

(ดร.ทพ.ประกาศ สว่างโชติ)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เชาวน์ ยงเฉลิมชัย)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศักดิ์ชัย ปรัชาวีรกุล)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อุมาพร มุณีแนม)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(ดร.ทพ.ประกาศ สว่างโชติ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ลงชื่อ.....ลัดดาวรรณ ทวีรัตน์.....

(นางสาวลัดดาวรรณ ทวีรัตน์)

นักศึกษา

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ.....ลัดดาวรรณ ทวีรัตน์.....

(นางสาวลัดดาวรรณ ทวีรัตน์)

นักศึกษา

ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาเขตแพร่กระจายของพรรณพืช 10 ชนิด โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช กรณีศึกษา เขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดสงขลา

ผู้เขียน นางสาวลัดดาวรรณ ทวีรัตน์

สาขาวิชา การจัดการสิ่งแวดล้อม

ปีการศึกษา 2556

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษา ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ เพื่อ ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อเขตแพร่กระจาย และประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ และพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์ และเสนอแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชที่เหมาะสม

ผลจากการวิเคราะห์ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ พบว่า ปฏิกิริยาของดินเป็นกรด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยช น์และแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินอยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมาก ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในต่ำมากถึงสูง ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงสูงมาก ปริมาณความชื้นในดินอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ อุณหภูมิอากาศ มีค่าเท่ากับ23.85-31.04 องศาเซลเซียส อุณหภูมิดินมีค่าเท่ากับ 24.07-28.50 องศาเซลเซียส ความลาดชัน มีค่าเท่ากับ 0-567.42 เปอร์เซ็นต์ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ มีค่าเท่ากับ 0-360 องศา ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 57.85-386.63 เมตร และมีเนื้อดินประเภทดินเหนียว และดินร่วนเนื้อต่างๆ

ผลจาการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย ของพืช 10 ชนิด โดยใช้สถิติสหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่า ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ได้แก่ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ ความลาดชัน อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิดิน ปฏิกิริยาของดิน ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ ในขณะที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางตัวไม่มีความสัมพันธ์กับพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อินทรียวัตถุ ความชื้นในดิน โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ อนุภาคดินทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว

ผลจากการการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์โดยใช้วิธีการซ้อนทับปัจจัย พบว่าจำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ได้แก่ สะตอ (*Parkia speciosa*) คิดเป็นร้อยละ 99.81 ของพื้นที่ เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) คิดเป็นร้อยละ 99.55 ของพื้นที่ พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) คิดเป็นร้อยละ 98.86 ของพื้นที่ พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) คิดเป็นร้อยละ 98.77 ของพื้นที่ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) คิดเป็นร้อยละ 98.42 ของพื้นที่มังตาน (*Schima wallichii*) คิดเป็นร้อยละ 98.18 ของพื้นที่ เปรียง (*Swintonia schwenkii*) คิดเป็นร้อยละ 95.92 ของพื้นที่ สักหิน (*Vatica cinerea*) คิดเป็นร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ หาดรุม (*Artocarpus lacucha*) คิดเป็นร้อยละ 86.82 ของพื้นที่ และกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) คิดเป็นร้อยละ 76.46 ของพื้นที่ ตามลำดับ

ผลจากการการประเมินความเหมาะสมความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่ กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอ หงส์ โดยใช้วิธีการ ซ้อนทับปัจจัย พบว่า จำนวนพื้นที่ของ เขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ได้แก่กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) คิดเป็น ร้อยละ 60.06 ของพื้นที่ เปรียง (*Swintonia schwenkii*) คิดเป็นร้อยละ 39.49 ของพื้นที่ และก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) คิดเป็นร้อยละ 36.07 ของพื้นที่ ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช10 ชนิด บนเขาคอหงส์โดยใช้วิธีการ หาค่าน้ำหนักความเสี่ยงสูญพันธุ์ พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์มาก ได้แก่ พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) และสักหิน (*Vatica cinerea*) พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์ปานกลาง ได้แก่ กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์น้อย ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) เปรียง (*Swintonia schwenkii*) มังตาน (*Schima wallichii*) สะตอ (*Parkia speciosa*) และหาดรุม (*Artocarpus lacucha*)

ดังนั้นจึงสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้วางแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชที่เหมาะสมทั้ง การอนุรักษ์ในสภาพป่าโดยธรรมชาติ และการอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติได้

Thesis Title	Study of Distribution Ranges of 10 Plant Species by Application of Geographic Information System for Conservation of Plant Communities and Plant Species: A Case Study of Khohong Hill and Surrounding Areas, Songkhla Province
Author	Miss Laddawan Thaweerat
Major Programe	Environmental Management
Academic Year	2013

ABSTRACT

The objective of this research are to study of environmental factor on Khohong Hill, study of the relationship between environmental factors and 10 plant species on Khohong Hill, assessment suitability of distribution ranges of 10 plant species on Khohong Hill and 3 plant species on surrounding areas by application of geographic information system, risk extinct analysis of plant on Khohong Hill and planing for conservation of plant communities and plant species.

The result of environmental factor analysis showed that acid soil reaction, very low available phosphorus and available calcium, low to very low total nitrogen, very low to high available potassium, rarely low to very high organic matter, rarely low soil water content, 23.85-31.04 ºC air temperature, 24.07-28.50 ºC soil temperature, 0-567.42 percent slope, 0-360 º aspect, 57.85-386.63 meter elevation, clay and loam soil texture.

The result of the relationship between 16 environmental factors and importance value index of 10 plant species using Pearson correlation coefficient showed that factors were relation with plant statistically significant level of 0.01 and 0.05 including distance from stream, elevation, aspect, slope, air temperature, soil temperature, soil reaction, total nitrogen, available phosphorus and available calcium. While some factors not relation with plant statistically significant including organic matter, soil water content, available potassium, sand, silt and clay. Because of these factors independent on the growth of plants. Which have the similar information all area.

The result of assessment suitability habitat for distribution range of 10 plant species on Khohong Hill using overlay method by application of geographic information system showed that distribution ranges of plant in high suitability including 98.42 percent of *Castanopsis schefferiana*, 99.81 percent of *Parkia speciosa*, 99.55 percent of *Syzygium gratum*, 98.86 percent of *Shorea* sp., 98.77 percent of *Podocarpus neriifolius*, 98.18 percent of *Schima wallichii*, 95.92 percent of *Swintonia schwenkii*, 95.76 percent of *Vatica cinerea*, 86.82 percent of *Artocarpus lacucha* and 76.46 percent of *Aquilaria malaccensis*.

The result of assessment suitability habitat of 3 plant species on surrounding areas Khohong Hill using overlay method by application of geographic information system showed that distribution ranges of plant in high suitability including 60.06 percent of *Aquilaria malaccensis*, 39.49 percent of *Swintonia schwenkii* and 36.07 percent of *Castanopsis schefferiana*.

The result of risk extinct analysis of plant on Khohong Hill using the weight risk extinct method showed that extinction high risk extinct of plant were *Podocarpus neriifolius, Shorea* sp., *Syzygium gratum and Vatica cinerea,* respectively. moderate risk extinct of plant was *Aquilaria malaccensis*. Low risk extinct of plant were *Castanopsis schefferiana*, *Swintonia schwenkii*, *Schima wallichii*, *Parkia speciosa* and *Artocarpus lacucha*, respectively.

Thus, The result can be used to planning for conservation of plant communities and plant species both in-situ and ex-situ conservation.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จได้ด้วยดีด้วยความกรุณา จาก ดร.ทพ.ประกาศ สว่างโชติ, ผศ.ดร.เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และ ผศ.ดร.เชาวน์ ยงเฉลิมชัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งคอยให้คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของงานจนทำให้วิทยานิพนธ์สำเร็จไปได้ด้วยดี รวมทั้งให้ความเมตตาและความเข้าใจที่ดีเสมอมา

ขอบคุณคณะกรรมการสอบ รศ.ดร.ประมาณ เทพสงเคราะห์, ผศ.ดร.ศักดิ์ชัย ปรัชาวีรกุล และ ผศ.ดร.อุมาพร มุณีแนม ซึ่งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์กับงานวิจัย

ขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่สนับสนุนทุนการทำวิทยานิพนธ์

ขอบคุณโครงการร่วมอนุรักษ์เขาคอหงส์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ที่ประสานงานเรื่องทุนวิจัย จากสถานบันวิจัยและพัฒนาสุขภาพภาคใต้ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ขอบคุณสถานวิจัยสารสนเทศภูมิศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ศูนย์ภูมิภาคเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ ภาคใต้ คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์

ขอบคุณศูนย์ปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่ และอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ทางเคมี

ขอบคุณนางสาวน้ำฝน พลอยนิลเพชร, นายญัตติพงศ์ แก้วทอง, นางสาวหัทยา คุณโณ, นางสาวอรปวีร์ พันธุเวทย์, นางสาวบุณปวีร์ พรหมเพชร, นางสาวมัทนาวดี หัทยานนท์, นางสาวพัฒนาวดี ศิวติณฑุโก, นางสาวโอปอ แสงงาม, นางสาวสุวภา ชำนาญกร, นางสาววรางคณา บุญการ, และ นางสาวโฉมศรี ชูช่วย ซึ่งให้ความช่วยเหลือในด้านการเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์เคมี และการวิเคราะห์ข้อมูล

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ คุณปู่ คุณย่า และพี่สาว ที่ให้การสนับสนุนในทุกๆ ด้าน และเป็นกำลังใจสำคัญทำให้ผู้วิจัยสามารถผ่านพ้นอุปสรรคต่างๆ มาได้ด้วยดี

ลัดดาวรรณ ทวีรัตน์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
ABSTRACT	(7)
กิตติกรรมประกาศ	(9)
สารบัญ	(10)
รายการตาราง	(13)
รายการภาพประกอบ	(17)
บทที่ 1 บทนำ	**1**
1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
1.4 ขอบเขตการวิจัย	3
1.5 กรอบแนวคิดวิจัย	5
1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ	6
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	**7**
2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับสังคมพืช	8
2.2 สังคมพืชบนเขาคอหงส์	10
2.3 พืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	12
2.4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	17
2.5 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	19
2.6 การอนุรักษ์พืช	19
2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	21
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	**29**
3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา	29
3.2 การรวบรวมข้อมูล	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.3 การเลือกชนิดพืช	32
3.4 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง	34
3.5 การรวบรวมข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม	35
3.6 การวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืช	38
3.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	39
3.8 การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช	40
3.9 การตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่	43
3.10 การวางแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช	46
บทที่ 4 ผลการศึกษา	**52**
4.1 ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืช 10 ชนิด	52
4.2 ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	74
4.3 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	106
4.4 ความแม่นยำของแผนที่	115
4.5 การวางแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช	119
บทที่ 5 สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	**144**
5.1 สรุปผลการวิจัย	144
5. 2 ข้อจำกัด	147
5.3 ข้อเสนอแนะ	147
เอกสารอ้างอิง	150

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก	**157**
ก ดัชนีความสำคัญของพืช 10 บนเขาคอหงส์	158
ข ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	166
ค ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 16 ปัจจัย กับดัชนีความสำคัญของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	201
ง การจัดระดับชั้นของค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช	232
จ ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชและระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพืชในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	237
ฉ ภาพประกอบพืช 10 ชนิด	243
ประวัติผู้เขียน	249

รายการตาราง

ตารางที่		หน้า
1	เกณฑ์การคัดเลือกพืช 10 ชนิด	33
2	ค่าความถี่ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ จากแปลงศึกษา 70 แปลง	34
3	จำนวนแปลงศึกษาที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด และจำนวนตัวอย่างดินของพืช	36
4	การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน	37
5	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืช 10 ชนิด กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย	75
6	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของกฤษณากับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	76
7	การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของกฤษณา	76
8	การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของกฤษณาบนเขาคอหงส์	78
9	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนเขาคอหงส์	79
10	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของก่อเขี้ยวหมูกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	79
11	การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของก่อเขี้ยวหมู	80
12	การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์	81
13	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์	82
14	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเปรียงกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	82
15	การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของเปรียง	83
16	การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเปรียงบนเขาคอหงส์	83
17	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนเขาคอหงส์	84
18	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพญาไม้กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	85
19	การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของพญาไม้	85
20	การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของพญาไม้บนเขาคอหงส์	86
21	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้บนเขาคอหงส์	87
22	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืชสกุลสยากับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	87
23	การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของพืชสกุลสยา	88
24	การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของพืชสกุลสยาบนเขาคอหงส์	89
25	ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยาบนเขาคอหงส์	90
26	ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของมังตานกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	91

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
27 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของมังตาน	91
28 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของมังตานบนเขาคอหงส์	92
29 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานบนเขาคอหงส์	93
30 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสะตอกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	93
31 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของสะตอ	94
32 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของสะตอบนเขาคอหงส์	95
33 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอบนเขาคอหงส์	96
34 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเสม็ดแดงกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	96
35 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของเสม็ดแดง	97
36 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเสม็ดแดงบนเขาคอหงส์	97
37 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของทางนิเวศวิทยาเสม็ดแดงบนเขาคอหงส์	98
38 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสักหินกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	99
39 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของสักหิน	99
40 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของสักหินบนเขาคอหงส์	100
41 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสักหินบนเขาคอหงส์	101
42 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของหาดรุมกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม	102
43 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของหาดรุม	102
44 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของหาดรุมบนเขาคอหงส์	103
45 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุมบนเขาคอหงส์	104
46 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	107
47 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	108
48 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	109

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
49 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	109
50 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	110
51 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	111
52 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	112
53 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	113
54 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	114
55 การตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 4 ชนิด บนเขาคอหงส์	116
56 ระดับความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 4 ชนิด บนเขาคอหงส์	116
57 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของกฤษณาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	120
58 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	121
59 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของเปรียงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	123
60 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพญาไม้ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	125
61 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพืชสกุลสยาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	126
62 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของมังตานในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	128

รายการตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
63 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของสะตอในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	129
64 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของเสม็ดแดงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	131
65 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของสักหินในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	132
66 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของหาดรุมในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	134
67 ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	138
68 ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์	139
69 ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	140

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบที่	หน้า
1 กรอบแนวคิดวิจัย	5
2 โครงสร้างของเกณฑ์ในการจำแนกสถานภาพของสิ่งมีชีวิต	9
3 แผนที่พื้นที่เขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	29
4 แผนที่พื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ จังหวัดสงขลา	30
5 แผนที่ตำแหน่งแปลงศึกษา 70 แปลง บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	31
6 แผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา	31
7 แปลงศึกษาทั้งหมดของเปรียงบนเขาคอหงส์	45
8 แผนที่แปลงศึกษาของเปรียง จำนวน 18 แปลง ที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายเปรียง	45
9 แผนที่แปลงศึกษาของเปรียง จำนวน 18 แปลง ซึ่งปรากฏอยู่ในแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียง	46
10 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของปฏิกิริยาของดินบนเขาคอหงส์	59
11 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์	60
12 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์	61
13 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของไนโตรเจนทั้งหมดในดินบนเขาคอหงส์	62
14 แผนที่ระดับของไนโตรเจนทั้งหมดในดินบนเขาคอหงส์	62
15 แผนที่ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เส้นกันชันระยะห่าง 10 เมตร บนเขาคอหงส์	63
16 แผนที่ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เส้นกันชันระยะห่าง 10 เมตร บนเขาคอหงส์ (ขยาย)	64
17 แผนที่ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์	65
18 แผนที่ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์ (จำแนกทิศทาง)	65
19 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของความสูงเหนือระดับน้ำทะเลบนเขาคอหงส์	66
20 แผนที่ความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์	67
21 แผนที่เปอร์เซ็นต์ความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์	67
22 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอุณหภูมิอากาศบนเขาคอหงส์	68
23 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอุณหภูมิดินบนเขาคอหงส์	69
24 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอินทรียวัตถุในดินบนเขาคอหงส์	71
25 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์	71

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
26 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของความชื้นในดินบนเขาคอหงส์	72
27 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอนุภาคดินทรายบนเขาคอหงส์	72
28 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอนุภาคทรายแป้งบนเขาคอหงส์	73
29 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอนุภาคดินเหนียวบนเขาคอหงส์	73
30 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนเขาคอหงส์	78
31 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์	81
32 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนเขาคอหงส์	84
33 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้บนเขาคอหงส์	86
34 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยาบนเขาคอหงส์	90
35 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานบนเขาคอหงส์	92
36 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอบนเขาคอหงส์	95
37 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดงบนเขาคอหงส์	98
38 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสักหินบนเขาคอหงส์	101
39 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุมบนเขาคอหงส์	104
40 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์	105
41 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมปานกลางของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์	105
42 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมน้อยของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์	106
43 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	108
44 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	111
45 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	113

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
46 จำนวนพื้นที่ของระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	115
47 แผนที่แปลงศึกษาของก่อเขี้ยวหมูสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์	117
48 แผนที่แปลงศึกษาของเปรียงสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนเขาคอหงส์	117
49 แผนที่แปลงศึกษาของมังตานสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานบนเขาคอหงส์	118
50 แผนที่แปลงศึกษาของสะตอสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอบนเขาคอหงส์	118
51 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	120
52 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	122
53 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	124
54 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	125
55 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	127
56 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของมังตานในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	128
57 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของสะตอในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	130
58 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	131

รายการภาพประกอบ (ต่อ)

ภาพประกอบที่	หน้า
59. จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของสักหินในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	133
60. จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุมในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์	134
61. จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าดั้งเดิม	135
62. จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทน	136
63. จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่ยางพารา	136
64. จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่เปิดโล่ง	137
65. จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิดบนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตอาคารสถานที่	137

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นทำให้มีความแตกต่างของ ลักษณะ ภูมิประเทศ ลักษณะภูมิอากาศ และ ลักษณะดิน ซึ่งก่อให้เกิดความหลากหลายของระบบนิเวศ ความหลากหลายของชนิดและความหลากหลายของสายพันธุ์ (ธวัชชัย สันติสุข 2549) ประเทศไทยมีพรรณพืชประมาณ 15,000 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8 ของพรรณพืชทั้งโลก (ศศิน เฉลิมลาภ และ วรรโณบล ควรอาจ 2554) จากข้อมูลของกรมป่าไม้พบว่า ในปี พ .ศ. 2516 มีเนื้อที่ป่าไม้ของประเทศไทย 221,707.00 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 43.21 ของพื้นที่ประเทศ แต่ในปี พ.ศ. 2551 มีเนื้อที่ป่าไม้ของประเทศไทยเหลืออยู่ 171,585.65 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 33.44 ของพื้นที่ประเทศ (สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ 2555) จะเห็นได้ว่าพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยในช่วง 35 ปี ที่ผ่านมาลดลง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้มีการ ใช้ประโยชน์ของทรัพยากรป่าไม้ที่ มากเกินขีดจำกัด เช่น การให้สัมปทานป่าไม้ การลักลอบตัดไม้ การบุกรุกป่าไม้เพื่อทำการเกษตร ซึ่งขาดการวางแผนการใช้ที่ดินและไม่มี มาตร การเด็ดขาดกับผู้กระทำผิด (นงคราญ กาญจนประเสริฐ 2549) ส่งผลต่อความหลากหลายของ พรรณพืช ทำให้เกิดความไม่เหมาะสมของปัจจัยสิ่งแวดล้อ มที่มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตหรือการกระจายของพืช เช่น ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ความลาดชัน และ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ อุณหภูมิอากาศ ปฏิกิริยาของดิน อุณหภูมิดิน ความชื้นในดิน และธาตุอาหารในดินและเนื้อดิน

เขาคอหงส์ซึ่งเป็นพื้นที่ป่ากึ่งดิบแล้งขนาดใหญ่ของอำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา มีความหลากหลาย ของพรรณพืช สามารถแยกสังคมพืชเขาคอหงส์ตามสภาพภูมิศาสตร์เป็นสังคมพืชตามหุ บเขา ไหล่เขาใกล้ทางน้ำ และสังค มพืชตามสันเขาที่มี ดินตื้นและมีหิ นโผล่อยู่ทั่วไป (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2553) มีพืชวงศ์เด่น คือ วงศ์ชมพู่ (Myrtaceae) วงศ์ชา(Theaceae) วงศ์มังคุด (Clusiaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) และ วงศ์เข็ม (Rubiaceae) (Bumrungsri et al. 2006) จากการสำรวจพบพรรณไม้ทั้งสิ้น 637 ชนิด ใน 130 วงศ์ จำแนกเป็นเฟิน และพืชใกล้เคียงกลุ่มเฟิน 19 วงศ์ พืชเมล็ดเ ปลือย 2 วงศ์ พืชดอกใบเลี้ยงคู่ 90 วงศ์ และพืชดอกใบเลี้ยงเดี่ยว 19 วงศ์ (Maxwell 2006) บนเขาคอหงส์มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ 5 ประเภท ได้แก่ ป่าดั้งเดิม ป่าทดแทน

ยางพารา พื้นที่เปิดโล่ง และเขตอาคารสถานที่ (น้ำฝน พลอยนิลเพชร 2555) พบปัญหาการบุกรุกป่าไม้ การแผ้วถางป่าเพื่อทำสวนยาง การจัดสรรที่ดินเพื่อสร้างที่อยู่อาศัย ทำให้เกิดน้ำท่วมในฤดูฝน ภัยแล้งในฤดูแล้ง อากาศที่ร้อนขึ้น การสูญเสียหน้าดิน และดินถล่ม ทำให้สูญเสียความหลากหลายของพรรณพืช ซึ่งพืชบางชนิดเป็นพืชหายาก หรือถูกคุกคาม บางชนิดเป็น พืชที่มีค่าทางเศรษฐกิ จ พืชสวยงาม และบางชนิด อาจเป็นพืชเด่น ที่มีความสำคัญในพื้นที่ ซึ่งพืชแต่ละชนิดอาจ มีความสัมพันธ์กับ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมแตกต่างกัน หากพบว่าพืชมีการกระจายไปในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ที่ไม่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต อาจทำให้พืชมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือสูญหายไปจากเขาคอหงส์ได้

อย่างไรก็ตามความต้องการในการอนุรักษ์และฟื้นฟูก็ยังคงเพิ่มมากขึ้น โดยในปี พ.ศ. 2552 มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ได้มีการจัดตั้งคณะทำงานโครงการร่วมอนุรักษ์เขาคอหงส์ขึ้นเพื่อขับเคลื่อนงานทางด้านกา รอนุรักษ์และฟื้นฟูเขาคอหงส์ ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ 4 ด้าน ได้แก่ (1) ชุดโครงการวิจัย แบบบูรณาการ (2) การพัฒนาเครือข่ายพันธมิตร (3) การรณรงค์ และประชาสัมพันธ์ (4) การอนุรักษ์และฟื้นฟู งานวิจัยนี้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ที่ (1) และ (4)

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงทำการศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อม บนเขาคอหงส์ที่มีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืช 10 ชนิด เพื่อนำไปใช้ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขต แพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ และพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และนำมา พิจารณาร่วมกับก ารใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์เพื่อวิเ คราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช บนเขาคอหงส์ แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วางแ นวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชได้อย่างเหมาะสม

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อเขตแพร่กระ จายและประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อ เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
3. เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อ เขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

4. เพื่อ วิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช บนเขาคอหงส์ และ เสนอแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชที่เหมาะสม

1.3 ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ทราบลักษณะปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์
2. ทราบปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อเขตแพร่กระจายของพืชบนเขาคอหงส์
3. ทราบเขตแพร่กระจายของพืชบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์
4. ทราบความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์ และสามารถ วางแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชบนเขาคอหงส์

1.4 ขอบเขตงานวิจัย

1.4.1 ขอบเขตด้านพื้นที่

ในงานวิจัยนี้จะศึกษาบนเขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ โดยเขาคอหงส์จะกำหนดขอบเขตจากเส้นชั้นความสูงเหนือระดับน้ำทะเล 50 เมตร ขึ้นไป (น้ำฝน พลอยนิลเพชร 2555) มีพื้นที่ครอบคลุมตำบลคอหงส์และตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา สำหรับพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์นั้นจะเป็นพื้นที่ทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันออก และทิศใต้ของเขาคอหงส์ ประกอบด้วย 9 ตำบล ได้แก่ น้ำน้อย พะวง เขารูปช้าง เกาะแต้ว ทุ่งหวัง ท่าข้าม นาหม่อม พิจิตร และจะโหนง จังหวัดสงขลา

1.4.2 ขอบเขตด้านเนื้อหา

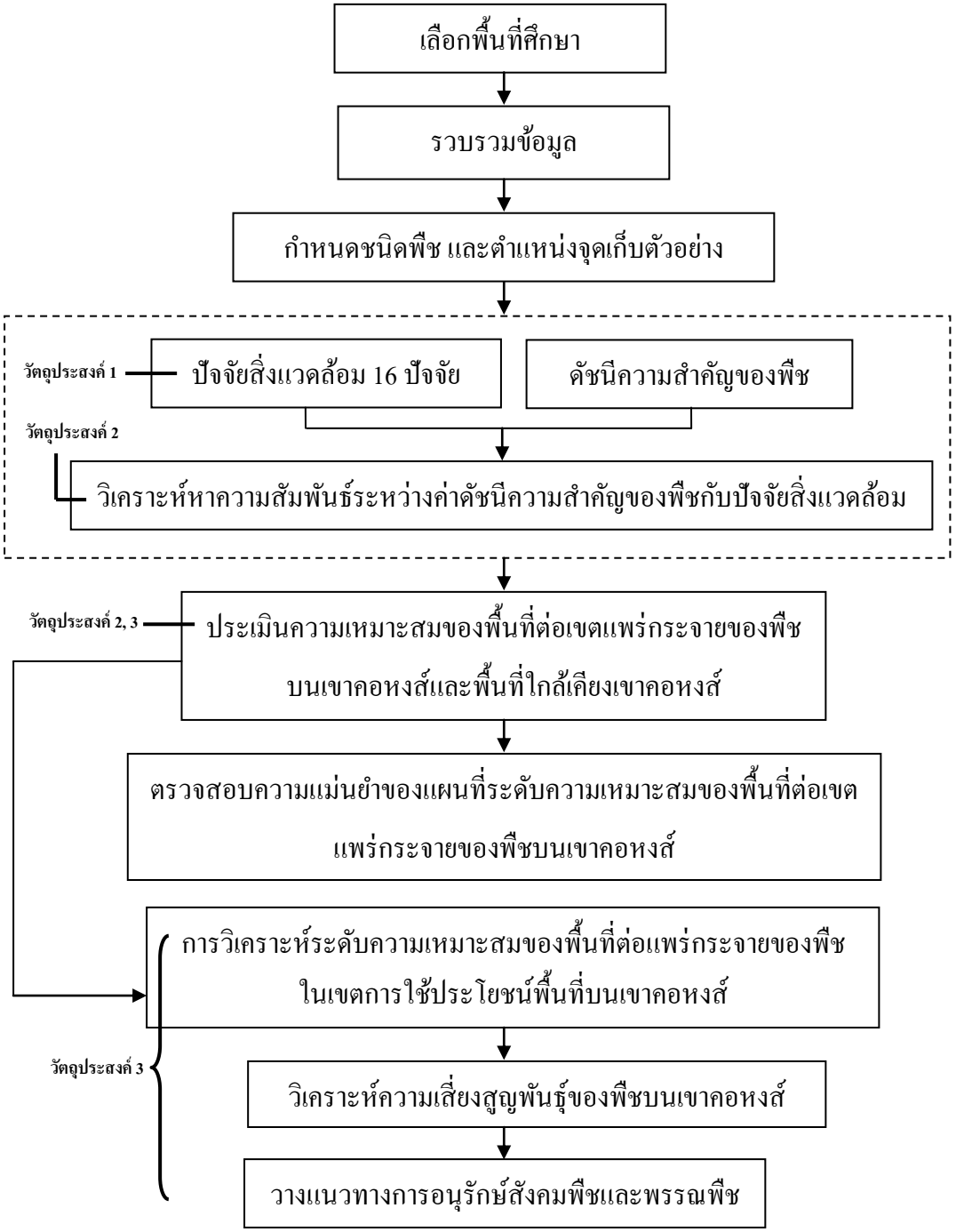
งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ และ พืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ จังหวัดสงขลา ซึ่งจะ คัดเลือกพืชจากแปลงศึกษา 70 แปลง ที่มีขนาดแปลงละ 50 x 20 ตร.ม. ตามการศึกษาของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) โดยจะวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ ระหว่าง ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยาของพืช 10 ชนิด กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม จำนวน 16 ปัจจัย ได้แก่ ปฏิกิริยา ของ ดิน ความชื้นในดิน อินทรียวัตถุ ไนโ ตรเจนทั้งหมด

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ความลาดชัน ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิของดิน อนุภาคทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนีย ว โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน ซึ่งจะเลือกใช้เฉพาะปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความ สัมพันธ์กับพืชแต่ละชนิดไปประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อ เขตแพร่กระจายของพืช บนเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และประยุกต์ใช้ค่าข้อมูลและแนวโน้มความสัมพันธ์ที่ ได้ไปใช้ในการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อ เขตแพร่กระจายของพืช บนพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งจะเลือกใช้เฉพาะปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เป็นข้อมูลทุติยภูมิ ที่มีความสัมพันธ์กับพืชเท่านั้น และตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจาย ของพืชจำนวน 4 ชนิด บนเขาคอหงส์ โดยวิธีการหาค่าการปรากฏ ของพืชซึ่งเป็นการดูสัดส่วนของจำนวนแปลง ศึกษาที่ไม่ได้ใช้ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ ซึ่งปรากฏอยู่ในแผนที่ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช ในระดับความเหมาะสมมาก ระดับความเหมาะสม ปานกลาง และ ระดับความเหมาะ สมน้อย เทียบกับ จำนวนแปลงศึกษาทั้งหมดที่ไม่ได้ใช้ประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ จากนั้นนำแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช บนเขาคอหงส์มาพิจารณาร่วมกับแผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ บนเขาคอหงส์เพื่อวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจ ายของพืชในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ และนำไปวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์ เพื่อนำ ไปใช้วาง แนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชที่เหมาะสมต่อไป

1.4.3 ขอบเขตด้านเวลา

ใช้ระยะเวลาในการทำวิจัย ตั้งแต่ มกราคม พ.ศ. 2554 – เมษายน พ.ศ. 2557

1.5 กรอบแนวคิดวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดวิจัย

1.6 นิยามศัพท์เฉพาะ

สังคมพืช หมายถึง พื้นที่ซึ่งมีประชากรพืชตั้งแต่ หนึ่งชนิดขึ้นไปเจริญเติบโตอยู่โดยมีความต้องการปัจจัยสิ่งแวดล้อมคล้ายคลึงกัน

เขตแพร่กระจายของ พืช หมายถึง ตำแหน่งหรือบริเวณที่พืชแต่ละชนิดจะเจริญเติบโตอยู่ได้

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม หมายถึง ลักษณะด้านต่างๆ ที่มี ผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ ความลาดชัน ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ระยะห่างจากแหล่งน้ำ อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิของดิน ปฏิกิริยาของดิน ความชื้นในดิน ธาตุอาหาร ในดิน และ เนื้อดิน

การอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช หมายถึง การรักษาสังคมพืชและพรรณพืชให้ดำรงอยู่ และเกิดความสมดุลภายในระบบนิเวศ

การอนุรักษ์ในสภาพป่าโดยธรรมชาติ หมายถึง การจัดการและดูแลรักษา พรรณพืชที่มีถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติให้สามารถปรับตัวได้กับสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลง

การอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ หมายถึง การนำพรรณพืชที่มีถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติมาดูแลรักษาหรือปลูกในอีกพื้นที่หนึ่งที่ไม่เคยปราก ฏพืชชนิดนั้นมาก่อน ซึ่งมีสภาพทางธรรมชาติเหมาะสมในการเป็นถิ่นที่อยู่ของพืชชนิดนั้นๆ

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด โดยการประยุกต์ใช้ระบบ สารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่ออนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช กรณีศึกษา เขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่างๆ ดังนี้

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับสังคมพืช
- 2.1.1 สังคมพืช
- 2.1.2 การวิเคราะห์สังคมพืช
- 2.1.3 แบบการกระจายของสังคมพืช
- 2.1.4 สถานภาพของพืช

2.2 สังคมพืชบนเขาคอหงส์

2.3 พืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

2.4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อม

2.5 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2.6 การอนุรักษ์พืช
- 2.6.1 แนวทางการอนุรักษ์พืช

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
- 2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับเขาคอหงส์
- 2.7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับโครงสร้างสังคมพืชและพืช
- 2.7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่
- 2.7.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์พืช

2.1 แนวความคิดเกี่ยวกับสังคมพืช (Concept of plant community)

2.1.1 สังคมพืช (Plant community)

สังคมพืช หมายถึง กลุ่มของพืชที่ขึ้นผสมและอยู่ร่วมกันซึ่งพืชส่วนใหญ่ขึ้นอยู่บนพื้นดินมีการสืบพันธุ์ทั้งในรูปแบบของการโปรยเมล็ด การสร้างสปอร์ การแตกหน่อ แตกตา ราก หรือหัวชนิดต่างๆ ทำให้พบพืชชนิดเดียวกันขึ้นอยู่ใกล้ๆ กันเป็นบริเวณกว้าง ซึ่งพืชแต่ละชนิด มีการพัฒ นาและวิวัฒนาการ ตามกาลเวลา และปัจจัย สิ่งแวดล้อม โดย สามารถสืบทอดลักษณะต่อเนื่องกันทำให้กลุ่มพืชหรือสังคมพืชมีลักษณะที่แตกต่างกันไป (เรืองศักดิ์ ทีฆะสุข 2542)

2.1.2 การวิเคราะห์สังคมพืช (Plant community analysis)

การวิเคราะห์สังคมพืชนั้น จะ ทำให้ผู้ที่ศึกษาเข้าใจสังคมพืช ได้อย่างถูกต้อง โดยทั่วไปมักใช้ทั้งข้อมูลเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ เช่น การทำบัญชีรายชื่อชนิดพืช (Species list) และข้อมูลเชิงบรรยาย อื่นๆ (อุทิศ กุฎอินทร์ 2537) ร่วมกับข้อมูลเชิงปริมาณ เช่น ความหนาแน่น ความถี่ ความเด่น หรือค่า ดัชนีความสำคัญของพืช เนื่องจากพืชแต่ละชนิดมีลักษณะทางนิเวศวิทยาเฉพาะ การจำแนกชนิดป่าและสังคมพืชในหลายแหล่งของโลกจะอาศัย ชนิด พืชเป็นตัวกำหนด (เรืองศักดิ์ ทีฆะสุข 2542)

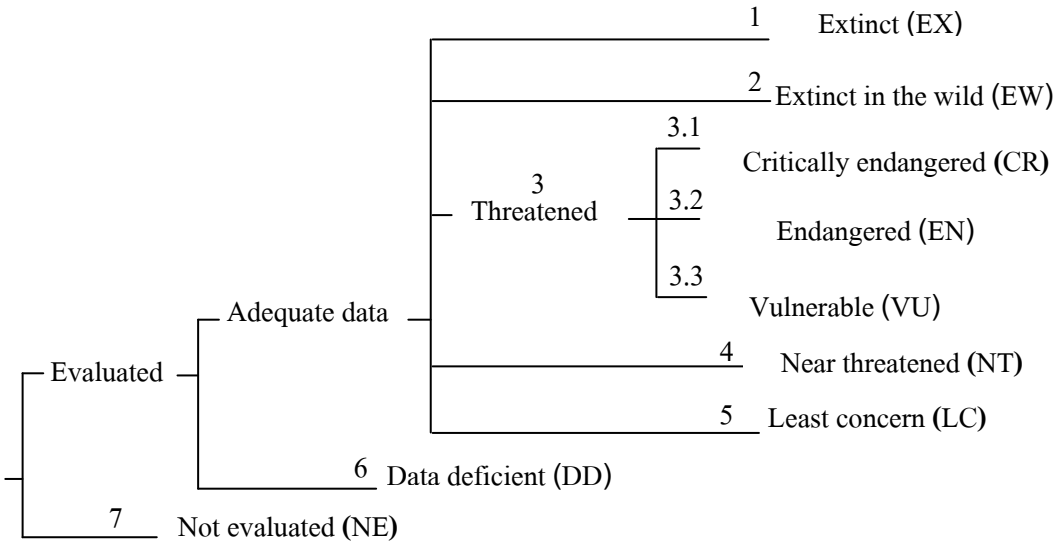
2.1.3 แบบการกระจายของสังคมพืช (Distribution pattern)

การกระจายของพรรณพืชเป็นลักษณะโครงสร้างทางแนวราบของสังคมพืช (Kershaw 1964) แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ การกระจายตามสภาพแวดล้อม การกระจายตามสังคมพืช และการกระจาย ตามลักษณะรูปร่างของพืช ดังนี้ การกระจาย ตามสภาพแวดล้อมมักมีความสัมพันธ์อย่างเด่นชัดกับการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิประเทศซึ่งเกี่ยวข้องกับความลึกของดิน ปริมาณธาตุอาหาร ปฏิกิริยาของดิน และการระบายน้ำของดิน โดยปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่จะเป็นตัวกำหนดชนิดของป่าและการกระจายของพื ชแต่ละชนิด ได้แก่ ปริมาณฝนตกรายปี ความผันแปรของฤดูกาล ความชุ่มชื้นในดิน ชนิดดิน และภูมิประเทศ (Kutintara 1975) ซึ่งการกระจายตามสังคมพืชเป็นการกระทำร่วมกันของพืชแต่ละชนิดไม่เกี่ยวข้องกับปัจจัยสิ่งแว ดล้อม โดยความหนาแน่น

ของพืชและการบดบังร่มเงาของเรือนยอด ทำให้เกิดการกระจายของสังคมพืช สำหรับการกระจายตามลักษณะรูปร่างของพืชนั้น (Shimwell 1971)

2.1.4 สถานภาพของพืช (Status of plant)

สถานภาพของ พืชเป็นข้อมูลที่มีความสำคัญในการกำหนดความสำคัญก่อน และหลังในการวางมาตรการในการอนุรักษ์เพื่อจัดการพรรณพืชอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งในปี พ.ศ. 2548 สำนักความหลากหลายทางชีวภาพโดยร่วมมือกับมหาวิทยาลั ยเกษตรศาสตร์ได้ดำเนินการศึกษาสำรวจวิเคราะห์สถานภาพ ของพืชในประเทศไทยเพื่อจัดสถานภาพ ของพืชรวมถึงการเปรียบเทียบเกณฑ์ในการจำแนกสถานภาพ ของ พืช กับ สหภาพนานาชาติเพื่อการอนุรักษ์ธรรมชาติและทรัพยากรธรรมชาติ (The International Union for Conservation of Nature : IUCN) เพื่อจัดทำทะเบียนรายการชนิดพืชที่ สำคัญที่ใกล้สูญพันธุ์และหา ยาก รวมถึง ชนิดพันธ์เฉพาะถิ่นของไทย (Thailand red data : Plants) พบว่า มีพืชที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ 367 ชนิด ใกล้สูญพันธ์ 131 ชนิด ใกล้สูญพันธ์อย่างยิ่ง 19 ชนิด และใกล้ถูกคุกคาม 4 ชนิด (สำนักความหลากหลายทางชีวภาพ 2553) และมีเกณฑ์ที่ใช้ในการจำแนกสถานภาพชนิดพันธุ์ที่ใช้กันทั่วโลกถูกกำหนดขึ้น (ภาพที่ 2) ดังนี้



ภาพที่ 2 โครงสร้างของเกณฑ์ในการจำแนกสถานภาพของสิ่งมีชีวิต (IUCN 2013)

โครงสร้างนี้ใช้ในการจัดทำบัญชีรายชื่อตั้งแต่ปี ค.ศ. 2001 จนถึงปัจจุบันข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ประโยชน์เป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการทางกฎหมายเพื่อคุ้มครองพรรณพืชที่อยู่ในสถานภาพต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมและกำหนดนโยบายการอนุรักษ์ระบบนิเวศที่เป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของพรรณพืชเหล่านั้นนำไปสู่การพัฒนาฐานข้อ มูลและระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ของพรรณพืช

2.2 สังคมพืชบนเขาคอหงส์ (Plant communities on Khohong Hill)

สังคมพืชบนเขาคอหงส์อาจแบ่งออกได้เป็น 3 แบบใหญ่คือ (1) สังคมพืชกึ่งดั้งเดิมซึ่งถูกรบกวนน้อย (2) สังคมพืชแบบป่ารุ่นสองในพื้นที่สวนยางพารา และ (3) สังคมพืชแบบ ป่ารุ่นสองในพื้นที่ตัดทั้งหมดหรือแบบเลือกตัด สังคมพืช บนเขาคอหงส์ สามารถแยก ตามสภาพภูมิศาสตร์เป็นสังคมพืชตามหุบเขา ไหล่เขาใกล้ทางน้ำ และสังคมพืชตามสันเขาที่มีดินตื้นและมีหินโผล่อยู่ทั่วไป (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556) มีรายละเอียด ดังนี้

สังคมพืชตามหุบเขาแ ละไหล่เขาใกล้ทางน้ำประกอบด้วยไม้ยืนต้นในเรือนยอดชั้นบน เช่น น่องขาวหรือตีนเป็ดเขา (*Alstonia rostrata*) ไม้หอมหรือกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) ขนุนป่าหรือขนุนปาน (*Artocarpus rigidus*) ยางยูง (*Dipterocarpus grandiflorus*) ยางมันหมู (*Dipterocarpus kerrii*) หลุมพอ (*Intsia palembanica*) เลือดแรด (*Knema globularia*) ไข่เขียว (*Parashorea stellata*) สยาขาว (*Shorea assamica*) มะค่าแต้ (*Sindora echinoclayx*) และก้านทอง (*Swintonia schwenkii*) เป็นต้น สำหรับไม้ยืนต้นในชั้นถัดลงมา เช่น พิกุลป่า(*Adinandra integerima*) มะไฟฝรั่ง (*Baccaurea motleyana*) มะไฟกา (*Baccaurea parviflora*) ไกรทอง (*Erythroxylum cuneatum*) นากบุด (*Mesua kunstleri*) นูดต้น (*Prunus grisea*) และเงาะป่า (*Rinorea anguifera*) เป็นต้น ไม้พื้นล่าง เช่น เข็มพระราม (*Chassalia curviflora*) หญ้าหนูต้น (*Dianella ensifolia*) สามสิบ (*Peliosanthes teta*) เฒ่าหลังลาย (*Pseuderanthemum glaciliflorum*) หูหมี (*Thottea parviflora*) และตีเมียเมื่อย่าง (*Dendrotrophe buxifolia*) ซึ่งเป็นพืชเบียน

บริเวณลำธาร ประกอบด้วยพรรณไม้วงศ์บอนและไม้จำพวกเฟินหลากหลายชนิด รวมทั้งพรรณไม้ที่พบได้น้อย เช่น พิศวง (*Thismia arachnites*) และ วาน้ำ (*Cryptocoryne cordata*) ในป่าทุติยภูมินี้ยังมีไม้เถาเนื้อแข็งหลากหลายชนิด เช่น พรรณไม้สกุลชงโค (*Bauhinia* spp.) กำแพงเจ็ดชั้น (*Fibraurea tinctoria*) ชิงชันเครือ (*Dalbergia rostrata)* และพรรณไม้สกุลมะเมื่อย (*Gnetum* spp.)

บริเวณลาดเขาในบางแห่ง สังคมพืชมีความแตกต่างออกไป โดยมีไม้ยืนต้นที่เด่นมาก คือ มังตาน (*Schima wallichii*) และ เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) ไม้ยืนต้นส่วนใหญ่ไม่สูงใหญ่เท่ากลุ่มที่อยู่ในสังคมพืชหุบเขาและไหล่เขาและมักจะไม่พบไม้พื้นล่างที่พบในสังคมพืชหุบเขาและไหล่เขา เ ช่น กลุ่มบอนและเฟินชนิดต่างๆ ที่ชอบความชื้น ไม่พื้นล่างชนิดหนึ่งที่พบมากบริเวณสันเขาได้แก่ ตีเมียเมื่อย่าง (*Dendrotrophe buxifolia*) ซึ่งเป็นพืชเบียน

พื้นที่สันเขาที่ทอดตัวตามแนวเหนือใต้และมีหินโผล่โดยทั่วไป มีไม้ยืนต้นประกอบด้วยไม้เด่น เช่น ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) สักหิน (*Vatica* cinerea) เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) มังตาน (*Schima wallichii*) ละมุดคอหงส์ (*Pouteria* cf *maingayi*) งาไซ (*P. obovata*) หว้าขี้กวาง (*Syzygium claviflorum*) ไม้อื่นๆ ประกอบด้วย พลองใหญ่ (*Memecylon ovata*) ปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia*) สะตอ (*Parkia speciosa*) ตีนเป็ดเขา (*Alstonia rostrata*) ขันทอง (*Swintonia floribunda*) เปรียง (*Swintonia schwenkii*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) ตาเป็ดหิน (*Ardisia crenata*) สิเหรง (*Livistona speciosa*) นากบุด (*Mesua kunstleri*) กะทังหันใบเล็ก (*Callophyllum* cf. *pisiferum*) มะปริง (*Bouea oppositifolia*) จิกนม (*Palaqium* obovatum) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) คันแหลน (*P. nitida*) กะอวม (*Acronychia pedunculata*) รางนาง (*Syzygium cerasiformis*) แดง (*S. glaucum*) ขวาด (*S. lineatum*) นูดต้น (*Prunus grisea*) บุหรง (*Dasymacheron blumei*) จันทนาเขา (*Tarenna wallichii*) สั่งทำ (*Diospyros buxifolia*) และ ขี้หนอน (*Chaetocarpus castanocarpus*) เป็นต้น

ไม้หายาก และ/หรือ มีค่าทางเศรษฐกิจ เช่น กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) มะม่วงใบดาบ (*Mangifera macrocarpa*) บุนนาค (*Mesua ferrea*มวกกอ (*Olea brachiata*) พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) และ หัวเต่า (*Metzettia leptopoda*) พรรณไม้สกุลหนังหนาดอกใหญ่ (*Enicosanthum* sp.) บุหงาลำเจียก (*Goniothalamus tapis*) พรรณไม้สกุลเลือดควายใบใหญ่ (*Horsfieldia* sp.) ไข่เขียว (*Parashorea stellata*) แคยอดดำ (*Stereospermum fimbriatum*) และโมกขน (*Wrightia pubescens*) เป็นต้น

2.3 พืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ (10 Plant species on Khohong Hill)

2.3.1 กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)

ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ สูงประมาณ 40 เมตร ลำต้นตรง ไม่คดงอ และไม่มีกิ่งก้านสาขามาก เปลือกเรียบ สีน้ำตาลอ่อนแกมขาวหรือแกมเทา ใบ เป็นชนิดใบเดี่ยว รูปรีหรือรูปไข่กลับ ขนาด 5-9 x 2.5-5 ซม. ปลายเรียวแหลม โคนมน ขอบเป็นคลื่นม้วนลงเล็กน้อย แผ่นใบบางและเรียบ ด้านบนเป็นมัน ช่อดอกออกที่ง่ามใบหรือปลายกิ่ง ดอกเล็กสีเขียวอมเหลือง กลีบรวมติดกันเป็นหลอดสั้นๆ ด้านนอกมีขนประปราย ด้านในมีขนหนาแน่น ผล ขนาด 2.5-4 x 1.5-2 ซม. รูปไข่ปลายมน ฐานผลติดอยู่บนกลีบรวม และแฉกของกลีบรวมบานตลบลงล่าง ไม่หุ้มแนบผล (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2555) การแพร่กระจาย พบขึ้นตาม พื้นที่ที่มีความชุ่มชื้น ได้แก่ เพชรบุรี ประจวบคีรีขันธ์ ระนอง กระบี่ ตรัง พัทลุง ยะลา โดยเฉพาะเขาช่อง จังหวัดตรัง (เพียงใจ บุญทรัพย์ และคณะ 2551) สตูล และ พบขึ้นตาม ป่าไม่ผลัดใบ ที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลไม่เกิน 200 เมตร (Pooma et al. 2005) ประโยชน์ใช้เป็นส่วนผสมในเครื่องสำอางและบำบัดโรคผิวหนังหลายชนิด เปลือกต้นให้เส้นใยใช้ทำเชือก ถุง ย่าม และกระดาษ(ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2555) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษา ของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า กฤษณามักขึ้นร่วมกับก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) แดง (*Syzygium glaucum*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) และจิกเขา (*Barringtonia pendula*)

2.3.2 ก่อเขี้ยวหมู(*Castanopsis schefferiana*)

ไม้ยืนต้นขนาดเล็กถึงใหญ่ สูง 5–25 เมตร ตาใบรูปไข่หรือรี มีขนนุ่มทางด้านนอก เปลือกลำต้นเรียบ สีเทา เปลือกในไม่มีสันยาวกดเนื้อไม้ กระพี้ผิวเรียบ สีขาว ใบ รูปหอกแกมรูปไข่หรือรูปขนานแกมรูปหอก กว้าง 2.5-7 ซม. ยาว 9-19 ซม. โคนมนสอบเล็กน้อย ปลายเรียวแหลมเป็นติ่งแหลม ขอบเรียบ แผ่นใบหนาคล้ายแผ่นหนังหรือค่อนข้างหนา ด้านบนสีเขียวเป็นมัน ด้านล่างสีจาง มีขนในระยะแรกๆ ดอกเล็กสีเหลืองอ่อน ติดเป็นกระจุกๆ ละ 3-7 ผลรูปไข่กลับหรือสังเกตเห็นเป็นสี่พู เส้นผ่านศูนย์กลาง 3-5 ซม. (รวมทั้งกาบหุ้มผล) กาบหุ้มผลจะหุ้มมิดตัวผล ยกเว้นปลายยอดและผิวกาบด้านในจะติดแน่นกับผิวผล ผิวกาบคลุมด้วยหนามแข็ง มีทั้งแยกแขนงและไม่แยกแขนง ปลายหนามโค้ง ผิวเกลี้ยง หนามกระจายห่างๆ ในแต่ละกาบมีผล 2-3 ผล รูปป้อมหรือกลมและถูกกดแบนตามยาวผลด้านหนึ่ง ผิวผลมีขนประปราย ระยะการเป็นดอกระหว่างเดือน

พฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม และเป็นผลระหว่างเดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม การแพร่กระจายพบขึ้นตามภาคตะวันออก ภาคใต้ตามป่าดิบ ป่าแคระหรือป่าละเมาะ และป่าเบญจพรรณที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ระหว่าง 100-400 เมตร ประโยชน์เนื้อเมล็ดรับประทานได้ (จำลอง เพ็งคล้าย และคณะ 2549) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษา ของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555)พบว่า ก่อเขี้ยวหมูมักขึ้นร่วมกับ แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) แดง (*Syzygium glaucum*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) และนากบุด (*Mesua kunstleri*)

2.3.3 เปรียง (*Swintonia schwenkii*)

ไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ สูง 20-40 เมตร ลำต้นตรงไม่คดงอ และไม่มีกิ่งก้านสาขามาก เรือนยอดรูปไข่ โคนต้นเป็นพูพอนใหญ่ เปลือกแตกปริเป็นร่องไปตามยาวลำต้น ตามก้านและกิ่งอ่อนเกลี้ยง และมักมีคราบขาวๆ เป็นทาง ใบเป็นชนิดใบเดี่ยว เรียงเวียนสลับกันแต่ไม่ค่อยชิดกันนัก เป็นกลุ่มตามปลายกิ่ง ใบเป็นรูปหอกกลับ ขนาด 2-5 x 6-16 ซม. โคนใบสอบแคบ ส่วนกว้างค่อนไปทางปลายใบ มี 13-16 คู่ เส้นร่างแหเห็นชัดทางหลังใบ ใบแห้งจะออกสีดำ ก้านใบเกลี้ยง ยาว 3-7 ซม. ดอกสีเหลืองปนเขียวอ่อน ออกเป็นช่อตามปลายกิ่งและง่ามใบ ระยะการเป็นดอกระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม และเป็นผลระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนพฤษภาคม การแพร่กระจาย พบขึ้นตามป่าดิบชื้นในภาคใต้ ที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลไม่เกิน 100 เมตร ประโยชน์ของเนื้อไม้ใช้ทำก้านและกลักไม้ขีดไฟ ไม้จะขึ้นราเร็วมาก ถ้าทิ้งไว้ให้ตากแดดตากฝนในป่า (เต็ม สมิตินันทน์ และคณะ 2518) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษาของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า เปรียงมักขึ้นร่วมกับก่อขี้หมู (*Lithocarpus elegans*) เข็มดง (*Greenea corymbosa*) ดีงูเขา (*Elaeocarpus petiolatus*) นวลเสี้ยน (*Aporosa octandra*) ปอขนุน (*Sterculia lanceolata*) และไหม้ (*Diospyros wallichii*)

2.3.4 พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*)

ไม้ยืนต้นไม่ผลัดใบขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูง 15-30 เมตร เรือนยอดมีกิ่งก้านมาก ลำต้นตรง ไม่คดงอ และไม่มีกิ่งก้านสาขามา ก เปลือกสีเทาค่อนข้างเรียบ เนื้อไม้สีนวลหรือเหลืองอ่อนๆ ใบรูปขอบขนานแคบๆ ขนาด 1-1.8 x 7-20 ซม. เรียงเวียนสลับกัน เป็นกลุ่มตอนปลายๆ กิ่ง และปลายใบมักลู่ลง เนื้อใบหนา เกลี้ยง ปลายเรี ยวแหลม เห็นเส้นกลางใบชัดเจนทั้ง 2 ด้าน และหลังใบสีเข้มกว่าทางท้องใบ ก้านใบ ยาว 3-4 มม. ระยะการเป็น ดอกระหว่างเดือน

มกราคมถึงเดือนมีนาคม และเป็นผลระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน การแพร่กระจายพบขึ้นตามป่าดิบทั่วไปที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลระหว่าง 600-1,300 เมตร ประโยชน์ส่วนใหญ่ใช้ทำเครื่องประดับบ้านเพราะเนื้อไม้ออกสีเหลืองอ่อนและเสี้ยนสม่ำเสมอกัน(เต็ม สมิตินันทน์และคณะ2518) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษา ของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า พญาไม้มักขึ้นร่วมกับ *Vitex coriaceae,* ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) แดง (*Syzygium glaucum*) ขี้หนอนควาย (*Gironniera nervosa*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) ปลาไหลเผือก (*Eurycoma longifolia*) มะปริง (*Bouea oppositifolia*) สะตอ (*Parkia speciosa*) และสั่งทำ (*Diospyros buxifolia*)

2.3.5 พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)

พันธุ์ไม้ในสกุล นี้เป็นไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ มีทั้งชนิดผลัดใบและไม่ผลัดใบ เรือนยอดรูปเจดีย์หรือพุ่มกว้าง ลำต้นตรงหรือคดงอบ้าง เปลือกสีเทาปนน้ำตาลแตกเป็นร่องเป็นสะเก็ดหนาๆ เปลือกในสีน้ำตาลแดง ใบค่อนข้างหนา รูปร่างแตกต่างกัน ตามชนิดดอกออกเป็นช่อสีขาวหรือเหลืองตามง่ามใบและปลายกิ่ง กลีบรองกลีบดอก 5 กลีบ ชายกลีบซ้อนทับกัน กลีบดอก 5 กลีบ เรียงเวียน กัน การแพร่กระจาย ส่วนมากขึ้นในป่าดิบ และ มี 2 ชนิด ที่ขึ้นในป่าเบญจพรรณ คือ เต็ง (*Shorea obtusa*) และพะยอม (*Shorea talura*) (จำลอง เพ็งคล้าย และคณะ ม.ป.ป.) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษาของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า พืชสกุลสยามักขึ้นร่วมกับ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) แดง (*Syzygium glaucum*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) และนากบุด (*Mesua kunstleri*)

2.3.6 มังตาน (*Schima wallichii*)

ไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาด ใหญ่ ลำต้นตรง ไม่คดงอ และไม่มีกิ่งก้านสาขามาก สูงประมาณ 15-25 เมตร ขนาดรอบลำต้น 1.50 เมตร เปลือกนอกขรุขระและมักแตกเป็นร่องลึก สีเทาปนน้ำตาลอ่อน เปลือกในสีน้ำตาลอมแดง มีเสี้ยนละเอียดสีขาวเป็นพิษต่อผิวหนัง ใบเป็นชนิดใบเดี่ยว รูปหอก ออกตามปลายกิ่ง เรียงสลับกั นไป และมักติดเป็นกระจุกตอนปลายๆ กิ่ง โคนและปลายใบสอบเรียว ขนาด 5-6 x 12-16 ซม. และกว้างที่สุดตอนกึ่งกลางใบ ขอบใบเรียบหรือบางทีหยักตื้นๆ ตอนปลาย หลังใบเป็นมันสีเขียวเข้ม ท้องใบและเส้นกลางใบมีขนขึ้นประปราย ดอกสีขาวหรือขาวนวล ออกดอกเดี่ยวๆ ตามง่ามใบ กลิ่นหอม ก้านดอกยาว กลีบดอกและกลีบรอง กลีบ

ดอกมีจำนวนเท่ากันอย่างละ 5 กลีบ ผล กลม ผิวแข็ง ขนาดประมาณ 2.5-3 ซม. มีขนอ่อนที่เปลือกผิวนอก เมื่อแก่เป็นสีน้ำตาลเข้ม ผลแก่จะแตกออกตามรอยประสานเป็น 4-5 เสี่ยง แต่ละเสี่ยงมีเมล็ด 1-2 เมล็ด ระยะการเป็นดอกระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม และเป็นผลระหว่างเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม การแพร่กระจายพบขึ้นตามป่าผลัดใบบริเวณสันเขา ไหล่เขา โดยเฉพาะยอดเขา ชอบแสงสว่างมาก และพื้นดินแห้ง (เด่น เครือสาร 2543) และพบ มากในป่าดงดิบชื้น ป่าเบญจพรรณ ทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคใต้ของประเทศ ไทย ประโยชน์ ใช้ในการก่อสร้างบ้านเรือนและทำพื้น ฝากระดาน เป็นต้น (จำลอง เพ็งคล้าย และคณะ ม.ป.ป.) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษาของ น้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า มังตานมักขึ้นร่วมกับก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) แดง (*Syzygium glaucum*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) และนากบุด (*Mesua kunstleri*)

2.3.7 สะตอ (*Parkia speciosa*)

ไม้ยืนต้นขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ สูง 30 เมตร โคนต้นมีพูพอน ลำต้นตรง ไม่คดงอ และไม่มีกิ่งก้านสาขามาก เรือนยอดแผ่กว้าง กิ่งอ่อนมีขนปกคลุมประปราย เปลือกเรียบหรือลอกเป็นสะเก็ดเล็กน้อย สีน้ำตาลอ่อนหรือสีชมพูแกมน้ำตาล ใบเป็นช่อ ก้านช่อใบยาว 5-9 ซม. แกนช่อใบยาว 20-36 ซม. บนแกนช่อใบมีช่อใบแขนงด้านข้าง 14-18 คู่ ช่อใบแขนงแต่ละช่อมีใบย่อย 31-38 คู่ ลักษณะใบย่อยยาว รูปขอบขนานแคบๆ กว้าง 1.5-2.2 มม. ยาว 5-9 มม. ปลายใบมน ฐานใบด้านนอกเบี้ยวยื่นเป็นติ่ง ดอก ขนาดเล็ก มีจำนวนมาก ติดอยู่บนช่อกลมห้อยระย้าใต้พุ่มเรือนยอด ผล เป็นฝัก กว้าง 3-5 ซม. ยาว 35-45 ซม. บิดเวียนเป็นเกลียวห่างๆ เมล็ดรูปรีเกือบจะกลม เรียงตามขวาง นูนขึ้นมาชัดเจน ขนาดกว้าง 22-25 มม. ยาว 15-20 มม. มีผนังบางๆ หุ้มเมล็ด ระยะการเป็นดอกระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือน เมษายน และฝักจะแก่ ระหว่างเดือน พฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม การแพร่กระจาย พบขึ้นตามป่าดิบชื้นบนพื้นราบทางภาคใต้ ตั้งแต่จังหวัดชุมพรลงไป ชอบพื้นที่ชุ่มชื้นพอสมควร สามารถขึ้นได้บนพื้นที่ดินเ ลว ประโยชน์ของ เมล็ดภายใน ฝักใช้รับประทานแบบผักสดหรือนำมาปรุงประกอบอาหารชนิดต่างๆ (จำลอง เพ็งคล้าย และคณะ ม.ป.ป.) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษา ของ น้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า สะตอมักขึ้นร่วมกับ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) แดง (*Syzygium glaucum*) และเข็มทอง (*Ixora javanica*)

2.3.8 เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*)

ไม้ยืนต้น สูง 4-8 เมตร เปลือกต้นสีแดงส้มหรือแดงเข้ ม ลอกเป็นแผ่นหลายชั้นซ้อนกัน ใบ เป็นใบเดี่ยว รูปหอกถึงรูปไข่แกมรูปหอก ปลายใบเรียวแหลม ฐานใบแหลม ผิวใบเกลี้ยง ขอบใบ เรียบ ช่อดอกแบบกระจะ ยาว 3-8 ซม. ดอก มีกลิ่นหอม วงกลีบเลี้ยงสีเขียวและเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล เป็นหลอดคล้ายทรงกระบอก กลีบดอกมีแฉกเท่ากับกลีบเลี้ยง ผลแบบมีเนื้อหลายเมล็ด รูปกลมหรือเกือบกลม มีเนื้อนุ่มสีขาว เส้นผ่านศูนย์กลาง 6-7 มม. (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2555) ระยะการเป็นดอก ระหว่างเดือนธันวาคมถึงเดือนมีนาคมและเป็นผลระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนพฤศจิกายน (Maxwell 2006) การแพร่กระจายพบขึ้นตามพื้นดินทรายในที่ลุ่มใกล้ชายฝั่งทะเล และป่าพรุ เช่น จังหวัดพัทลุง (วราภรณ์ ทะนงศักดิ์ 2554) ประโยชน์ของเนื้อไม้ใช้ในการก่อสร้างที่พักอาศัย เสารั้ว เสาเข็ม เชื้อเพลิง ใบ นำมาตำปิดพอกแก้เคล็ดยอก ฟกบวม ใช้ทาบนผิวหนังเพื่อกันและไล่ยุง ต้มกินน้ำแก้ปวดประจำเดือน ผลแห้งใช้ทำพริกไทยดำ เปลือกใช้อุดรูรั่วของเรือ ทำประทุนเรือ และทำฝาบ้าน (วราภรณ์ ทะนงศักดิ์ 2554) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษาของ น้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า เสม็ดแดง มักขึ้นร่วมกับ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) และพลองใบใหญ่ (*Memecylon ovata*)

2.3.9 สักหิน (*Vatica cinerea*)

ไม้ยืนต้น สูง 8-12 เมตร เปลือกมักเป็นปุ่มปม สีน้ำตาลเทา มักมียางซึมออกมา ใบเดี่ยว รูปรีถึงขอบขนาน ผิวเกลี้ยง ขนาด 7-11 x 3-4.5 ซม. ช่อดอกออกที่ปลายกิ่งและซอกใบ ความยาว 4-6 ซม. แกนช่อดอกมีขนรู ปดาวสีน้ำตาลไหม้ขึ้นปกคลุม ดอก กลีบบาง รูปหอก ปลายกลีบกลม กลีบด้านนอกซ้อ นทับกันมีขนขึ้นประปราย ส่วนตรงอื่นผิวเกลี้ยง มีสีขาว เมื่อตอนยังเป็นดอกตูมมีสีชมพู ผลกลมแป้น แห้งแล้วไม่แตก มีขนขึ้นประปราย ขนาด 3 x 5 มม. ส่วนที่เป็นแฉกของกลีบเลี้ยงเจริญเป็นปีกของผล 5 ปีก สองปีกใหญ่กว่า เป็นรูปหอกหัวกลับ ปลายกลม อีกสามปีกมีขนาดเล็ก ปลายแห ลม ผิวเกลี้ยง สีแดงเข้ม ที่โคนสีเหลืองอมสีเขียว ระยะการเป็นดอกระหว่างเดือน มีนาคมถึงเดือนเมษายน และเป็น ผลระหว่างเดือน พฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน การแพร่กระจายพบขึ้นตามป่าดงดิบทั่วๆ ไป ประโยชน์ของเนื้อไม้ใช้ทำเสาเรือน สะพาน เขื่อน เสาโป๊ะ หมอนรองรางรถไฟ และสิ่งก่อสร้างอื่นๆ ที่ต้องการความแข็งแรงทนทาน (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษาของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า สักหินมัก

ขึ้นร่วมกับ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) พลองใบใหญ่ (*Memecylon ovata*) และนากบุด (*Mesua kunstleri*)

2.3.10 หาดรุม (*Artocarpus dadah*)

ไม้ยืนต้น สูง 6-15 เมตร ขนาดวัดรอบลำต้น 6-20 เซนติเมตร มียางสีขาว เปลือกสีน้ำตาลถึงดำ หูใบเป็นรูปหอกแกมรูปไข่ ปลายใบแหลม (Maxwell 2006) ใบเป็นชนิดใบเดี่ยวเรียงตัวเวียนสลับ ใบเป็น รูปขอบขนาน ถึงรูปไข่กลับแกมขอบขนาน ปลายใบเป็นติ่งแหลม ฐานใบมนถึงเบี้ยวหรือรูปหัวใจ ขนาดกว้าง 5-14.5 ซม.ยาว 10-30 ซม. แผ่นใบหนา หลังใบเกลี้ยง ท้องใบมีขนหนาแน่น เส้นแขนงใบ 10-20 คู่ ก้านใบ ยาว 1.25-2.5 ซม. มีขน ดอกเป็นช่อกระจุกแน่น รูปกลม เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2-2 ซม. เป็นช่อดอกแบบแยกเพศ ผลเป็นชนิดผลรวม รูปกลมเบี้ยวๆ เส้นผ่านศูนย์กลาง 2.5-8.5 ซม. ผิวเกลี้ยงเรียบหรือมีขนกำมะหยี่เล็กน้อย ผลแก่สีเขียวอ่อน เนื้อในสีแดงชมพู ระยะการเป็นดอกระหว่างเดือน กุมภาพันธ์ ถึงเดือน พฤษภาคม และเป็นผลระหว่างเดือนมีนาคมถึงเดือนสิงหาคม การแพร่กระจายพบขึ้นตามป่าที่ลุ่มต่ำ ป่าพรุทางภาคใต้ (สุมน อภินันทนพงศ์ 2550) และพื้นที่ป่าทดแทนบนเขาคอหงส์ (Maxwell 2006) ประโยชน์ นำมารับประทานโดยเนื้อหุ้มผลส่วนที่มีสีแดงของผลสุก รสชาติเปรี้ยวอมหวาน (สุมน อภินันทนพงศ์ 2550) ข้อมูลพรรณพืชจากแปลงศึกษาของ น้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) พบว่า หาดรุมมักขึ้นร่วมกับก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) แกงเลียงใหญ่ (*Psidax dicocca*) จิกเขา (*Barringtonia pendula*) เข็มทอง (*Ixora javanica*) และแดง (*Syzygium glaucum*)

2.4 ปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Environmental factor)

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วย ลักษณะภูมิประเทศ ภูมิอากาศ และคุณสมบัติของดิน ซึ่งมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่ น อุณหภูมิ แสงแดด ความชื้น และสมบัติทางกายภาพและเคมีของดิน ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544) มีรายละเอียด ดังนี้

2.4.1 ลักษณะภูมิประเทศ (Geography)

ประเทศไทยแบ่งพื้นที่การเกษตรตามลักษณะภูมิประเทศ เพื่อความเหมาะสมในการปลูกพืชออกเป็น 3 แบบ คือ พื้นที่ราบต่ำมีความลาดชันน้อยกว่าร้อยละ3 ของพื้นที่ พื้นที่ดอนมีความลาดชันร้อยละ 3-35 ของพื้นที่ และพื้นที่ภูเขาสูงมี ความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 ของพื้นที่ (นงคราญ กาญจนประเสริฐ2549)

2.4.2 ลักษณะภูมิอากาศ (Climate)

ลักษณะ ภูมิอากาศ ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน โดยแต่ละปัจจัยมีผลทำให้ลักษณะดินแตกต่ างกัน เช่น บริเวณที่มีอุณหภูมิสูง ฝนตกชุก แร่ธาตุต่างๆ สลายตัวเร็ว ถูกชะล้างออกจากดินง่ายกว่าเขตอบอุ่นหรือเขตหนาวเย็น (นงคราญ กาญจนประเสริฐ 2549) อีกทั้งอาจมีผลต่อปริมาณธาตุอาหารในพืช (ศรีสม สุวรรณวงศ์ 2544)

2.4.3 ลักษณะดิน (Soil)

ดิน หมายถึง เทหวัตถุที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติโดยการผุพังสลายตัวของหินและแร่แล้วผสมกับอินทรียวัตถุปกคลุมผิวโลกเป็นชั้นบางๆ (นงคราญ กาญจนประเสริฐ 2549) และเป็นตัวกลางธรรมชาติสำหรับการเจริญเติบโตของพืช โดยดินมีความลึกสำหรับรากพืชเจริญเติบโตหยั่งลึกลงไป (นิยม บุญพิคำ 2543)

ดินที่เห มาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของพืช ประกอบด้วย อนินท รียวัตถุ อินทรียวัตถุ น้ำในดิน และอากาศในดิน โดยดิน ชั้นบนซึ่งเป็นเนื้อดิน แบบดินร่วนปนทรายแป้งมักจะมีส่วนประกอบโดยปริมาตรดังกล่าวแล้ว ดินชนิดนี้จึงนับได้ว่าเป็นตัวแทนของดินทั่วไป แต่ก็ต้องมีปัจจัยอื่นๆ ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชด้วย (ยงยุทธ โอสถสภา และคณะ 2541)

คุณสมบัติทางกายภาพของดินที่เหมาะสมจะส่งผลให้พืชเ จริญเติบโตได้ดี ได้แก่ เนื้อดิน และความชื้นในดิน (นงคราญ กาญจนประเสริฐ 2549) เป็นต้น ซึ่งจะมีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมต่อการงอกของเมล็ด การเจริญ เติบโต และการให้ผลผลิตของพืชแต่จะมีระดับความสำคัญที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับความต้องการของพืชแต่ละชนิด

คุณสมบัติทางเคมีของดิน เป็นการแลกเปลี่ยนแทนที่ประจุที่มีอยู่ในดินจึงทำให้เกิดผลดีและผลเสียต่อดินในพื้นที่หนึ่งๆ แตกต่างกันไป ทำให้ธาตุอาหารในดินแต่ละชนิดถูกกั ก

เก็บไว้หรือสูญหายไปกับน้ำได้ยากง่ายไม่เท่ากัน (นงคราญ กาญจนประเสริฐ 2549) ได้แก่ ปฏิกิริยาของดิน อุณหภูมิของดิน อินทรียวัตถุ และธาตุอาหารในดิน เป็นต้น

2.5 ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic information system)

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์ในการดำเนินการเกี่ยวกับข้อมูลทางภูมิศาสตร์ ได้แก่ นำเข้า จัดการ วิเคราะห์ และ แสดงผล ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยนำข้อมูลในลักษณะต่างๆ ในพื้นที่ที่ศึกษามาจัดให้อยู่ในรูปแบบที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ขึ้นอยู่กับข้อมูลและรายละเอียดของข้อมูลนั้นๆ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ดีที่สุดตามต้องการ และใช้ในการติดตามได้ทั้งทรัพยากรธรรมชาติ และทรัพยากรที่มนุษย์สร้าง ขึ้นโดยการวิเคราะห์ คาดการณ์ และประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรเหล่านั้น แล้วนำมาใช้ประกอบการตัดสินใจ การวางแผนเพื่อพัฒนาทรัพยากรต่อไป โดยสามารถจัดแสดงในรูปแบบข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ทำให้เข้าใจได้ง่าย ซึ่งในการจัดทำแผนที่ภูมิศาสตร์ สามารถทำได้ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยใช้เทคโนโลยีหลายด้านมาผสมผสานกันเพื่อให้ได้คำตอบที่ถูกต้อง แม่นยำมาก และรวดเร็วมากขึ้นกว่าในอดีต เช่น วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ การสำรวจและ การทำแผนที่ ระบบการจัดการฐานข้อมูล ระบบการรับรู้จากระยะไกล และระบบกำหนดตำแหน่งบนโลก เป็นต้น มีการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ในงานหลายด้าน เช่น ด้านเศรษฐกิจ ด้านคมนาคมขนส่ง ด้านสาธารณูปโภคพื้นฐาน ด้านการสาธารณสุข ด้านการบริการชุมชน ด้านการบังคับใช้กฎหมายและการป้องกันอาชญากรรม ด้านการจัดเก็บภาษี ด้านสิ่งแวดล้อม ด้านการติดตามทรัพยากรป่าไม้ ด้านการจัดการฉุกเฉินและภัยพิบัติ เป็นต้น ซึ่งสามารถแสดงลักษณะของข้อมูล ในรูปแบบต่างๆ เช่น ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและ ทรัพยากร ข้อมูลทางด้านสาธารณูปโภค ข้อมูลที่ดินหรือสิทธิบนที่ดิน ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม (สุเพชร จิรขจรกุล 2552)

2.6 การอนุรักษ์พืช (Plant conservation)

การอนุรักษ์พืช คือ การดำรงรักษาทรัพยากรพืชอันทรงคุณค่าไว้ให้คงอยู่ตลอดไป (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2551) การอนุรักษ์หรือการจัดการทรัพยากรธรรมชาติต้องคำนึงถึงทรัพยากรอย่างอื่นในเวลาเดียวกัน โดยไม่ควรแยกพิจารณาเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเพราะทรัพยากรทุกอย่างมีส่วนเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิด การอนุรักษ์เกี่ยวข้องกับมนุษย์ทุกคน เนื่องจากความมั่งคั่งสุขสมบูรณ์ของประเทศขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์

ของทรัพยากรธรรมชาติ มนุษย์จำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจในธรรมชาติและเชื่อในความเป็นไปตามธรรมชาติ มนุษย์สามารถนำเอาวิทยาการต่างๆ มาช่วยหรือบรรเทากระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้ แต่มนุษย์ไม่สา มารถจะนำสิ่งใดมาทดแทนธรรมชาติได้ทั้งหมดทีเดียว (นิวัติ เรืองพานิช 2546) การอนุรักษ์ทรัพยากรทางชีวภาพ แบ่งออกเป็น 2 แนวคิด คือ (1) มนุษย์เป็นศูนย์กลาง (Anthropocentric) และ (2) สิ่งแวดล้อมเป็นศูนย์กลาง (Biocentric)

แนวทางการอนุรักษ์ โดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ การอนุรักษ์และคุ้มครองชนิดพันธุ์ (Species approach) การกำหนดกิจกรรมหรือกระบวนการ (Activities / Process approach) และการอนุรักษ์แหล่งที่อยู่อาศัย (Habitat approach) (ศศิน เฉลิมลาภ และ วรรโณบล ควรอาจ 2554) มีรายละเอียด ดังนี้

2.6.1 แนวทางการอนุรักษ์พืช (Conservation approach)

เป็นการอนุรักษ์ถิ่นอาศัยของพืช (Habitat conservation) มี 2 รูปแบบ คือ การอนุรักษ์ในสภาพป่าโดยธรรมชาติ และการอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ (ธวัชชัย สันติสุข 2548) ดังนี้

(1) การอนุรักษ์ในสภาพป่าโดยธรรมชาติ (In situ conservation) เป็นการพิจารณาพื้นที่ที่เป็นถิ่นที่อยู่ ตามธรรมชาติของพืช ให้เป็นพื้นที่ควบคุมหรือพื้นที่อนุรักษ์อย่างเข้มงวด โดยการวางมาตรการยับยั้งการทำลายถิ่นที่อยู่ของพืชเพื่อป้องกันความสูญเสียที่จะตามมา และวางแนวทางที่จะช่วยให้แหล่งที่อยู่ของพืชที่ถูก ทำลายไปแล้วกลับคืนสู่สภาพธรรมชาติ เช่น การควบคุมไฟป่า การปลูกป่าเสริม พื้นที่ใดที่มีพืชถิ่นเดียวและพืชหายากจะต้องมีการควบคุมอย่างเข้มงวด ได้แก่ การประกาศเป็นอุทยานแห่งชาติ วนอุทยานหรือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าจัดเป็นการอนุรักษ์พืชในสภาพป่าได้เป็นอย่างดี โดยมีกฎหมายควบคุม และมีการบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ มาตรการเหล่านี้จึงจะช่วยทำให้พืชมีการขยายพันธุ์ได้เองตามธรรมชาติ

(2) การอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ (Ex situ conservation) เป็นความพยายามดัดแปลงสภาพ แวดล้อม ให้เหมือนธรรมชาติตามที่พืชนั้นขึ้นอยู่ ซึ่งพืชแต่ละชนิด มีเขตการแพร่กระจายจำกัด เนื่องจากปัจจัยเกี่ยวกับดิน หิน ภูมิอากาศ และภูมิประเทศ ซึ่งการสร้างถิ่นที่อยู่ให้เหมาะสมกับพืชที่จะดำรงชีวิตอยู่ได้ตลอดไปจึงเป็นเรื่องใหญ่ที่ยากต่อการดำเนินการ เห็นได้จากการนำพืชเหล่านี้มาปลูกในสวนพฤกษศาสตร์หรือส วนรุกขชาติ ซึ่งมีการเจริญเติบโตไม่ดีนัก มีหลายวิธี ได้แก่ การอนุรักษ์ในธนาคารเมล็ดพันธุ์ การอนุรักษ์ในแปลงรวบรวมพันธุ์พืช

การอนุรักษ์ในสภาพรวม การอนุรักษ์ใ นหลอดแก้ว การอนุรักษ์แบบแช่แข็ง และธนาคาร ดี เอ็น เอ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2551)

2.7 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.7.1 งานวิจัยเกี่ยวกับเขาคอหงส์

จากการตรวจเอกสาร พบว่าได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ สังคมพืช และ พรรณพืช รวมทั้งการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ มีรายละเอียด ดังนี้ ผลจากการสำรวจพืชบนเขาคอหงส์ พบว่า มีพืชทั้งหมด 637 ชนิด ใน 130 วงศ์ จำแนกเป็นเฟินและพืชใกล้เคียงกลุ่มเฟิน 19 วงศ์ พืชเมล็ดเปลือย 2 วงศ์ พืชดอกใบเลี้ยงคู่ 90 วงศ์ และพืชดอกใบเลี้ยงเดี่ยว 19 วงศ์ (Maxwell 2006) และมีพืชวงศ์เด่น คือ วงศ์ชมพู่ (Myrtaceae) วงศ์ชา (Theaceae) วงศ์มังคุด (Clusiaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) และ วงศ์เข็ม (Rubiaceae) (Bumrungsri et al. 2006)

สังคมพืชบนเขาคอหงส์ ออกเป็น 3 แบบ คือ (1) สังคมพืชกึ่งดั้งเดิมซึ่งถูกรบกวนน้อย (2) สังคมพืชแบบป่ารุ่นสองในพื้นที่สวนยางพารา และ (3) สังคมพืชแบบป่ารุ่นสองในพื้นที่ตัดทั้งหมดหรือแบบเลือกตัด นอกจากนี้ยัง สามารถแบ่ง สังคมพืชตาม สภาพภูมิ ประเทศ ได้แก่ สังคมพืชตามหุบเขาและไหล่เขาใกล้ทางน้ำ และสังคมพืชตามสันเขาที่มีดินตื้นและมีหินโผล่อยู่ทั่วไป (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556) มีรายละเอียด ดังนี้ สังคมพืชตามหุบเขาและไหล่เขาใกล้ทางน้ำประกอบด้วยไม้ยืนต้นในเรือนยอดชั้น นบน เช่น น่องขาวหรือตีนเป็ดเขา (*Alstonia rostrata*) ไม้หอมหรือกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) ขนุนปาน (*Artocarpus rigidus*) ยางยูง (*Dipterocarpus grandiflorus*) ยางมันหมู (*Dipterocarpus kerrii*) หลุมพอ (*Intsia palembanica*) เลือดแรด (*Knema globularia*) ไข่เขียว (*Parashorea stellata*) สยาขาว (*Shorea assamica*) มะค่าแต้ (*Sindora echinoclayx*) และ ก้านทอง (*Swintonia schwenkii*) เป็นต้น สำหรับไม้ยืนต้นในชั้นถัดลงมา เช่น พิกุลป่า (*Adinandra integerima*) มะไฟฝรั่ง (*Baccaurea motleyana*) มะไฟกา (*Baccaurea parviflora*) ไกรทอง (*Erythroxylum cuneatum*) นากบุด (*Mesua kunstleri*) นูดต้น (*Prunus grisea*) และ เงาะป่า (*Rinorea anguifera*) เป็นต้น ไม้พื้นล่าง เช่น เข็มพระราม (*Chassalia curviflora*) หญ้าหนูต้น (*Dianella ensifolia*) สามสิบ (*Peliosanthes teta*) เฒ่าหลังลาย (*Pseuderanthemum glaciliflorum*) หูหมี (*Thottea parviflora*) และ ตีเมียเมื่อย่าง (*Dendrotrophe buxifolia*) ซึ่งเป็นพืชเบียน บริเวณลำธาร ประกอบด้วยพรรณไม้วงศ์ บอนและไม้จำพวกเฟินหลากหลายชนิด รวมทั้งพรรณไม้ที่พบได้น้อย เช่น พิศวง (*Thismia arachnites*) และ วาน้ำ (*Cryptocoryne cordata*)

บริเวณลาดเขา บางแห่ง มีไม้ยืนต้นที่เด่นมาก คือ มังตาน (*Schima wallichii*) และ เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) พื้นที่สันเขาที่ทอดตัวตามแนวเหนือใต้และมีหินโผล่โดยทั่วไป มีไม้ยืนต้นประกอบด้วยไม้เด่น เช่น ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) สักหิน (*Vatica* cinerea) เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) มังตาน (*Schima wallichii*) ละมุดคอหงส์ (*Pouteria* cf *maingayi*) งาไซ (*P. obovata*) หว้าขี้กวาง (*Syzygium claviflorum*) เปรียง (*Swintonia schwenkii*) สะตอ (*Parkia speciosa*) เป็นต้น

เขาคอหงส์มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ทั้งหมด เท่ากับ 7,577.60 ไร่ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ (1) พื้นที่ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,548.26 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 20.43 ของพื้นที่ (2) พื้นที่ป่าทดแทน เท่ากับ 2,824.88 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 37.28 ของพื้นที่ (3) พื้นที่ยางพารา เท่ากับ 2,757.35 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 36.39 ของพื้นที่ (4) พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 342.29 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.52 ของพื้นที่ และ (5) พื้นที่เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ104.82 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.38 ของพื้นที่ (น้ำฝน พลอยนิลเพชร 2555) จากการ กำหนดแนวทางในการอนุรักษ์เขาคอหงส์ โดยการประชุมระดมความคิดเห็นจากบุคคลและตัวแทนห น่วยงาน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับเขาคอหงส์ พบว่า สามารถกำหนดแนวทางอนุรักษ์ไว้ ดังนี้ (1) อนุรักษ์พื้นที่ป่าเขาคอหงส์ที่มีสภาพดีให้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารและความหลากหลายทางชีวภาพภายใต้การมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน (2) ฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมและพื้นที่การเกษตรในพื้นที่เข าคอหงส์ โดยหลักการทางนิเวศวิทยาเพื่อการอนุรักษ์และทางวนเกษตร (3) ผลักดันให้มีการจัดตั้งพื้นที่ป่าเขาคอหงส์เป็นเขตอนุรักษ์เฉพาะ ตามความเป็นไปได้ ของศักยภาพพื้นที่ตามที่กฎหมายกำหนด (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

2.7.2 งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับโครงสร้างสังคมพืชและพืช

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตภูมิภาคร้อนชื้นที่มีความหลากหลายของพืชสูง ซึ่งมีความแตกต่างของสภาพพื้นที่ ปริมาณน้ำฝน และลักษณะของดิน ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการกำหนดสังคมพืชหรือชนิดของป่าจึงทำให้ประเทศไทยมีชนิดของป่าที่แตกต่างกันออกไป (ดวงสมร ตุลาพิทักษ์ และคณะ 2547) ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างของสังคมพืชที่สำคัญ คือ ความแตกต่างของความชื้น ความแตกต่างของความสูง และความแตกต่างของอุณหภูมิ (จิรากรณ์ คชเสนี 2537) วิธีที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตมีหลายวิธี เช่น การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตามแนวแกน (Ordination) เช่น Principle component analysis (PCA) Non-metric multidimensional scaling (NMDS) Canonical correspondence analysis (CCA) และ Detrended correspondence analysis (DCA) เป็นต้น

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Non-metric multidimensional scaling (NMDS) เช่น งานวิจัยของ ประกาศ สว่างโชติ (2541) ได้ทำการศึกษาสังคมพืชในป่าดิบชื้นระดับต่ำ บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา พบว่า ความลึกของดิน ปริมาณแคลเซียมในดิน และความลาดชันจะมีบทบาทต่อโครงสร้า งสังคมพืชมากที่สุด อีกทั้งความสูง เหนือระดับน้ำทะเล ความลาดชันจะสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางเคมีของดิน สำหรับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลจะมีบทบาทต่อการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างสังคมพืชจากบริเวณลาดเขาและหุบเขาระดับต่ำไปยังสันเขา แต่ไม่มีบทบาทต่อโครงสร้างสังคมพืชจากบริเวณ สันเขาไปยังลาดเขาระดับสูงเนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีความต่อเนื่องกัน ส่วนความชื้นในดินไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญต่อโครงสร้างสังคมพืช จะเห็นได้ว่าสังคมพืชจะมี ความแตกต่างกันตามสภาพพื้นที่ ซึ่งสิ่งแวดล้อมมีบทบาทในการกำหนดโครงสร้างของสังคมพืช เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Timilsina et al. (2007) ได้วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมและสังคม พืชของป่า Sal (*Shorea robusta*) ทางตะวันออกของ Terai ประเทศเนปาล ซึ่งเป็นป่าดิบชื้นระดับต่ำ พบว่า ปริมาณน้ำฝนและการถูกรบกวนมีผลต่อความแตกต่างของสังคมพืช และสังคมพืช มีความสัมพันธ์ ทางลบในระดับต่ำกับปฏิกิริยาของดิน และมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับฟอสฟอรัสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ Canonical correspondence analysis (CCA) เช่น งานวิจัยของ ประดับ เรียนประยูร (2547) ได้ศึกษาความแ ปรผันของสังคมพืชตามลักษณะภูมิประเทศและปัจจัยสิ่งแวดล้อม บริเวณเขาโซ่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาภูหลวง จังหวัดนครราชสีมา ได้วิเคราะห์ความสัมพัน ธ์ระหว่างสังคมพืชและสิ่งแวดล้อม พบว่า ทุกๆ สังคมพืชมีความสัมพันธ์อย่างมากกับความชื้นในดิน และความสูงเหนือ ระดับน้ำทะเล นอกจากนั้นปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมยังมีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตทางพื้นที่หน้าตัดและปริมาตรไม้ ได้แก่ ปริมาณของธาตุแคลเซียม โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส ความสามารถในการแลกเปลี่ยน ประจุของดิน ความชื้นในดิน และปฏิกิริยาของดิน อีกทั้งความแตกต่างของโครงสร้างและองค์ประกอ บของสังคมพืชจะมีความสัมพันธ์กับคุณลักษณะของดินทั้งทางกายภาพและเคมี โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อปฏิกิริยาของดิน ความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุ ปริมาณของธาตุแคลเซียม แมกนีเซียม และโซเดียมที่เป็นประโยชน์ของดิน เช่นเดียวกับงานของ สัมฤทธิ์ เส็งเล็ก และคณะ (2556) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการกับการกระจายของสังคมพืช บริเวณเขาแหลม อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา พบว่า ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ปริมาณของอินทรียวัตถุในดิน และทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่มีความสัมพันธ์เชิงบวกต่อการปรากฏ ของสังคมพืชป่าไม่ผลัดใบ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้ สมการถดถอย (Regression analysis) เช่น งานวิจัยของ ต่อลาภ คำโย (2550) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยทางกายภาพและคุณสมบัติดิน บางประการกับการปรากฏของไม้กฤษณา (*Aquilaria crassna*) บริเวณอุทยานแห่งชาติ น้ำตกพลิ้ว จังหวัดจันทบุรี โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรง (Linear regression analysis) พบว่า กฤษณามีความสัมพันธ์ทาง บวกกับอนุภาคดินทราย อนุภาคดินเหนียว อนุภาค ทรายแป้ง และแคลเซียม ตามลำดับ และมีความสัมพันธ์ทางลบกับ ปฏิกิริยาของดิน อินทรียวัตถุ ความลาดชัน ฟอสฟอรัส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ แมกนีเซียม ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล และโพแทสเซียม ตามลำดับ และจากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สมการถดถอยเชิงก้าวหน้า พบว่า กฤษณามีความสัมพันธ์กับ ความลาดชัน ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และความสูง เหนือระดับน้ำทะเล เช่นเดียวกับ งานวิจัยของ คนิติน สมานมิตร และคณะ (2555) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยทางกายภาพและคุณสมบัติดิน บางประการกับการปรากฏของ ไม้สักในธรรมชาติ บริเวณอุทยานแห่งชาติแม่ยม จังหวัดแพร่ โดยใช้สมการถดถอยเชิงเส้นตรง พบว่า ไม้สักมีความสัมพันธ์ทาง บวกกับปฏิกิริยาของดิน อนุภาคดินทราย อนุภาคดิน เหนียว อนุภาค ทรายแป้ง แคลเซียม และมีความสัมพันธ์ทางลบกับ ความต้องการปูน ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ความลาดชัน ทิศทางการหันเหของความลาดชัน พื้นที่ อินทรียวัตถุ ระยะห่างจากแหล่งน้ำผิวดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม ในขณะที่ งานวิจัยของ วรวิทย์ อินศวร และคณะ (2552) ได้ศึกษา ศักยภาพทางกายภาพของพื้นที่สำหรับ การปลูกสร้างสวนป่าไม้ยูคาลิปตัส ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง ซึ่งวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ระหว่างผลผลิตมวลชีวภาพเหนือพื้นดินทั้งหมดของไม้ยูคาลิปตัส และคุณสมบัติดินที่ระดับ ความลึก 0-10 ซม. 10-30 ซม. และ 30-60 ซม.จากผิวดิน โดยใช้สมการถดถอยเส้นตรงเชิงพหุคูณ (Multiple linear regression) พบว่า ที่ระดับความลึก 0-10 ซม.ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ส่วนระดับความลึก 10-30 ซม. มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงและมีความสัมพันธ์อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ และที่ระดับความลึก 30-60 ซม. มีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้เทคนิค สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Correlation) เช่นงานวิจัยของ Soehartono และ Newton (2000) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของกฤษณา กับปัจจัย สิ่งแวดล้อมในพื้นที่ 4 แบบ คือ พื้นที่ระดับต่ำของสุมาตรา พื้นที่ระดับต่ำของกาลิมันตัน พื้นที่ระดับสูงของสุมาตรา และพื้นที่ระดับสูงของกาลิมันตัน พบว่า ความหนาแน่นของกฤษณา มีความสัมพันธ์ทางบวกกับระดับความสูง และความลาด อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในขณะที่งานวิจัยของ Bunyavejchewin et al. (2003) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่น กับลักษณะภูมิประเทศของสักหิน ในป่าดิบแล้งทางภาคตะวันออกของประเทศไทย โดยใช้วิธี การ

วิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) พบว่า ความหนาแน่นของสักหินมีความสัมพันธ์ ทางบวกกับความสูงเหนือระดับน้ำทะเลและความลาดชัน อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.01 โดยมีความหนาแน่นมากที่สุดที่ความสูงเหนือระดับทะเล เท่ากับ 578-588 เมตร และมีความลาดชัน เท่ากับ 14.78-45.9 องศา แต่ส่วนใหญ่จะพบสักหินที่ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 578-635 เมตร และความลาดชัน เท่ากับ 10.22-14.77 องศา

2.7.3 งานวิจัยเกี่ยวกับการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่

การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวิเคราะห์ความเหมาะสมของพื้นที่ เช่น การเกษตร ที่ตั้งสถานที่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน และถิ่นที่อยู่ของสัตว์ ซึ่งการวิเคราะห์มีหลายวิธี แต่วิธีที่นิยม คือ การซ้อนทับข้อมูล ระห ว่างปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดย การ ให้ค่า น้ำหนักความสำคัญ ของ แต่ละปัจจัย เช่น งานวิจัยของ วัลลภา อินทรงค์ (2555) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อ วิเคราะห์ หา พื้นที่ ที่เหมาะสม สำหรับปลูก ข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง โดยอาศัยแนวทางจากการวิจัยที่ผ่านมากั บการกำหนดโดยนักวิชาการผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งจะเลือกปัจจัยทางภูมิศาสตร์ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของพืช ได้แก่ การระบายน้ำของดิน ค วามลาดชัน พื้นที่ ธาตุอาหาร ในดิน ปฏิกิริยาของดิน เนื้อดิน ความลึกของดิน ปริมาณเกลือในดิน เช่นเดียวกับงานวิจัยของ แพร่พรรณ เหมวรรณ (2554) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาความเหมาะสมต่อการใช้ที่ดินการเกษตรของชุมชนบนที่สูง กรณีศึกษาบ้านม้งแม่โถและบ้านกะเหรี่ยงแม่โถหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์หาศักยภาพพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่กันออกจากเขตป่ าของอุทยาน ความลาดชัน และการใช้ ประโยชน์ที่ดิน ส่วนปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์หาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชผัก ไม้ผลเขตหนาว และพืชไร่ ได้แก่ ความลาดชัน ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ถนน และหมู่บ้าน สำหรับงานวิจัยของ ดวงใจ วงษ์รักษ์ (2549) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ประเมินความเหมาะสมการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมของประเทศไทย โดยพิจารณาจากระดับความสูงภูมิประเทศ และอันดับของดิน พบว่า ประเทศสามารถแบ่งคุณภาพพื้นที่เกษตรกรรมออกเป็นชั้นคุณภาพพื้นที่เกษตรกรรมที่ 1, 2, 3, 4 และ 5 มีพื้นที่ เท่ากับ 15,155.84 ตร.กม. 60.321.84 ตร.กม. 148,506.09 ตร.กม. 134,786.92 ตร.กม. และ 154,344.31 ตร.กม. โดยชั้นคุณภาพพื้นที่เกษตรกรรมที่ 4 และ 5 ไม่มีความเหมาะสมสำหรับการทำเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 56.35 ของพื้นที่ทั้งหมด สำหรับพื้นที่ที่มีความเหมาะสมสำหรับทำ การเกษตร ได้แก่ ชั้นคุณภาพพื้นที่เกษตรกรรมที่ 1 ซึ่งมี

ความเหมาะสมสำหรับทำเกษตรมากที่สุด และชั้นคุณภาพพื้นที่เกษตรกรรมที่ 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 43.65 ของพื้นที่ทั้งหมด

ในขณะที่ งานวิจัยของ ต่อลาภ คำโย (2550) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ระดับ ความเหมาะสม พื้นที่ของกฤษณาในธรรมชาติ โดยเลือกใช้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับพืช ซึ่งได้จากการวิเคราะห์สมการถดถอย เพื่อนำ มาวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก ระดับความเหมาะสมปานกลาง และระดับความเหมาะสมน้อย เช่นเดียว กับงานวิจัยของ คนิติน สมานมิตร และคณะ (2555) ได้ประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อวิเคราะห์ระดับ ความเหมาะสม พื้นที่ของไม้สักในธรรมชาติ โดยเลือกใช้ปัจจัยสิ่ งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับพืชด้วย การวิเคราะห์ สมการถดถอย เพื่อนำมาวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก ระดับ ความเหมาะสมปานกลาง และระดับความเหมาะสมน้อย สำหรับงานวิจัยของ ธีระพงษ์ ชุมแสงศรี (2545) ได้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมของพื้นที่เพื่อเป็น ถิ่นที่อยู่ ของสัตว์ป่า ขนาดใหญ่ ได้แก่ ช้าง กระทิง กวาง และหมูป่า ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตะเบาะ – ห้วยใหญ่ แบ่งออกเป็น พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมาก ระดับความเหมาะสมปานกลาง ระดับความเหมาะสมน้อย และไม่เหมาะสม

2.7.4 งานวิจัยเกี่ยวกับการอนุรักษ์พืช

สำหรับ การวางแนวทาง การ อนุรักษ์พืช ควรประกอบด้วยจำนวนของชนิดพืช รายชื่อของพืช รวมทั้งข้อมูลเชิงอธิบายอื่นๆ ซึ่งเกี่ยวข้องกับจำนวนประชากรของพืชแต่ละชนิดและการขึ้นกระจายอยู่ตามพื้นที่ เพื่อที่จะกล่าวได้ชัดเจนว่าพืชชนิดใดเป็นพืชหายาก รวมทั้งจะได้ทราบถึงธรรมชาติด้านต่างๆ ของพืชแต่ละชนิดโดยเฉพาะความต้องการปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพื่อการดำรงชีพ (ดนัย แสนจันทอง 2548) เช่น งานวิจัยของ Draper et al. (2003) ได้ศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อวางแผนอนุรักษ์ของประเทศโปรตุเกส ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบรูปแบบทางนิเวศวิทยาในระดับท้องถิ่นและภูมิภาคของพืช *Bruchia vogesiaca* เพื่อเลือกพื้นที่เป้าหมายของพืช และเพิ่มประสิทธิภาพในการสำรวจ พบว่า หากพบพืชในพื้นที่ซึ่งวิเคราะห์แล้วว่ามีความน่าจะเป็นที่จะพบสูงก็อาจบ่งชี้ได้ว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมอาจเป็นเหมือนกันในพื้นที่รอบๆ ทั้งหมดที่พืชชนิดนั้นมีการกระจาย แต่ถ้าไม่พบพืชอาจต้องมีการเพิ่มปัจจัยสิ่งแวดล้อมอื่นๆ

สำหรับการอนุ รักษ์พืชในถิ่นที่อยู่อาศัย เช่น งานวิจัยของ ชูชีพ ปันแก้ว และคณะ (2548) ได้ศึกษาแนวทางการกำหนดพื้นที่อนุรักษ์พืชเฉพาะถิ่นให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ในรูปแบบของการอนุรักษ์พืชในถิ่นที่อยู่อาศัย ในเขตป่าแม่ต๋ำ ตำบลบ้านต๋ำ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา

โดยวิธีการประชุมระดมความคิดเห็น ประชาชนตามกระบวนการ AIC (Appreciation Influence Control) เพื่อการวางแผนอนุรักษ์ป่าแม่ต๋ำ ประกอบด้วย (1) Appreciation คือ การทำให้ทุกคนยอมรับโดยไม่รู้สึกหรือแสดงการต่อต้าน (2) Influence คือ การใช้ความคิดของแต่ละคนมากำหนดวิธีการหรือยุทธศา สตร์ และ (3) Control คือ การนำวิธีการหรือยุทธศาสตร์มากำหนดเป็นแผนปฏิบัติ พบว่า สามารถจำแนกการใช้ประโยชน์พื้นที่ออกเป็น 5 เขต ได้แก่ เขตสงวนสภาพธรรมชาติ เขตเพื่อการศึกษาธรรมชาติ เขตฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ เขตพื้นที่กันชน และเขตกิจกรรมพิเศษ และสามารถกำหนดแนวทางอนุ รักษ์พืชเฉพาะถิ่นได้ ดังนี้ (1) การวางแผนป้องกันพื้นที่ป่าที่ยังคงมีความอุดมสมบูรณ์ทั้งด้านกายภาพและชีวภาพ (2) การฟื้นฟูธรรมชาติ โดยการจัดการเพื่อให้กลับไปมีสภาพใกล้เคียงหรือเหมือนกับระบบนิเวศเดิม โดยการปลูกต้นไม้เพื่อฟื้นฟูระบบนิเวศของป่า รวมทั้งการรักษา กล้าไม้ที่มีอยู่ดั้งเดิมแล้วทำการคัดเลือกเพื่อปลูกเพิ่มลงพื้นที่ (3) การฟื้นฟูธรรมชาติโดยวิธีธรรมชาติ และ (4) การรวมกลุ่มอนุรักษ์ในพื้นที่ใกล้เคียง เช่นเดียวกับงานวิจัยของเด่น เครือสาร (2543) ได้ศึกษาการจัดการ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชขอ งชาวม้ง หมู่บ้านผาปู่จอม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ โดยสำรวจความหลากหลายของพรรณพืช และสอบถามการใช้ประโยชน์ พบว่า การจัดการ และการอนุรักษ์พรรณพืชเป็นการกำหนดพื้นที่การใช้ประโยชน์อย่างเป็นระบบ ซึ่งจะแบ่งเขตพื้นที่ออกเป็นป่าประเภทต่างๆ และกำหนดเขตการเข้าไปใช้ประโยชน์ โดยแบ่งออกเป็น ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน พื้นที่เกษตร พื้นที่กันชน และสวนข้างบ้าน มากกว่าการจัดการรายชนิด เนื่องจากปัจจุบันหมู่ บ้านผาปู่จอมอยู่ในสภาพที่กดดันต่อการใช้พื้นที่การเกษตร ซึ่งไม่สามารถโยกย้ายที่ทำกิน จึงต้องมีมาตรการในการจัดการและการอนุรักษ์ทรัพยากรพรรณพืช โดยมีการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเท่าที่จำเป็น มีกฎ ข้อห้ามและบทลงโทษของหมู่บ้านที่เข้มงวดต่อผู้ที่ละเมิด

สำหรับการอนุ รักษ์พืชนอกถิ่นที่อยู่อาศัย เช่นงานของ เพียงใจ บุญทรัพย์ และคณะ (2551) ได้รวบรวมข้อมูลการปลูกไม้กฤษณาไว้ เช่น การศึกษาการเจริญเติบโตของไม้กฤษณาของสถานีวิจัยผลิตผลของป่า ตำบลกลางดง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเป็นการนำกล้าไม้กฤษณาจากป่าธรรมชาติมาชำไว้ในถุงพลาสติกจนต้นกล้ามีความแข็งแรง แล้วจึงย้ายมาปลูกในแปลงทดลองด้วยระยะปลูก 5x5 เมตร ในระหว่างแถวต้นสีเสียดแก่น ซึ่งมีร่มเงาพอสมควร แต่เมื่ออายุ 8 ปี กฤษณาได้ตายหมดเนื่องจากปลูกไว้ใต้ต้นสีเสียดแก่น ซึ่งจะทิ้งใบหมดในฤดูแล้งทำให้ต้นกฤษณาถูกแดดเผาจนตาย ในขณะที่สถานีวิจัยผลิตผลของป่า ตำบลผานกเค้า อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ได้ปลูกกฤษณาในแปลงทดลองด้วยระยะปลูก 2.5x2.5 เมตร ในระหว่างช่องว่างของต้นก้ามปูขนาดใหญ่ จากการวัดความเจริญเติบโตเมื่อกฤษณาอายุ 6 ปี พบว่า มีความเจริญเติบโตช้าและเรือนยอดของกฤษณาเริ่มชิดกัน จึงควรปลูกในระยะที่กว้างกว่า 2.5x2.5 เมตร อีกทั้งการปลูก

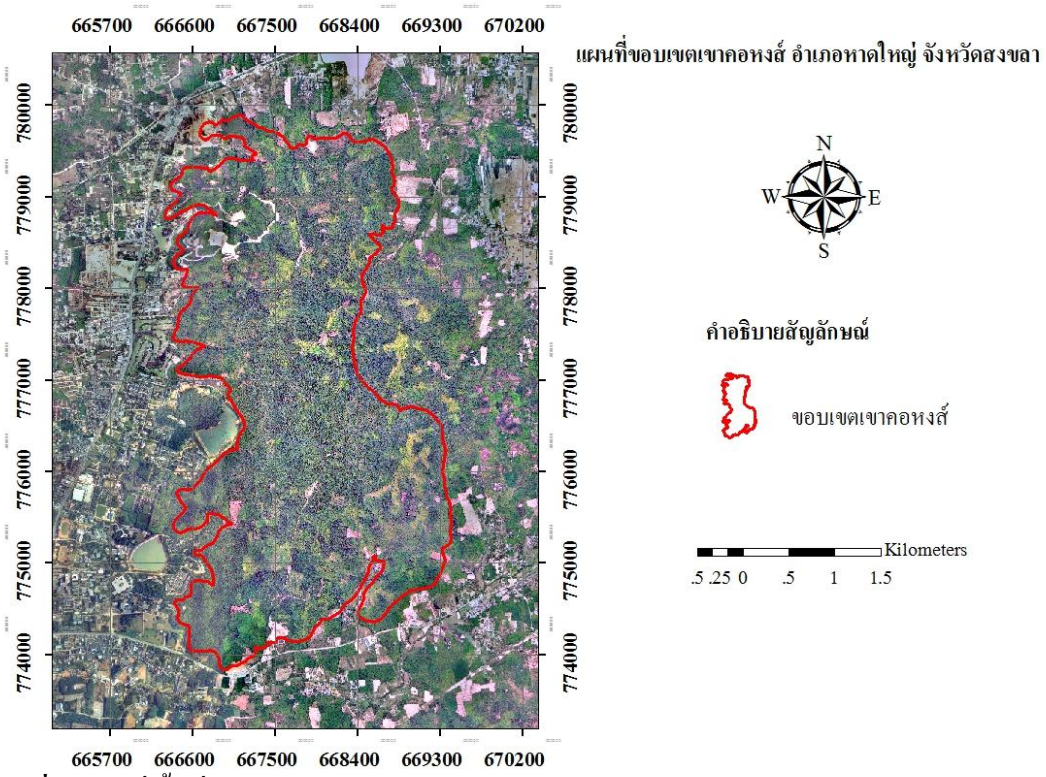
กฤษณาเป็นไม้แซมสวนป่ามีแนวโน้มการเจริญเติบโตดีกว่าการปลูกเป็นไม้เบิกนำเนื่องจากกฤษณาชอบความชุ่มชื้นสูง ซึ่งอาจปลูกแซมอยู่ในสวนป่าที่ปลูกชิด ในระยะแรก เช่น 2 เมตร ส่วนการขยายพันธุ์โดยธรรมชาติจะขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด มีอัตราการงอกประมาณ 70 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งกล้าไม้ที่เกิดจากการเพาะเมล็ดจะมีการเจริญเติบโตช้า ดังนั้นจึงมีการขยายพันธุ์ด้ วยวิธีอื่น เช่น การขุดกล้าไม้จากต้นแม่มาปลูกในเรือนเพาะชำ การตอนกิ่ง การปักชำ (วนิดา สุบรรณเสณี และคณะ 2535 อ้างถึงใน เพียงใจ บุญทรัพย์ และคณะ 2551) และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกฤษณาในสภาพปลอดเชื้อ (สมคิด สิริพัฒนดิลก 2525 อ้างถึงใน เพียงใจ บุญทรัพย์และคณะ 2551)

บทที่ 3
วิธีการวิจัย

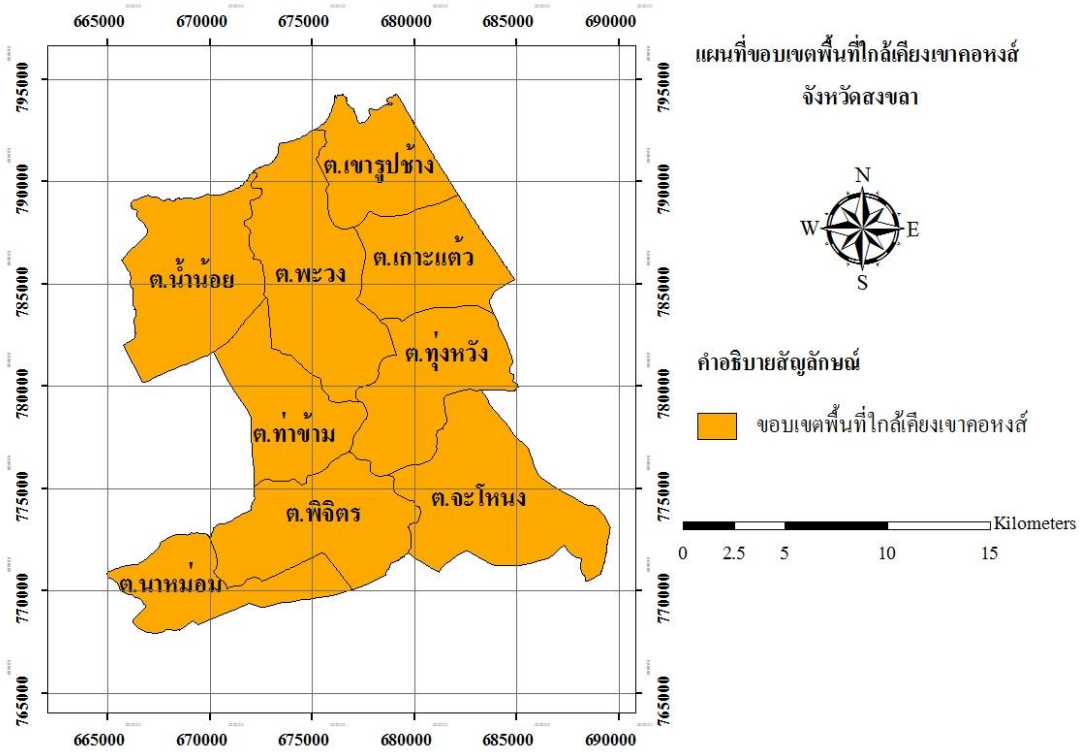
งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ โดยใช้ทั้งข้อมูลปฐมภูมิ และข้อมูลทุติยภูมิมาใช้ในการวิเคราะห์ มีรายละเอียดของวิธีการวิจัย ดังนี้

3.1 การเลือกพื้นที่ศึกษา

เลือกพื้นที่ศึกษาที่เป็นป่าตามการจำแนกการใช้ประโยชน์พื้นที่ บนเขาคอหงส์ของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) โดยใช้เส้นชั้นความสูงจากระดับน้ำทะเลตั้งแต่ 50 เมตรขึ้นไป ครอบคลุมพื้นที่ เท่ากับ 7,545.77 ไร่ ประกอบด้วย ตำบลคอหงส์ และตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (ภาพที่ 3) และเลือกพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ครอบคลุมพื้นที่ เท่ากับ 221,875.76 ไร่ ประกอบด้วย 9 ตำบล ได้แก่ น้ำน้อย พะวง เขารูปช้าง เกาะแต้ว ทุ่งหวัง ท่าข้าม นาหม่อม พิจิตร และจะโหนง จังหวัดสงขลา (ภาพที่ 4)



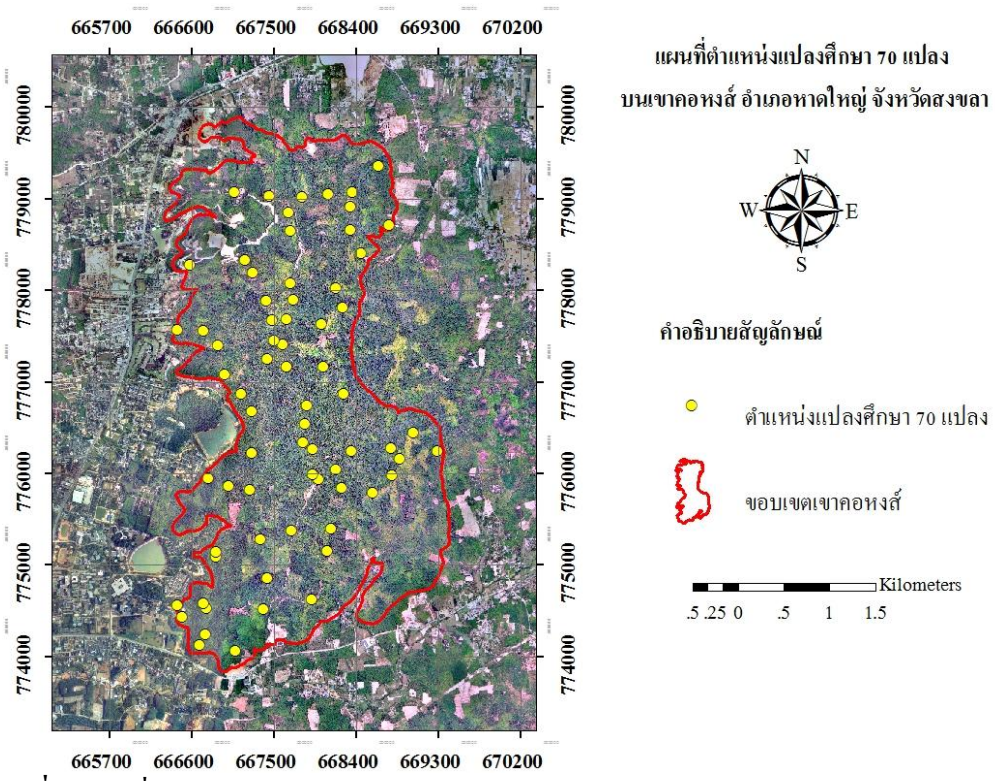
ภาพที่ 3 แผนที่พื้นที่เขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



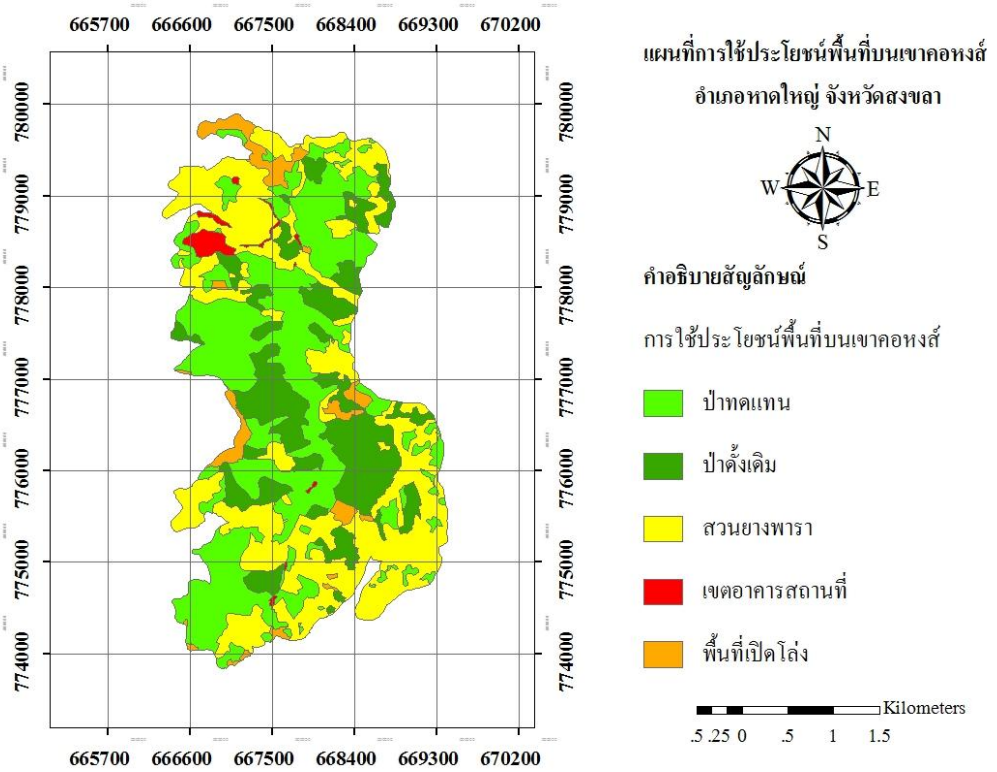
ภาพที่ 4 แผนที่พื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ จังหวัดสงขลา

3.2 การรวบรวมข้อมูล

รวบรวม ข้อมูลซึ่งเคยมีการจัดทำไว้ แล้วซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับงานวิจัย นี้ ได้แก่ ฐานข้อมูลจากระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ แผนที่ภูมิประเทศ เส้นชั้นความสูง พื้นที่ตำบล และแหล่งน้ำ รวมทั้งตำแหน่งแปลงศึกษา 70 แปลง และการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ ซึ่งได้ข้อมูลจากงานวิจัยของ น้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) เพื่อจัดทำแผนที่ตำแหน่งแปลงศึกษา 70 แปลง บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (ภาพที่ 5) และแผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 5 แผนที่ตำแหน่งแปลงศึกษา 70 แปลง บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา



ภาพที่ 6 แผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

3.3 การเลือกชนิดพืช

งานวิจัยนี้ได้กำหนดเกณฑ์ 4 ข้อ เพื่อใช้ในการพิจารณาคัดเลือกพืช 10 ชนิด จากแปลงศึกษา 70 แปลง เกณฑ์ที่ใช้จะพิจารณาจากข้อมูลที่มีการเก็บรวบรวมไว้ ทั้งจากหนังสือบัญชีรายชื่อ และข้อมูลงานวิจัยในพื้นที่ศึกษา มีรายละเอียด ดังนี้

1. สถานภาพของพรรณพืช พิจารณาจากหนังสือพรรณไม้เสี่ยงสูญพันธ์ของไทย (Pooma et al. 2005) Thailand red data: plants (Santisuk et al. 2006) รายชื่อจาก IUCN red list (IUCN 2013) และการหาค่าความถี่ของพืชบนเขาคอหงส์เพื่อพิจารณาพืชหายาก (ตารางที่ 2)

2. เป็นพรรณพืชที่มีความสวยงาม กำหนดให้พืชทุกชนิดมีความสวยงาม ตามธรรมชาติ

3. เป็นพรรณพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ พิจารณาจากหนังสือไม้มีค่าทางเศรษฐกิจ ตอนที่ 1 (จำลอง เพ็งคล้าย และคณะ ม.ป.ป.) ตอนที่ 2 (เต็ม สมิตินันทน์ และคณะ 2518) ตอนที่ 3 (จำลอง เพ็งคล้าย และคณะ2526) หนังสือไม้เศรษฐกิจ (เพียงใจ บุญทรัพย์ และคณะ2551) เป็นต้น

4. เป็นพรรณพืชเด่นในพื้นที่ศึกษา พิจารณาจากค่าความถี่ของพืช คือ การปรากฏของพืชจากแปลงศึกษา (ตารางที่ 2)

การคัดเลือกพืช 10 ชนิด พิจารณาจากเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่งหรือหลายข้อประกอบกัน (ตารางที่ 1) ดังนี้

1. กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 1, 2, 3
2. ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 2, 3, 4
3. เปรียง (*Swintonia schwenkii*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 2, 3
4. พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 1, 2, 3
5. พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 1, 2, 3
6. มังตาน (*Schima wallichii*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 2, 3,4
7. สะตอ (*Parkia speciosa*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 2, 3
8. เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 1, 2, 3
9. สักหิน (*Vatica cinerea*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 1, 2, 3
10. หาดรุม (*Artocarpus lacucha*) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ข้อที่ 2, 3

ตารางที่ 1 เกณฑ์การคัดเลือกพืช 10 ชนิด

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	เกณฑ์การคัดเลือกพืช 10 ชนิด			
		สถานภาพของพืช	ความสวยงาม	คุณค่าทางเศรษฐกิจ	เด่นในพื้นที่ศึกษา
กฤษณา	*Aquilaria malaccensis*	-มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (IUCN 2013) -หายากบนเขาคอหงส์	✓	✓	-
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	-	✓	✓	✓
เปรียง	*Swintonia schwenkii*	-	✓	✓	-
พญาไม้	*Podocarpus neriifolius*	-น่ากังวลน้อยที่สุด (IUCN 2013) -หายากบนเขาคอหงส์	✓	✓	-
พืชสกุลสยา	*Shorea* sp.	-ใกล้สูญพันธุ์ (IUCN 2013) -หายากบนเขาคอหงส์	✓	✓	-
มังตาน	*Schima wallichii*	-	✓	✓	✓
สะตอ	*Parkia speciosa*	-	✓	✓	-
เสม็ดแดง	*Syzygium zeylanicum*	-หายากบนเขาคอหงส์	✓	✓	-
สักหิน	*Vatica cinerea*	-ใกล้สูญพันธุ์ (IUCN 2013) -หายากบนเขาคอหงส์	✓	✓	-
หาดรุม	*Artocarpus lacucha*	-	✓	✓	-

ตารางที่ 2 ค่าความถี่ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ จากแปลงศึกษา 70 แปลง

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	แปลงศึกษาที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด	ความถี่ (เปอร์เซ็นต์)
กฤษณา	*Aquilaria malaccensis*	16	22.86
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	60	85.71
เปรียง	*Swintonia schwenkii*	31	44.29
พญาไม้	*Podocarpus neriifolius*	5	7.14
พืชสกุลสยา	*Shorea* sp.	17	24.29
มังตาน	*Schima wallichii*	40	57.14
สะตอ	*Parkia speciosa*	30	42.86
เสม็ดแดง	*Syzygium gratum*	15	21.43
สักหิน	*Vatica cinerea*	29	41.43
หาดรุม	*Artocarpus dadah*	25	35.71

จากตารางที่ 1 ค่าความถี่ของพืชบอกถึงลักษณะการกระจายในพื้นที่ว่า พืชชนิดใดที่พบมาก (เด่นมาก) หรือหายากในพื้นที่ศึกษา โดยจะกำหนดระดับความถี่ ดังนี้

พบมาก	=	76-100	เปอร์เซ็นต์
พบปานกลาง	=	51-75	เปอร์เซ็นต์
พบน้อย	=	26-50	เปอร์เซ็นต์
หายาก	$\leq$	25	เปอร์เซ็นต์

3.4 การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง

พิจารณาว่า พืชแต่ละชนิดอยู่ในแปลง ศึกษาใดบ้าง จากนั้นก็ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่กำหนดขึ้น โดยสุ่มเลือกแปลงศึกษาของพืชแต่ละชนิดอย่างน้อย 12 แปลง เพื่อกำหนดให้เป็นจุดเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืช แต่หากพืชชนิดนั้นมีแปลงศึกษาไม่ถึง 12 แปลง ก็ให้ใช้เท่าที่มีอยู่ มีเกณฑ์การสุ่มเลือก คือ พยายามให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาเพื่อประโยชน์

ในการประมาณค่าเชิงพื้นที่ของ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และเป็นพื้นที่ซึ่งเข้าถึงแปลงศึกษาได้ไม่ยากมากนัก

3.5 การรวบรวมข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานเพื่อรวบรวมข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ (1) การปฏิบัติงานภาคสนาม (2) การวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ในห้องปฏิบัติการ และ (3) การวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

3.5.1 การปฏิบัติงานภาคสนาม

การปฏิบัติงานภาคสนามเพื่อเก็บตัวอย่างดินและปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่อุณหภูมิดิน อุณหภูมิ อากาศ และความสูง เหนือ ระดับน้ำทะเล ซึ่งดำเนินการในช่วงระหว่าง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2555 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2556

3.5.1.1 อุปกรณ์

1. เครื่องรับสัญญาณจีพีเอส
2. ตลับเมตร
3. เสียม
4. ช้อนตักดิน
5. ถุงเก็บตัวอย่างดิน
6. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิอากาศ
7. เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิดิน ขนาด 20 เซนติเมตร
8. ท่อพีวีซี ขนาด 7 เซนติเมตร

3.5.1.2 การเก็บตัวอย่างดิน

1. เก็บดินที่ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร จากผิวดิน

2. เก็บตัวอย่างดินจากใต้ทรงพุ่มของ พืชชนิดนั้น 3–4 จุด และเก็บจากต้นอื่นที่เป็นชนิดเดียวกัน แล้วคลุกดินให้ผสมกันเป็นเนื้อเดียวและแบ่งใส่ถุงพลาสติกประมาณ 1 กิโลกรัม

3. บันทึกค่าพิกัดจุดเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องรับสัญญาณจีพีเอส

จากตารางที่ 3 ได้เก็บตัวอย่างดินของพืช 10 ชนิด จากแปลงศึกษา ที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด โดยพิจารณาจากแปลงศึกษา 70 แปลง บนเขาคอหงส์ของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) ได้ตัวอย่างดินของพืช ทั้งหมด 118 ตัวอย่าง ซึ่งพืชบางชนิดมีจำนวนตัวอย่างไม่ถึง 12 ตัวอย่าง เนื่องจากพืชบางชนิดมีจำนวนน้อยหรือบางชนิดมีอุปสรรคต่อการเก็บตัวอย่าง แต่บางชนิดสามารถเก็บได้มากก็ยิ่งเป็นผลดีต่อการวิเคราะห์ มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 3 จำนวนแปลงศึกษาที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด และจำนวนตัวอย่างดินของพืช

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	แปลงศึกษาที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด	ตัวอย่างดิน
กฤษณา	*Aquilaria malaccensis*	16	10
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	60	15
เปรียง	*Swintonia schwenkii*	31	13
พญาไม้	*Podocarpus neriifolius*	5	4
พืชสกุลสยา	*Shorea* sp.	17	13
มังตาน	*Schima wallichii*	40	14
สะตอ	*Parkia speciosa*	30	12
เสม็ดแดง	*Syzygium gratum*	15	10
สักหิน	*Vatica cinerea*	29	13
หาดรุม	*Artocarpus dadah*	25	14
		รวม	**118**

3.5.1.3 การวัดค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมจากภาคสนาม

โดยจะวัดค่า ความสูง เหนือ ระดับน้ำทะเล ด้วยเครื่อง รับสัญญาณจีพีเอส วัดค่าอุณหภูมิอากาศ ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ สำหรับวัดอุณหภูมิอากาศ และ วัดค่าอุณหภูมิดิน ด้วยเทอร์โมมิเตอร์สำหรับวัดอุณหภูมิดินที่ระดับความลึก 10 เซนติเมตร จากผิวดิน

3.5.2 การวิเคราะห์ดินในห้องปฏิบัติการ (Soil laboratory)

การวิเคราะ ห์คุณสมบัติของ ดิน ในห้องป ฏิบัติการ เพื่อหาค่า ความชื้นในดิน ปฏิกิริยาของดิน อินทรียวัตถุ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ และเนื้อ ดิน ได้ดำเนินงานในช่วงระหว่าง เดือน มิถุนายน พ.ศ. 2556 ถึง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2556 โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ (ตารางที่ 4) มีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน

ปัจจัยที่วิเคราะห์	วิธีวิเคราะห์
ปฏิกริยาของดิน	pH meter (Peech 1965)
ความชื้นในดิน	ระดับความชื้นโดยมวล (Gardner 1986)
ปริมาณอินทรียวัตถุ	Walkley–Black (Walkley and Black 1934)
ไนโตรเจนทั้งหมด	Kjeldahl (Bremmer 1965)
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	Bray II (Bray and Kutz 1945)
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์	Ammonium acetate (Jackson 1958)
แคลเซียมที่เป็นประโยชน์	Ammonium acetate (Jackson 1958)
เนื้อดิน	Hydrometer (Bouyoucos 1936)

3.5.3 การวิเคราะห์โดยประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ใช้โปรแกรม ArcGIS 9.3 เพื่อหาค่าระยะห่างจากแหล่งน้ำ โดยวิธีสร้างเขตกันชนพื้นที่ (Buffer) หาค่าความลาดชันและ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ โดยการสร้างจากแบบจำลองความสูงเชิงเลข (Digital elevation dodel : DEM)

3.6 การวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืช (Importance value index analysis)

ในงานวิจัยนี้จะนำข้อมูล พืชจากแปลงศึกษา ที่เก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อม ของพืชแต่ละ ชนิดมาวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยาของพืช โด ยเลือกใช้ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์ แต่ไม่ได้เลือกใช้ค่าความถี่สัมพัทธ์เนื่องจากงานวิจัยนี้เลือกแปลงที่ปรากฏพืชเท่านั้นมาศึกษา หากต้องทำทั้ง 70 แปลง ตามข้อมูลของน้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) อาจหาค่าความถี่ได้แต่ต้องทำข้อมูลเยอะมากในการหาค่า ความหนาแน่นสัมพัทธ์ และความเด่นสัมพัทธ์

การคำนวณ ค่าดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของพืชจะ รวมค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์และค่าความเด่นสัมพัทธ์เข้าด้วยกัน ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0-200 เปอร์เซ็นต์ มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

ดัชนีความสำคัญของพืช = ความหนาแน่นสัมพัทธ์ + ความเด่นสัมพัทธ์

3.6.1 ความหนาแน่นสัมพัทธ์ (Relative density)

ความหนาแน่น (Density) นับจากจำนวนต้นของพืชชนิดนั้นต่อหน่วยพื้นที่ใช้ในกรณีที่ทำการนับจำนวนต้นจริงๆ ค่าความหนาแน่นที่ใช้ในที่นี้ คือ ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ค่าความหนาแน่นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)} = \left(\frac{D_1}{D_A}\right) x(100)$$

เมื่อ

D_1 = จำนวนต้นของพืชชนิดนั้นทั้งหมด

D_A = จำนวนต้นของพืชทุกชนิดรวมกัน

3.6.2 ความเด่นสัมพัทธ์ (Relative dominance)

ค่าความเด่น (Dominance) เป็นค่าที่ชี้ให้เห็นว่าพืชชนิดนั้นมีอิทธิพลต่อสังคมพืชที่มันขึ้นอยู่มากน้อยเพียงใด พืชที่มีความเด่นมากเป็นพืชที่มีอิทธิพลต่อ พื้นที่นั้นมาก ความเด่นของพืชในที่นี้ใช้ค่าความเด่นสัมพัทธ์ โดยใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$\text{ค่าความเด่นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)} = \left(\frac{Do_1}{Do_A} \right) x(100)$$

เมื่อ

Do_1 = ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดลำต้นของพืชชนิดนั้น

Do_A = ผลรวมของพื้นที่หน้าตัดลำต้นของพืชทุกชนิด

3.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม (Correlation analysis)

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม เพื่อแสดงให้เห็นว่าพืชแต่ละชนิดมีปัจจัยสิ่งแวดล้อมใดบ้างที่มีความสั มพันธ์กับการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งจะได้จากการนำค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืช และ ค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย มาวิเคราะห์ความสัมพันธ์โดยใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson' correlation) มีตัวแปรต่างๆ ดังนี้

ตัวแปร

ค่าดัชนีความสำคัญของพรรณพืช	: Importance value index (IVI)
ปฏิกิริยาของดิน	: Soil reaction
ความชื้นในดิน (เปอร์เซ็นต์)	: Soil water content (%)
อินทรียวัตถุ (เปอร์เซ็นต์)	: Organic matter (%)
ไนโตรเจนทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	: Total nitrogen (%)
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	: Available phosphorus (mg kg^{-1})
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	: Available potassium (mg kg^{-1})

แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	: Available calcium (mg kg^{-1})
อนุภาคดินเหนียว (เปอร์เซ็นต์)	: Clay (%)
อนุภาคทรายแป้ง (เปอร์เซ็นต์)	: Silt (%)
อนุภาคทราย (เปอร์เซ็นต์)	: Sand (%)
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	: Air temperature (ºC)
อุณหภูมิดิน (องศาเซลเซียส)	: Soil temperature (ºC)
ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ (องศา)	: Aspect (degree)
ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	: Slope (%)
ความสูงจากระดับน้ำทะเล (เมตร)	: Elevation (m)
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (เมตร)	: Distance from stream (m)

3.8 การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ (1) การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ และ (2) การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ มีรายละเอียด ดังนี้

3.8.1 การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช บนเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ แบ่งออกเป็น 6 ขั้นตอน คือ (1) การสร้างชั้นข้อมูลของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (2) การกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (3) การกำหนดช่วงค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละตัว (4) การกำหนดค่าคะแนน ระดับความเหมาะสมของปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละตัว (5) การซ้อนทับปัจจัยสิ่งแวดล้อม และ (6) การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ มีรายละเอียด ดังนี้

3.8.1.1 การสร้างชั้นข้อมูลของปัจจัยสิ่งแวดล้อม

การสร้างชั้นข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม โดย การประยุกต์ ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วย โปรแกรม ArcGIS 9.3 เพื่อสร้างข้อมูลเชิงพื้นผิวโดย ใช้วิธีการประมาณค่า ในช่วง (Interpolation) ซึ่งมีหลายวิธีในการสร้างพื้นผิวขึ้นมา ได้จากข้อมูลแบบจุด ได้แก่ Inverse distance weight (IDW), Natural neighbors, Spline และ Kriging เพื่อสร้างพื้นผิวผ่านหน้าต่างโปรแกรม 3D Analyst แต่ละวิธีจะทำการสันนิษฐานว่าควรประมาณการค่าใดกำหนดให้กับเซลล์ที่ต้องการประมาณข้อมูล โดยขึ้นอยู่กับการจำลองข้อมูล จริงที่มีอยู่ และการกระจายตัวของจุดตัวอย่าง (สุเพชร จิรขจรกุล 2552)

ในงานวิจัยนี้ใช้การวิเคราะห์ แบบ IDW เนื่องจากมีความเหมาะสมกับงานวิจัยนี้มากที่สุด ซึ่งใช้ตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างของพืชทุกชนิด และค่าข้อมูลตัวเลขของปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้มาใช้ในการสร้างชั้นข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ปฏิกิริยาของดิน ความชื้นในดิน อินทรียวัตถุไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ อุณหภูมิดิน อุณหภูมิอากาศ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล อนุภาคดินทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว ยกเว้นความลาดชันและทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่จะสร้างชั้นข้อมูล จากแบบจำลองความสูงเชิงเลข ส่วนระยะห่างจากแหล่งน้ำ จะสร้างชั้นข้อมูลโดยใช้วิธีสร้างเขตกันชนพื้นที่จากฐานข้อมูลเส้นทางน้ำ

3.8.1.2 การกำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ในงานวิจัยนี้จะพิจารณาให้ค่าน้ำหนัก ความสำคัญ ของปัจจัยสิ่งแวดล้อม จากผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ด้วย วิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน โดย เลือกปัจจัยที่มีความ สัมพันธ์กับดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของ พืช (ปัจจัยหลั ก) และ เลือก ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ ในระดับปาน กลางและสูง กับปัจจัยหลัก (ปัจจัยรอง) ซึ่งปัจจัยที่มีความสัมพันธ์มาก (พิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน หรือ ค่า r) จะถูกกำหนดให้มีค่าน้ำหนักมาก ดังนี้

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์มากที่สุด ลำดับที่ X_1 ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ X_n
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์รองลงมา ลำดับที่ X_2 ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ X_{n-1}
ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ถัดลงมา ลำดับที่ X_n ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ X_{n-k}

3.8.1.3 การกำหนดช่วงค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละตัว

เมื่อได้ให้ ค่าน้ำหนักความสำคัญของปัจจัย สิ่งแวดล้อม แล้ว จะทำ การกำหนดช่วงค่าข้อมูลของปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละตัว แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ (1) ระดับความเหมาะสมมาก (2) ระดับความเหมาะสมปานกลาง และ (3) ระดับความเหมาะสมน้อย โดยในระดับความเหมาะสมมากจะกำหนดช่วงค่าข้อมูลที่ได้จาก การวิเคราะห์ตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อม ทั้งหมด ส่วนระดับความเหมาะสมปานกลางและน้อยจะพิจารณาจากแนวโน้มของความสัมพันธ์ที่ได้จากการ วิเคราะห์ทางสถิติ

3.8.1.4 การกำหนดค่าคะแนนระดับความเหมาะสมของปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละตัว

เมื่อทำการกำหนดช่วงค่าข้อมูล ปัจจัยสิ่งแวดล้อมทั้ง 3 ระดับแล้ว ในงานวิจัยนี้จะกำหนดการให้ค่าคะแนนระดับความเหมาะสมของปัจจัยสิ่งแวดล้อมแต่ละตัว ดังนี้

ระดับความเหมาะสมมาก ให้ค่าคะแนน เท่ากับ 6
ระดับความเหมาะสมปานกลาง ให้ค่าคะแนน เท่ากับ 4
ระดับความเหมาะสมน้อย ให้ค่าคะแนน เท่ากับ 2

3.8.1.5 การซ้อนทับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ขั้นตอนนี้จะนำชั้นข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม ทุกตัว ที่ได้ กำหนด ค่า น้ำหนักความสำคัญ (ข้อ3.8.1.2) ช่วงค่าข้อมูล (ข้อ 3.8.1.3) และค่าคะแนน (ข้อ 3.8.1.4) มารวมข้อมูลกันโดยใช้วิธีการ ซ้อนทับกัน แบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใ หม่ที่แสดงค่าน้ำหนัก ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน

3.8.1.6 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่

การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่พิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน โดยจะแบ่งระดับความเหมาะสมของพื้นที่ออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ระดับความเหมาะสมมาก ระดับความเหมาะสมปานกลาง และระดับความเหมาะสม มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$

เมื่อ

X_{max} = ค่าความเหมาะสมสูงสุด

X_{min} = ค่าความเหมาะสมต่ำสุด

N = จำนวนชั้นระดับความเหมาะสม

3.8.2 การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

การประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ ได้แก่ กฤษณา ก่อเขี้ยวหมู และเปรียง มีเกณฑ์การเลือกชนิดพืช คือ เป็นพืชที่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านพื้นที่ซึ่งเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ ความชัน ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ และระยะห่างจากแหล่งน้ำ โดยการประยุกต์ใช้ ค่าข้อมูลและลักษณะความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืชแต่ละชนิดบนเขาคอหงส์ เพื่อให้ค่าน้ำหนักความสำคัญช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม มีรายละเอียดและขั้นตอน การวิเคราะห์เช่นเดียวกับการประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชบนเขาคอหงส์

3.9 การตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่

การตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชบนเขาคอหงส์ โดยจะเลือกใช้พืชที่ปรากฏมากบนเขาคอหงส์จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู มังตาน เปรียง และสะตอ ตามข้อมูลของ แปลงศึกษาที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด (ตารางที่ 2) ใช้วิธีการหาค่าการปรากฏของพืช 3 ระดับ ได้แก่ ระดับความเหมาะสมมาก ระดับความเหมาะสมปานกลาง และ

ระดับความเหมาะสมน้อย การคำนวณจะพิจารณาจากแปลงศึกษาที่ปรากฏพืชแต่ละชนิด (ภาพที่ 7) เลือกเฉพาะ แปลงศึกษาที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายพืช (ภาพที่ 8) พิจารณาจาก จำนวน แปลงศึกษาซึ่งปรากฏอยู่ในแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ระดับ ได้แก่ ระดับความเหมาะสมมาก ระดับความเหมาะสมปานกลาง และระดับความเหมาะสมน้อย (ภาพที่ 9) เทียบกับจำนวนแปลงศึกษาของพืชชนิดนั้น ทั้งหมด ที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายพืช มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

การปรากฏของพืชในระดับความเหมาะสมมาก $= \left(\frac{N_{HS}}{N_{ALL}} \right) x100$

การปรากฏของพืชในระดับความเหมาะสมปานกลาง $= \left(\frac{N_{MS}}{N_{ALL}} \right) x100$

การปรากฏของพืชในระดับความเหมาะสมน้อย $= \left(\frac{N_{LS}}{N_{ALL}} \right) x100$

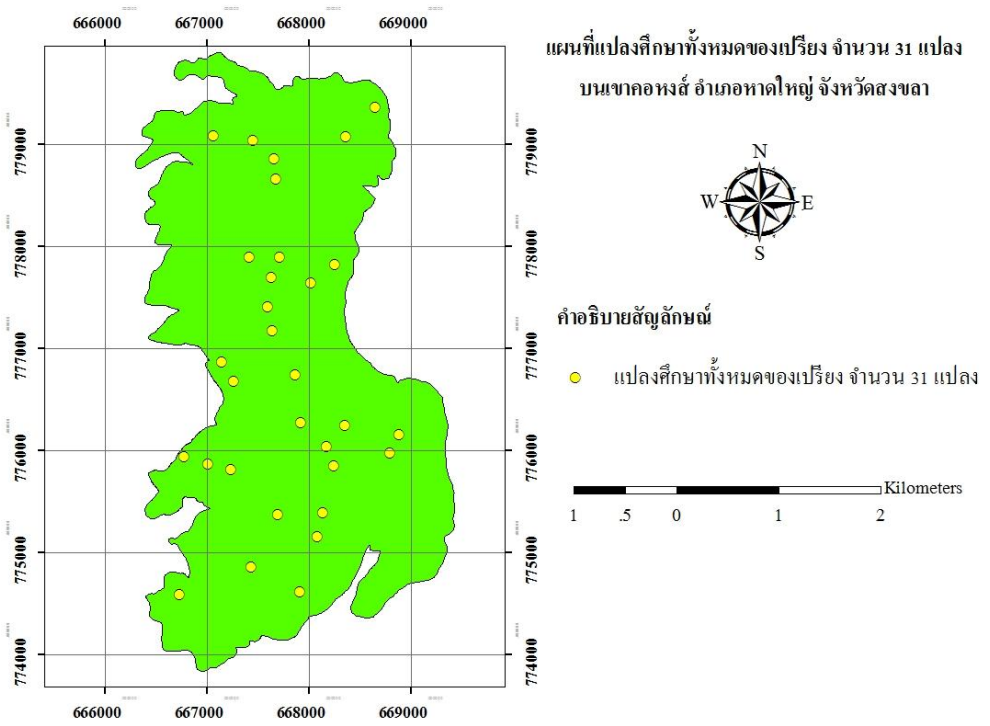
เมื่อ

N_{HS} = จำนวนแปลงศึกษาของพืชชนิดนั้นที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายพืช ซึ่งปรากฏอยู่ในระดับความเหมาะสมมาก

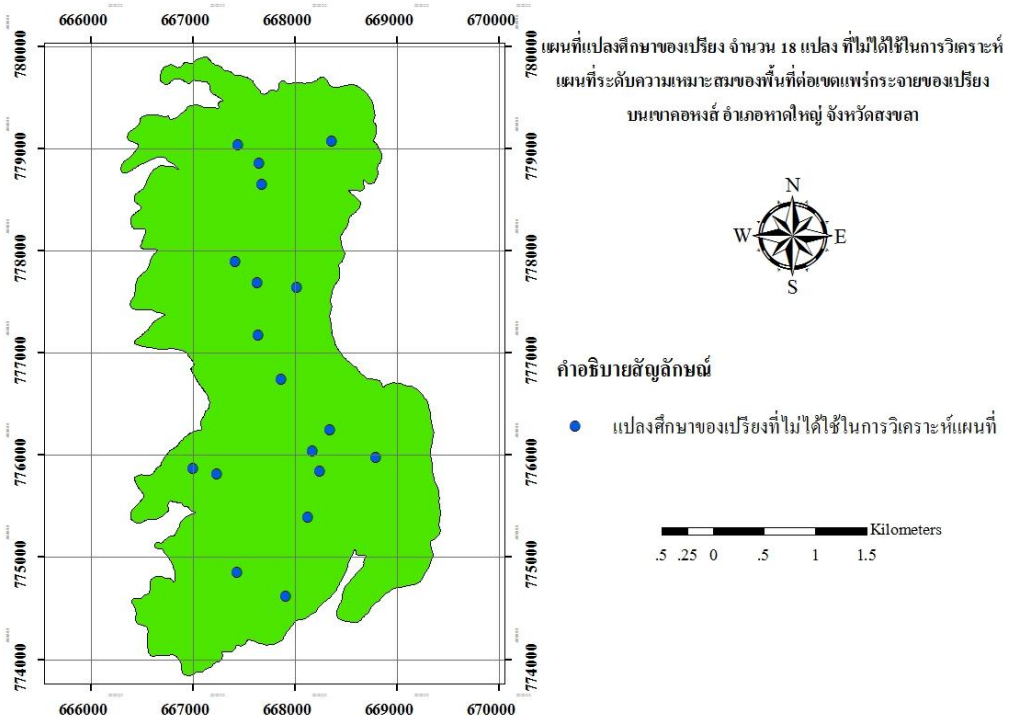
N_{MS} = จำนวนแปลงศึกษาของพืชชนิดนั้นที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายพืช ซึ่งปรากฏอยู่ในระดับความเหมาะสมปานกลาง

N_{LS} = จำนวนแปลงศึกษาของพืชชนิดนั้นที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายพืช ซึ่งปรากฏอยู่ในระดับความเหมาะสมน้อย

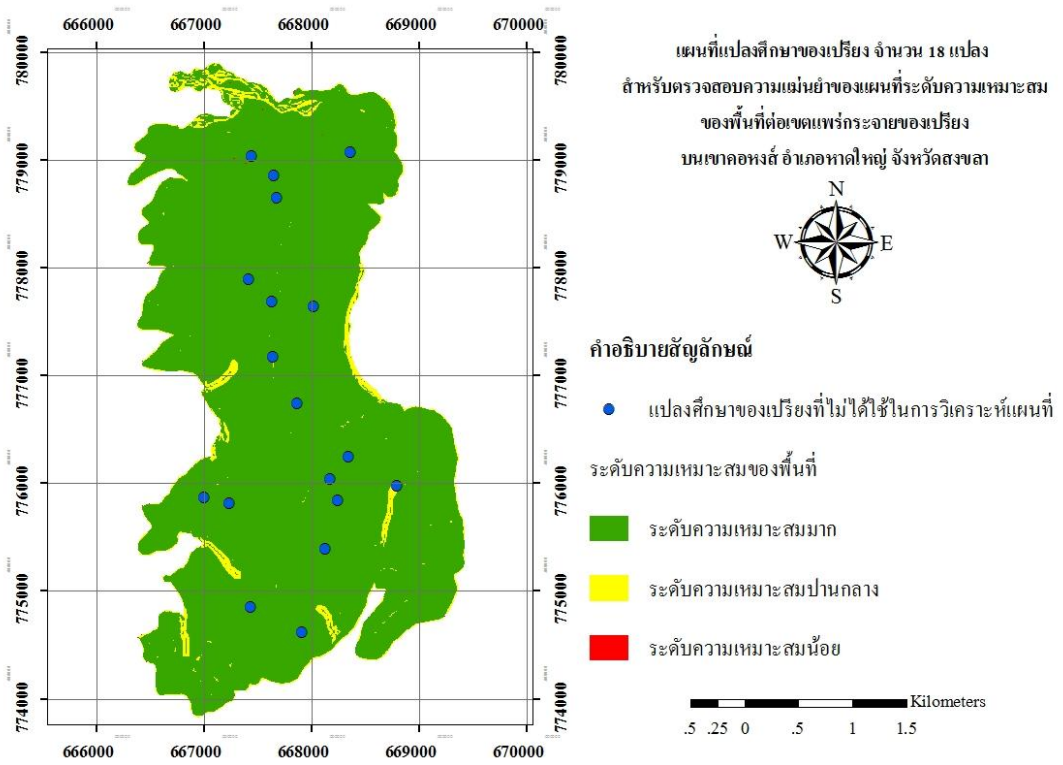
N_{ALL} = จำนวนแปลงศึกษาของพืชชนิดนั้นทั้งหมดที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายพืช



ภาพที่ 7 แปลงศึกษาทั้งหมดของเปรียง (*Swintonia schwenkii*) บนเขาคอหงส์



ภาพที่ 8 แผนที่แปลงศึกษาของเปรียง(*Swintonia schwenkii*) จำนวน 18 แปลงที่ไม่ได้ใช้ในการวิเคราะห์แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายเปรียง



ภาพที่ 9 แผนที่แปลงศึกษาของเปรียง(*Swintonia schwenkii*) จำนวน 18 แปลง ซึ่งปรากฏอยู่ในแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียง

แบ่งระดับความแม่นยำ ออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์การปรากฏของพืชในระดับความเหมาะสมมาก ดังนี้

0-20	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	แม่นยำน้อยที่สุด
21-40	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	แม่นยำน้อย
41-60	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	แม่นยำปานกลาง
61-80	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	แม่นยำมาก
81-100	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	แม่นยำมากที่สุด

3.10 การวางแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช

ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชที่ได้จะเป็นตัวบ่งชี้ว่าพืชแต่ละชนิดจะสามารถเจริ ญเติบ โตและมีเขตแพร่กระจายอยู่บริเวณใด มีลักษณะพื้นที่และสังคมพืช

รวมถึงการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ในบริเวณนั้นอย่างไร ซึ่งหากมีการใช้ประโยชน์พื้นที่ไม่เหมาะสมพืชชนิดนั้น อาจเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือ สูญหายไปจากพื้นที่ ดังนั้นการวางแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและ พรรณพืชจึงมีความจำเป็น อย่างมากต่อการดำรงอยู่ของพืช แบ่งการอนุรักษ์ออกเป็น 2 แบบ คือ (1) การอนุรักษ์ในสภาพป่าโดยธรรมชาติ และ (2) การอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ ซึ่งการอนุรักษ์แบบแรกจะเป็นการจัดการและดูแลพรรณพืชที่มีอยู่ในพื้นที่ที่เป็นธรรมชาตินั้นอยู่แล้ว ส่วนแบบที่สองจะเป็นการนำพรรณพืชที่มีถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติมาดูแลรักษาในอีกพื้นที่หนึ่งที่มีสภาพทางธรรมชาติเหมาะสมในการเจริญเติบโต

การวางแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช แบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน คือ (1) การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์(2) การวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช10 ชนิด และ (3) การวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์ และ (4) การกำหนดแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช

3.10.1 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การพิจารณาร่วมกันระหว่างแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชกับแผนที่การใช้ประโยชน์พื้นที่ 5 ประเภท บนเขาคอหงส์ด้วยวิธีการซ้อนทับข้อมูลแบบให้ผลลัพธ์ที่ได้อยู่ในขอบเขตของทั้ง 2 พื้นที่ (Intersect) เพื่อนำไปพิจารณาและคำนวณความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์

3.10.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช

ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช คือ โอกาสที่จะสูญเสีย พื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช และโอกาสที่จะสูญเสียคุณค่า และ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช

ดังนั้น การ วิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช บนเขาคอหงส์จะได้จาก (1) การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช (R_1) และ (2) การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่า และ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช (R_2) มีสูตรการคำนวณดังนี้

3.10.2.1 การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช

R_1 = A-B

เมื่อ

R_1 = ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช

A = พื้นที่ของระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของพืชทั้งหมด

B = พื้นที่ของระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของพืชในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ 3 ประเภท ได้แก่ สวนยางพารา พื้นที่เปิดโล่ง และเขตอาคารสถานที่

แบ่งระดับความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช ออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาจากเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืชที่เหลือ ดังนี้

0-20	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	ความเสี่ยงมากที่สุด
20.01-40	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	ความเสี่ยงมาก
40.01-60	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	ความเสี่ยงปานกลาง
60.01-80	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	ความเสี่ยงน้อย
80.01-100	เปอร์เซ็นต์	เท่ากับ	ความเสี่ยงน้อยที่สุด

จากนั้นจะกำหนดค่าน้ำหนักของระดับความเสี่ยง ดังนี้

ความเสี่ยงน้อยที่สุด	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	1
ความเสี่ยงน้อย	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	2
ความเสี่ยงปานกลาง	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	3
ความเสี่ยงมาก	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	4
ความเสี่ยงมากที่สุด	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	5

3.10.2.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช

R_2 = C

เมื่อ

R_2 = ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่า และ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช

C = คะแนนคุณค่า และ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช

กำหนดค่าคะแนนคุณค่า และ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช โดยพิจารณาจากเกณฑ์ในการคัดเลือกพืช ดังนี้

1.สถานภาพของพรรณพืช	เท่ากับ	6	คะแนน
2. เป็นพรรณพืชที่มีความสวยงาม	เท่ากับ	2	คะแนน
3. เป็นพรรณพืชที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ	เท่ากับ	2	คะแนน
4. เป็นพรรณพืชเด่นในพื้นที่ศึกษา	เท่ากับ	0	คะแนน

แบ่งระดับความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่า และ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช ออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาจากค่าคะแนน ดังนี้

0-2	คะแนน	เท่ากับ	ความเสี่ยงน้อยที่สุด
3-4	คะแนน	เท่ากับ	ความเสี่ยงน้อย
5-6	คะแนน	เท่ากับ	ความเสี่ยงปานกลาง
7-8	คะแนน	เท่ากับ	ความเสี่ยงมาก
9-10	คะแนน	เท่ากับ	ความเสี่ยงมากที่สุด

จากนั้นจะกำหนดค่าน้ำหนักของระดับความเสี่ยง ดังนี้

ความเสี่ยงน้อยที่สุด	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	1
ความเสี่ยงน้อย	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	2
ความเสี่ยงปานกลาง	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	3
ความเสี่ยงมาก	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	4
ความเสี่ยงมากที่สุด	ให้ค่าน้ำหนัก เท่ากับ	5

ดังนั้น ความเสี่ยง สูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์ ได้จากการหาค่าเฉลี่ย ของค่าน้ำหนักความเสี่ยงจากการสูญเสีย พื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช และความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช มีสูตรการคำนวณ ดังนี้

$$R_T = \left(\frac{R_1 + R_2}{2} \right)$$

เมื่อ

R_T = ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์

R_1 = ค่าน้ำหนักของความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช

R_2 = ค่าน้ำหนักของความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช

แบ่งระดับความเสี่ยงสูญพันธ์ของพืชออกเป็น 5 ระดับ โดยพิจารณาจากค่าน้ำหนัก ดังนี้

ความเสี่ยงน้อยที่สุด	มีค่าน้ำหนัก เท่ากับ	1-1.9
ความเสี่ยงน้อย	มีค่าน้ำหนัก เท่ากับ	2-2.9
ความเสี่ยงปานกลาง	มีค่าน้ำหนัก เท่ากับ	3-3.9
ความเสี่ยงมาก	มีค่าน้ำหนัก เท่ากับ	4-4.9
ความเสี่ยงมากที่สุด	มีค่าน้ำหนัก เท่ากับ	5

3.10.3 การวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์

การวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์พิจารณาจากความสำคัญของสังคมพืชและพรรณพืช การใช้ประโยชน์พื้นที่ของเขาคอหงส์ และความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช

3.10.4 การกำหนดแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช

การกำหนดแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช จะพิจารณาทั้งการอนุรักษ์ในสภาพป่าโดยธรรมชาติ และการอนุรักษ์นอกถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ

บทที่ 4
ผลการศึกษา และอภิปรายผล

ในบทนี้จะกล่าวถึง ผลการศึกษา ประกอบด้วย ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืชบนเขาคอหงส์ ความสัมพันธ์ของ พืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม ระดับ ความเหมาะสม ของ พื้นที่ ต่อเขตแพร่กระจายของ พืชบนเขาคอหงส์ ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจาย ของพืชบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์ และการวางแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชที่เหมาะสม มีรายละเอียด ดังนี้

4.1 ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

จากการเก็บตัวอย่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ที่มีความแตกต่างของช่วงเวลาหรือฤดูกาลอาจส่งผ ลต่อค่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมอ แต่เนื่องจากพืชที่ทำ การศึกษาเป็นไม้ยืนต้นที่ มีความแตกต่าง ของค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่ได้ไม่มาก อีกทั้งในการเก็บตัวอย่างดิน และปัจจัยสิ่งแวดล้อมได้คำนึงถึงสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผ ลต่อธาตุอาหารในดิน ความชื้นในดิน ดังนั้นความแตกต่างของช่วงเวลาหรือฤดูกาลจึงส่งผลน้อยต่อค่าข้อมูลที่ได้

ค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืชที่เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ ได้แก่ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ ความลาดชัน ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล อุณหภูมิดิน อุณหภูมิอากาศ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ ความชื้นในดิน ปฏิกิริยาของดิน อินทรียวัตถุ ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ และอนุภาคดินทราย อนุภา ค ทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว ได้จากการเก็บรวบรวมจากภาคสนาม การวิเคราะห์คุณสมบัติของดินในห้องปฏิบัติการ และการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พิจารณาร่วมกับแผนที่ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่ได้ จากการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ด้วยวิธีการประมาณค่าในช่วง มีรายละเอียด ดังนี้

4.1.1 กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)

กฤษณามี ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.57-4.48 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 89.71-315.49 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 11.68-52.63 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 118–342 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 25.50-28.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 27–30 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 200–740 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 11.73-31.25 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ 4.17-4.53 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ 1.57–3.77 เปอร์เซ็นต์ (ระดับปานกลางถึงระดับ สูง) ไนโตรเจน ทั้งหมด เท่ากับ 0.03-0.12 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมากถึงระดับ ต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 40.45-109.53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมากถึงระดับสูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 22.85-55.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

4.1.2 ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)

ก่อเขี้ยวหมูมีมีดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.88-79.05 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 15.37-356.60 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 3.45-130.74 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 58–392 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.00-28.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 23.75-30.00 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 60–970 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 14.46-42.87 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดินเท่ากับ 3.99-4.39 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุเท่ากับ 1.45–5.15 เปอร์เซ็นต์ (ระดับค่อนข้างต่ำถึงระดับ สูงมาก) ไนโตรเจน ทั้งหมด เท่ากับ 0.01-0.10 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมากถึงระดับ ต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 31.25-102.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำถึงระดับ สูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 20.40-76.03 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

4.1.3 เปรียง (*Swintonia schwenkii*)

เปรียง มีมีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.61-103.52 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 15.37-354.58 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 2.80-113.68 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 91–351 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.00-27.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 24.00-30.25 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 60–820 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 17.97-40.06 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ3.98-4.60 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ1.76–5.30 เปอร์เซ็นต์(ระดับปานกลาง ถึงระดับ สูงมาก) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.01-0.18 เปอร์เซ็นต์ (ระดับ ต่ำมาก ถึงระดับ ต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.29-0.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 42.03-104.28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำถึงระดับ สูง) แคลเซียมที่ เป็นประโยชน์ เท่ากับ 23.78-73.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วน และดินร่วนปนทราย

4.1.4 พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*)

พญาไม้ มีมีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.45-2.59 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 15.37-320.00 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 4.37-60.45 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 153–387 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 23.50-27.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 25.75-30.00 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 80–310 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 22.24-42.84 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ4.04-4.71 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ1.76–3.16 เปอร์เซ็นต์(ระดับปานกลาง ถึงระดับ ค่อนข้างสูง) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.02-0.11 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมาก ถึงระดับ ต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.30-0.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 39.03-76.88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำถึงระดับปานกลาง) แคลเซียมที่ เป็นประโยชน์ เท่ากับ29.83-53.58 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม(ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินร่วนเหนียว และดินร่วนเหนียวปนทราย

4.1.5 พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)

พืชสกุลสยามี มีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.45-21.17 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความล าดชันพื้นที่ เท่ากับ 44.38-288.10 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 21.80-96.71 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 123–337 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 25.00-28.00 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 25.50-30.00 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 30–850 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 14.51-39.79 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ3.93-4.53 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ1.62–4.86 เปอร์เซ็นต์(ระดับปานกลาง ถึงระดับสูง) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.02-0.15 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมากถึงระดับต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.35 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรั ม (ระดับ ต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 33.00-111.80 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม (ระดับ ต่ำถึงระดับ สูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 22.83-88.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

4.1.6 มังตาน (*Schima wallichii*)

มังตาน มีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.59-81.71 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 39.96-356.60 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 8.98-55.58 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 101–393 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.00-28.00 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 23.75-30.00 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 80–880 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 14.69-39.06 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ3.94-4.52 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ1.76–4.70 เปอร์เซ็นต์(ระดับปานกลาง ถึงระดับ สูงมาก) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.02-0.14 เปอร์เซ็นต์ (ระดับ ต่ำมาก ถึงระดับ ต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.29-0.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 32.50-108.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำถึงระดับ สูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 25.15-65.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

4.1.7 สะตอ (*Parkia speciosa*)

สะตอ มีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.55-27.88 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 44.38-320.42 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 8.98-72.63 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 57–391 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.00-28.00 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 23.75-30.50 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 80–830 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 18.35-35.76 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ3.85-5.39 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ 1.56–4.13 เปอร์เซ็นต์(ระดับปานกลางถึงระดับสูง) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.02-0.19 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมากถึงระดับต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.29-0.37 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 31.55-99.08 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำถึงระดับสูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 34.20-75.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

4.1.8 เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*)

เสม็ดแดง มีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.38-131.87 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 38.56-346.43 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 1.03-58.21 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 94–388 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.00-28.00 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 24.90-31.50 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 90–1,180 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 11.58-46.90 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ 3.47-4.40 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ 1.02–5.52 เปอร์เซ็นต์ (ระดับค่อนข้างต่ำถึงระดับสูงมาก) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.02-0.16 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมากถึงระดับต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.29-0.46 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 27.70-99.55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมากถึงระดับสูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 25.53-189.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทราย และดินทรายปนร่วน

4.1.9 สักหิน (*Vatica cinerea*)

สักหิน มีดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 1.04-84.95 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 56.86-356.60 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 2.80-102.27 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 96–381 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.00-27.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 22.00-30.25 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 40–1,170 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 10.84-42.90 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ3.98-4.95 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ1.62–3.95 เปอร์เซ็นต์(ระดับปานกลาง ถึงระดับ สูง) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.01-0.07 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมาก) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.37 มิลลิกรัม ต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 28.10-101.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมากถึงระดับ สูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 25.93-57.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

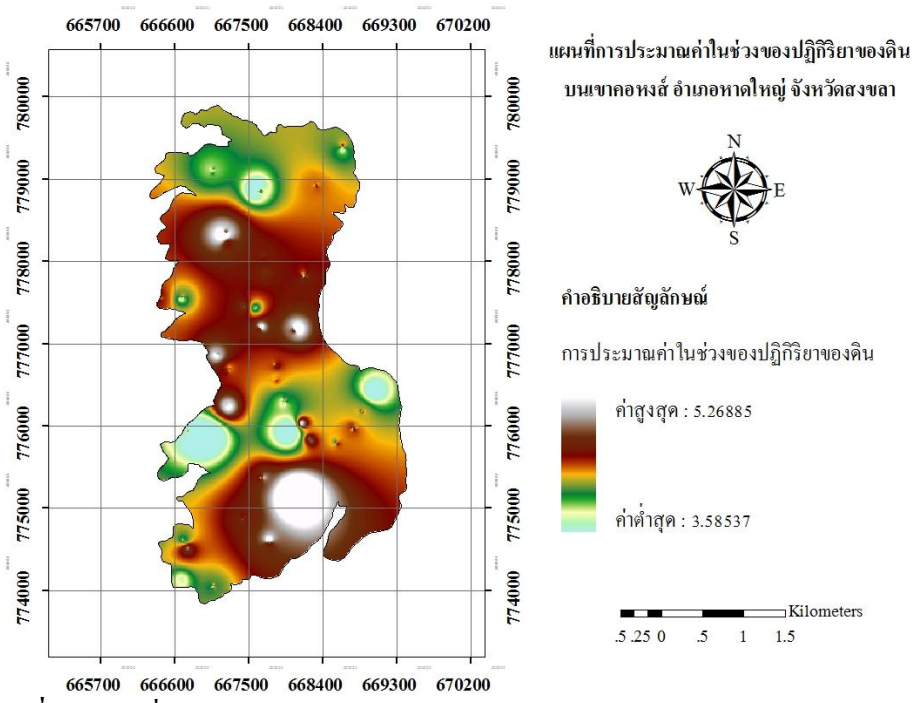
4.1.10 หาดรุม (*Artocarpus lacucha*)

หาดรุม มีดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา เท่ากับ 0.41-7.26 มีค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ ดังนี้ ทิศทางการหันเหของค วามลาดชันพื้นที่ เท่ากับ 22.83-354.58 องศา ความลาดชัน เท่ากับ 11.68-106.65 เปอร์เซ็นต์ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 61–328 เมตร อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24.50-27.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 25.50-30.00องศาเซลเซียส ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 230–900 เมตร ความชื้น ในดิน เท่ากับ 14.50-37.89 เปอร์เซ็นต์ ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ 4.16-5.05 (เป็นกรด) อินทรียวัตถุ เท่ากับ 1.21–3.49เปอร์เซ็นต์ (ระดับค่อนข้างต่ำถึงระดับค่อนข้างสูง) ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.00-0.22 เปอร์เซ็นต์ (ระดับต่ำมากถึงระดับต่ำ) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.31 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 34.33-105.28 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม (ระดับต่ำถึงระดับ สูง) แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 23.93-58.53 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม (ระดับต่ำมาก) และเนื้อดิน ได้แก่ ดินเหนียว ดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วนปนทราย

จากการวิเคราะห์ดัชนีความสำคัญของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์จากแปลงศึกษา 70 แปลง พบว่า พืชที่มีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยา มากที่สุด ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 55.12

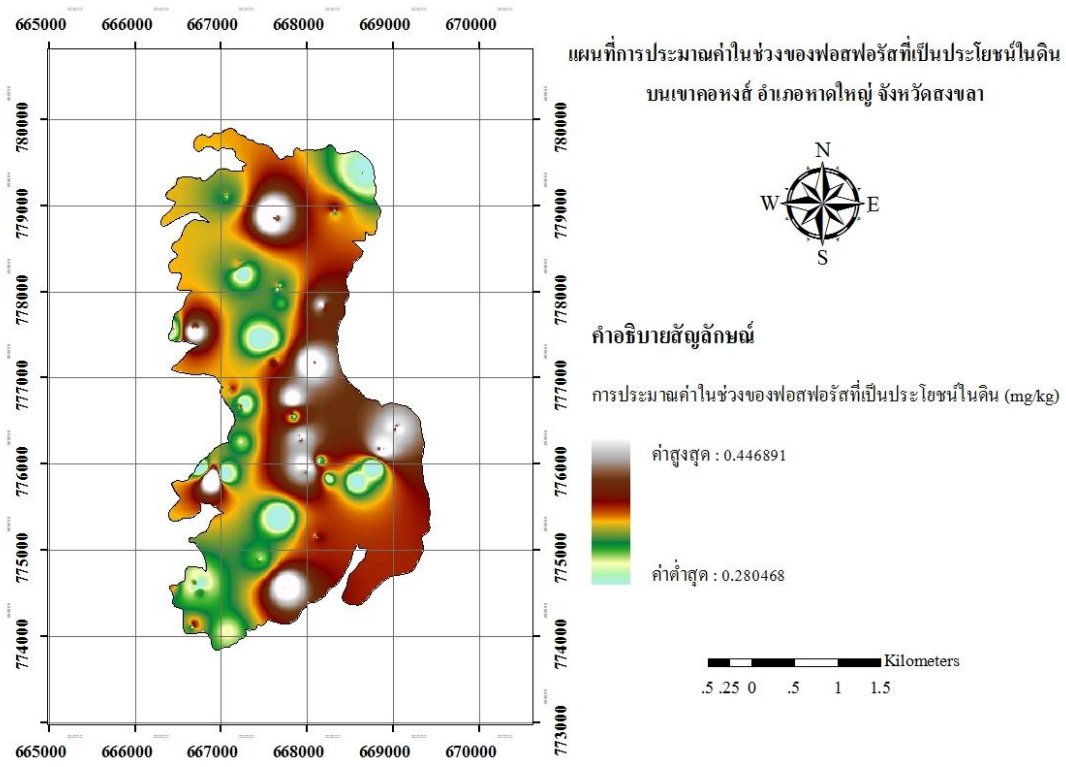
รองลงมา ได้แก่ มังตาน เท่ากับ 4.60 เปรียง เท่ากับ 4.25 สักหิน เท่ากับ 2.95 เสม็ดแดง เท่ากับ 2.03 สะตอ เท่ากับ 0.69 พืชสกุลสยา เท่ากับ 0.43 กฤษณา เท่ากับ 0.25 และพญาไม้ เท่ากับ 0.06 ตามลำดับ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Bumrungsri et al. (2549) ได้ศึกษาโครงสร้างสังคมพืช ในพื้นที่สวนยางพารา ทิ้งร้างบนเขาคอหงส์ ภาคใต้ของประเทศไทย พบว่า พืชที่มีค่าดัชนี ความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา สูง คือ มังตาน และก่อเขี้ยวหมู มีพืช วงศ์เด่น คือ วงศ์ชมพู่ (Myrtaceae) วงศ์ชา (Theaceae) วงศ์มังคุด (Clusiaceae) วงศ์ก่อ (Fagaceae) และ วงศ์เข็ม (Rubiaceae) ในขณะที่ งานวิจัยของ น้ำฝน พลอยนิลเพชร (2555) ได้สำรวจจำนวนและชนิดของพืชบนเขาคอหงส์ พบว่า ก่อเขี้ยวหมูมีค่าดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยามากที่สุด เนื่องจาก ก่อเขี้ยวหมูเป็นพืชท้องถิ่นทำให้ มีจำนวนมากและมีการกระจายตัวมากกว่าพืชชนิดอื่นๆ
ซึ่งทนต่อสภาพแวดล้อมและมีการปรับตัวให้เข้ากับพืชชนิดอื่นได้ดี

ปฏิกิริยาของดินในตัวอย่างดินของพืช 10 ชนิด พบว่า มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรด และเมื่อพิจารณาแผนที่การประมาณค่าในช่วงของปฏิกิริยาของดินบนเขาคอหงส์ พบว่า มีปฏิกิริยา ของดิน เป็นกรดทั่วทั้งพื้นที่ โดยความเป็นกรดจะลดล งในทางทิศใต้ และ บริเวณ กลางเขาคอหงส์ (ภาพที่ 10) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ประกาศ สว่างโชติ(2541) ในป่าดิบชื้นเขตร้อนระดับต่ำ บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา พบว่า ปฏิกิริยาของดินเป็นกรดในระดับที่ ใกล้เคียงกันของแต่ละลักษณะภูมิประเทศ เช่นเดียวกับ Nizam et al. (2013) ในป่าดิบชื้น Peninsular ประเทศมาเลเซีย โดยเก็บตัวอย่างดินจาก Endau Rompin State Park (ERSP), Pahang และ Bukit Bauk Forest Reserve (BBFR) พบว่า มีปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ 3.36 และ 3.79 ตามลำดับ ซึ่งดิน ส่วนใหญ่มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรด ในขณะที่ ผลการศึกษาของ วรนันท์ สนกันหา (2555) บริเวณ สถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราชพบว่า ดินที่มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรดรุนแรงที่สุด คือ ป่าดิบแล้ง ไม่ถูกรบกวน รองลงมา คือ ป่าดิบแล้งฟื้นฟู เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ จิราณี วานิชกุล (2547) พบว่า ดินในป่าดิบแล้งจะมีปฏิกิริยาของดิน เป็นกรด เนื่องจากภาคใต้ตอนล่างของประเทศไทยดิน จะมีการชะล้างสูงและมีความเป็นกรดสูง ซึ่งปฏิกิริยาของดินเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษา ความสมดุลของธาตุอาหารพืชเพื่อให้เหมาะ สมต่อการเจริญเติบโตของพืช โดยพืชต่างชนิดกันจะ เจริญเติบโตได้ดีในระดับปฏิกิริยาของดินที่แตกต่าง กัน แต่พืชส่วนมากจะเจริญเติบโตได้ดีในดินที่ มี ค่าปฏิกิริยาของดิน ระหว่าง 6-7 (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544)



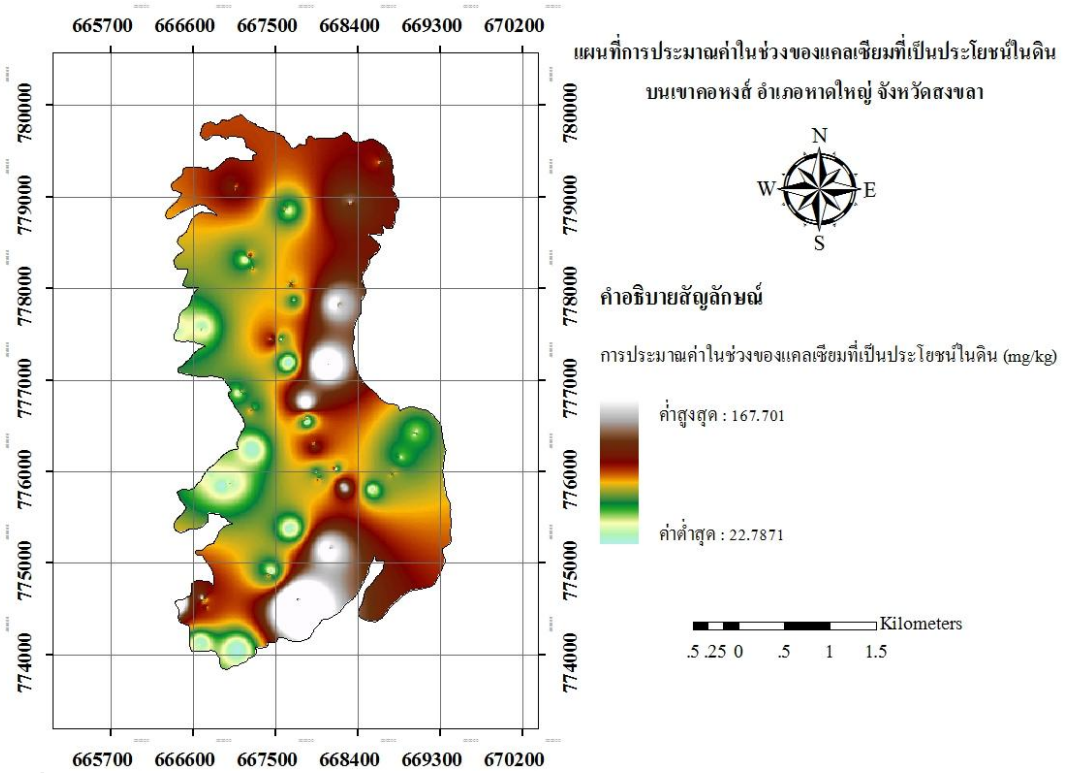
ภาพที่ 10 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของปฏิกิริยาของดินบนเขาคอหงส์

ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในตัวอย่างดินของพืชทั้ง 10 ชนิด พบว่า มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประ ะโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก และเมื่อพิจารณาจาก แผนที่การประมาณค่าในช่วงของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์ พบว่า มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากทั่วทั้งพื้นที่ โดยปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์จะลดลงในพื้นที่ทางทิศตะวันตก (ภาพที่ 11) สอดคล้องกับผลการศึกษาของ วรนันท์ สนกันหา (2555) บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช พบว่า ดินมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำมาก (0.01-0.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของดิน เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ จิราณี วานิชกุล (2547) พบว่า ในป่าดิบแล้งที่ระดับ 400 เมตร มีปริมาณฟอสฟอรัสอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากในดินที่มีความเป็นกรดมากฟอสเฟตไอออนจะถูกตรึงให้อยู่ในรูปของเหล็กและอะลูมินัมฟอสเฟตซึ่งละลายน้ำได้ยากและไม่เป็นประโยชน์ต่อพืช ดังนั้นจึงมีธาตุฟอสฟอรัสไม่เพียงพอกับความต้องการของพืช (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544)



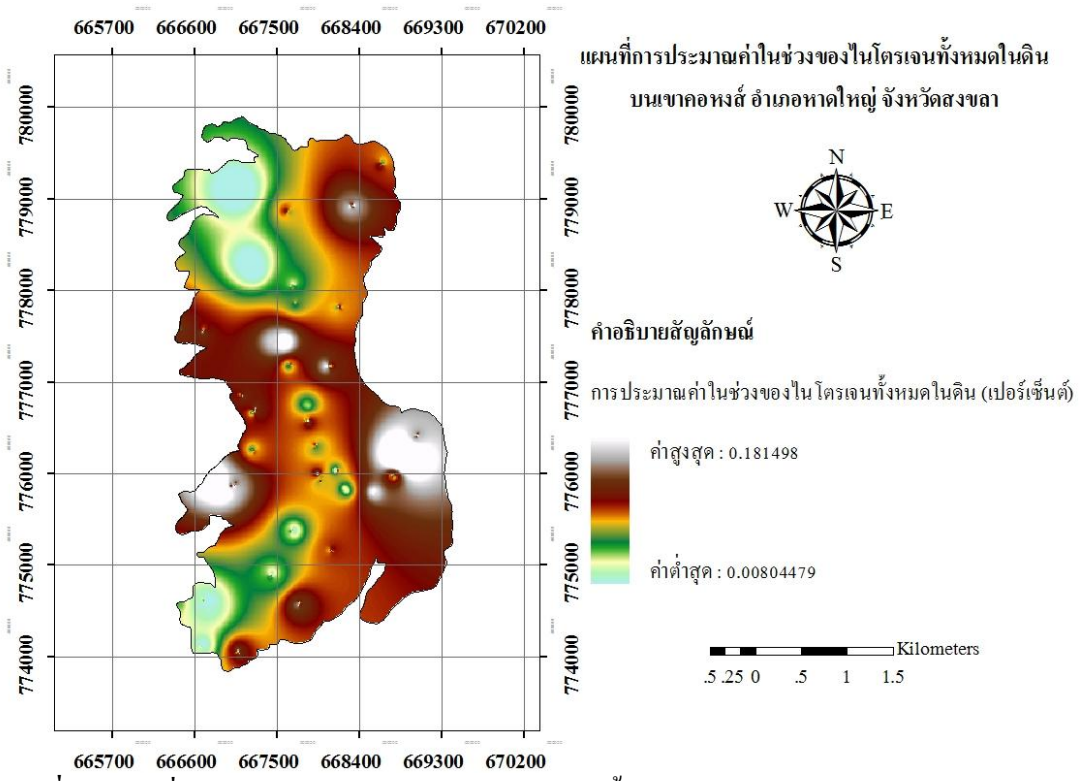
ภาพที่ 11 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์

แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ ในตัวอย่างดินของพืชทั้ง 10 ชนิด พบว่า มีปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมาก และเมื่อพิจารณาจากแผนที่การประมาณค่าในช่วงของแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์ พบว่า มีปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำมากทั่วทั้งพื้นที่ โดยปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์จะลดลงในพื้นที่ทางทิศตะวันตก (ภาพที่ 12) เช่นเดียวกับผลการศึกษาของ วรนันท์ สนกันหา (2555) บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช พบว่า ดินมีปริมาณแคลเซียมอยู่ในระดับต่ำมากถึงปานกลาง และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของดิน เนื่องจากแคลเซียมในดินได้รับจากวัตถุต้นกำเนิดดิน หินแร่ต่างๆ ซึ่งมีปริมาณแคลเซียมที่แตกต่างกัน ดินจึงมีระดับแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ที่แตกต่างกันด้วย และแม้ว่าดินส่วนมากที่น่าจะเพียงพอต่อความต้องการของพืช แต่บางครั้งก็สามารถเกิดอาการขาดได้ เนื่องจากระบบการเคลื่อนย้ายในต้นพืชไม่มีประสิทธิภาพ อีกทั้งในดินที่มีความเป็นกรดจะมีผลต่อการที่ไฮโดรเจนไอออนสามารถแลกเปลี่ยนกับแคลเซียม ดังนั้นจึงมีธาตุแคลเซียมไม่เพี ยงพอกับความต้องการของพืชเช่นเดียวกับธาตุฟอสฟอรัส (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544)

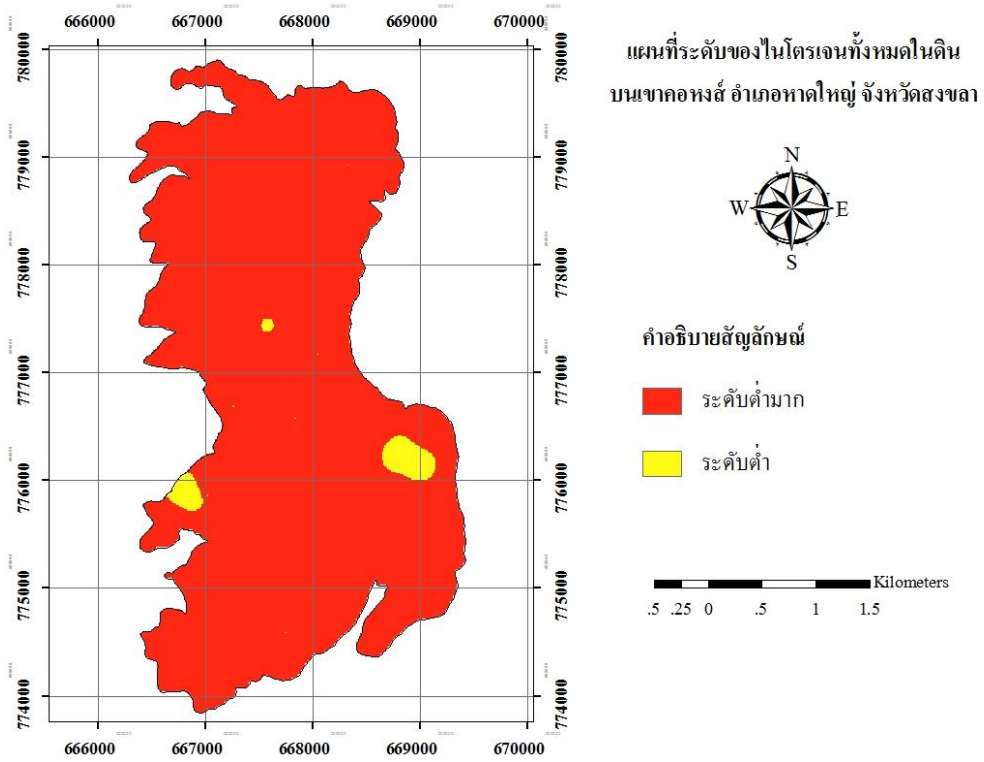


ภาพที่ 12 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์

ไนโตรเจนทั้งหมดในตัวอย่างดินของพืชทั้ง 10 ชนิด พบว่า มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดอยู่ในระดับต่ำมากถึงต่ำ และเมื่อพิจารณาจากแผนที่การประมาณค่าในช่วงของไนโตรเจนทั้งหมดในดินบนเขาคอหงส์ โดยปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินจะลดลงในพื้นที่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และทิศตะวันตกเฉียงใต้(ภาพที่ 13) มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินอยู่ในระดับต่ำมาก เท่ากับ 7,394.03 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 98.04 ของพื้นที่ และระดับต่ำ เท่ากับ 147.60 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.96 ของพื้นที่ (ภาพที่ 14) ในขณะที่ผลการศึกษาของ วรนันท์ สนกันหา (2555) บริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช พบว่า ดินในป่าดิบแล้งมีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินอยู่ในระดับต่ำมาก (0.21-1.75 กรัมต่อกิโลกรัม) และมีแนวโน้มลดลงตามความลึกของดิน เนื่องจากไนโตรเจนเป็นธาตุที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืชอย่างมาก และมักจะพบการขาดธาตุไนโตรเจนในดินที่ปลูกพืชโดยทั่วไป ซึ่งในดินมักจะสูญเสียธาตุไนโตรเจนได้ง่าย เนื่องจากการชะล้างบริเวณหน้าดิน

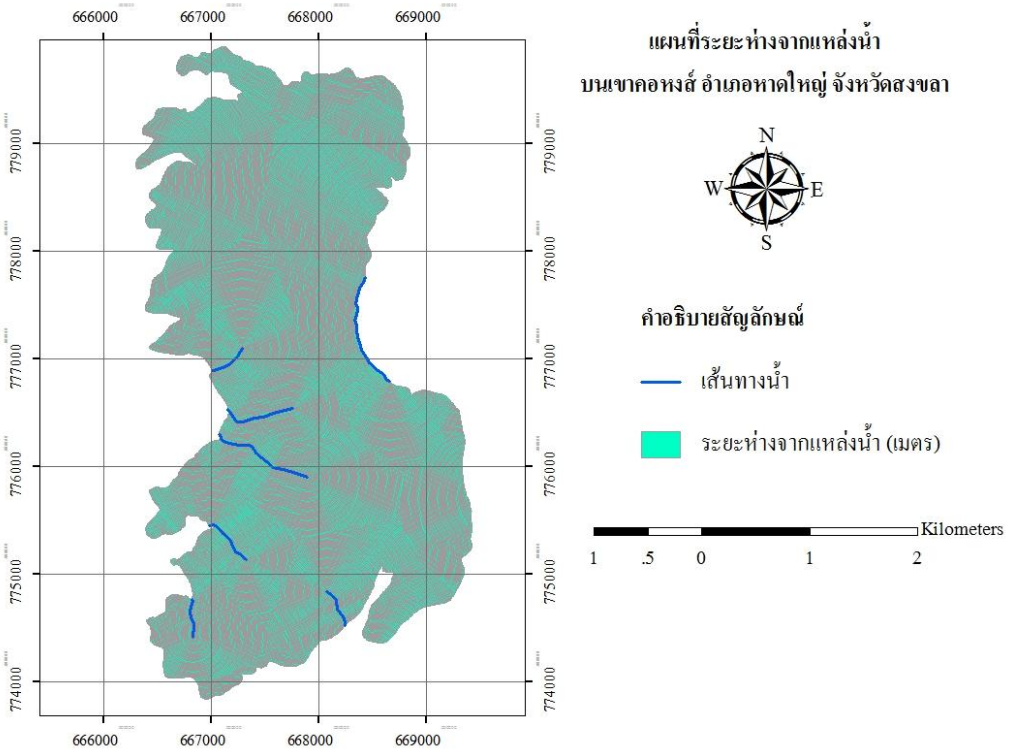


ภาพที่ 13 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของไนโตรเจนทั้งหมดในดินบนเขาคอหงส์

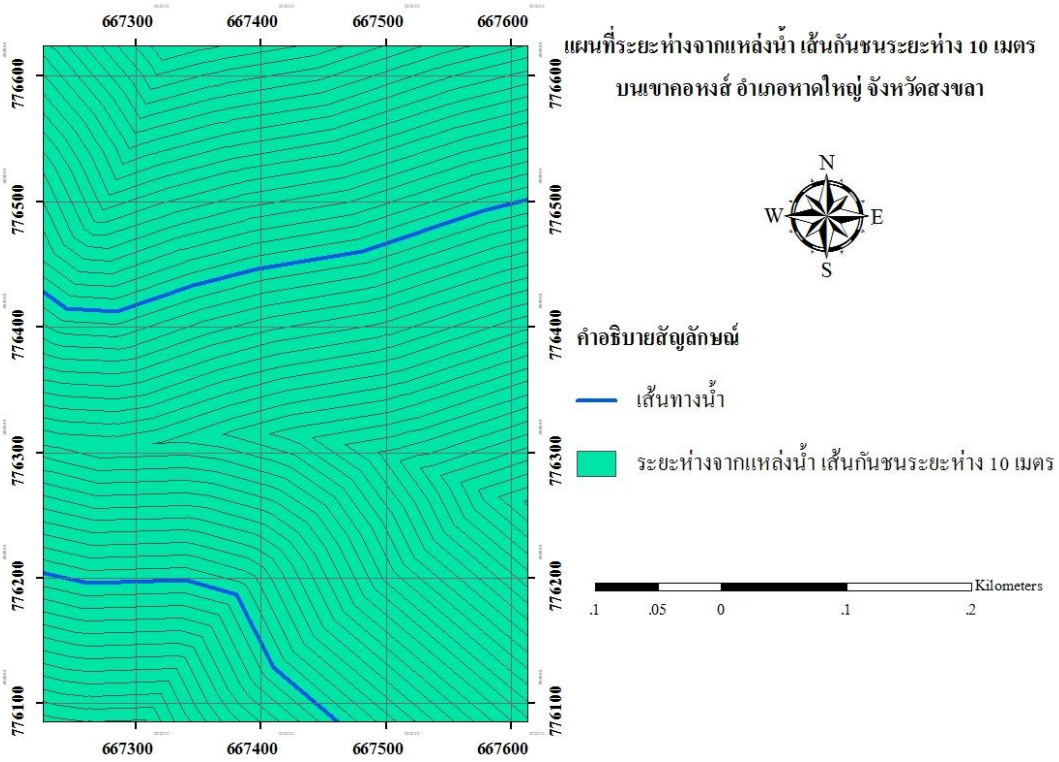


ภาพที่ 14 แผนที่ระดับของไนโตรเจนทั้งหมดในดินบนเขาคอหงส์

ปัจจัยระยะห่างจากแหล่งน้ำของพืชทั้ง 10 ชนิด พบว่า มีระยะห่าง 40-1,180 เมตร และเมื่อพิจารณาจาก แผนที่ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เส้นกันชันระยะห่ าง 10 เมตร บนเขาคอหงส์ พบว่า มีระยะห่าง 10-1,360 เมตร (ภาพที่ 15 และ 16) เนื่องจากความต้องการน้ำของพืชจะขึ้นอยู่กับชนิดพืช ช่วงอายุ สภาพแวดล้อม เช่น แสงแดด อุณหภูมิด้วย (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544)

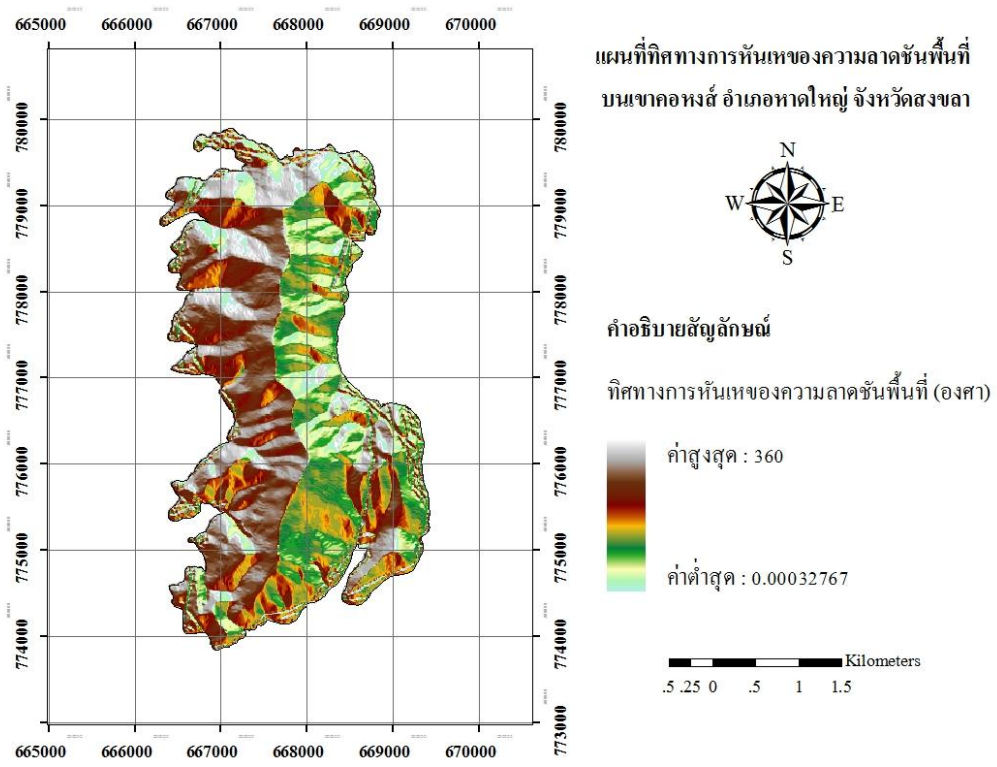


ภาพที่ 15 แผนที่ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เส้นกันชันระยะห่าง 10 เมตร บนเขาคอหงส์

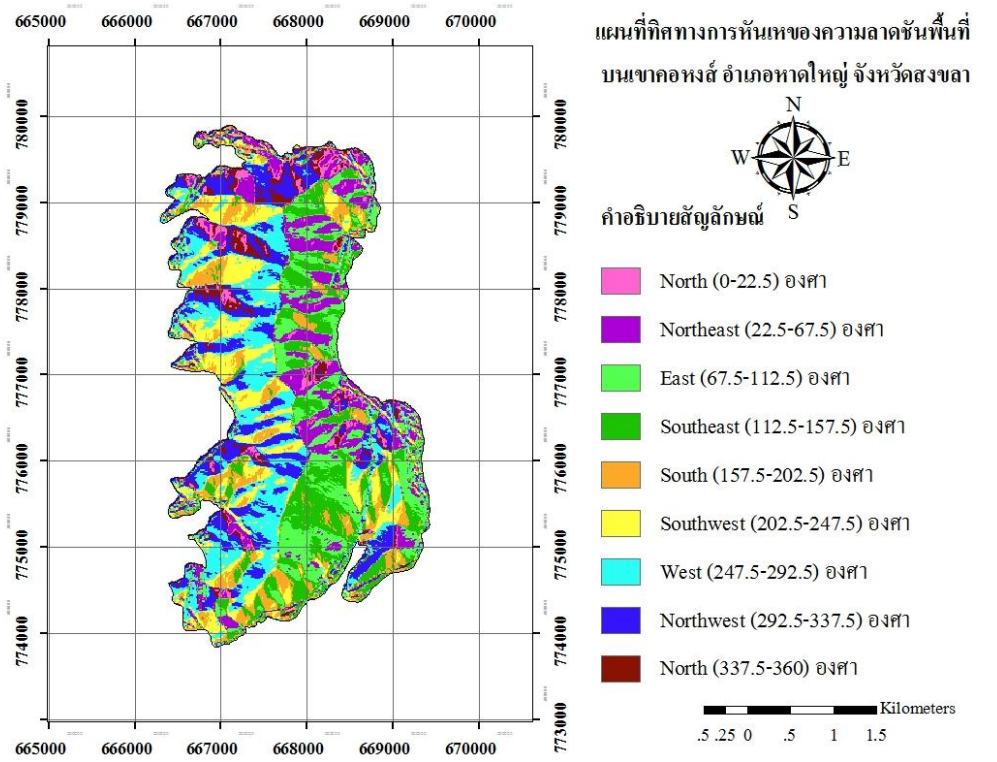


ภาพที่ 16 แผนที่ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เส้นกันชันระยะห่าง 10 เมตร บนเขาคอหงส์ (ขยาย)

ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ ของพืช 10 ชนิด พบว่า มีค่าเท่ากับ 15.37-356.60 องศา และเมื่อพิจารณาจาก แผนที่ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่บนเขาค อหงส์ พบว่า ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ มีค่าเท่ากับ 0-360 องศา (ภาพที่ 17) กล่าวคือ ความลาดชันพื้นที่มีทิศทางการหันเหไปทางทิศเหนือ มีค่าเท่ากับ 0-22.5 องศา และ 337.5-360 องศา ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ 22.5-67.5 องศา ทิศตะวันออก มีค่าเท่ากั บ 67.5-112.5 องศา ทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีค่าเท่ากับ 112.5-157.5 องศา ทิศใต้ มีค่าเท่ากับ 157.5-202.5 องศา ทิศตะวันตกเฉียงใต้ มีค่าเท่ากับ 202.5-247.5 องศา ทิศตะวันตก มีค่าเท่ากับ 247.5-292.5 องศา และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ มีค่าเท่ากับ292.5-337.5 องศา(ภาพที่ 18) ในขณะที่งานวิจัยของสัมฤทธิ์ เส็งเล็ก และคณะ (2556) พบว่า ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ มีอิทธิพลต่อการปรากฏของสังคมพืชป่าดิบแล้ง ซึ่งการกระจายของสังคมพืช อาจแตกต่างกัน แม้จะอยู่ในระดับความสูงเดียวแต่มีทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ต่างกัน

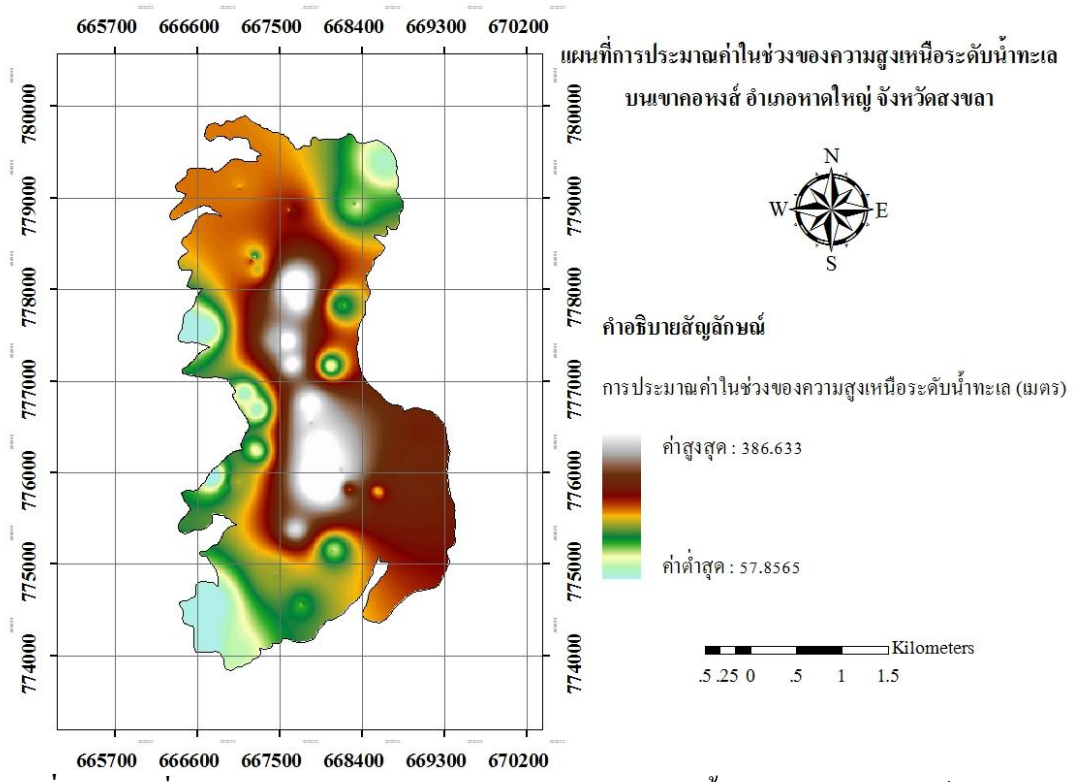


ภาพที่ 17 แผนที่ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์



ภาพที่ 18 แผนที่ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์ (จำแนกทิศทาง)

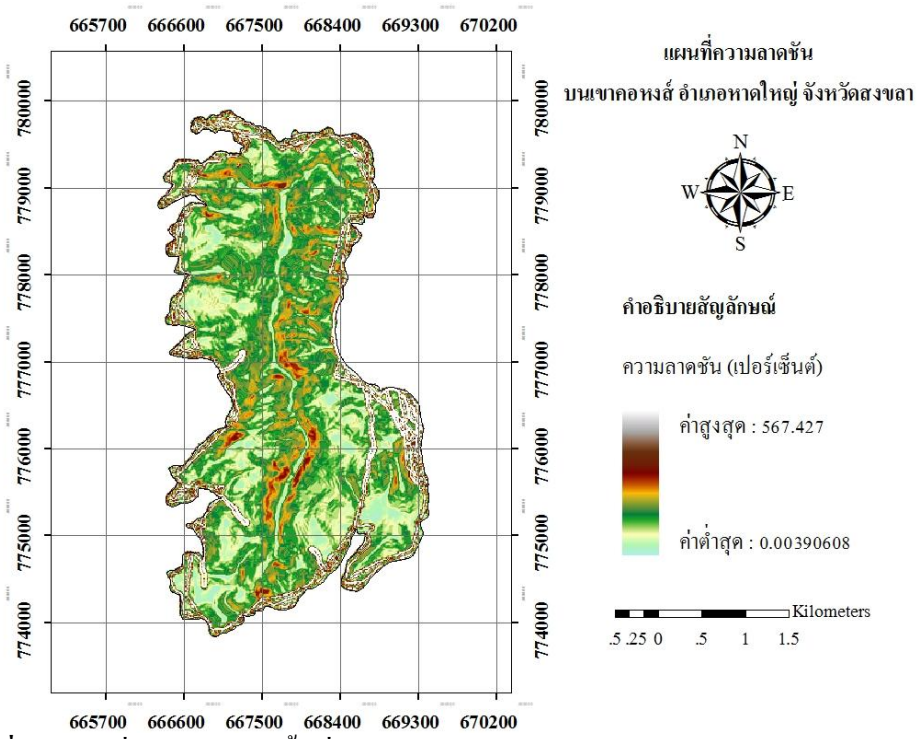
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลของพืชทั้ง 10 ชนิด พบว่า มีค่าเท่ากับ 57-393 เมตร และเมื่อพิจารณาจาก แผนที่ความสูงเหนือระ ดับน้ำทะเลบนเขาคอหงส์ พบว่า มีค่าเท่ากับ 57.85-386.63 เมตร (ภาพที่ 19) ซึ่งจากผลการศึกษาของ วิมลมาศ นุ้ยภักดี (2542) พบว่า ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลมีความสัมพันธ์ในทางบวกกับชนิดพืช โพแทสเซียม โซเดียม และอนุภาคดินเหนียว เนื่องจาก เมื่อความสูงเหนือระดับน้ำทะ เลเปลี่ยนทำให้สมบัติทางกายภาพและทางเคมีบางประการเปลี่ยนแปลงไปด้วย ดังนั้น เมื่อความสูงเหนือระดับน้ำทะเลแตกต่างกันส่งผลให้ธาตุอาหารในดินแตกต่างกันไปด้วย ทำให้การเจริญเติบโตของพืชไม่เท่ากัน



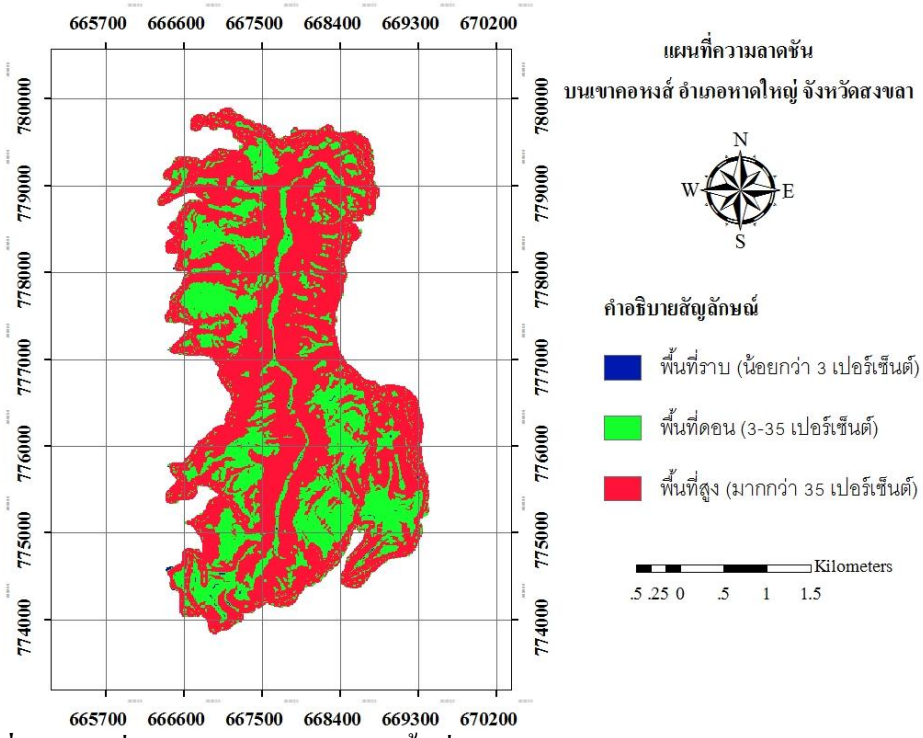
ภาพที่ 19 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของความสูงเหนือระดับน้ำทะเลบนเขาคอหงส์

ความลาดชันของพืชทั้ง 10 ชนิด พบว่า มีค่าเท่ากับ 1.03-130.74 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อพิจารณาจากแผนที่ความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์ พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.00-567.42 เปอร์เซ็นต์ โดยจะมีความลาดชันเพิ่มขึ้นจากสันเขาไปทางทิศตะวันออกและทิศตะวันตก (ภาพที่ 20) แบ่งออกเป็น ความลาดชันน้อยกว่า 3 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 12.86 ไร่ ความลาดชัน 3-35 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 2,353.98 ไร่ และความลาดชันมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 5,290.11 ไร่ (ภาพที่ 21) เนื่องจากความลาดชันจะมีอิทธิพลต่อปัจจัยที่มีผลโดยตรงต่อการเจริญเติบโตของพืช ซึ่งพื้นที่ที่มี

ความลาดชันมากจะมีความชื้นค่อนข้างต่ำ และดินตื้นจากการชะล้าง (อุทิศ กุฎอินทร์ 2541 อ้างถึงใน จิราณี วานิชกุล 2547)

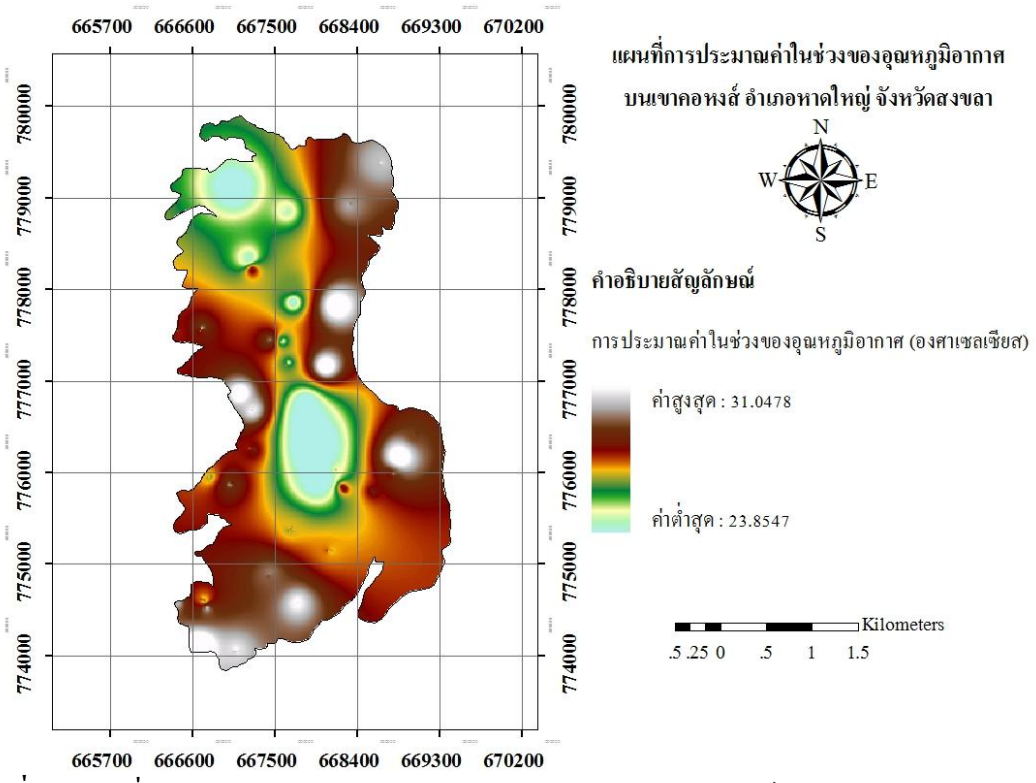


ภาพที่ 20 แผนที่ความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์



ภาพที่ 21 แผนที่เปอร์เซ็นต์ความลาดชันพื้นที่บนเขาคอหงส์

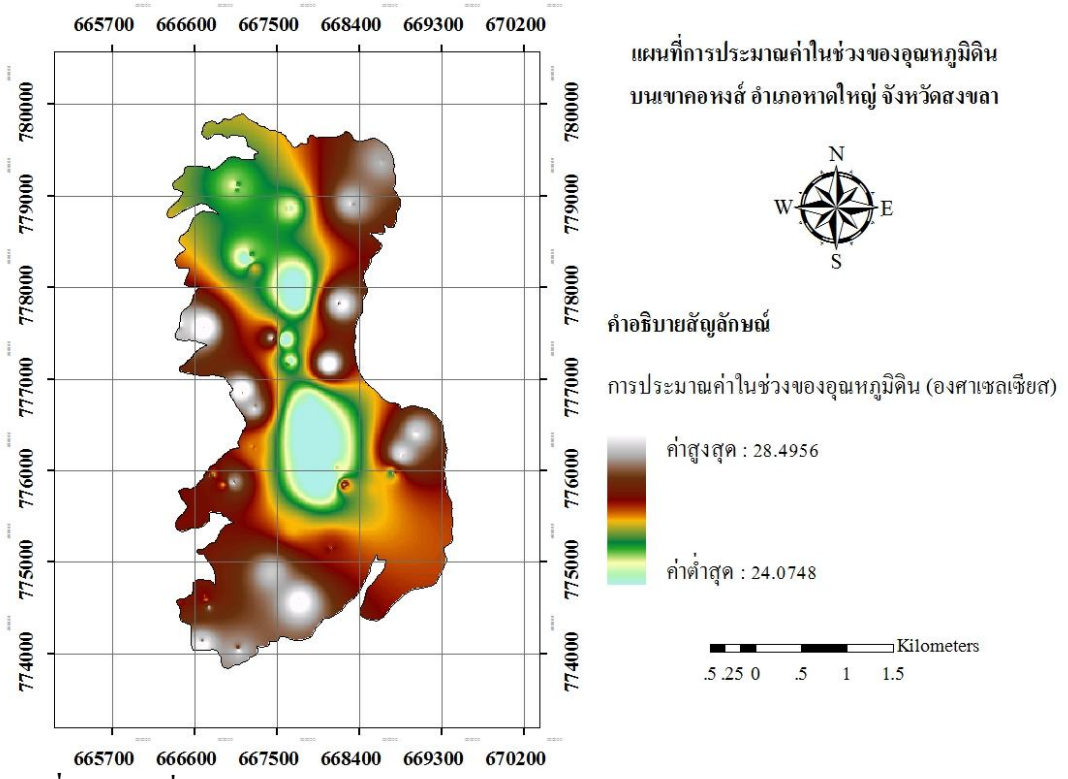
อุณหภูมิอากาศของพืช 10 ชนิด พบว่า มีค่าเท่ากับ 22.00-31.50 องศาเซลเซียส และเมื่อพิจารณาจาก แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอุณหภูมิอากาศบนเขาคอหงส์ พบว่า มีค่าเท่ากับ 23.85-31.04 องศาเซลเซียส โดยอุณหภูมิอากาศจะลดลงบริเวณสันเขา และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ (ภาพที่ 22) เนื่องจาก อุณหภูมิ มีบทบาทสำคัญต่อปฏิกิริยาทางชีวเคมีและปฏิกิริยาของเอนไซม์ต่างๆ ของพืช เช่น การสังเคราะห์แสง การหายใจ การสะสมแป้ง การดูดน้ำ ธาตุอาหารพืช การปลดปล่อยและแลกเปลี่ยนไอออนธาตุอาหารพืช และกระบวนการอื่นๆ นอกจากนี้อุณหภูมิยังมีอิทธิพลทางอ้อมต่อการเจริญเติบโตของพืช คือ การเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาของดิน (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544)



ภาพที่ 22 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอุณหภูมิอากาศบนเขาคอหงส์

อุณหภูมิดินของพืช 10 ชนิด พบว่า มีค่าเท่ากับ 23.50-28.50 องศาเซลเซียส และเมื่อพิจารณาจาก แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอุณหภูมิดินบนเขาค อหงส์ พบว่า มีค่าเท่ากับ 24.07-28.50 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิดินจะลดลงบริเวณสันเขาและทิศตะวันตกเฉียงเหนือ(ภาพที่ 23) เนื่องจาก อุณหภูมิดินยังขึ้นอยู่กับพลังงานแสง พลังงานความร้อน และการปกคลุมผิวหน้าดินที่ปลูกพืช ซึ่งมีอิทธิพลต่อการดูดธาตุอาหารของรากพืช มี ระดับอุณหภูมิดินที่เหมาะสำหรับ

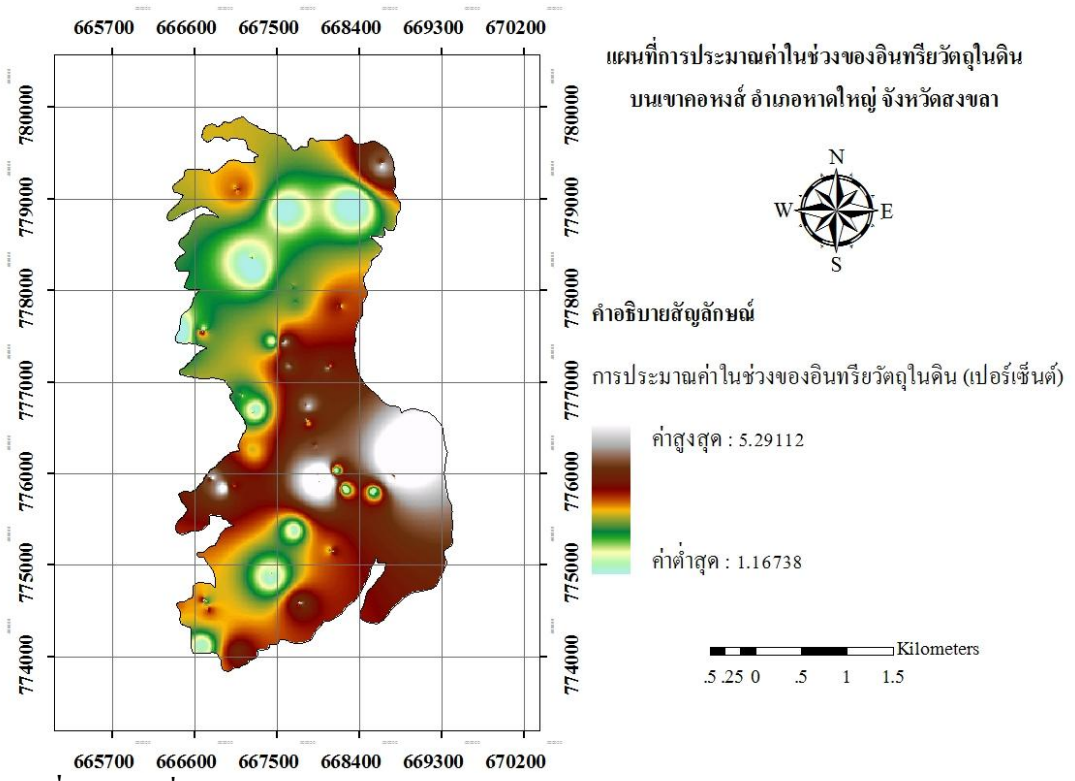
การเจริญเติบโตสูงสุดของราในพืชหลายชนิด อยู่ระหว่าง 20-30 องศาเซลเซียส (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544)



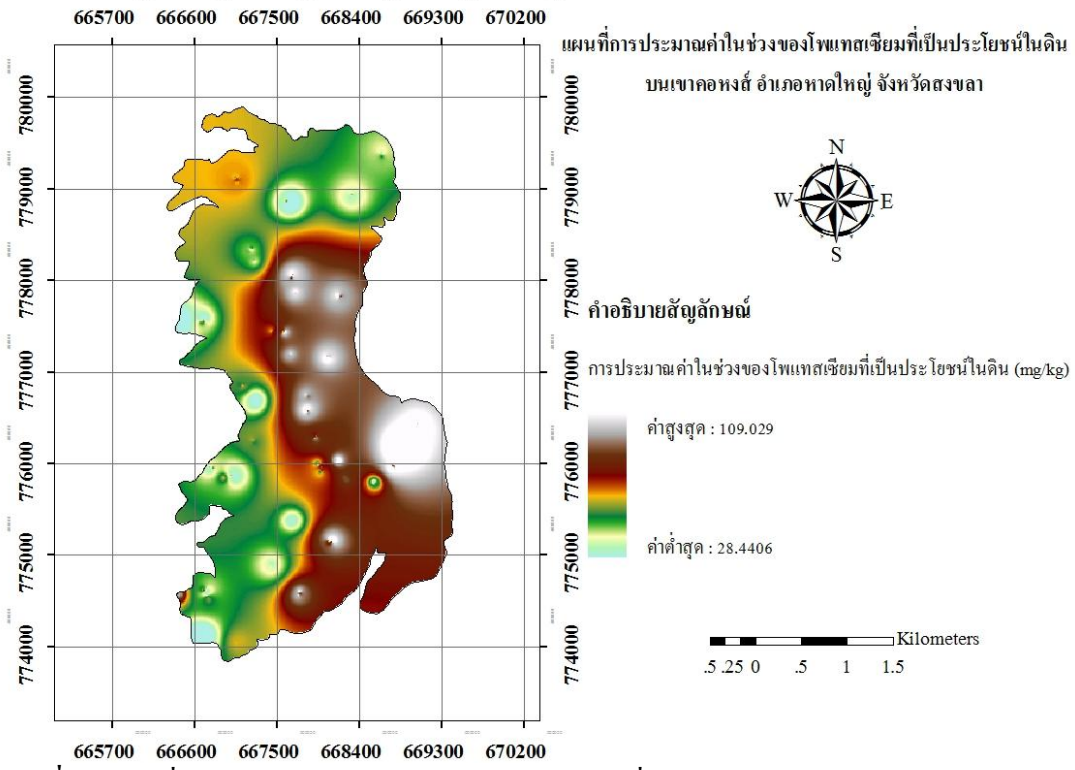
ภาพที่ 23 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอุณหภูมิดินบนเขาคอหงส์

เมื่อพิจารณาจากแผนที่การประมาณค่าในช่วงของอินทรียวัตถุในดิน โพแทสเซียมที่เป็นประ ะโยชน์ ความชื้นในดิน และอนุภาคดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว บนเขาคอหงส์ พบว่า มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ ในระดับค่อนข้างต่ำถึงสูงมาก โดยปริมาณอินทรียวัตถุจะลดลงทางทิศเหนือ ทิศตะวันตกบางส่วน และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (ภาพที่ 24) โพแทสเซียมที่เป็นประ โยชน์อยู่ในระดับต่ำมากถึงสูง โดยปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์จะลดลงทางทิศเหนือ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้(ภาพที่ 25) ความชื้นในดินอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำโดยปริมาณความชื้นในดินจะลดลงทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงใต้ (ภาพที่ 26) และอนุภาคดินทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว (ภาพที่ 27-29) พบว่า มีเนื้อดินประเภทดินเหนียว และดินร่วนเนื้อต่างๆ สอดคล้องกับงานวิจัยของ จิราณี วานิชกุล (2547) พบว่า ป่าดิบแล้งจะมีความชื้นในดินค่อนข้างต่ำ อินทรียวัตถุอยู่ในระดับต่ำ โพแทสเซียมอยู่ในระดั บสูง และมีเนื้อดินเป็นดินทรายร่วน และดินร่วนเนื้อต่างๆ ในขณะที่งานวิจัยของ อุทิศ กุฎอินทร์ (2541) อ้างถึงในจิราณี วานิชกุล (2547) พบว่า ป่าดิบแล้งมีเนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย ในขณะที่

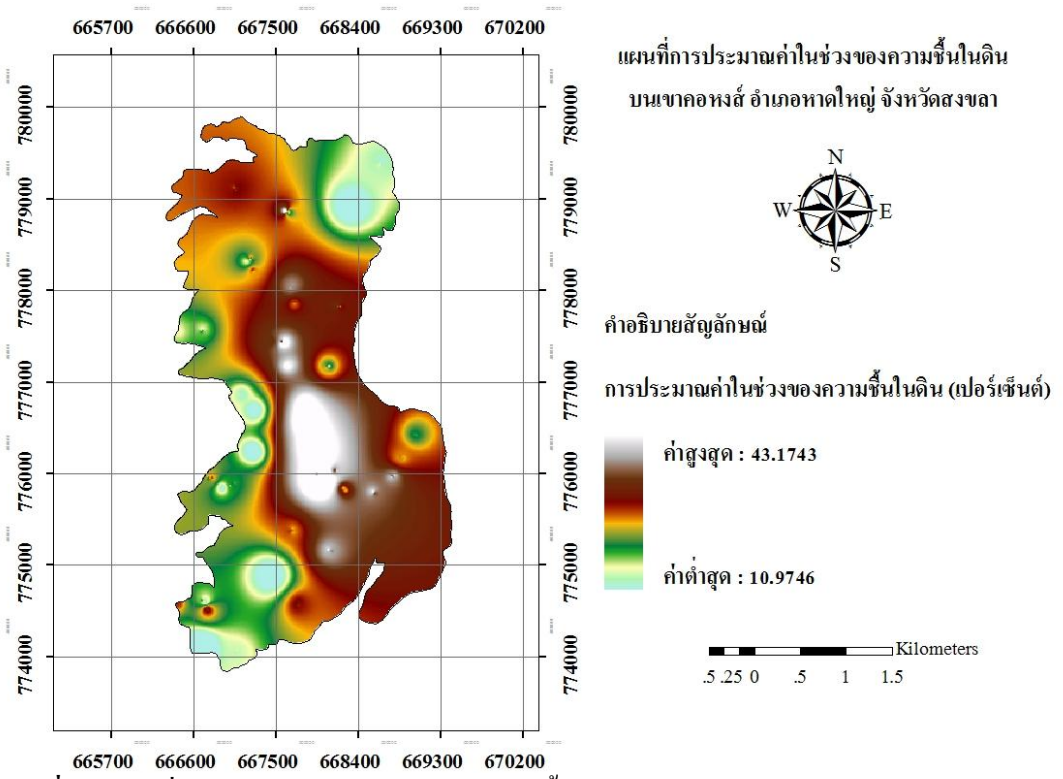
ผลการศึกษาของ Nizam et al. (2013) ในป่าดิบชื้น Peninsular ประเทศมาเลเซีย โดยเก็บตัวอย่างดินจาก Endau Rompin State Park (ERSP), Pahang และ Bukit Bauk Forest Reserve (BBFR) พบว่ามีปริมาณอินทรียวัตถุ เท่ากับ 5.10 และ 5.58 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ มีเนื้อดิน คือ ดินร่วนเหนียวปนทราย และดินร่วน ตามลำดับ มีโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 67.21 และ 72.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ และมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 20.94 และ 21.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งดินส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในระดับสูงมาก มีปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับปานกลาง และมีฟอ สฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง ซึ่งปัจจัยสิ่งแวดล้อมดังกล่าวล้วนมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช แต่จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยเหล่านี้ไม่มีความสัมพันธ์กับพืชทั้ง 10 ชนิด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากอาจมีสิ่งแวดล้อมที่มีลักษณะเหมือน กันในแต่ละพื้นที่ จึงทำให้ไม่มีความสัมพันธ์กัน สอดคล้องกับงานวิจัยของ สัมฤทธิ์ เส็งเล็ก และคณะ (2556) ได้ศึกษาสังคมพืชในป่าดิบแล้ง บริเวณเขาแหลม ซึ่งได้วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่อการปรากฏของหมู่ไม้ พบว่า ไม่มีปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการปรากฏของพืชในหมู่ไม้ที่ 8 เนื่องจากเป็นกลุ่มพืชที่พบขึ้นกระจายได้ทั่วไป และอาจมีปัจจัยแวดล้อมจำกัดอื่นๆ ที่ส่งผลต่อการปรากฏของหมู่ไม้นี้โดยตรง เช่น ความชื้นในดิน เนื่องจาก มักพบหมู่ไม้นี้ขึ้นอยู่บริเวณที่ลุ่มหรือตามบริเวณใกล้กับร่องน้ำของเขาแหลม และพืชส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์กับปัจจัยความสูงเหนือระดับน้ำทะเลกับปริมาณอินทรียวัตถุ ซึ่งเป็นพืชที่มักเจริญได้ดีในบริเวณที่สูงและมีปริมาณอินทรียวัตถุในดินสูง อาจเนื่องจากบริเวณที่สูงส่วนใหญ่มีอุณหภูมิต่ำและความชื้นค่อนข้างสูง ทำให้อัตราการย่อยสลายของสารอินทรีย์ในดินต่ำ



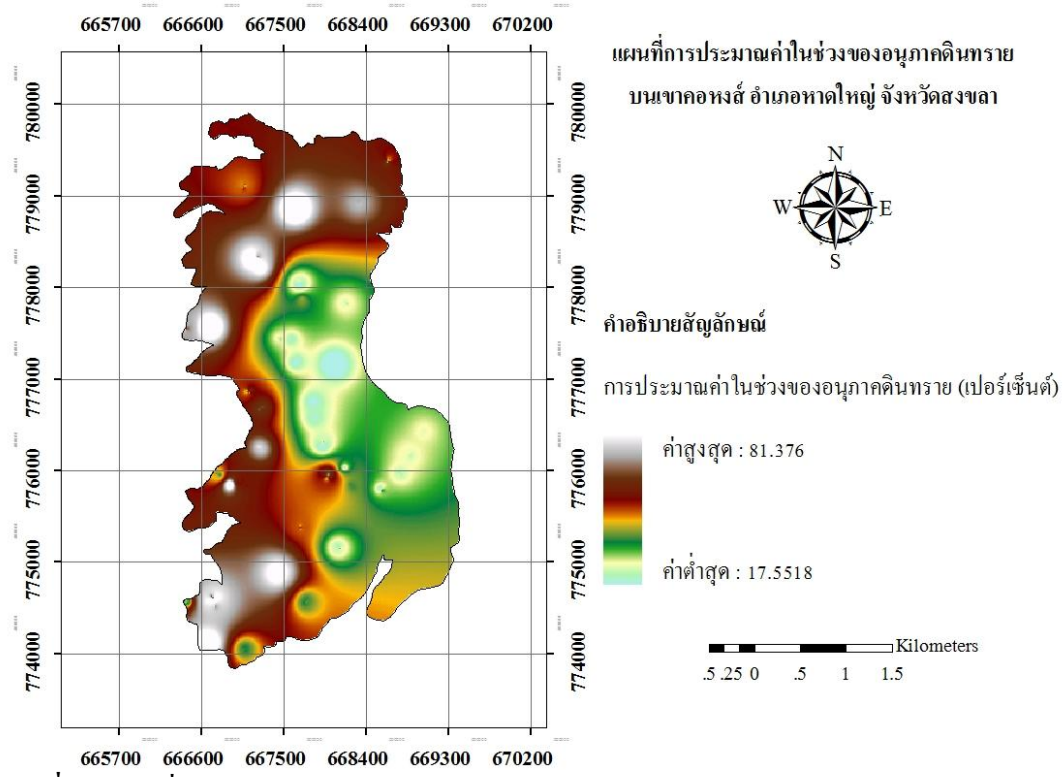
ภาพที่ 24 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอินทรียวัตถุในดินบนเขาคอหงส์



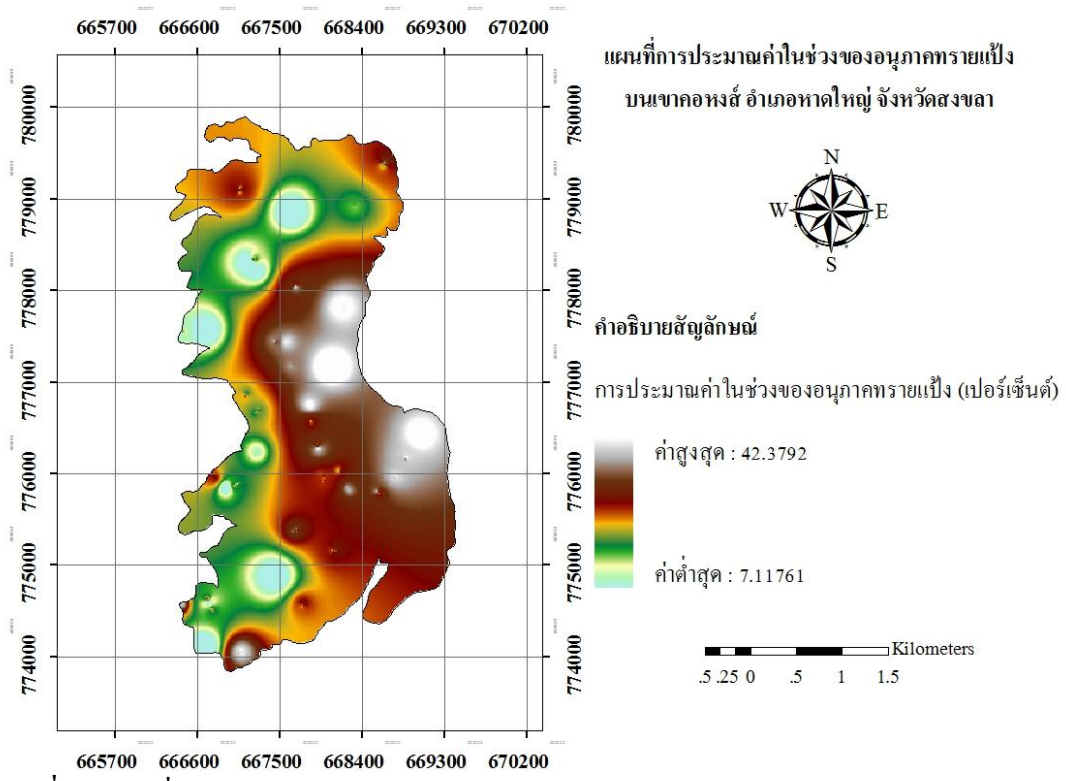
ภาพที่ 25 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินบนเขาคอหงส์



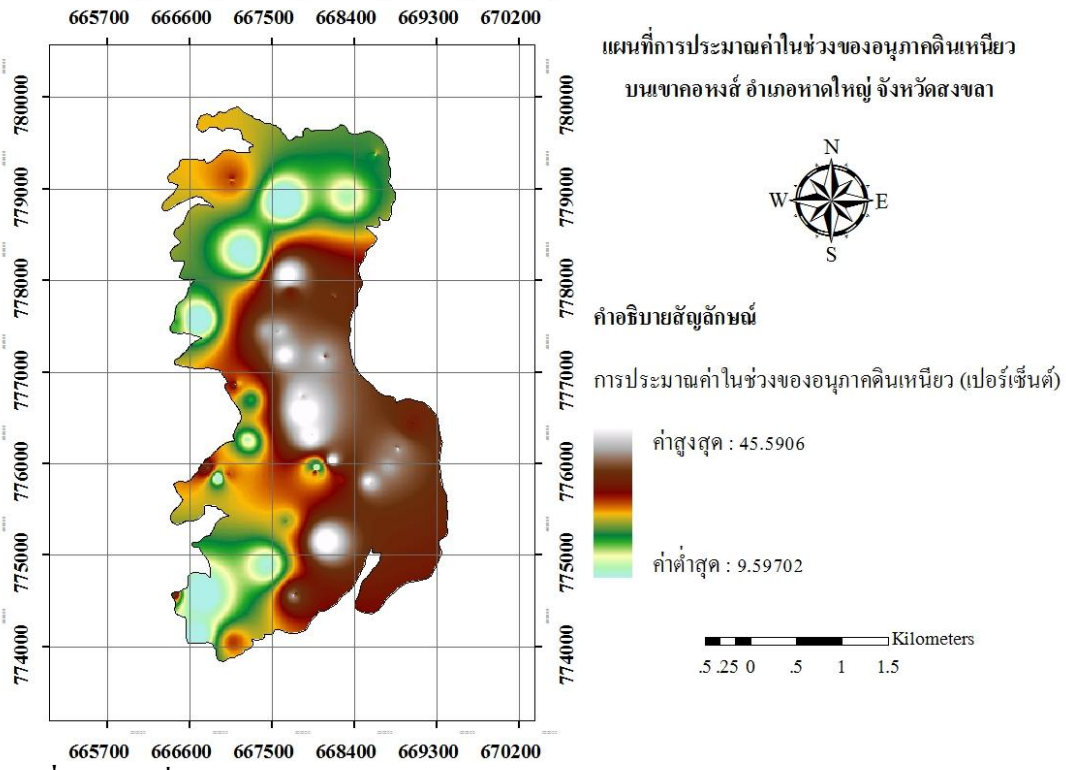
ภาพที่ 26 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของความชื้นในดินบนเขาคอหงส์



ภาพที่ 27 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอนุภาคดินทรายบนเขาคอหงส์



ภาพที่ 28 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอนุภาคทรายแป้งบนเขาคอหงส์



ภาพที่ 29 แผนที่การประมาณค่าในช่วงของอนุภาคดินเหนียวบนเขาคอหงส์

4.2 ความสั มพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม และระดับความเหมาะสมของพื้นที่ ต่อเขต แพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืช10 ชนิด กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย ใช้วิธีการวิเคราะห์สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่า นอกจากพืชจะมีความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ปัจจัยหลัก) แล้ว ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ยังอาจมีความสัมพันธ์ระหว่างกันอีกด้วย (ปัจจัยรอง) (ตารางที่ 5) เนื่องจากการเจริญเติบโตของพืชจะมีความสัมพันธ์กับหลายปัจจัย ซึ่งแต่ละปัจจัยอาจมีความสัมพันธ์หรือเกี่ยวข้องกัน ขึ้นอยู่กับความต้องการนำไปใช้เพื่อ ส่งเสริมต่อการเจริญเติบโต หรือการแพร่กระจายของพืชแต่ละ ชนิด เช่น อุณหภูมิจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงปฏิกิริยาของดิน ซึ่งจะมีต่อความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารพืช กิจกรรมของจุลินทรีย์ดิน และมีผลต่อปริมาณและสัดส่วนของอากาศในดิน เป็นต้น (มุกดา สุขสวัสดิ์ 2544) ซึ่งสื่อให้เห็นว่าพืชอาจมีความสัมพันธ์กับปัจจัยเหล่านั้นทางอ้อม (ปัจจัยรอง)

การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของบนเขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียง โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยในขั้นตอนการจัดระดับชั้นปัจจัยสิ่งแวดล้อม จะพิจารณาจากค่าข้อมู ลที่ได้จากตัวอย่าง เนื่องจากพืชที่ทำการศึกษายังไม่มีข้อมูลสนับ สนุนที่เพียงพอ สำหรับการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์จะเลือกใช้ปัจจัยหลักและปัจจัยรองที่มีความสัมพันธ์กับพืช ส่วนการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์จะเลือกใช้เฉพาะปัจจัยความลาดชัน ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ และระยะห่างจากแหล่งน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับว่าพืชที่วิเคราะห์นั้นสัมพันธ์กับปัจจัยใดบ้าง โดยประยุกต์ใช้ค่าข้อ มูลและระดับความสัมพันธ์ของพืชจาก ปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ สอดคล้องกับผลการศึกษาของ ต่อลาภ คำโย (2550) ได้เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ความเหมาะสมพื้นที่ของไม้กฤษณาจาก 2 วิธี คือ (1) การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงเส้นตรงโดยพิจารณาทุกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพืช (2) การวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงก้าวหน้าโดยพิจารณาเฉพาะปัจจัยหลัก คือ ความลาดชัน ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล และระยะห่างจาก แหล่งน้ำ พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชบนเขาคอหงส์และพื้นที่ใกล้เคียง พบว่า พืชแต่ละชนิดมีระดับความเหมาะสมพื้นที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะข้อมูลของปัจจัยที่ใช้ในการวิเคราะห์กล่าวคือหากปัจจัย สิ่งแวดล้อมนั้นมีค่าข้อมูลที่ใกล้เคียงกันทั่วทั้งพื้นที่จะส่ง ผลต่อการแบ่งช่วงค่าข้อมูลปัจจัย รวมทั้งจำนวนปัจจัยที่ใช้ในการซ้อนทับก็มีผลเช่นกัน เนื่องจาก พืชชนิดใดมีความสัมพันธ์กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลายตัวก็ยิ่งมีเงื่อนไขหรือข้อจำกัดในการวิเคราะห์เพิ่มมากขึ้นทำให้ได้ผลการวิเคราะห์ที่ดี ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืช 10 ชนิด กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย

ชนิดพืช / ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	กฤษณา	ก่อเขี้ยวหมู	เปรียง	พญาไม้	พืชสกุลสยา	มังตาน	สะตอ	เสม็ดแดง	สักหิน	หาดรุม
ปฏิกิริยาของดิน						**+0.616**	**+Y**			
ความชื้นในดิน										
อินทรียวัตถุ										
ไนโตรเจนทั้งหมด				**+0.997**						
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์					**-0.572**					**-0.715**
โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์										
แคลเซียมที่เป็นประโยชน์							**+0.795**			
อุณหภูมิดิน		**-Y**					**+0.438**	**+Y**		
อุณหภูมิอากาศ		**-0.354**			**+Y**		**+0.523**	**+0.498**		
ความลาดชัน		**+0.394**	**+0.659**							**+0.741**
ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่	**-0.556**									
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล	**-Y**	**+Y**			**-0.597**			**-Y**		
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	**-0.678**		**-0.470**		**-0.459**				**+0.424**	
อนุภาคดินทราย										
อนุภาคทรายแป้ง										
อนุภาคดินเหนียว										

หมายเหตุ ตัวเลข คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (ปัจจัยหลัก) เครื่องหมาย Y คือ ปัจจัยรอง เครื่องหมาย (+) คือ ความสัมพันธ์ทางบวก และเครื่องหมาย (-) คือ ความสัมพันธ์ทางลบ

4.2.1 กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)

จากตารางที่ 6 พบว่า ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของกฤษณามีความสัมพันธ์ทางลบใน ระดับปานกลาง กับระยะห่างจากแหล่งน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับปานกลางกับ ทิศทางการหันเหของควา มลาดชันพื้นที่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ นอกจากนี้ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความสูง เหนือระดับน้ำทะเล (r = 0.724) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 6 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของกฤษณากับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของกฤษณา	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	-0.678	$p < 0.01$
ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่	-0.556	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิ เคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของกฤษณากับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูลและค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของกฤษณา

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของกฤษณา	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	200-740	<200	>740	3
ทิศทางการหันเหของความลาดชัน	89.71-315.49	<89.71	>315.49	2

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของกฤษณา	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
พื้นที่ (องศา)				
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (เมตร)	118-342	<118	>342	1

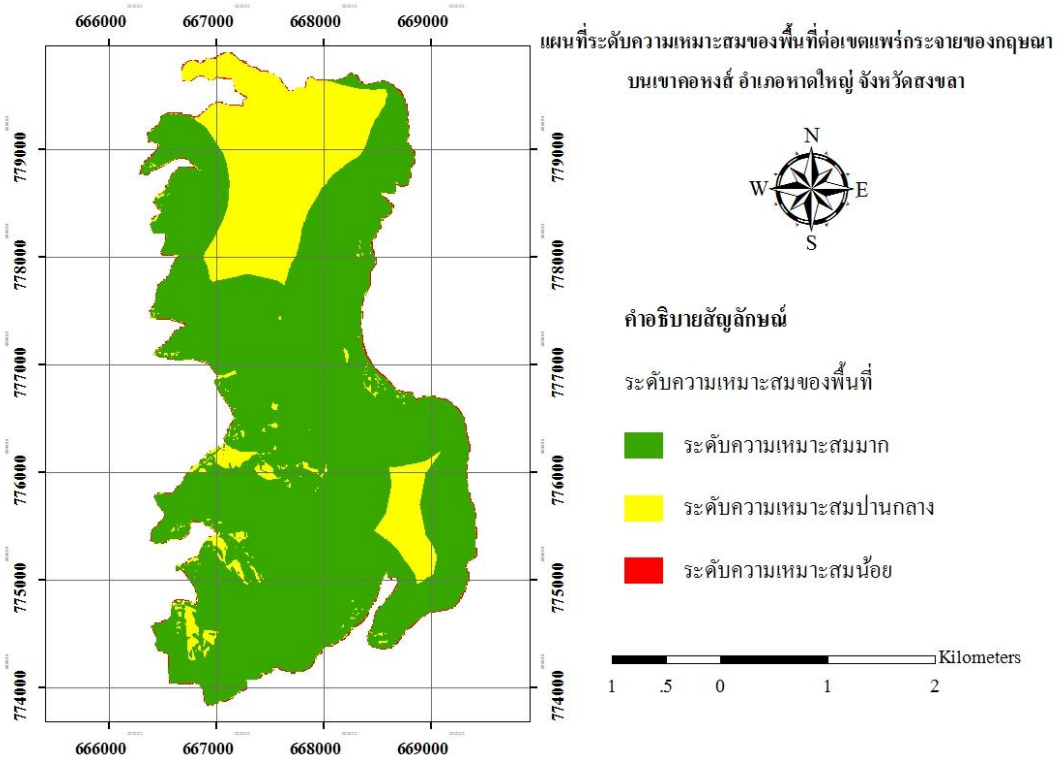
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของกฤษณา พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณา ได้แก่ พื้นที่ที่มีระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 200 -740 เมตร ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่เท่ากับ 89.71-315.49 องศา กล่าวคือ ความลาดชันพื้นที่มีทิศทางการหันเหไปทาง ทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 118-342 เมตร แต่จะมีโอกาสพบกฤษณาน้อยลงเมื่อมีระยะห่างจากแหล่งน้ำ น้อยกว่า 200 เมตร และมากกว่า 740 เมตร มีทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ น้อยกว่า 89.71 องศา และมากกว่า 315.49 องศา กล่าวคือ ความลาดชันพื้นที่มีทิศทางการหันเหไปทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล น้อยกว่า 118 เมตร และมากกว่า 342 เมตร สอดคล้องกับงานวิจัยของ ต่อลาภ คำโย (2550) พบว่า กฤษณามีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะห่างจากแหล่งน้ำกล่าวคือ มักพบในบริเวณใกล้แหล่งน้ำ เช่นเดียวกับข้อมูลของ เพียงใจ บุญทรัพย์ และคณะ (2551) พบว่า กฤษณาจะเจริญ เติบโตได้ดีเมื่อปลูกใกล้แหล่งน้ำ จึงมักพบตามป่าดิบชื้นและดิบแล้งหรือที่ราบใกล้กับแม่น้ำลำธาร

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกันของกฤษณา เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน(ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของกฤษณาบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของกฤษณา (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	18	2-7.33	7.33-12.66	12.66-18

จากภาพที่ 30 และตารางที่ 9 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณา เท่ากับ 7,654.18 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 5,852.31 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 1,703.54 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 98.33 ไร่



ภาพที่ 30 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 9 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของกฤษณา	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	9.36	5,852.31	76.46
ปานกลาง	2.73	1,703.54	22.26
น้อย	0.16	98.33	1.28
รวม	**12.25**	**7,654.18**	**100.00**

4.2.2 ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)

จากตารางที่ 10 พบว่า ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของ ก่อเขี้ยวหมู มีความสัมพันธ์ ทางบวกใน ระดับต่ำ กับความ ลาด ชัน และมีความสัมพันธ์ ทางลบใน ระดับต่ำ กับ อุณหภูมิอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ นอกจากนี้อุณหภูมิอากาศยังมี ความสัมพันธ์ทางบวกในระดับ สูงกับอุณหภูมิดิน ($r = 0.814$) และมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับ ปานกลางกับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ($r = -0.686$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตาราง ที่ 10 ความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของก่อเขี้ยวหมู กับปัจจัย สิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของก่อเขี้ยวหมู	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ความลาดชัน	0.394	$p < 0.05$
อุณหภูมิอากาศ	-0.354	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของ ก่อเขี้ยวหมูกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่า น้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และ ค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของก่อเขี้ยวหมู

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของก่อเขี้ยวหมู	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้ำหนักปัจจัย
	คะแนน = 6	คะแนน = 4	คะแนน = 2	
ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	3.45-130.74	>130.74	<3.45	4
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	24-30	<24	>30	3
อุณหภูมิดิน (องศาเซลเซียส)	24-29	<24	>29	2
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (เมตร)	58-392	>392	<58	1

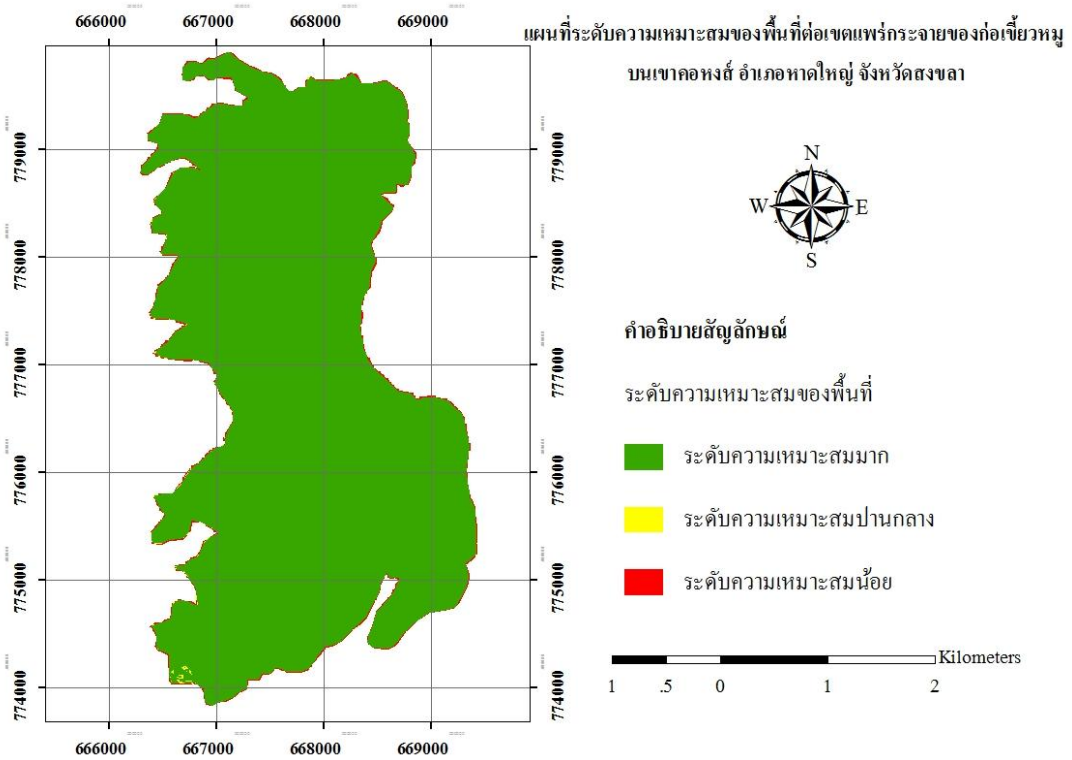
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของก่อเขี้ยวหมู พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมู ได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน เท่ากับ 3.45-130.74 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 24-30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24-29 องศาเซลเซียส และความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ของเท่ากับ 58-392 เมตร แต่จะมีโอกาสพบก่อเขี้ยวหมูน้อยลง เมื่อมีความลาดชัน มากกว่า 130.74 เปอร์เซ็นต์ และน้อยกว่า 3.45 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิอากาศ น้อยกว่า 24 องศาเซลเซียส และมากกว่า 30 องศาเซลเซียสอุณหภูมิดินน้อยกว่า 24 องศาเซลเซียสและมากกว่า29 องศาเซลเซียสความสูงเหนือระดับน้ำทะเลมากกว่า 392 เมตร และน้อยกว่า 58 เมตร

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้ อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของ ก่อเขี้ยวหมู เพื่อ จำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ โดย พิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของก่อเขี้ยวหมู (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	24	2-9.33	9.33-16.66	16.66-24

จากภาพที่ 31 และตารางที่ 13 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 7,655.12 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,534.23 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 10.99 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 109.91 ไร่



ภาพที่ 31 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 13 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของก่อเขี้ยวหมู	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	12.05	7,534.23	98.42
ปานกลาง	0.02	10.99	0.14
น้อย	0.18	109.91	1.44
รวม	**12.25**	**7,655.12**	**100.00**

4.2.3 เปรียง (*Swintonia schwenkii*)

จากตารางที่ 14 พบว่า ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเปรียงมีความสัมพันธ์ทางบวกใน ระดับปานกลาง กับความ ลาดชันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 และมีความสัมพันธ์ ทางลบใน ระดับต่ำ กับระยะ ห่างจากแหล่งน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ

ตารางที่ 14 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเปรียงกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของเปรียง	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ความลาดชัน	0.659	$p < 0.01$
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	-0.470	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเปรียงกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของเปรียง

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเปรียง	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้ำหนักปัจจัย
	คะแนน = 6	คะแนน = 4	คะแนน = 2	
ความชัน (เปอร์เซ็นต์)	2.80-113.68	>113.68	<2.80	2
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	60-820	<60	>820	1

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของเปรียง พบว่า พื้นที่ที่มีระดับ ความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของเปรียง ได้แก่ พื้นที่ที่มี ความลาดชัน เท่ากับ 2.80-113.68 เปอร์เซ็นต์ และ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 60-820 เมตร แต่จะมีโอกาสพบเปรียงน้อยลงเมื่อมี ความลาดชัน มากกว่า 113.68 เปอร์เซ็นต์ และน้อยกว่า 2.796 เปอร์เซ็นต์ ระยะห่างจากแหล่งน้ำ น้อยกว่า 60 เมตร และมากกว่า 820 เมตร

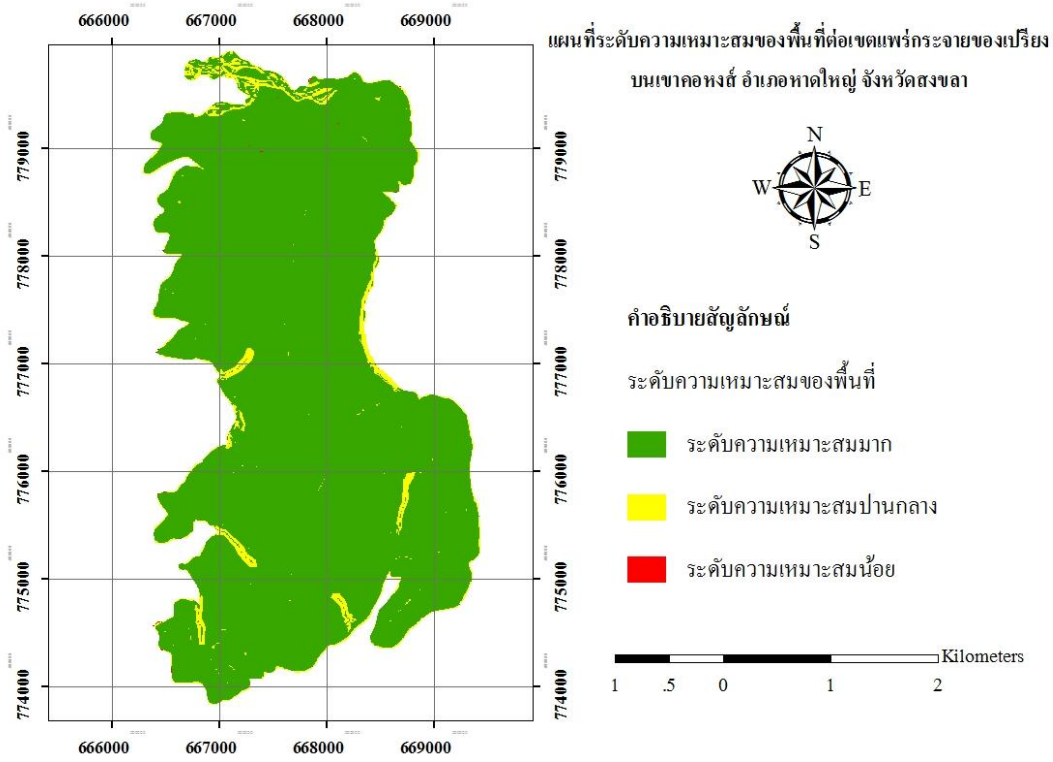
จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของเปรียง เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเปรียงบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเปรียง (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก
2	12	2-5.33	5.33-8.66	8.66-13

จากภาพที่ 32 และตารางที่ 17 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียง เท่ากับ 7,653.77 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ

7,341.17 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 310.25 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 2.34 ไร่



ภาพที่ 32 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 17 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเปรียง	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	11.75	7,341.17	95.92
ปานกลาง	0.50	310.25	4.05
น้อย	0.00	2.34	0.03
รวม	**12.25**	**7,653.77**	**100.00**

4.2.4 พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*)

จากตารางที่ 18 พบว่า ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพญาไม้มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับไนโตรเจนทั้งหมด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 18 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพญาไม้กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของพญาไม้	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ไนโตรเจนทั้งหมด	0.997	$p < 0.01$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ ของดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพญาไม้กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของพญาไม้

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพญาไม้	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
ไนโตรเจนทั้งหมด (เปอร์เซ็นต์)	0.02-0.11	>0.11	<0.02	1

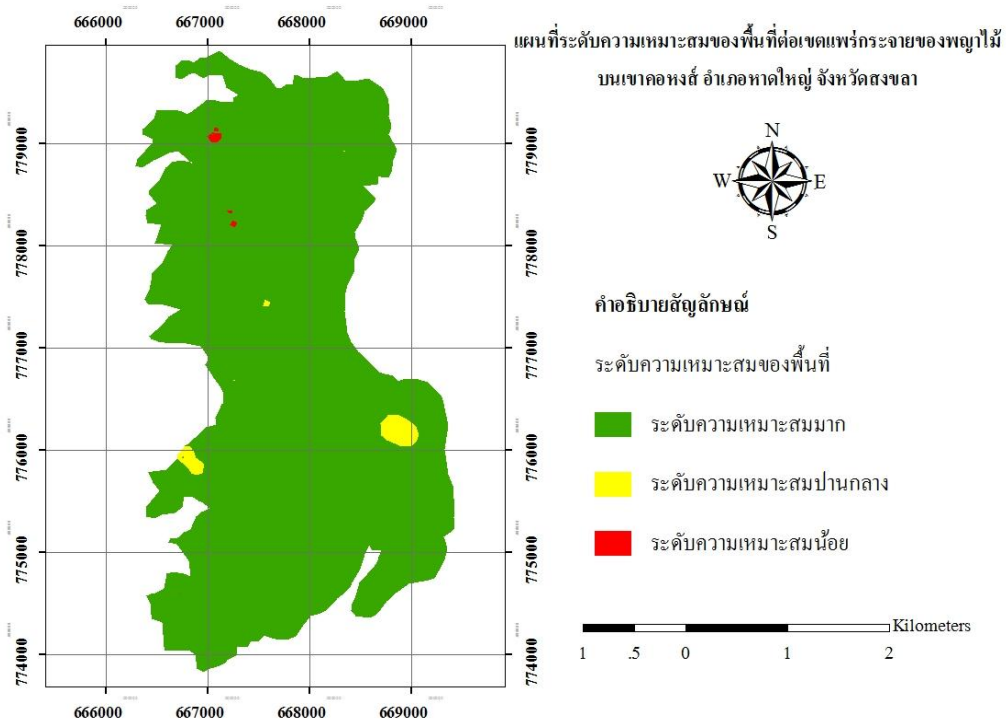
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของพญาไม้ พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสม มากต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้ ได้แก่ พื้นที่ที่มี ไนโตรเจนทั้งหมด เท่ากับ 0.02-0.11 เปอร์เซ็นต์ แต่จะมีโอกาสพบพญาไม้น้อยลงเมื่อมีไนโตรเจนทั้งหมด มากกว่า 0.11 เปอร์เซ็นต์ และน้อยกว่า 0.02 เปอร์เซ็นต์

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกันของพญาไม้ เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของพญาไม้บนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของพญาไม้ (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	6	2-3.33	3.33-4.66	4.66-6

จากภาพที่ 33 และตารางที่ 21 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้ เท่ากับ 7,541.64 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,449.10 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 82.94 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 9.59 ไร่



ภาพที่ 33 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้บนเขาคอหงส์

ตารางที่ 21 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้บนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพญาไม้	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	11.92	7,449.10	98.77
ปานกลาง	0.13	82.94	1.10
น้อย	0.02	9.59	0.13
รวม	**12.07**	**7,541.64**	**100.00**

4.2.5 พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)

จากตารางที่ 22 พบว่า ดัชนีความสำคัญของ ทางนิเวศวิทยา พืชสกุลสยา มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับปานกลางกับ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีความสัมพันธ์ทางลบในระดับปานกลาง กับฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ และมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับต่ำ กับระยะห่างจากแหล่งน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ นอกจากนี้ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลยังมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับ ปานกลางกับอุณหภูมิอากาศ ($r = -0.749$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของพืชสกุลสยา กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของพืชสกุลสยา	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล	-0.597	$p < 0.01$
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	-0.572	$p < 0.05$
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	-0.459	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืชสกุลสยา กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 23)

ตารางที่ 23 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของพืชสกุลสยา

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชสกุลสยา	**ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย**			
	มาก	**ปานกลาง**	**น้อย**	**น้ำหนักปัจจัย**
	คะแนน = 6	**คะแนน = 4**	**คะแนน = 2**	
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (เมตร)	123-337	<123	>337	4
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	0.28-0.35	<0.28	>0.35	3
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	30-850	<30	>850	2
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	26-30	>30	<26	1

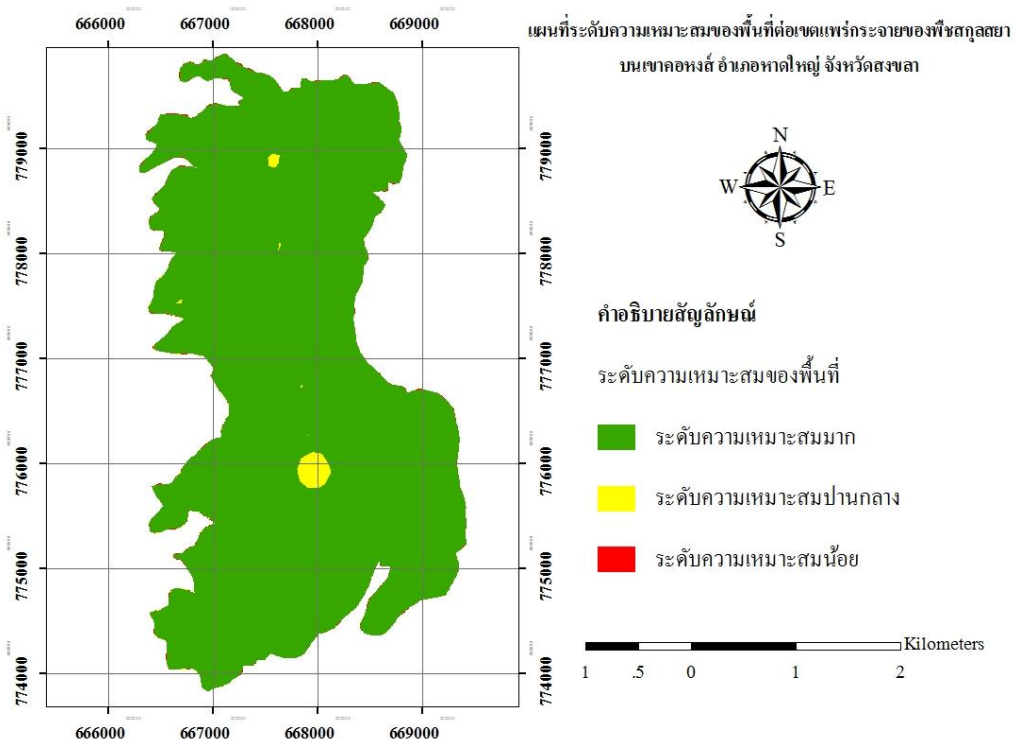
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของพืชสกุลสยา พบว่า พื้นที่ที่มีระดับ ความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยา ได้แก่ พื้นที่ที่มีความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 123-337 เมตร อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 26-30 องศาเซลเซียส ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 30-850 เมตร แต่จะมีโอกาสพบพืชสกุลสยาน้อยลงเมื่อมี ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล น้อยกว่า 123 เมตร และมากกว่า 337 เมตร อุณหภูมิอากาศ มากกว่า 30 องศาเซลเซียส และน้อยกว่า 26 องศาเซลเซียส ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ น้อยกว่า 0.28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมากกว่า 0.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ระยะห่างจากแหล่งน้ำ น้อยกว่า 30 เมตร และมากกว่า 850 เมตร สอดคล้องกับผลการศึกษาของ เพ็ญศรี ศรีกัญหา (2539) พบว่า สังคมเต็ง-รัง สามารถพบในพื้นที่ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ในขณะที่งานของ เสวียน เปรมประสิทธิ์ (2538) พบว่า ป่าเต็งรัง สามารถพบกระจายอยู่ทั่วไปทั้งพื้นที่ราบต่ำ ที่ราบสูง และภูเขาสูงชัน ที่อยู่สูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 150-1,300 เมตร

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของ พืชสกุลสยา เพื่อ จำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบ ระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 24)

ตารางที่ 24 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของพืชสกุลสยาบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		**การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของพืชสกุลสยา (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)**		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	24	2-9.33	9.33-16.66	16.66-24

จากภาพที่ 34 และตารางที่ 25 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของ พืชสกุลสยา เท่ากับ 7,565.04 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,478.49 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 65.83 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 20.71 ไร่



ภาพที่ 34 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยาบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 25 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยาบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชสกุลสยา	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	11.97	7,478.49	98.86
ปานกลาง	0.11	65.83	0.87
น้อย	0.03	20.71	0.27
รวม	**12.10**	**7,565.04**	**100.00**

4.2.6 มังตาน (*Schima wallichii*)

จากตารางที่ 26 พบว่า ดัชนีความสำคัญของทางนิเวศวิทยามังตานมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับปฏิกิริยาของดิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 26 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของมังตานกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของมังตาน	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ปฏิกิริยาของดิน	0.616	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสั มพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของมังตานกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 27 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของมังตาน

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของมังตาน	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย ค่าคะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
ปฏิกิริยาของดิน	3.94-4.52	>4.52	<3.94	1

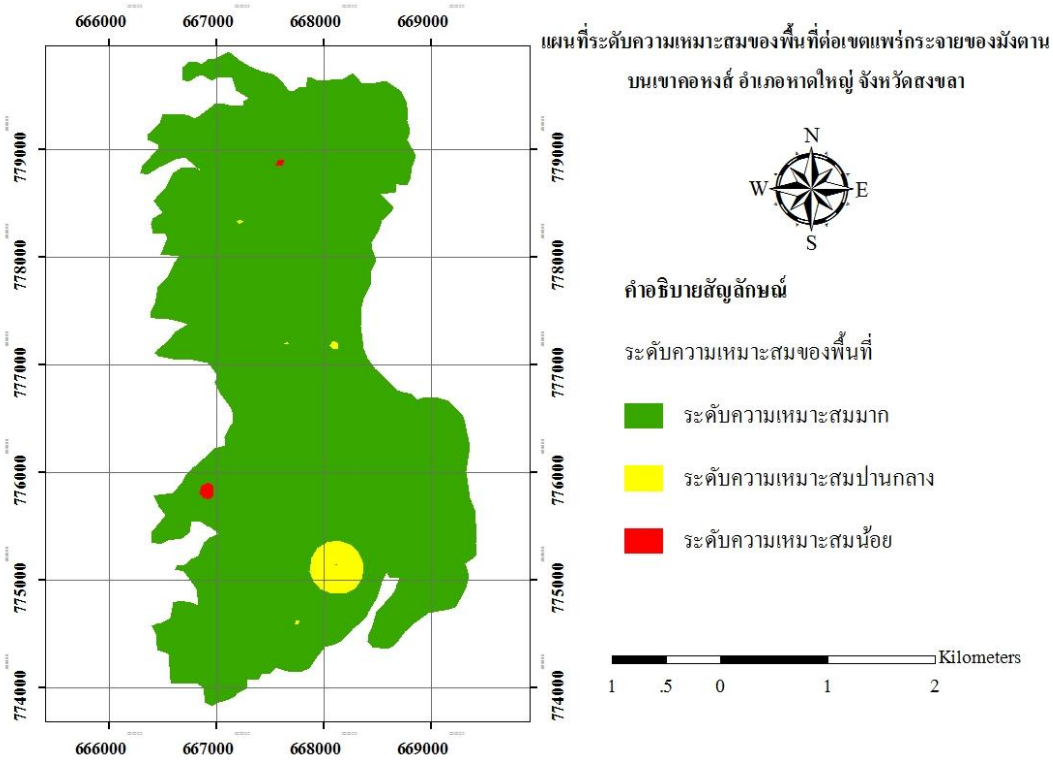
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของมังตา น พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของมังตานได้แก่ พื้นที่ที่มี ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ 3.94-4.52 แต่จะมีโอกาสพบมังตานน้อยลงเมื่อมีปฏิกิริยาของดินมากกว่า 4.52 และน้อยกว่า 3.94

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกันของมังตาน เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 28)

ตารางที่ 28 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของมังตานบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของมังตาน (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก
2	6	2-3.33	3.33-4.66	4.66-6

จากภาพที่ 35 และตารางที่ 29 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตาน เท่ากับ 7,541.49 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,404.56 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 125.07 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 11.85 ไร่



ภาพที่ 35 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 29 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของมังตาน	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	11.85	7,404.56	98.18
ปานกลาง	0.20	125.07	1.66
น้อย	0.02	11.85	0.16
รวม	**12.07**	**7,541.49**	**100.00**

4.2.7 สะตอ (*Parkia speciosa*)

จากตารางที่ 30 พบว่า ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสะตอมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับแคลเซียม ที่เป็นประโยชน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 มีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับอุณหภูมิอากาศ และมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับอุณหภูมิดิน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ตามลำดับ นอกจากนี้แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ยังมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับ ปานกลางกับปฏิกิริยาของดิน (r = 0.768) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 30 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสะตอกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของสะตอ	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
แคลเซียมที่เป็นประโยชน์	0.795	$p < 0.01$
อุณหภูมิอากาศ	0.523	$p < 0.05$
อุณหภูมิดิน	0.438	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสะตอกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูลและค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 31)

ตารางที่ 31 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของสะตอ

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของสะตอ	**ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย**			
	มาก	**ปานกลาง**	**น้อย**	**น้ำหนักปัจจัย**
	คะแนน = 6	**คะแนน = 4**	**คะแนน = 2**	
แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	34.20-75.43	>75.43	<34.20	4
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	23.75-30.50	>30.50	<23.75	3
อุณหภูมิดิน (องศาเซลเซียส)	24-28	>28	<24	2
ปฏิกิริยาของดิน	3.85-5.39	>5.39	<3.85	1

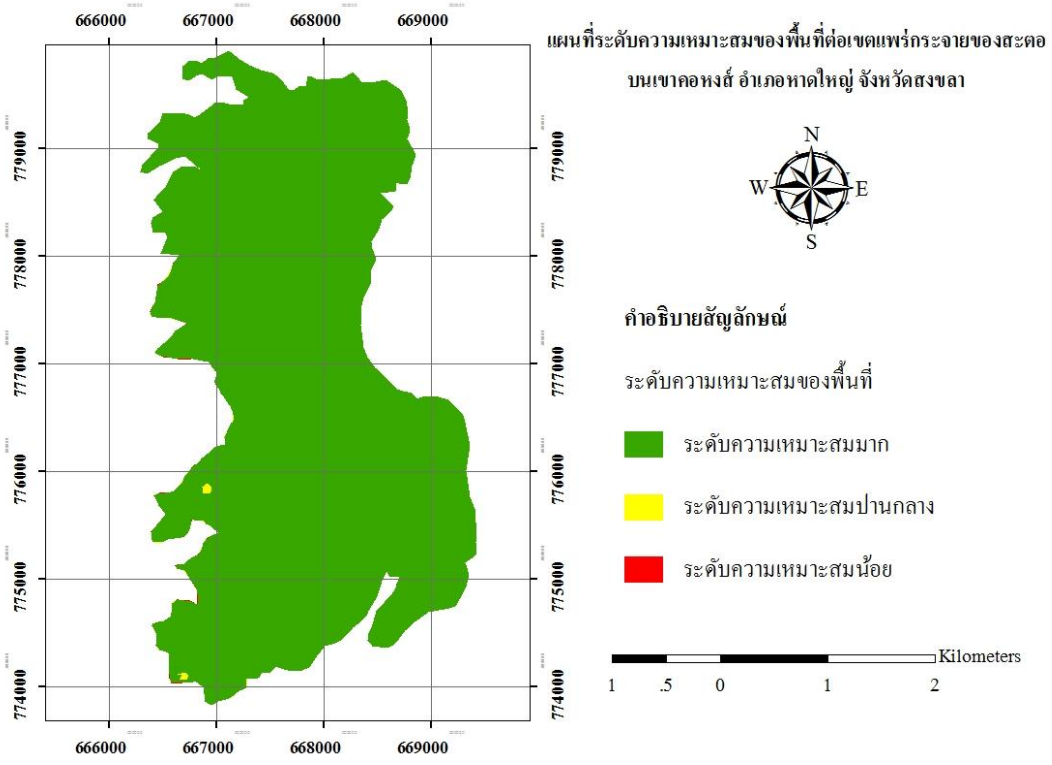
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของสะตอ พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของสะตอ ได้แก่ พื้นที่ที่มีแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 34.20-75.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปฏิกิริยาของดิน เท่ากับ 3.85-5.39 อุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 23.75-30.50 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิดิน เท่ากับ 24-28 องศาเซลเซียส แต่จะมีโอกาสพบสะตอน้อยลงเมื่อมี แคลเซียมที่เป็นประโยชน์ มากกว่า 75.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และน้อยกว่า 34.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปฏิกิริยาของดิน มากกว่า 5.39 และน้อยกว่า 3.85 อุณหภูมิอากาศ มากกว่า 30.50 องศาเซลเซียส และน้อยกว่า 23.75 องศาเซลเซียส อุณหภูมิดิน มากกว่า 28 องศาเซลเซียส และน้อยกว่า 24 องศาเซลเซียส

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของสะตอ เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน(ตารางที่32)

ตารางที่ 32 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของสะตอบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของสะตอ (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก
2	24	2-9.33	9.33-16.66	16.66-24

จากภาพที่ 36 และตารางที่ 33 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอ เท่ากับ 7,545.40 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,531.07 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 10.49 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 3.84 ไร่



ภาพที่ 36 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 33 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของสะตอ	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	12.05	7,531.07	99.81
ปานกลาง	0.02	10.49	0.14
น้อย	0.01	3.84	0.05
รวม	**12.07**	**7,545.40**	**100.00**

4.2.8 เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*)

จากตารางที่ 34 พบว่า ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของเสม็ดแดงมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับอุณหภูมิอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 นอกจากนี้อุณหภูมิอากาศยังมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับ สูงกับอุณหภูมิดิน ($r = 0.912$) และมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับสูงกับความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ($r = -0.882$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

ตารางที่ 34 ความสัมพันธ์ ระหว่างดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยา ของเสม็ดแดง กับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของเสม็ดแดง	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
อุณหภูมิอากาศ	0.498	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเสม็ดแดง กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 35)

ตารางที่ 35 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของเสม็ดแดง

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเสม็ดแดง	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	24.90-31.50	>31.50	<24.90	3
อุณหภูมิดิน (องศาเซลเซียส)	24-28	>28	<24	2
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล (เมตร)	94-388	<94	>388	1

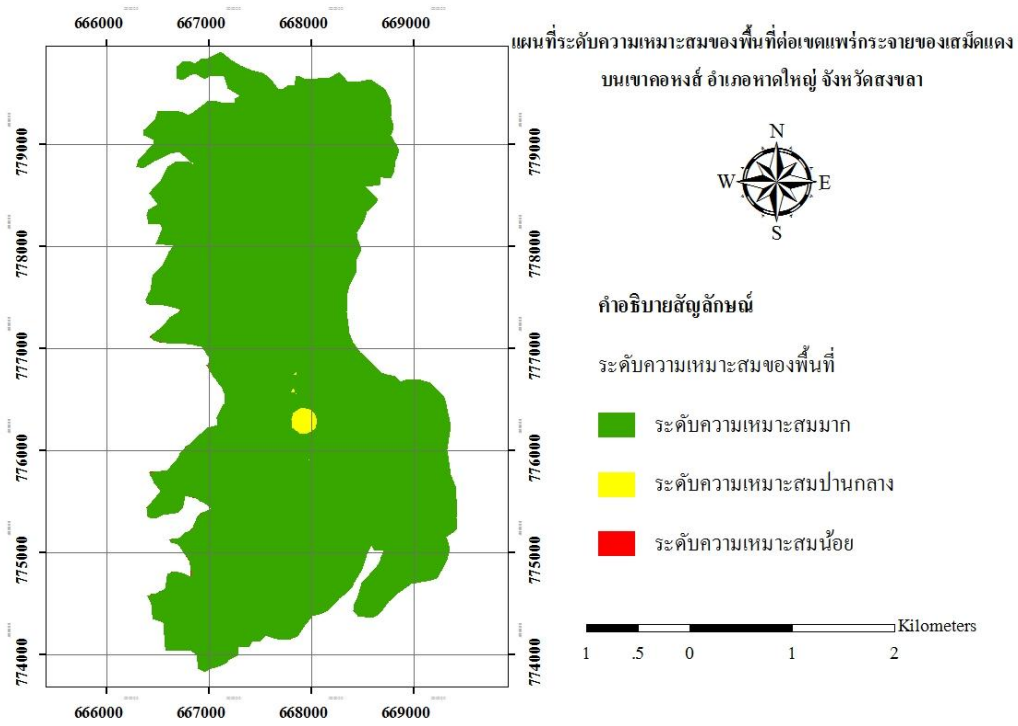
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของเสม็ดแดง พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดง ได้แก่ พื้นที่ที่มีอุณหภูมิอากาศ เท่ากับ 24.90-31.50 องศาเซลเซียส อุณหภูมิดิน เท่ากับ 24-28 องศาเซลเซียส และความสูงเหนือระดับน้ำทะเล เท่ากับ 94-388 เมตร แต่จะมีโอกาสพบเสม็ดแดงน้อยลง เมื่อมีอุณหภูมิอากาศ มากกว่า 31.50 องศาเซลเซียส และน้อยกว่า 24.90 องศาเซลเซียส อุณหภูมิดิน มากกว่า 28 องศาเซลเซียส และน้อยกว่า 24 องศาเซลเซียส ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล น้อยกว่า 94 เมตร และมากกว่า 388 เมตร

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของเสม็ดแดง เพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 36)

ตารางที่ 36 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเสม็ดแดงบนเขาคอหงส์

ผลรวมของค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเสม็ดแดง (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก
2	18	2-7.33	7.33-12.66	12.66-18

จากภาพที่ 37 และตารางที่ 37 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจาย ของเสม็ดแดง เท่ากับ 7,544.19 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,510.12 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 31.44 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 2.64 ไร่



ภาพที่ 37 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดงบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 37 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดงบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเสม็ดแดง	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	12.02	7,510.12	99.55
ปานกลาง	0.05	31.44	0.42
น้อย	0.00	2.64	0.03
รวม	**12.07**	**7,544.19**	**100.00**

4.2.9 สักหิน (*Vatica cinerea*)

จากตารางที่ 38 พบว่า ดัชนีความสำคัญ ทางนิเวศวิทยาของสักหินมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับต่ำกับระยะห่างจากแหล่งน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 38 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสักหินกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของสักหิน	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ	0.424	$p < 0.05$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของสักหินกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 39)

ตารางที่ 39 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของสักหิน

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของสักหิน	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	40-1,170	>1,170	<40	1

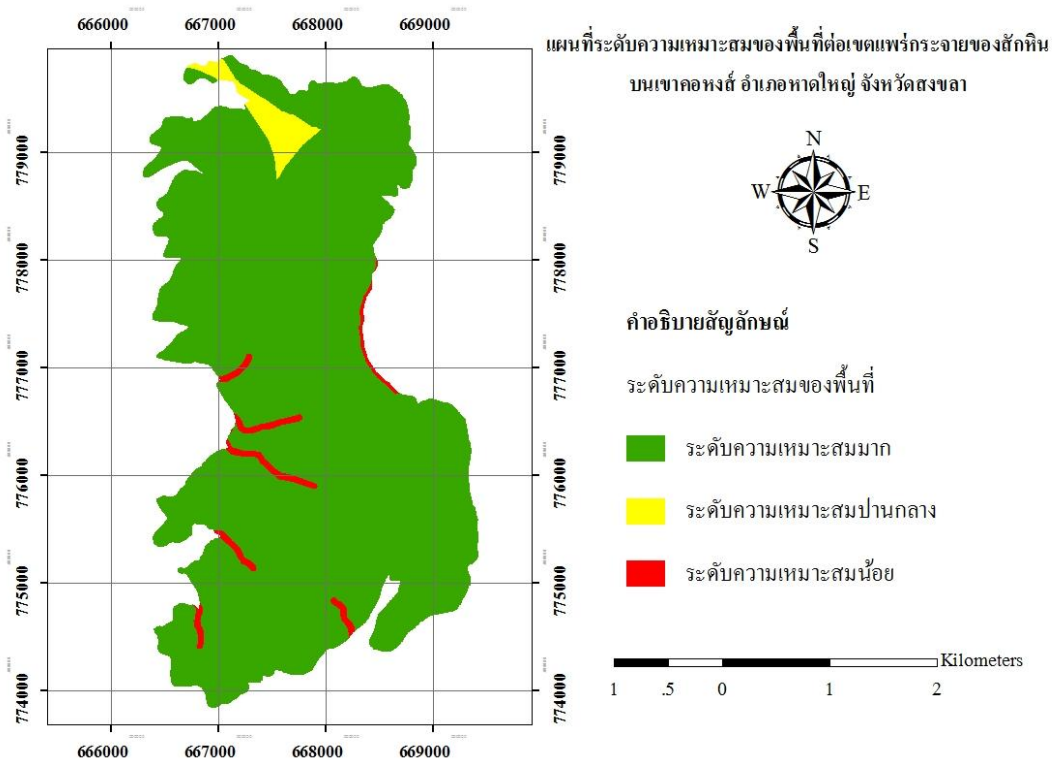
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของสักหิน พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของสักหินได้แก่ พื้นที่ที่มี ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 40-1,170 เมตร แต่จะมีโอกาสพบสักหิ นน้อยลงเมื่อมีระยะห่างจากแหล่งน้ำ มากกว่า 1,170 เมตร และน้อยกว่า 40 เมตร เมตร ในขณะที่งานวิจัยของ คนิติน สมานมิตร และคณะ(2555) พบว่า ไม้สักในธรรมชาติบริเวณอุทยานแห่งชาติแม่ยม จังหวัดแพร่ มีความสัมพันธ์ทางลบกับระยะห่างจากแหล่งน้ำ กล่าวคือ มักพบในบริเวณใกล้แหล่งน้ำ

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของสักหินเพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 40)

ตารางที่ 40 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของสักหินบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		**การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของสักหิน (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)**		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	6	2-3.33	3.33-4.66	4.66-6

จากภาพที่ 38 และตารางที่ 41 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสักหิน เท่ากับ 7,545.77 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 7,225.81 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 168.41 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 151.55 ไร่



ภาพที่ 38 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสักหินบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 41 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสักหินบนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของสักหิน	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	11.56	7,225.81	95.76
ปานกลาง	0.27	168.41	2.23
น้อย	0.24	151.55	2.01
รวม	**12.07**	**7,545.77**	**100.00**

4.2.10 หาดรุม (*Artocarpus dadah*)

จากตารางที่ 42 พบว่า ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของหาดรุมมีความสัมพันธ์ทางบวกในระดับปานกลางกับความ ลาดชัน และมีความสัมพันธ์ทางลบในระดับปานกลางกับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 ตามลำดับ

ตารางที่ 42 ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของหาดรุมกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม

ปัจจัยสิ่งแวดล้อม	ดัชนีความสำคัญของหาดรุม	
	ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r)	ค่าความน่าจะเป็น (p-value)
ความลาดชัน	0.741	$p < 0.01$
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	-0.715	$p < 0.01$

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของหาดรุมกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมู ล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 43)

ตารางที่ 43 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของหาดรุม

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของหาดรุม	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
ความชัน (เปอร์เซ็นต์)	11.68-106.65	>106.65	<11.68	2
ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	0.28-0.31	<0.28	>0.31	1

จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของหาดรุม พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความ เหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุม ได้แก่

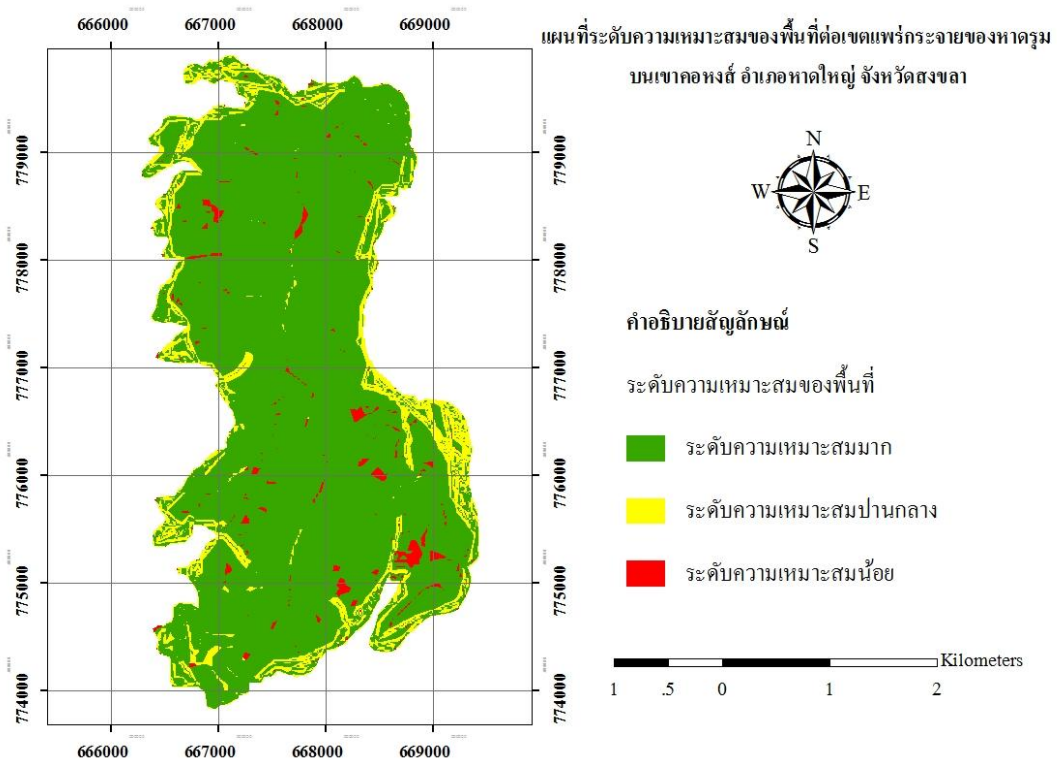
พื้นที่ที่มี ความ ลาด ชัน เท่ากับ 11.68-106.65 เปอร์เซ็นต์ และ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 0.28-0.31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่จะมีโอกาสพบหาดรุมน้อยลงเมื่อมี ความลาดชัน มากกว่า 106.65 เปอร์เซ็นต์ และน้อยกว่า 11.68 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ น้อยกว่า 0.28 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมากกว่า0.31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของหาดรุมเพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 44)

ตารางที่ 44 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของหาดรุมบนเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		**การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของหาดรุม (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)**		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	12	2-5.33	5.33-8.66	8.66-12

จากภาพที่ 39 และตารางที่ 45 พบว่า เขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุม เท่ากับ 7,654.03 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 6,645.03 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 853.62 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 155.38 ไร่



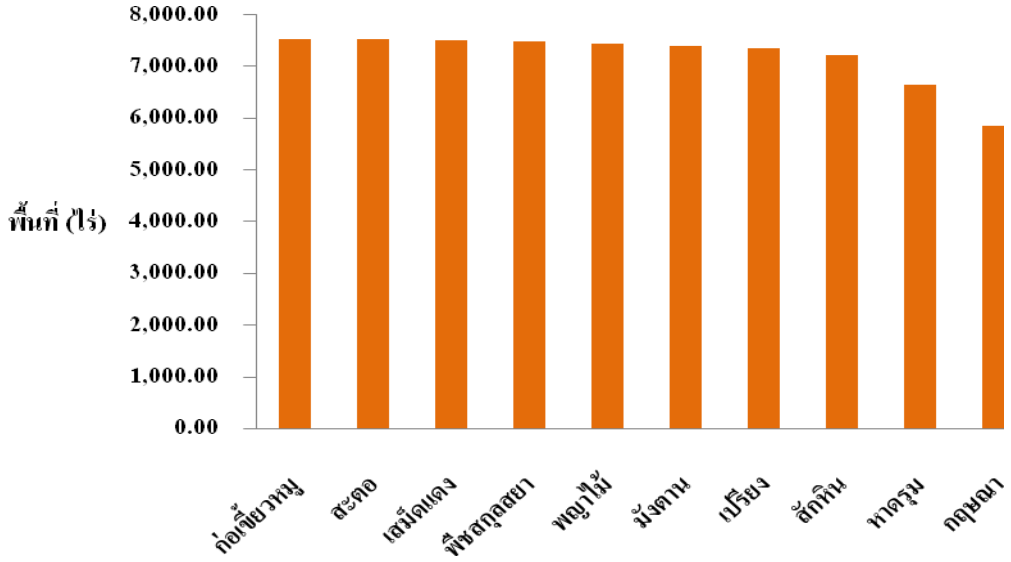
ภาพที่ 39 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุมบนเขาคอหงส์

ตารางที่ 45 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุมบนเขาคอหงส์

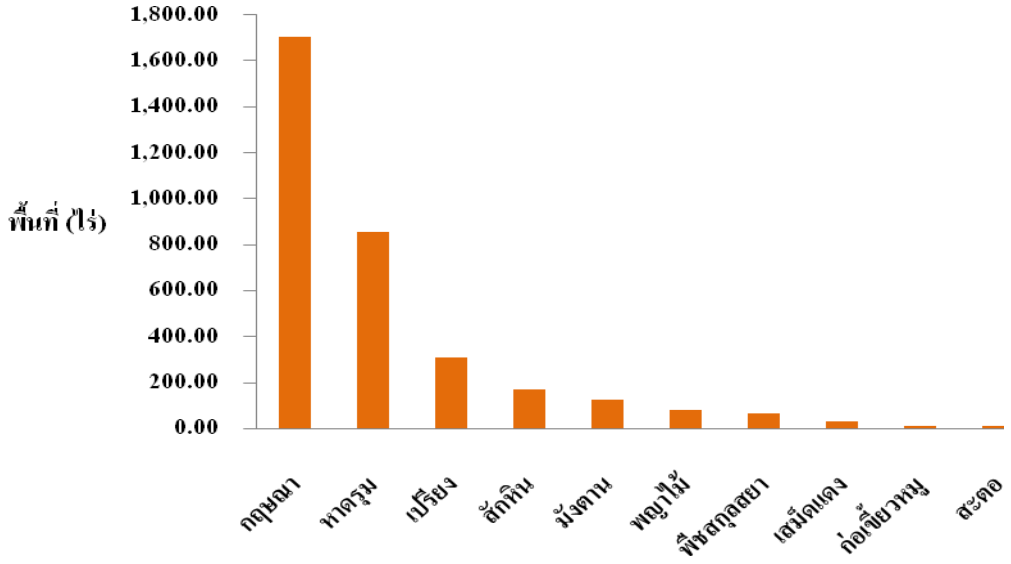
ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของหาดรุม	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	10.63	6,645.03	86.82
ปานกลาง	1.37	853.62	11.15
น้อย	0.25	155.38	2.03
รวม	**12.25**	**7,654.03**	**100.00**

จากการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่า จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมาก ของพืช ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 7,534.23 ไร่ รองลงมา คือ สะตอ เท่ากับ 7,531.07 ไร่ และเสม็ดแดง เท่ากับ 7,510.12 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 40) จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมปานกลาง

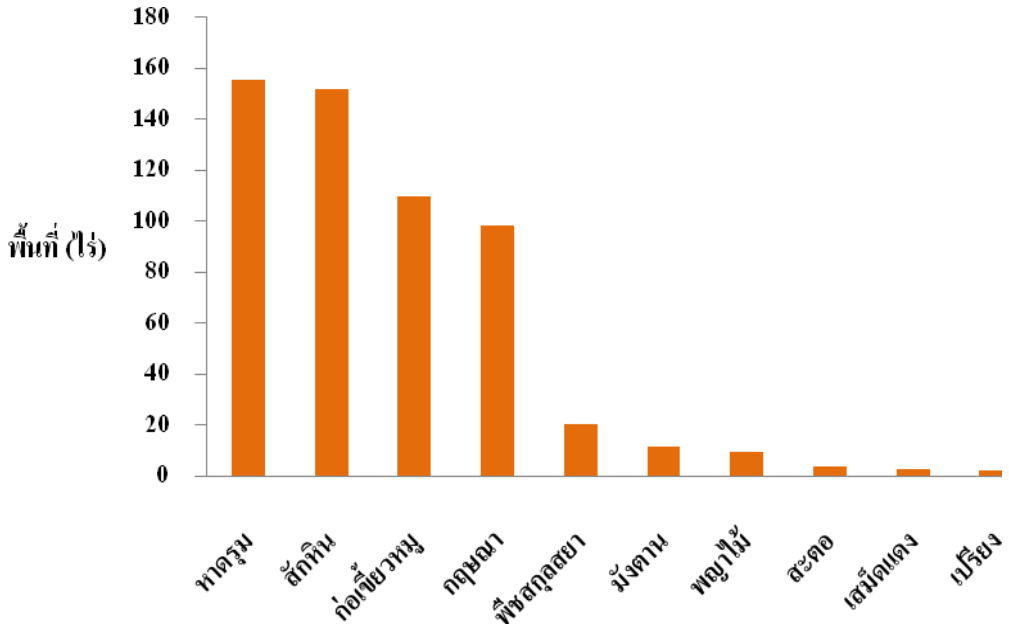
ของพืช ได้แก่ กฤษณา เท่ากับ 1,703.54 ไร่ รองลงมา คือ หาดรุม เท่ากับ 853.62 ไร่ และเปรียง เท่ากับ 310.25 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 41) และจำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมน้อยของพืช ได้แก่ หาดรุม เท่ากับ 155.38 ไร่ รองลงมา คือ สักหิน เท่ากับ 151.55 ไร่ และก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 109.91 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 42)



ภาพที่ 40 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์



ภาพที่ 41 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสม ปานกลางของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์



ภาพที่ 42 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสม น้อยของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

4.3 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ของพืช 3 ชนิด ได้แก่ กฤษณา ก่อเขี้ยวหมู และเปรียง เลือกใช้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมด้านลักษณะภูมิประเทศที่มีความสัมพันธ์กับพืช มีรายละเอียด ดังนี้

4.3.1 กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของกฤษณากับปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ จะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญช่วงค่าข้อมูลและค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 46)

ตารางที่ 46 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของ กฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของกฤษณา	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้ำหนักปัจจัย
	คะแนน = 6	คะแนน = 4	คะแนน = 2	
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (เมตร)	200-740	<200	>740	2
ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่(องศา)	89.71-315.49	<89.71	>315.49	1

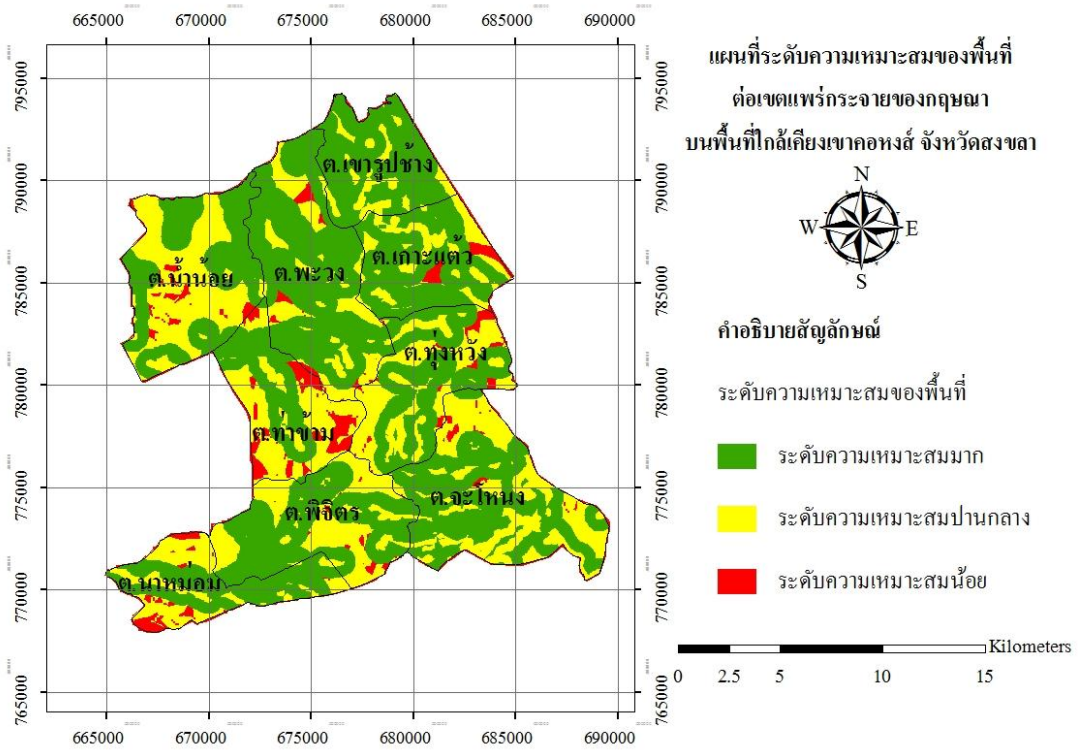
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของกฤษณา พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณา ได้แก่ พื้นที่ที่มี ระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 200-740 เมตร และทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่เท่ากับ 89.71-315.49 องศา กล่าวคือ ความลาดชันพื้นที่มีทิศทางการหันเหไปทางทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ แต่จะมีโอกาสพบกฤษณาน้อยลงเมื่อมี ระยะห่างจากแหล่งน้ำ น้อยกว่า 200 เมตร และมากกว่า 740 เมตร ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่ น้อยกว่า 89.71 องศา และมากกว่า 315.49 องศา กล่าวคือ ความลาดชันพื้นที่มีทิศทางการหันเหไปทางทิศเหนือ และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อมทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของกฤษณาเพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 47)

ตารางที่ 47 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของกฤษณา (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก
2	12	2-5.33	5.33-8.66	8.66-12

จากภาพที่ 43 และตารางที่ 48 พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณา เท่ากับ 225,714.51 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ135,573.51 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ6752.04 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 13,388.96 ไร่



ภาพที่ 43 แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ตารางที่ 48 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของกฤษณา	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	216.92	135,573.51	60.06
ปานกลาง	122.80	76,752.04	34.00
น้อย	21.42	13,388.96	5.93
รวม	**361.14**	**225,714.51**	**100.00**

4.3.2 ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของก่อเขี้ยวหมู กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ จะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนัก ความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 49)

ตารางที่ 49 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของ ก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของก่อเขี้ยวหมู	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก คะแนน = 6	ปานกลาง คะแนน = 4	น้อย คะแนน = 2	น้ำหนักปัจจัย
ความลาดชัน (เปอร์เซ็นต์)	3.45-48.58	-	<3.45	1

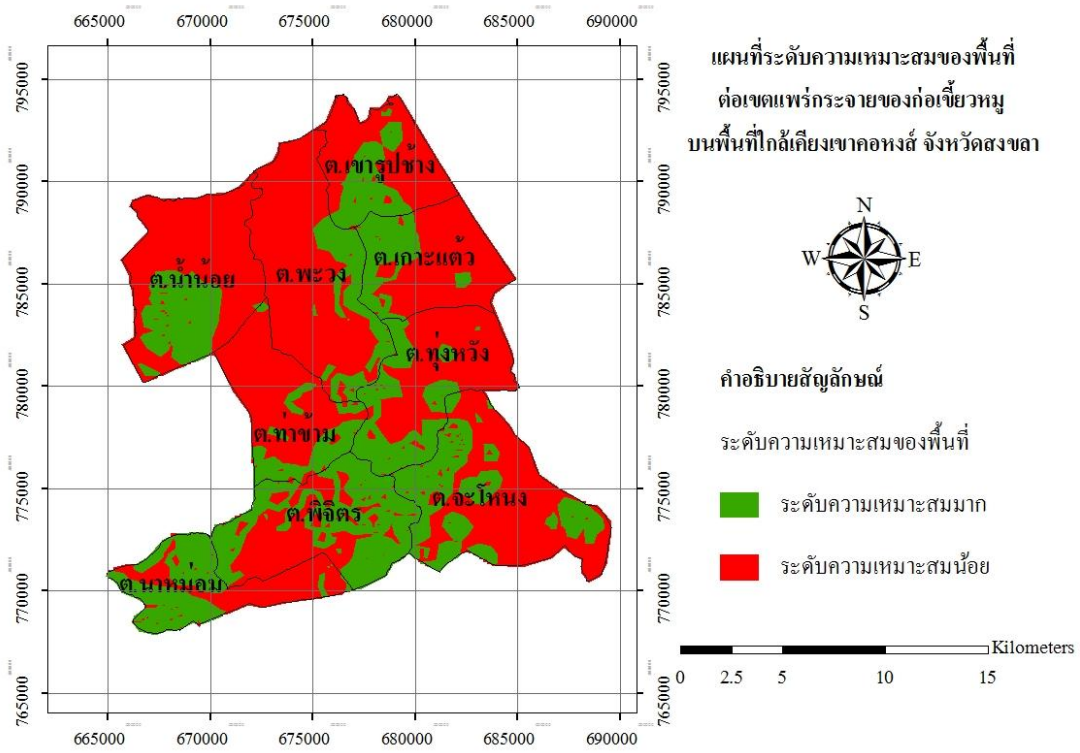
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของก่อเขี้ยวหมู พบว่า พื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมู ได้แก่ พื้นที่ที่มีความลาดชัน เท่ากับ 3.45-48.58 เปอร์เซ็นต์ แต่จะมีโอกาสพบก่อเขี้ยวหมูน้อยลงเมื่อมีความลาดชัน น้อยกว่า 3.45 เปอร์เซ็นต์

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของ ก่อเขี้ยวหมู เพื่อ จำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ โดย พิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 50)

ตารางที่ 50 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		**การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของก่อเขี้ยวหมู (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)**		
ค่าต่ำสุด	**ค่าสูงสุด**	**น้อย**	**ปานกลาง**	**มาก**
2	6	2-3.33	3.33-4.66	4.66-6

จากภาพที่ 44 และตารางที่ 51 พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 225,807.68 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 81,452.67 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 144,355.01 ไร่



ภาพที่ 44 แผนที่ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระ จายของก่อเขี้ยวหมู บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ตารางที่ 51 ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจาย ของก่อเขี้ยวหมูบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของก่อเขี้ยวหมู	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	130.32	81,452.67	36.07
น้อย	230.97	144,355.01	63.93
รวม	**361.29**	**225,807.68**	**100.00**

4.3.3 เปรียง (*Swintonia schwenkii*)

ผลที่ได้จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของ ดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของเปรียงกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์ จะนำไปใช้กำหนดค่าน้ำหนักความสำคัญ ช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัยสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 52)

ตารางที่ 52 การกำหนดช่วงค่าข้อมูล ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยของเปรียง บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเปรียง	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้ำหนักปัจจัย
	คะแนน = 6	คะแนน = 4	คะแนน = 2	
ความชัน (เปอร์เซ็นต์)	2.80-48.58	-	<2.80	2
ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (เมตร)	60-820	<60	>820	1

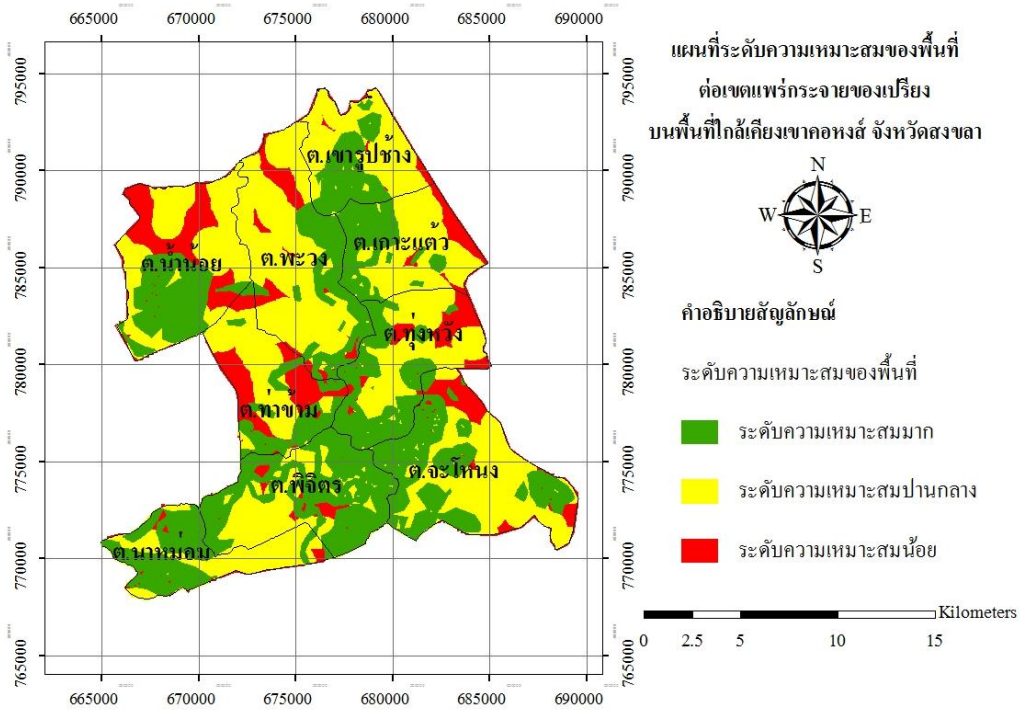
จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อมและการกำหนดช่วงค่าข้อมูลของ เปรียง พบว่า พื้นที่ที่มี ระดับ ความเหมาะส มมากต่อเขตแพร่กระจายของเปรียง ได้แก่ พื้นที่ที่มี ความลาดชัน เท่ากับ 2.80-48.58 เปอร์เซ็นต์ และระยะห่างจากแหล่งน้ำ เท่ากับ 60-820 เมตร แต่จะมีโอกาสพบเปรียงน้อยลงเมื่อมีความลาดชันน้อยกว่า 2.80 เปอร์เซ็นต์ ระยะห่างจากแหล่งน้ำน้อยกว่า 60 เมตร และมากกว่า 820 เมตร

จากการซ้อนทับกันแบบรวมข้อมูล (Union) จะได้ชั้นข้อมูลใหม่ที่แสดงค่าน้ำหนักช่วงค่าข้อมูล และค่าคะแนนของปัจจัย สิ่งแวดล้อม ทุกตัวที่นำมาซ้อนทับกัน ของเปรียงเพื่อจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่โดยพิจารณาจากสมการการกำหนดค่าช่วงแบบระยะห่างเท่ากัน (ตารางที่ 53)

ตารางที่ 53 การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ผลรวมของ ค่าน้ำหนักปัจจัย x ค่าคะแนนปัจจัย		การจำแนกระดับความเหมาะสมใหม่ของเปรียง (ช่วงห่างของชั้นความเหมาะสม = $\frac{X_{max} - X_{min}}{N}$)		
ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	น้อย	ปานกลาง	มาก
2	12	2-5.33	5.33-8.66	8.66-12

จากภาพที่ 45 และตารางที่54 พบว่า พื้นที่ใกล้เคียงขาคอหงส์มีระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจาย ของเปรียง เท่ากับ 225,802.45 ไร่ แบ่งออกเป็น ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ89,174.44 ไร่ ระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 108,110.32 ไร่ และระดับความเหมาะสมน้อย เท่ากับ 28,517.68 ไร่

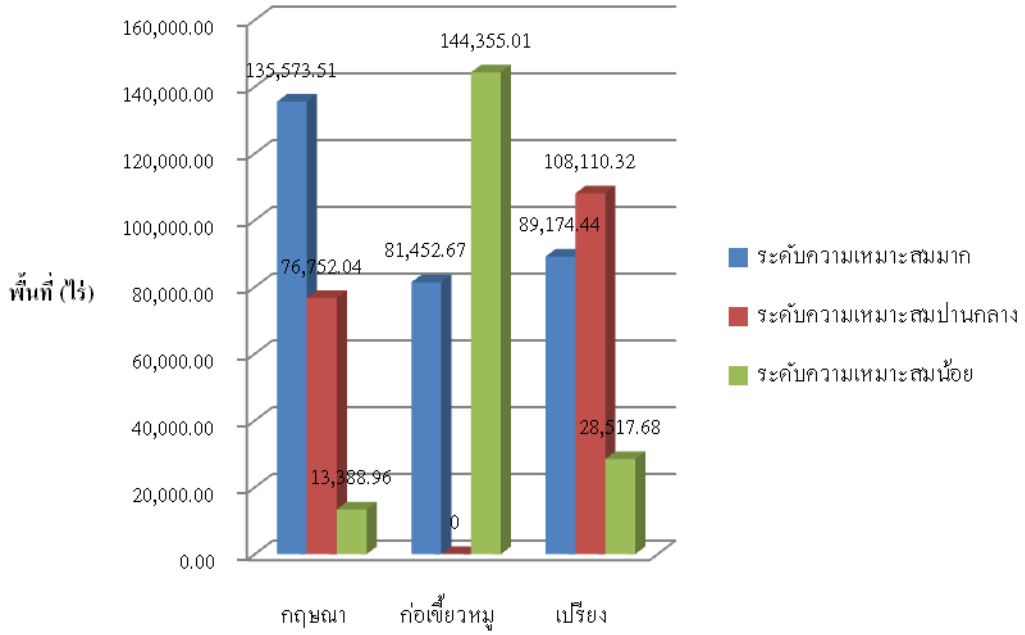


ภาพที่ 45 แผนที่ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจาย ของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ตารางที่ 54 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเปรียง	พื้นที่ (ตร.กม.)	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
มาก	142.68	89,174.44	39.49
ปานกลาง	172.98	108,110.32	47.88
น้อย	45.63	28,517.68	12.63
รวม	**361.28**	**225,802.45**	**100.00**

จากการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ พบว่า จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมาก ของพืช ได้แก่ กฤษณา เท่ากับ 135,573.51 ไร่ รองลงมา คือ เปรียง เท่ากับ 89,174.44 ไร่ และ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 81,452.67 ไร่ จำนวนพื้นที่ของเข ตแพร่กระจายใน ระดับความเหมาะสม ปาน กลางของพืช ได้แก่ เปรียง เท่ากับ 108,110.32 ไร่ รองลงมา คือ กฤษณา เท่ากับ 76,752.04 ไร่ และ จำนวนพื้นที่ของเข ตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสม น้อยของพืช ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 144,355.01 ไร่ รองลงมา คือ เปรียง เท่ากับ28,517.68 ไร่ และกฤษณา เท่ากับ 13,388.96 ไร่ (ภาพที่ 46)



ภาพที่ 46 จำนวนพื้นที่ของ ระดับความเหมาะสม ต่อเขตแพร่กระจาย ของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

4.4 ความแม่นยำของแผนที่

จากการตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสม ของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 4 ชนิด บนเขาคอหงส์ ด้วยวิธีหาค่าการปรากฏของพืช 3 ระดับ (ตารางที่ 55) พบว่า การปรากฏของก่อเขี้ยวหมู ใน ระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 47) การปรากฏของเปรียง ในระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ94.74 เปอร์เซ็นต์ และระดับความเหมาะสมปานกลาง เท่ากับ 5.26 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 48) การปรากฏของมังตาน ในระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 49) การปรากฏของสะตอ ในระดับความเหมาะสมมาก เท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 50) จากเปอร์เซ็นต์การปรากฏของพืชทั้ง4 ชนิด พบว่า แผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชของพืช 4 ชนิด บนเขาคอหงส์ มีระดับความแม่นยำมากที่สุด (ตารางที่56) ซึ่งพืชทั้ง4 ชนิดจะเป็นตัวแทนของพืช10 ชนิดซึ่งแสดงให้เห็นว่าแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชนิดที่ไม่ได้นำมาตรวจสอบความแม่นยำน่าจะมีระดับความแม่นยำ

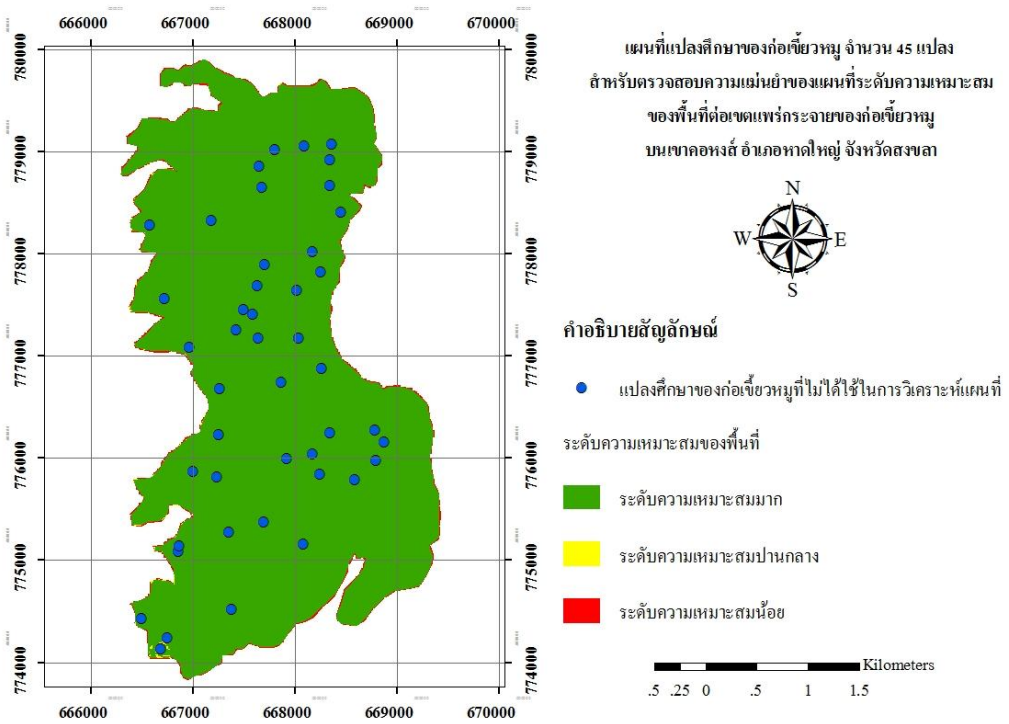
มากที่สุดเช่นกัน ดังนั้นจึงสามารถนำข้อมูลและวิธีการที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ใกล้เคียงหรือพื้นที่อื่นได้

ตารางที่ 55 การตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่อเขตแพร่กระจายของพืช 4 ชนิด บนเขาคอหงส์

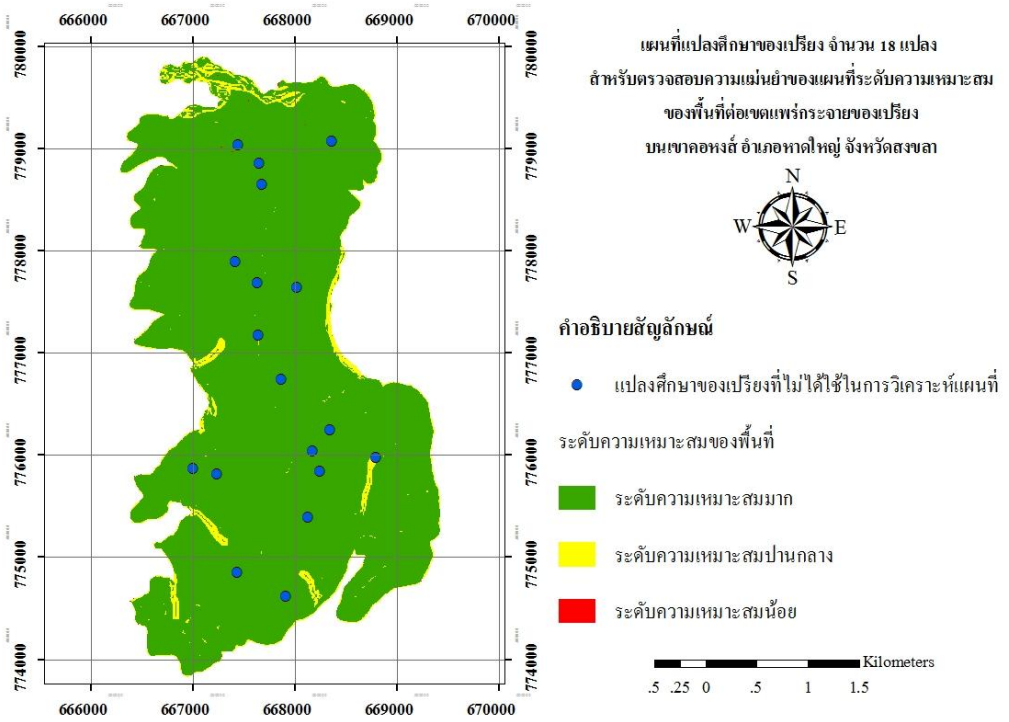
ระดับความเหมาะสมของพื้นที่	การปรากฏของพืช							
	ก่อเขี้ยวหมู		เปรียง		มังตาน		สะตอ	
	45แปลง	%	18 แปลง	%	26 แปลง	%	18 แปลง	%
มาก	45	100	17	94.44	26	100	18	100
ปานกลาง	-	-	1	5.56	-	-	-	-
น้อย	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ 56 ระดับความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่ กระจายของพืช 4 ชนิด บนเขาคอหงส์

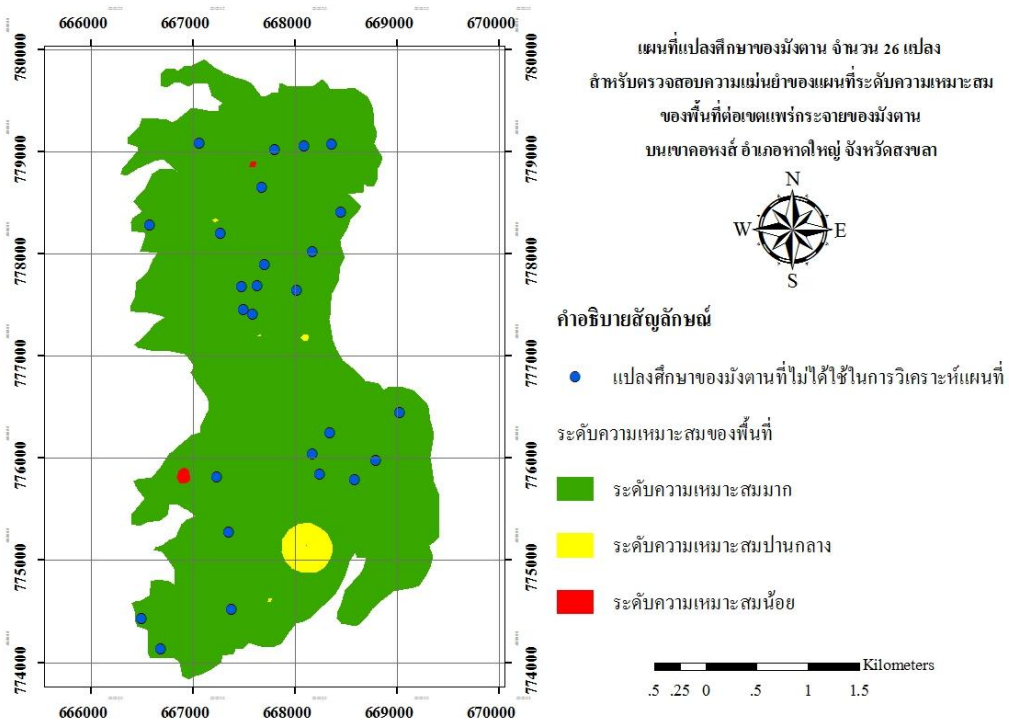
ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	การปรากฏของพืช ในระดับความเหมาะสมมาก (เปอร์เซ็นต์)	ระดับความแม่นยำ
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	100	แม่นยำมากที่สุด
เปรียง	Swintonia schwenkii	94.44	แม่นยำมากที่สุด
มังตาน	*Schima wallichii*	100	แม่นยำมากที่สุด
สะตอ	*Parkia speciosa*	100	แม่นยำมากที่สุด



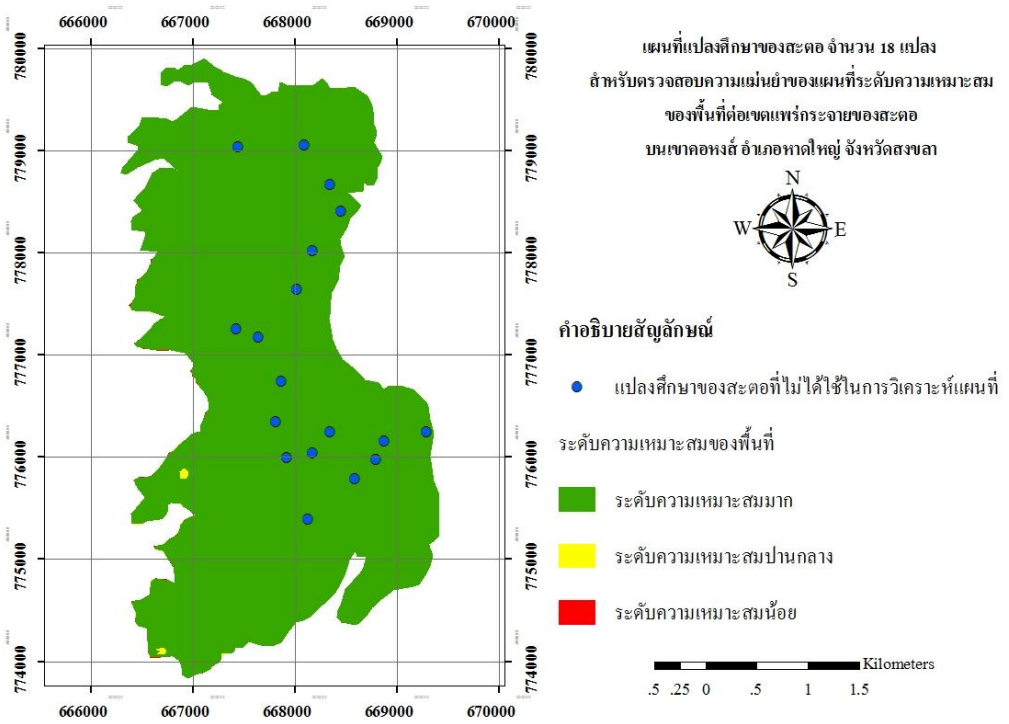
ภาพที่47 แผนที่แปลงศึกษาของก่อเขี้ยวหมูสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูบนเขาคอหงส์



ภาพที่ 48 แผนที่แปลงศึกษาของเปรียงสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงบนเขาคอหงส์



ภาพที่ 49 แผนที่แปลงศึกษาของมังตานสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานบนเขาคอหงส์



ภาพที่ 50 แผนที่แปลงศึกษาของสะตอสำหรับตรวจสอบความแม่นยำของแผนที่ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอบนเขาคอหงส์

4.5 การวางแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช

จากการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ ต่อแพร่กระจาย ของพืช ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ และการวิเคราะห์ ความเสี่ยง สูญพันธุ์ ของพืช บนเขาคอหงส์ สามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ในการ วางแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช ที่เหมาะสม ซึ่ง จะมุ่งเน้นการอนุรักษ์เพื่อคงไว้ซึ่งความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายทางชีวภาพ มีรายละเอียด ดังนี้

4.5.1 การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ ต่อแพร่กระจาย ของพืช ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

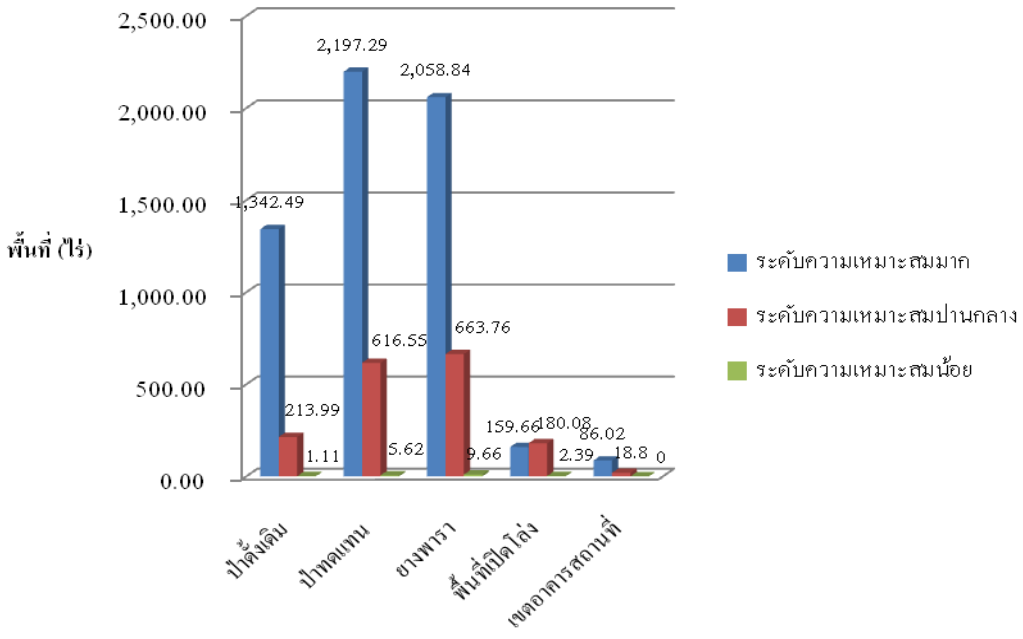
การวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ 5 ประเภท ได้แก่ ป่าดั้งเดิม ป่าทดแทน ยางพารา พื้นที่เปิดโล่ง และเขตอาคารสถานที่ บนเขาคอหงส์ โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิ ศาสตร์ ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าพื้นที่บนเขาคอหงส์ที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืชจะมีการใช้ประโยชน์พื้นที่อย่างไร

4.5.1.1 กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)

จากตารางที่ 57 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก กฤษณาแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,197.29 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,058.84 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,342.49 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 159.66 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 86.02 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง กฤษณาแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 663.76 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 616.55 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 213.99 ไร่ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 18.80 ไร่ และพื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 180.08 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย กฤษณาแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 9.66 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 5.62 ไร่ และพื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 2.39 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1.11 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 51)

ตารางที่ 57 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของกฤษณาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของกฤษณา					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,342.49	22.97	213.99	12.64	1.11	5.93
ป่าทดแทน	2,197.29	37.60	616.55	36.41	5.62	29.90
ยางพารา	2,058.84	35.23	663.76	39.20	9.66	51.42
พื้นที่เปิดโล่ง	159.66	2.73	180.08	10.64	2.39	12.74
เขตอาคารสถานที่	86.02	1.47	18.80	1.11	0.00	0.01
รวม	**5,844.30**	**100.00**	**1693.18**	**100.00**	**18.79**	**100.00**



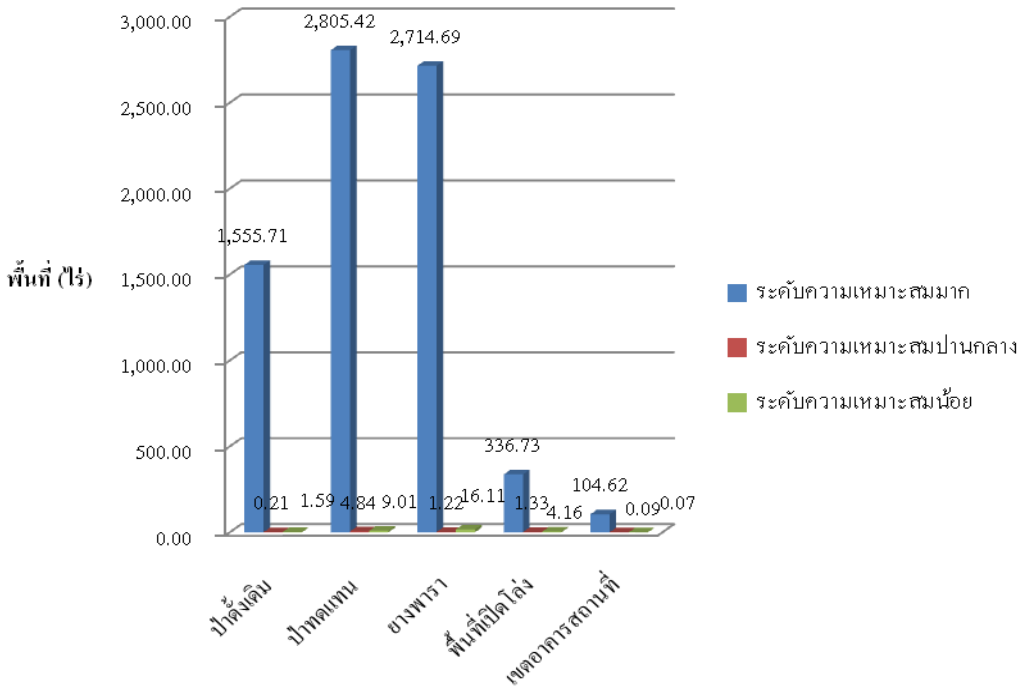
ภาพที่ 51 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของกฤษณาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.2 ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)

จากตารางที่ 58 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่ก ระจายของก่อเขี้ยวหมูในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก ก่อเขี้ยวหมูแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,805.42 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,714.69 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,555.71 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 336.73 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.62 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง ก่อเขี้ยวหมูแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 4.84 ไร่ รองลงมา คือ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 1.33 ไร่ ยางพารา เท่ากับ 1.22 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.21 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.09 ไร่ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย ก่อเขี้ยวหมูแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 16.11 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 9.01 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 4.16 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1.59 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.07 ไร่ (ภาพที่ 52)

ตารางที่ 58 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของก่อเขี้ยวหมูในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของก่อเขี้ยวหมู					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,555.71	20.70	0.21	2.71	1.59	5.13
ป่าทดแทน	2,805.42	37.32	4.84	62.94	9.01	29.13
ยางพารา	2,714.69	36.11	1.22	15.82	16.11	52.06
พื้นที่เปิดโล่ง	336.73	4.48	1.33	17.34	4.16	13.45
เขตอาคารสถานที่	104.62	1.39	0.09	1.19	0.07	0.23
รวม	**7,517.18**	**100.00**	**7.68**	**100.00**	**30.94**	**100.00**



ภาพที่ 52 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสม ต่อเขตแพร่ก ระจายของก่อเขี้ยวหมูในเขต การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

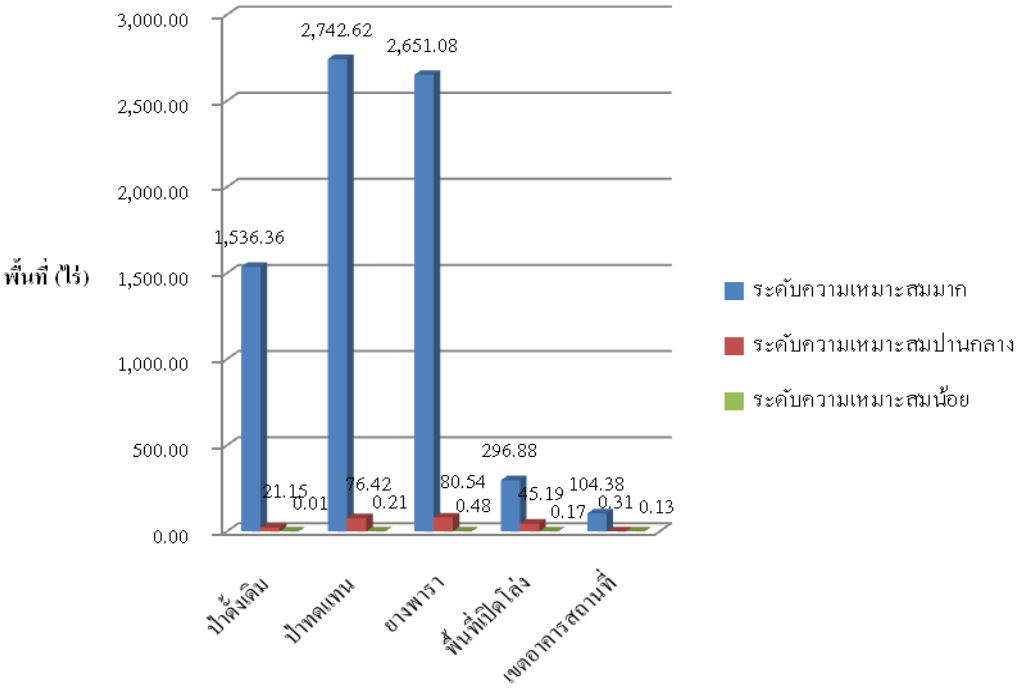
4.5.1.3 เปรียง (*Swintonia schwenkii*)

จากตารางที่ 59 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก เปรียง แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,742.62 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,651.08 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,536.36 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 296.88 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.38 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง เปรียงแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 80.54 ไร่ รองลงมา คื อ ป่าทดแทน เท่ากับ 76.42 ไร่ และพื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 45.19 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 21.15 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.31 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย เปรียงแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 0.48 ไร่ รองลงมา คือ ป่า ทดแทน เท่ากับ 0.21 ไร่ และพื้นที่

เปิดโล่ง เท่ากับ 0.17 ไร่ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.13 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.01 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 53)

ตารางที่ 59 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของเปรียงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเปรียง					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,536.36	20.96	21.15	9.46	0.01	1.14
ป่าทดแทน	2,742.62	37.41	76.42	34.18	0.21	20.88
ยางพารา	2,651.08	36.16	80.54	36.02	0.48	48.15
พื้นที่เปิดโล่ง	296.88	4.05	45.19	20.21	0.17	16.88
เขตอาคารสถานที่	104.38	1.42	0.31	0.14	0.13	12.96
รวม	**7,331.33**	**100.00**	**223.61**	**100.00**	**0.99**	**100.00**



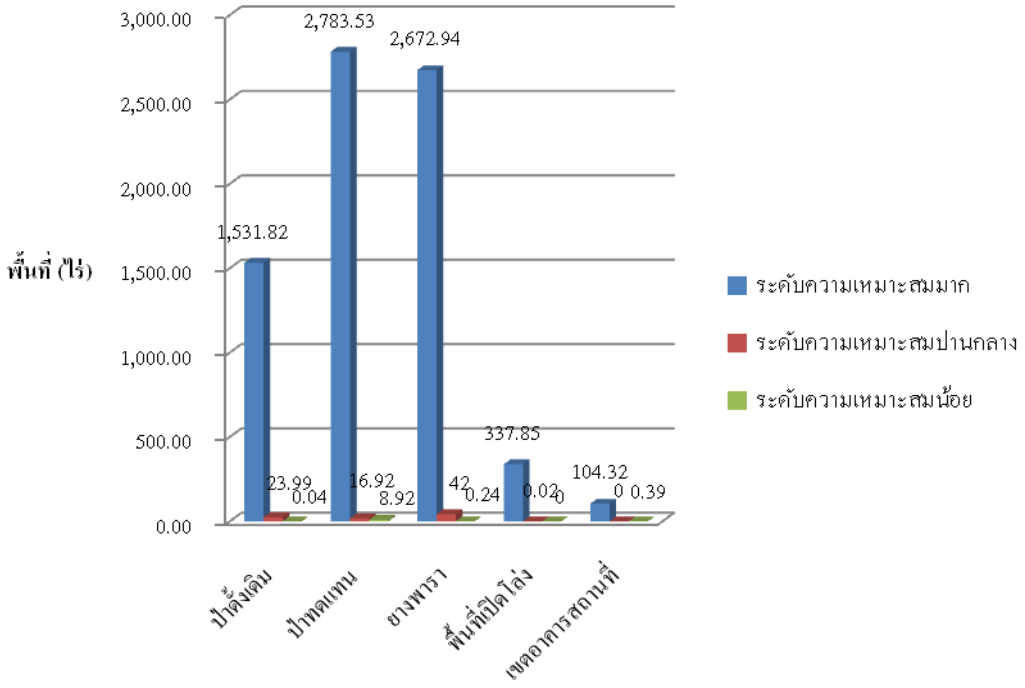
ภาพที่ 53 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของเปรียงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.4 พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*)

จากตารางที่ 60 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก พญาไม้แพร่กระจาย อยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,783.53 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,672.94 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,531.82 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 337.85 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.32 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง พญาไม้แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 42.00 ไร่ รองลงมา คือ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 23.99 ไร่ ป่าทดแทน เท่ากับ 16.92 ไร่ และพื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 0.02 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย พญาไม้แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 8.92 ไร่ รองลงมา คือ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.39 ไร่ ยางพารา เท่ากับ 0.24 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.04 ไร่ (ภาพที่ 54)

ตารางที่ 60 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพญาไม้ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพญาไม้					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,531.82	20.62	23.99	28.92	0.04	0.47
ป่าทดแทน	2,783.53	37.46	16.92	20.40	8.92	92.92
ยางพารา	2,672.94	35.97	42.00	50.65	0.24	2.54
พื้นที่เปิดโล่ง	337.85	4.55	0.02	0.02	0.00	0.00
เขตอาคารสถานที่	104.32	1.40	0.00	0.00	0.39	4.08
รวม	**7,430.45**	**100.00**	**82.93**	**100.00**	**9.59**	**100.00**



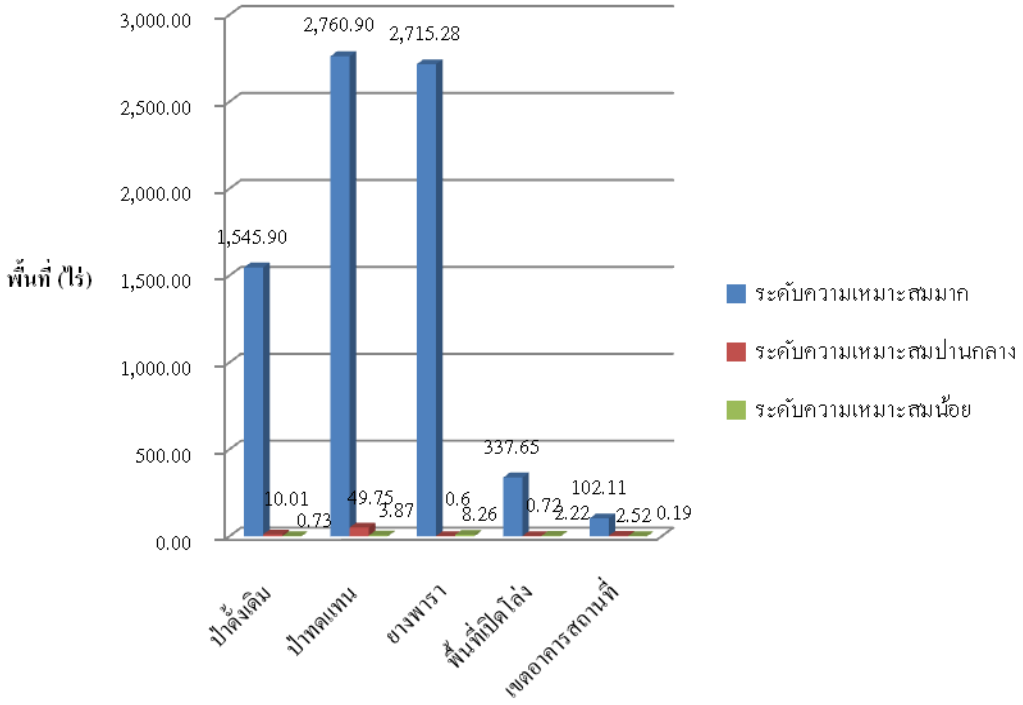
ภาพที่ 54 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของพญาไม้ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.5 พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)

จากตารางที่ 61 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยา ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก พืชสกุลสยา แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,760.90 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,715.28 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,545.90 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 337.65 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 102.11 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง พืชสกุลสยาแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 49.75 ไร่ รองลงมา คือ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 10.01 ไร่ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 2.52 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 0.72 ไร่ และ ยางพารา เท่ากับ 0.60 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย พืชสกุลสยา แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 8.26 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 3.87 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 2.22 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.73 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.19 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 55)

ตารางที่ 61 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพืชสกุลสยาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชสกุลสยา					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,545.90	20.72	10.01	15.74	0.73	4.75
ป่าทดแทน	2,760.90	37.00	49.75	78.23	3.87	25.36
ยางพารา	2,715.28	36.39	0.60	0.95	8.26	54.11
พื้นที่เปิดโล่ง	337.65	4.52	0.72	1.13	2.22	14.52
เขตอาคารสถานที่	102.11	1.37	2.52	3.96	0.19	1.26
รวม	**7,461.84**	**100.00**	**63.60**	**100.00**	**15.27**	**100.00**



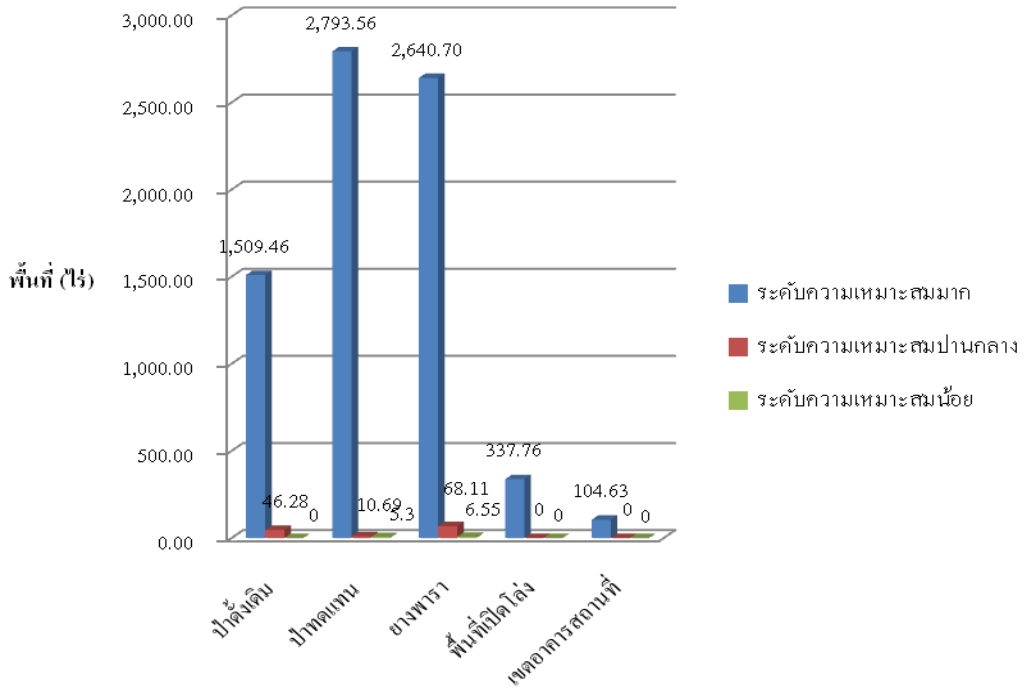
ภาพที่ 55 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสม ต่อเขตแพร่กระจายของพืชสกุลสยาในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.6 มังตาน (*Schima wallichii*)

จากตารางที่ 62 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของมังตานในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก มังตาน แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,793.56 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,640.70 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,509.46 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 337.76 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.63 ไร่ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง มังตาน แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 68.11 ไร่ รองลงมา คือ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 46.28 ไร่ และป่าทดแทน เท่ากับ 10.69 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย มังตาน แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยาง พารามากที่สุด เท่ากับ 6.55 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 5.30 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 56)

ตารางที่ 62 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของมังตานในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของมังตาน					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,509.46	20.44	46.28	37.00	0.00	0.00
ป่าทดแทน	2,793.56	37.82	10.69	8.54	5.30	44.74
ยางพารา	2,640.70	35.75	68.11	54.45	6.55	55.26
พื้นที่เปิดโล่ง	337.76	4.57	0.00	0.00	0.00	0.00
เขตอาคารสถานที่	104.63	1.42	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	**7,386.10**	**100.00**	**125.07**	**100.00**	**11.85**	**100.00**



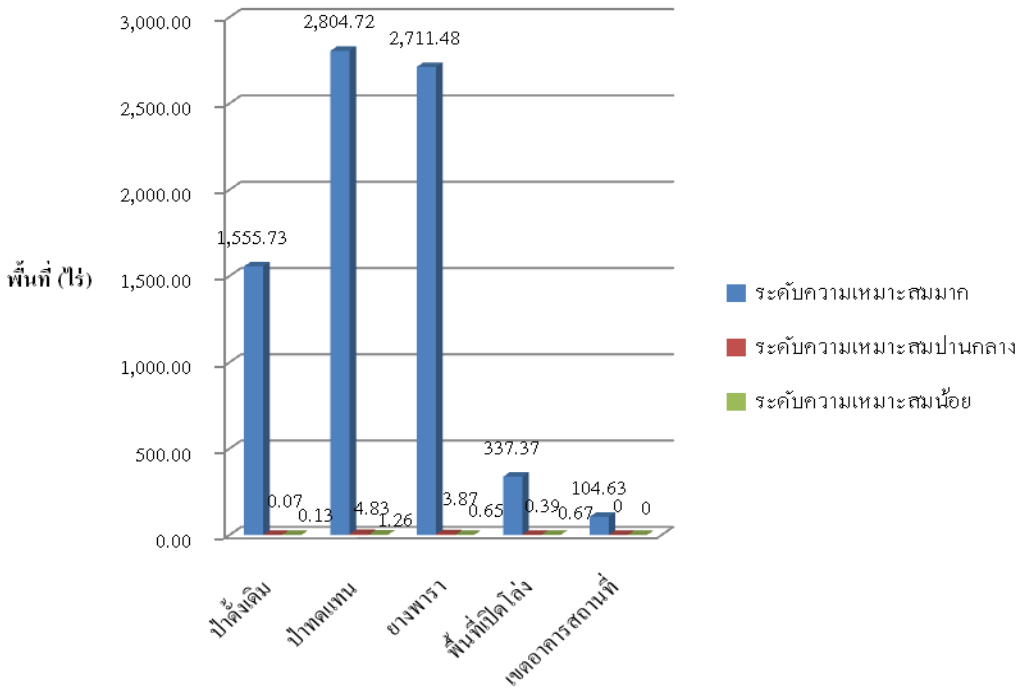
ภาพที่ 56 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของมังตานในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.7 สะตอ (*Parkia speciosa*)

จากตารางที่ 63 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสะตอในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก สะตอ แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,804.72 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,711.48 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,555.73 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 337.37 ไร่ และเขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.63 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง สะตอ แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 4.83 ไร่ รองลงมา คือ ยาง พารา เท่ากับ 3.87 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 0.39 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.07 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย สะตอ แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 1.26 ไร่ รองลงมา คือ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 0.67 ไร่ ยางพารา เท่ากับ 0.65 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.13 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 57)

ตารางที่ 63 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของสะตอในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของสะตอ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,555.73	20.70	0.07	0.80	0.13	4.64
ป่าทดแทน	2,804.72	37.33	4.83	52.67	1.26	46.68
ยางพารา	2,711.48	36.09	3.87	42.29	0.65	24.09
พื้นที่เปิดโล่ง	337.37	4.49	0.39	4.24	0.67	24.58
เขตอาคารสถานที่	104.63	1.39	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	**7,513.93**	**100.00**	**9.16**	**100.00**	**2.71**	**100.00**



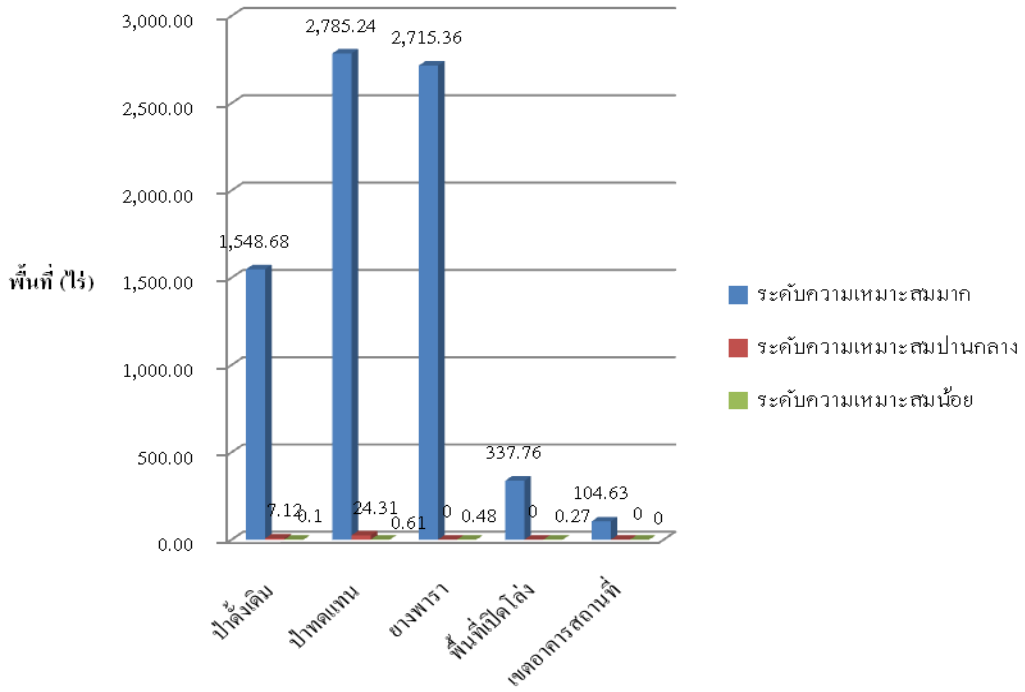
ภาพที่ 57 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของสะตอในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.8 เสม็ดแดง (*Syzygium zeylanicum*)

จากตารางที่64 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดง ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก เสม็ดแดง แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,785.24 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,715.36 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,548.68 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 337.76 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.63 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง เสม็ดแดง แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 24.31 ไร่ รองลงมา คือ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 7.12 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย เสม็ดแดง แพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 0.61 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 0.48 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง ครอบคลุมพื้นที่ เท่ากับ 0.27 ไร่ และป่าดั้งเดิม เท่ากับ 0.10 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 58)

ตารางที่ 64 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของเสม็ดแดงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของเสม็ดแดง					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,548.68	20.67	7.12	22.66	0.10	7.15
ป่าทดแทน	2,785.24	37.18	24.31	77.34	0.61	41.73
ยางพารา	2,715.36	36.25	0.00	0.00	0.48	32.93
พื้นที่เปิดโล่ง	337.76	4.51	0.00	0.00	0.27	18.20
เขตอาคารสถานที่	104.63	1.40	0.00	0.00	0.00	0.00
รวม	**7,491.66**	**100.00**	**31.44**	**100.00**	**1.46**	**100.00**



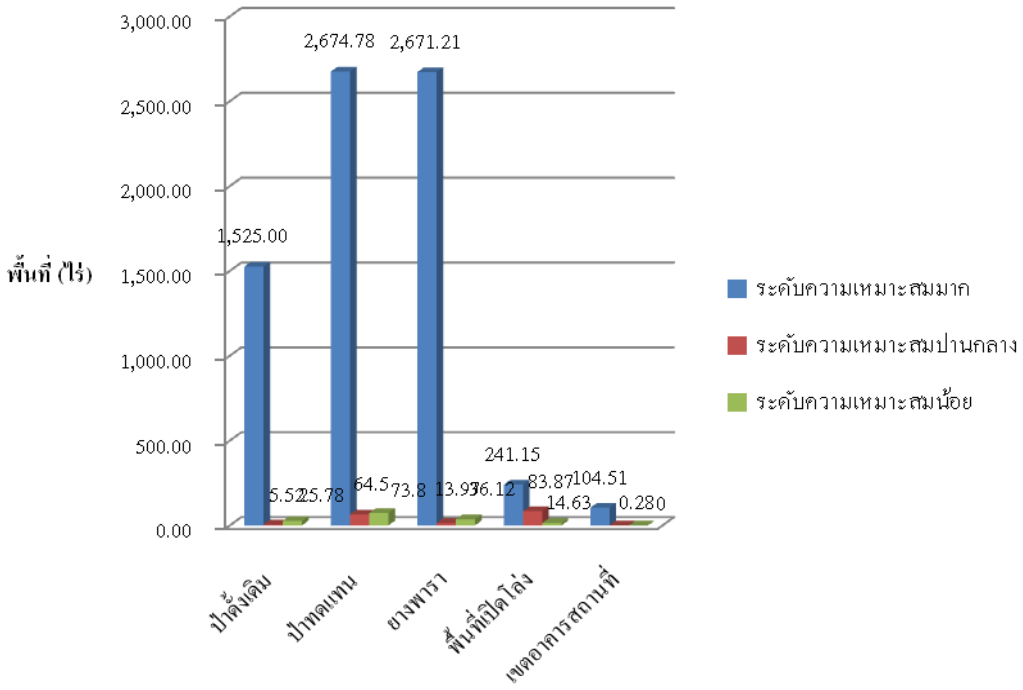
ภาพที่ 58 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสม ต่อเขตแพร่กระจายของเสม็ดแดงในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.9 สักหิน (*Vatica cinerea*)

จากตารางที่ 65 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของสักหินในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก สักหินแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,674.78 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,671.21 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,525.00 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 241.15 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 104.51 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง สักหินแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ เปิดโล่งมากที่สุด เท่ากับ 83.87 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 64.50 ไร่ ยางพารา เท่ากับ 13.97 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 5.52 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 0.28 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย สักหินแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 73.80 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 36.12 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 25.78 ไร่ และ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 14.63 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 59)

ตารางที่ 65 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของสักหินในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของสักหิน					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,525.00	21.13	5.52	3.28	25.78	17.15
ป่าทดแทน	2,674.78	37.06	64.50	38.36	73.80	49.09
ยางพารา	2,671.21	37.01	13.97	8.31	36.12	24.03
พื้นที่เปิดโล่ง	241.15	3.34	83.87	49.88	14.63	9.73
เขตอาคารสถานที่	104.51	1.45	0.28	0.17	0.00	0.00
รวม	**7,216.64**	**100.00**	**168.13**	**100.00**	**150.34**	**100.00**



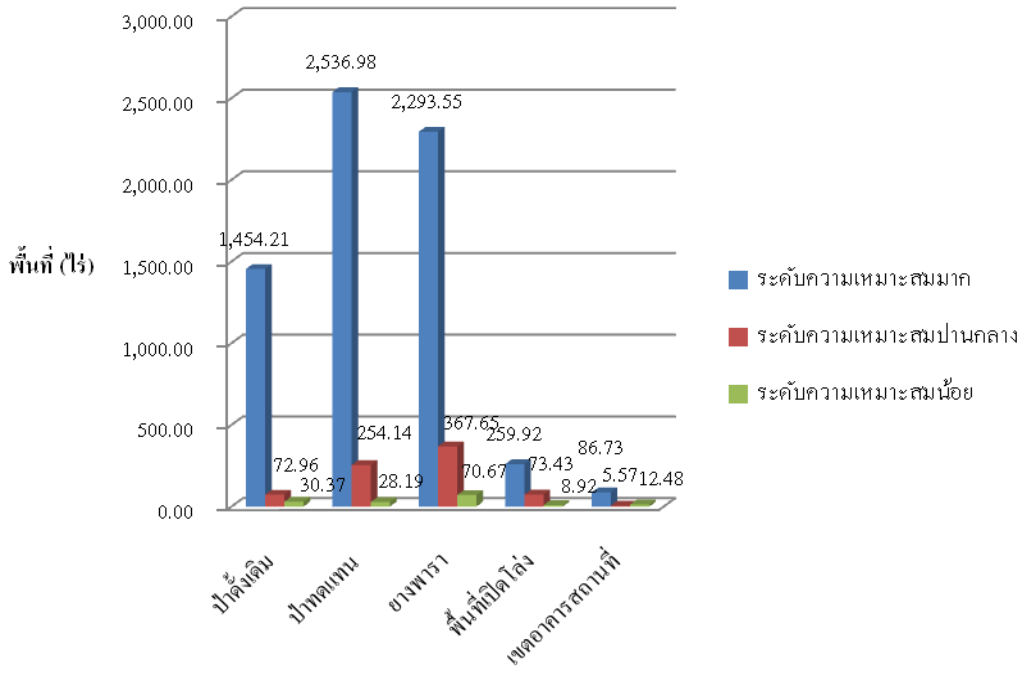
ภาพที่ 59 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของสักหินในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

4.5.1.10 หาดรุม (*Artocarpus lacucha*)

จากตารางที่ 66 พบว่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของ หาดรุมในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมมาก หาดรุมแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทนมากที่สุด เท่ากับ 2,536.98 ไร่ รองลงมา คือ ยางพารา เท่ากับ 2,293.55 ไร่ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 1,454.21 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 259.92 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 86.73 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมปานกลาง หาดรุมแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 367.65 ไร่ รองลงมา คือ ป่าทดแทน เท่ากับ 254.14 ไร่ พื้นที่เปิดโล่ง เท่ากั บ 73.43 ไร่ ป่าดั้งเดิมมากที่สุด เท่ากับ 72.96 ไร่ และ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 5.57 ไร่ ตามลำดับ ในพื้นที่ของระดับความเหมาะสมน้อย หาดรุมแพร่กระจายอยู่ในเขตพื้นที่ยางพารามากที่สุด เท่ากับ 70.67 ไร่ รองลงมา คือ ป่าดั้งเดิม เท่ากับ 30.37 ไร่ ป่าทดแทน เท่ากับ 28.19 ไร่ เขตอาคารสถานที่ เท่ากับ 12.48 ไร่ และพื้นที่เปิดโล่ง เท่ากับ 8.92 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 60)

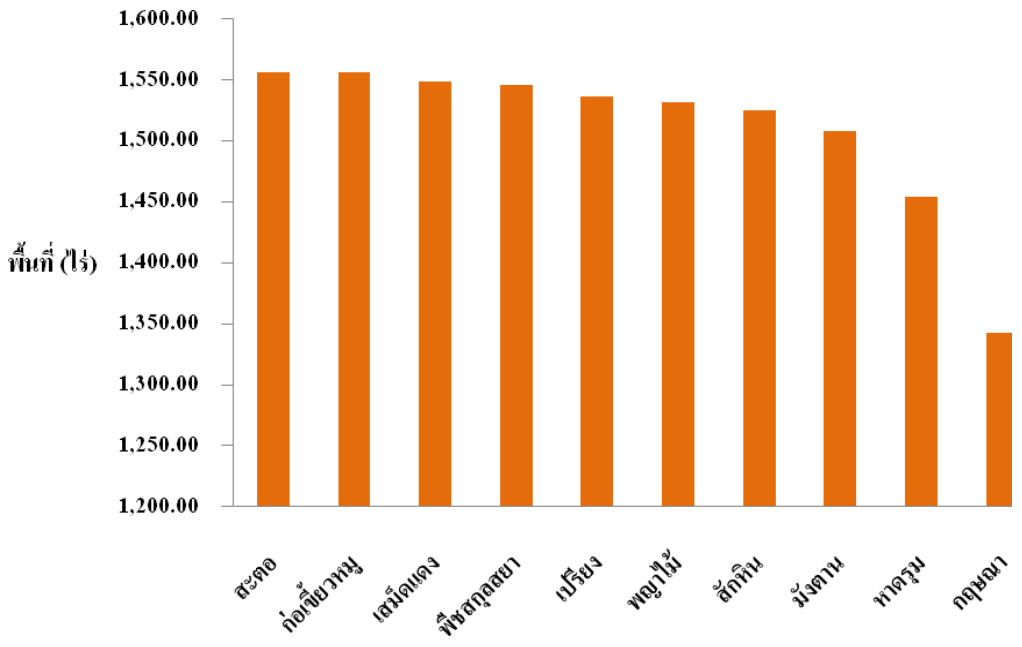
ตารางที่ 66 ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของหาดรุมในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของหาดรุม					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละของพื้นที่
ป่าดั้งเดิม	1,454.21	21.93	72.96	9.43	30.37	20.16
ป่าทดแทน	2,536.98	38.26	254.14	32.85	28.19	18.71
ยางพารา	2,293.55	34.59	367.65	47.52	70.67	46.91
พื้นที่เปิดโล่ง	259.92	3.92	73.43	9.49	8.92	5.92
เขตอาคารสถานที่	86.73	1.31	5.57	0.72	12.48	8.29
รวม	**6,631.39**	**100.00**	**773.74**	**100.00**	**150.64**	**100.00**

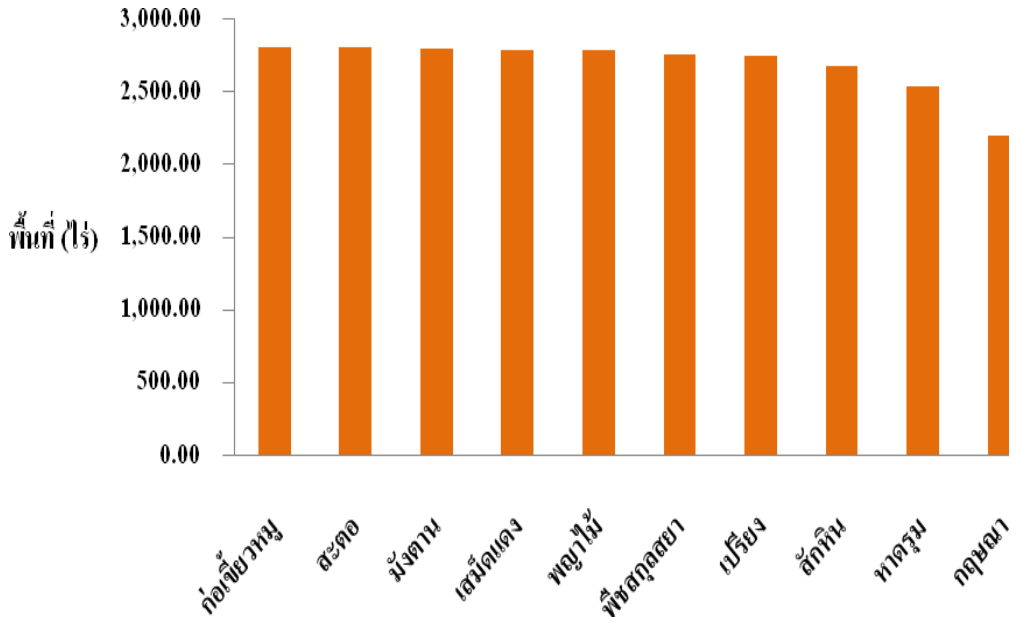


ภาพที่ 60 จำนวนพื้นที่ระดับความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของหาดรุมในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

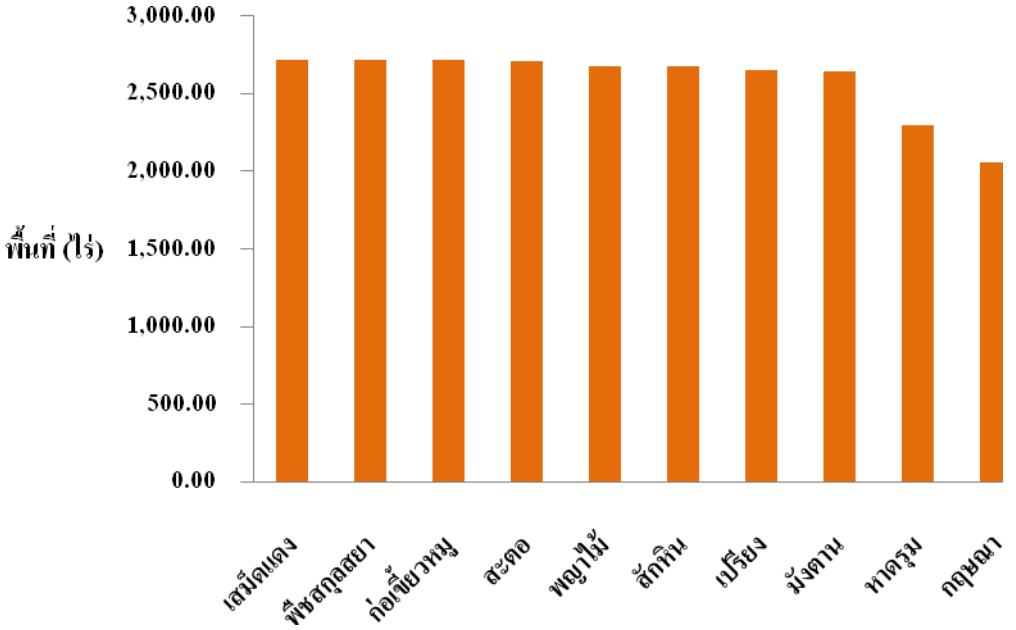
จากการวิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด ในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่ 5 ประเภท บนเขาคอหงส์ พบว่า จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ในเขตพื้นที่ป่าดั้งเดิม ได้แก่ สะตอ เท่ากับ 1,555.73 ไร่ รองลงมา คือ ก่อเขี้ยว เท่ากับ 1,555.71 ไร่ และเสม็ดแดง เท่ากับ1,548.68 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 61) จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ในเขตพื้นที่ป่าทดแทน ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 2,805.42 ไร่ รองลงมา คือ สะตอ ที่ เท่ากับ 2,804.72 ไร่ และมังตาน เท่ากับ 2,792.80 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 62) จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ในเขตพื้นที่ยางพารา ได้แก่ เสม็ดแดง เท่ากับ 2,715.36 ไร่ รองลงมา คือ พืชสกุลสยา เท่ากับ 2,715.28 ไร่ และก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ 2,714.69 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 63) จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ในเขตพื้นที่เปิดโล่ง ได้แก่ พญาไม้ เท่ากับ 337.85 ไร่ รองลงมา คือ เสม็ดแดง เท่ากับ337.76 ไร่ และมังตาน เท่ากับ337.71 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 64) และจำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ในเขตอาคารสถานที่ ได้แก่ มังตาน สะตอ เสม็ดแดง เท่ากับ104.63 ไร่ รองลงมา คือ ก่อเขี้ยวหมู เท่ากับ104.62 ไร่ และสักหิน เท่ากับ 104.51 ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 65)



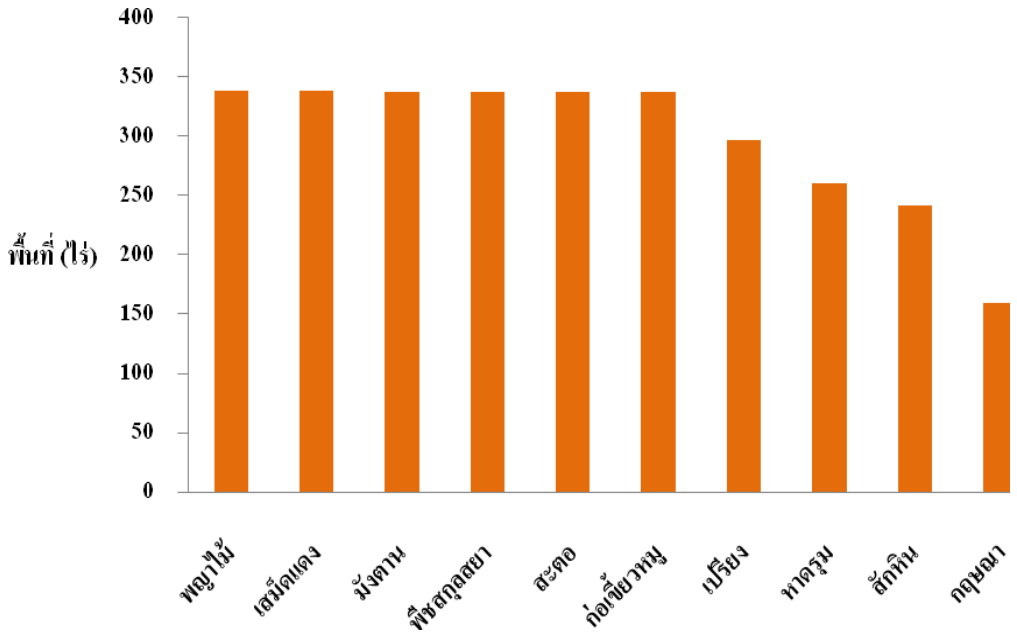
ภาพที่ 61 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าดั้งเดิม



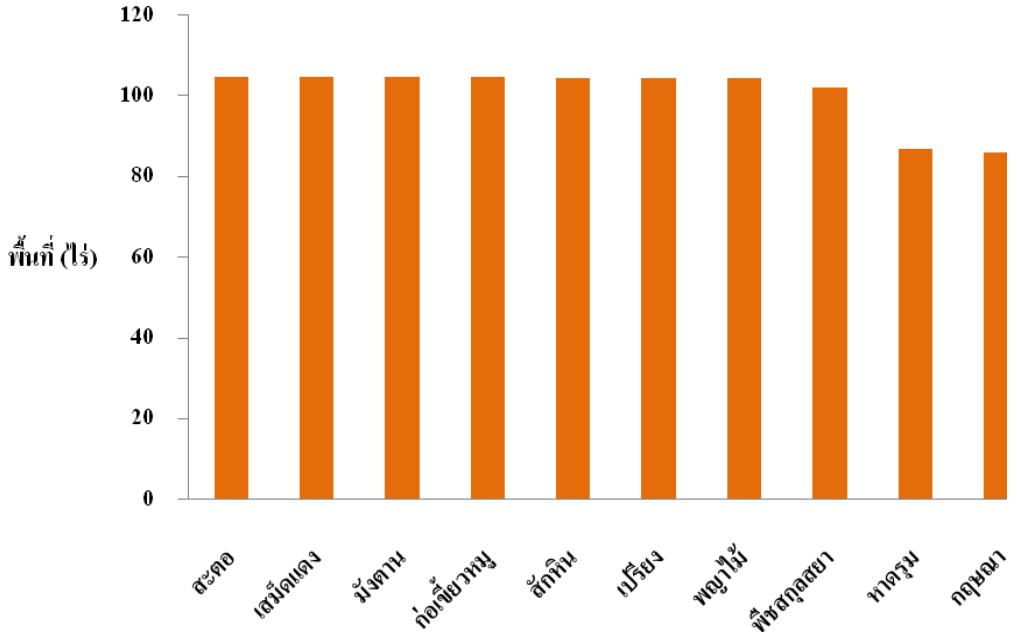
ภาพที่ 62 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าทดแทน



ภาพที่ 63 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่ยางพารา



ภาพที่ 64 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตพื้นที่เปิดโล่ง



ภาพที่ 65 จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ที่อยู่ในเขตอาคารสถานที่

4.5.2 ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่าเกิดจากการสูญเสียพื้นที่ที่มีความเหมาะสมต่อเขตแพร่กระจายของพืชจากการใช้ประโยชน์พื้นที่ 3 ประเภท บนเขาคอหงส์ ได้แก่ พื้นที่สวนยางพารา พื้นที่เปิดโล่ง และเขตอาคารสถานที่ ซึ่งมีผลกระทบต่อการดำรงอยู่ของพืช โดยพืชบางชนิดยังเป็นพืชที่มีสถานภาพหายากหรือถูกคุกคามทั้งในพื้นที่เขาคอหงส์และพื้นที่อื่นในประเทศไทย มีรายละเอียด ดังนี้

4.5.2.1 ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ พืชสกุลสยา เสม็ดแดง สักหิน ก่อเขี้ยวหมู สะตอ พญาไม้ มังตาน และเปรียง พืชที่มีความเสี่ยงน้อย ได้แก่ หาดรุม และกฤษณา (ตารางที่ 67)

ตารางที่ 67 ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ของระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของพืชที่เหลือ (เปอร์เซ็นต์)	ระดับความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช	ค่าน้ำหนัก
กฤษณา	*Aquilaria malaccensis*	60.57	ความเสี่ยงน้อย	2
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	58.02	ความเสี่ยงปานกลาง	3
เปรียง	*Swintonia schwenkii*	58.37	ความเสี่ยงปานกลาง	3
พญาไม้	*Podocarpus neriifolius*	58.08	ความเสี่ยงปานกลาง	3
พืชสกุลสยา	*Shorea* sp.	57.72	ความเสี่ยงปานกลาง	3
มังตาน	*Schima wallichii*	58.26	ความเสี่ยงปานกลาง	3
สะตอ	*Parkia speciosa*	58.03	ความเสี่ยงปานกลาง	3

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	พื้นที่ของระดับความเหมาะสมมากต่อเขตแพร่กระจายของพืชที่เหลือ (เปอร์เซ็นต์)	ระดับความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช	ค่าน้ำหนัก
เสม็ดแดง	*Syzygium zeylanicum*	57.85	ความเสี่ยงปานกลาง	3
สักหิน	*Vatica cinerea*	58.02	ความเสี่ยงปานกลาง	3
หาดรุม	*Artocarpus lacucha*	60.19	ความเสี่ยงน้อย	2

4.5.2.2 ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช

จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงมากที่สุด ได้แก่ กฤษณา พญาไม้ พืชสกุลสยา เสม็ดแดง และสักหิ น พืชที่มีความเสี่ยงน้อย ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู เปรียง มังตาน สะตอ และหาดุรม (ตารางที่ 68)

ตารางที่ 68 ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	คะแนนคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช	ระดับความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช	ค่าน้ำหนัก
กฤษณา	*Aquilaria malaccensis*	10	ความเสี่ยงมากที่สุด	5
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	4	ความเสี่ยงน้อย	2
เปรียง	*Swintonia schwenkii*	4	ความเสี่ยงน้อย	2
พญาไม้	*Podocarpus neriifolius*	10	ความเสี่ยงมากที่สุด	5
พืชสกุลสยา	*Shorea* sp.	10	ความเสี่ยงมากที่สุด	5
มังตาน	*Schima wallichii*	4	ความเสี่ยงน้อย	2

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	คะแนนคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช	ระดับความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช	ค่าน้ำหนัก
สะตอ	*Parkia speciosa*	4	ความเสี่ยงน้อย	2
เสม็ดแดง	*Syzygium zeylanicum*	10	ความเสี่ยงมากที่สุด	5
สักหิน	*Vatica cinerea*	10	ความเสี่ยงมากที่สุด	5
หาดรุม	*Artocarpus lacucha*	4	ความเสี่ยงน้อย	2

ดังนั้น จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสีย พื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช และความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์มาก ได้แก่ พญาไม้ พืชสกุลสยา เสม็ดแดง และสักหิน พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์ปานกลาง ได้แก่ กฤษณา พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์น้อย ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู เปรียง มังตาน สะตอ และหาดรุม (ตารางที่ 69)

ตารางที่ 69 ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

ชนิดพืช	ชื่อวิทยาศาสตร์	ค่าน้ำหนัก	ระดับความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช
กฤษณา	*Aquilaria malaccensis*	3.5	ความเสี่ยงปานกลาง
ก่อเขี้ยวหมู	*Castanopsis schefferiana*	2.5	ความเสี่ยงน้อย
เปรียง	*Swintonia schwenkii*	2.5	ความเสี่ยงน้อย
พญาไม้	*Podocarpus neriifolius*	4	ความเสี่ยงมาก
พืชสกุลสยา	*Shorea* sp.	4	ความเสี่ยงมาก
มังตาน	*Schima wallichii*	2.5	ความเสี่ยงน้อย
สะตอ	*Parkia speciosa*	2.5	ความเสี่ยงน้อย
เสม็ดแดง	*Syzygium zeylanicum*	4	ความเสี่ยงมาก
สักหิน	*Vatica cinerea*	4	ความเสี่ยงมาก
หาดรุม	*Artocarpus lacucha*	2	ความเสี่ยงน้อย

4.5.3 การวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์

พิจารณาจากความสำคัญของสังคมพืชและพรรณพืช การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ และความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์ ดังนี้

4.5.3.1 ความสำคัญของสังคมพืชและพรรณพืชบนเขาคอหงส์

1. แหล่งศึกษานิเวศวิทยาและพฤกษศาสตร์ เขาคอหงส์มีความหลากหลายของสังคมพืชและพรรณพืชซึ่งมีความแตกต่างกันตามสภาพภูมิศาสตร์ของพื้นที่ มีทั้งไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และไม้พื้นล่าง ซึ่งพืชหลายชนิดจัดเป็นไม้หวงห้าม ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับ การเป็นเส้นทางศึกษาธรรมชาติ ซึ่งบนเขาคอหงส์มีอยู่หลายเส้นทาง เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้ที่สนใจทั้งนักศึกษา หน่วยงาน และบุคคลทั่วไป

2. เขาคอหงส์เป็นแหล่งต้นน้ำ และพื้นที่ซับน้ำ หากสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ไป เขาคอหงส์อาจประสบปัญหาทางธรรมชาติ เช่น การเกิด ดินถล่ม การชะล้างพังทลายของหน้าดิน การเกิดน้ำท่วมบริเวณที่ต่ำกว่าเขา และการขาดแคลนน้ำใช้ เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้มีความยากต่อการฟื้นฟู

4.5.3.2 การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ แบ่งออกเป็น 5 ประเภท ได้แก่ ป่าดั้งเดิม ป่าทดแทน ยางพารา พื้นที่เปิดโล่ง และเขตอาคารสถานที่ ซึ่งแต่ละประเภทมีศักยภาพของพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชต่างกันขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ประโยชน์พื้นที่และแนวโน้มความเป็นไปได้ ดังนี้

1. ป่าดั้งเดิมและป่าทดแทน มีศักยภาพของพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์สัง คมพืช และพรรณพืชในถิ่นที่อยู่อาศัยสูง เนื่องจากปราศจากการรบกวนต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมหรือกระตุ้นให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อย ทำให้การเจริญเติบโตของพืชดี

2. พื้นที่ยางพารา มีศักยภาพของพื้นที่เพื่อการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชในถิ่นที่อยู่อาศัยน้อยเนื่องจากมีการปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อการปลูกยางพารา และมีการรบกวนต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมทำให้การเจริญเติบโตของพืชต่ำ แต่หากมีการปลูกพืชและปรับพื้นที่ให้เป็นแบบวนเกษตร

คือ การปลูกพืชแซมระหว่างแถวของสวนยางพารา โดยวิธีนี้ควรทำความเข้าใจกับเกษตรกรทั้งรูปแบบ และวิธีการ แต่ไม่เหมาะกับสวนยางพาราที่ต้องการตัดไม้ยางพาราไปขายและปลูกยางพาราขึ้นใหม่

3. พื้นที่เปิดโล่ง เป็นพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม มีการตัดไม้ บุกรุกพื้นที่ ควรแก่การกำหนดให้เป็นพื้นที่เพื่อฟื้นฟูสภาพธรรมชาติ โดยการปลูกป่าเพื่อกระตุ้นการเพิ่มจำนวนของพรรณพืช โดยนำพืชที่ได้จากการเพาะ เตรียมไว้ด้วยวิธีการต่างๆ ซึ่งเป็นการอนุรักษ์พืชนอกถิ่นที่อยู่แล้วนำพืชมาปลูกลงในพื้นที่

4. เขตอาคารสถานที่ ไม่มีศักยภาพในการเป็นพื้นที่อนุรักษ์พืชเนื่องจากอาจเกิดการรบกวนต่อปัจจัยสิ่งแวดล้อมมาก

4.5.3.3 ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชบนเขาคอหงส์

พิจารณาจากระดับความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ว่ามีความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชอยู่ในระดับใดเพื่อจัดระดับความสำคัญในการวางแนวทางอนุรักษ์ ซึ่งจะทำให้สามารถวางแนวทางอนุรักษ์ได้อย่างเหมาะสมต่อพืชแต่ละชนิด

4.5.4 การกำหนดแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช

การกำห นดแนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช พิจารณา จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ซึ่ง พืชมีความเสี่ยงสูญพันธ์ ทั้งในระดับมาก ระดับปานกลาง และน้อย ดังนั้นจึงต้องให้ ความสำคัญ ทั้งการอนุรักษ์พืชในถิ่นที่อยู่ และนอกถิ่นที่อยู่ และพิจารณาร่วมกับสังคมพืชของพืชแต่ละชนิดด้วย มีรายละเอียด ดังนี้

4.5.4.1 การอนุรักษ์พืชในถิ่นที่อยู่

ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืชขึ้นอยู่กับการสูญเสียพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการเจริญเติบโต ดังนั้นจึงต้องหาแนวทางปกป้องพื้นที่ ดังนี้

1. ปกป้องพื้นที่ที่มีศักยภาพในการเป็นพื้น ที่อนุรักษ์สังคมพืชและ พรรณ พืชไว้ไม่ให้ถูกทำลายไป

2. ควบคุมการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ไม่ให้มีการบุกรุกและทำลาย เนื่องจากปัจจุบันมีผู้ซึ่งอ้างว่าเป็นเจ้าของพื้นที่บนเขาคอหงส์ และทำการปรับเปลี่ยนพื้นที่เพื่อสร้างอาคารสถานที่ โดยไร้การควบคุม

3. นำกฎหมายเข้ามา บังคับใช้เรื่องของการบุกรุกพื้นที่ การตัดไม้ทำลายป่า เพื่อปรับเปลี่ยนเป็นสวนยางพารา เขตอาคารสถานที่ แต่เนื่องจากเขาคอหงส์ยังไม่ได้ประกาศเป็นเขตอนุรักษ์ ดังนั้นจึงเป็นเรื่องยากที่จะใช้กฎหมายเข้ามาควบคุม อีกทั้งยังขาดหน่วยงานที่จะเข้ามาดูแล

4. ฟื้นฟูระบบนิเวศของ ป่า โดยการปลูกป่าเพื่อ กระตุ้นการเจริญเติบโตแล ะเพิ่มจำนวนของพืช ซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

5. การปลูกพืชทดแทน ซึ่งต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของพื้นที่ร่วมกับสังคมพืชที่พืชชนิดนั้นแพร่กระจายอยู่

4.5.4.2 การอนุรักษ์พืชนอกถิ่นที่อยู่

การอนุรักษ์ พืชนอกถิ่นที่อยู่เป็นการเพิ่มจำนวนของพืชภายใต้ปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความใกล้เคียง กับพื้นที่ตามธรรมชาติที่มีการแพร่กระจายของพืช ซึ่งเป็นการลดความเสี่ยงสูญพันธุ์ได้ อีกทั้งยังสามารถนำพืชกลับไปปลูกในพื้นที่ตามธรรมชาติได้อีกด้วย มีแนวทาง ดังนี้

1. การรวมกลุ่มของประชาชนในพื้นที่ หน่วยงานหรือองค์กรต่างๆ

2. การ ระดมความคิดเห็น เสริมสร้างความเข้าใจ และ กำหนด แนวทางปฏิบัติร่วมกัน เพื่อการคัดเลือกชนิดพืช การดูแลกล้าไม้ การจัดการพื้นที่ปลูก การสร้างเรือนเพาะชำ เป็นต้น

3. การ นำพืชกลับไปปลูกในพื้นที่ ตามธรรมชาติ หรือพื้นที่ที่มีความใกล้เคียง กับพื้นที่ตามธรรมชาติ

บทที่ 5
สรุปผลการศึกษา ข้อจำกัด และข้อเสนอแนะ

5. 1 สรุปผลการวิจัย

ในงานวิจัยนี้สามารถสรุปผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ได้ ดังนี้

5.1.1 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 1 เพื่อศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมบนเขาคอหงส์

บนเขาคอหงส์มีปฏิกิริยาของดินเป็นกรด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในระดับต่ำมาก ปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในดินอยู่ในระดับต่ำถึงต่ำมากปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ในต่ำมากถึงสูง ปริมาณอินทรียวัตถุอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงสูงมาก ปริมาณความชื้นในดินอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ อุณหภูมิอากาศ มีค่าเท่ากับ 23.85-31.04 องศาเซลเซียส อุณหภูมิดิน มีค่าเท่ากับ 24.07-28.50 องศาเซลเซียส ความลาดชัน มีค่าเท่ากับ 0-567.42 เปอร์เซ็นต์ ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่มีค่าเท่ากับ 0-360 องศา กล่าวคือ ความลาดชันพื้นที่มี ทิศทางการหันเหไปทางทิศเหนือ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ทิศตะวันออก ทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทิศใต้ ทิศตะวันตกเฉียงใต้ ทิศตะวันตก และทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล มีค่าเท่ากับ 57.85-386.63 เมตร และมีเนื้อดินประเภทดินเหนียว และดินร่วนเนื้อต่างๆ

5.1.2 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 2 เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของ ปัจจัยสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อเขตแพร่กระจาย และประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ต่อ เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

1. จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญทางนิเวศวิทยาของพืชกับปัจจัยสิ่งแวดล้อม 16 ปัจจัย ของพืช 10 ชนิด ด้วยวิธีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน พบว่าปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่มีความสัมพันธ์กับพืชอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01 และ 0.05 ได้แก่ ระยะห่างจากแหล่ง น้ำ ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล ทิศทางการหันเหของความลาดชันพื้นที่

ความลาดชัน อุณหภูมิอากาศ อุณหภูมิดิน ปฏิกิริยาของดิน ไนโตรเจนทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และแคลเซียมที่เป็นประโยชน์ ในขณะที่ปัจจัย สิ่งแวดล้อมบางตัวไม่มีความสัมพันธ์กับพืช อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ อินทรียวัตถุ ความชื้นในดิน โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ อนุภาคดินทราย อนุภาคทรายแป้ง และอนุภาคดินเหนียว

2. จากการประเมินระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่า จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ได้แก่ สะตอ (*Parkia speciosa*) คิดเป็นร้อยละ 99.81 ของพื้นที่ เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) คิดเป็นร้อยละ 99.55 ของพื้นที่ พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) คิดเป็นร้อยละ 98.86 ของพื้นที่ พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) คิดเป็นร้อยละ 98.77 ของพื้นที่ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) คิดเป็นร้อยละ 98.42 ของพื้นที่มังตาน (*Schima wallichii*) คิดเป็นร้อยละ 98.18 ของพื้นที่ เปรียง (*Swintonia schwenkii*) คิดเป็นร้อยละ 95.92 ของพื้นที่ สักหิน (*Vatica cinerea*) คิดเป็นร้อยละ 95.76 ของพื้นที่ หาดรุม (*Artocarpus lacucha*) คิดเป็นร้อยละ 86.82 ของพื้นที่ และกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) คิดเป็นร้อยละ 76.46 ของพื้นที่ ตามลำดับ

5.1.3 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 3 เพื่อประเมินความเหมาะสมของพื้นที่ ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

จากการ ประเมิน ความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์ พบว่า จำนวนพื้นที่ของเขตแพร่กระจายในระดับความเหมาะสมมากของพืช ได้แก่ กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) คิดเป็นร้อยละ 60.06 ของพื้นที่ เปรียง (*Swintonia schwenkii*) คิดเป็นร้อยละ 39.49 ของพื้นที่ และก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) คิดเป็นร้อยละ 36.07 ของพื้นที่ ตามลำดับ

5.1.4 สรุปผลตามวัตถุประสงค์ข้อที่ 4 เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช บนเขาคอหงส์ และเสนอแนวทางการอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืชที่เหมาะสม

1. จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) สักหิน (*Vatica cinerea*) ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) สะตอ (*Parkia*

speciosa) พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) มังตาน (*Schima wallichii*) และเปรียง (*Swintonia schwenkii*) พืชที่มีความเสี่ยงน้อย ได้แก่ หาดรุม (*Artocarpus lacucha*) และกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)

2. จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพ ในธรรมชาติของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงมากที่สุด ได้แก่ กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) และสักหิน (*Vatica cinerea*) พืชที่มีความเสี่ยงน้อย ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) เปรียง (*Swintonia schwenkii*) มังตาน (*Schima wallichii*) สะตอ (*Parkia speciosa*) และหาดุรม (*Artocarpus lacucha*)

3. จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ความเสี่ยงจากการสูญเสียพื้นที่เขตแพร่กระจายของพืช และความเสี่ยง จากการสูญเสียคุณค่าและ / หรือ สถานภาพในธรรมชาติของพืช พบว่า พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์มาก ได้แก่ พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) และสักหิน (*Vatica cinerea*) พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์ปานกลาง ได้แก่ กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) พืชที่มีความเสี่ยงสูญพันธุ์น้อย ได้แก่ ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) เปรียง (*Swintonia schwenkii*) มังตาน (*Schima wallichii*) สะตอ (*Parkia speciosa*) และหาดรุม (*Artocarpus lacucha*)

4. การวางแผนเพื่อกำหนดแนวทางการอนุรักษ์พิจารณาจากความสำคัญของสังคมพืช และพรรณพืช การใช้ประโยชน์พื้นที่ของเขาคอหงส์ และความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช

5. แนวทางอนุรักษ์สังคมพืชและพรรณพืช พิจารณาจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงสูญพันธุ์ของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ ซึ่งมีความเสี่ยงสูญพันธ์ทั้งในระดับมาก ระดับปานกลาง และระดับน้อย ดังนั้นจึงต้องให้ ความสำคัญทั้งการอนุรักษ์พืชในถิ่นที่อยู่ และนอกถิ่นที่อยู่ และพิจารณาร่วมกับสังคมพืชของพืชแต่ละชนิดด้วย

5.2 ข้อจำกัด

ขาดข้อมูลพื้นฐานของพืช เนื่องจากพืชที่ใช้ศึกษาในงานวิจัยนี้ยังมีการศึกษา ไม่มากเกี่ยวกับความต้องการของปัจจัยสิ่งแ วดล้อมที่จำเป็นในการเจริ ญเติบโต ทำให้ในการประเมินความเหมาะสมพื้นที่ของพืชในขั้นตอนการกำห นดช่วงค่าข้อมูลเพื่อให้ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักปัจจัยจึงมีจำเป็นต้องใช้ข้อมูลที่ได้จาก การวิเคราะห์ในงานวิจัยนี้ ทำให้แผนที่ระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชที่ได้มีระดับความเหมาะสมมากมีลักษณะกว้างเกือบคลอบคลุมทั้งพื้นที่

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะจากการดำเนินงานวิจัย

1. การเก็บตัวอย่างภาคสนาม

ควรมีทีมสำหรับเป็นผู้ช่วยเก็บตัวอย่างภาคสนาม ประมาณ 4-5 คน เนื่องจากในการทำงานที่มีการลงภาคสนามจะต้องมีอุปกรณ์เพื่อใช้ในการเก็บตัวอย่าง และเมื่อได้ตัวอย่างจำเป็นต้องมีคนช่วยขนย้ายตัวอย่างซึ่งมีน้ำหนักมาก ทำให้สะดวกในการเดินทางที่มีพื้นที่ลาดชันหรือระยะทางไกล รวมทั้งเพื่อความปลอดภัยทั้งจากอุบัติเหตุจากการลงภาคสนาม และจากบุคคลไม่พึงประสงค์

2. การวางแผนงานวิจัย

ควรมีการวางแผนงานวิจัยให้เหมาะสมกับระยะเวลา เนื่องจากในขั้นตอนการเก็บตัวอย่างภาคสนามอาจใช้ระยะเวลานาน สาเหตุมาจากสภาพพื้นที่ซึ่งเข้าถึงได้ยากและต้องหาแปลงศึกษาจากตำแหน่งพิกัดทำให้แต่ละครั้งสามารถเก็บตัวอย่างได้อย่างน้อยครั้งละ 1 แปลง อีกทั้งอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างต้องนำไปให้เพียงพอกับตัวอย่างที่ต้อง การ โดยมีการวางแผนล่วงหน้า รวมทั้งในขั้นตอนการวิเคราะห์ดินทางเคมีต้องใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์แต่ละปัจจัยค่อนข้างนาน เนื่องจากมีตัวอย่างมากและบางครั้งการสั่งซื้อสารเคมี อุปกรณ์ หรือการส่งตัวอย่างวิเคราะห์ต้องใช้ระยะเวลานาน

3. การให้ค่าคะแนน ค่าน้ำหนัก และการจัดระดับชั้นข้อมูล

ควรมีการสร้างเกณฑ์ในการให้ค่าคะแนน ค่าน้ำหนัก และการจัดระดับชั้นข้อมูลที่มีมาตรฐานมากขึ้น เช่น การพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญ หรือใช้หลักเกณฑ์ทางวิชาการ

5.3.2 ข้อเสนอแนะต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

1. หน่วยงาน

ควรให้หน่วยงานและองค์กรต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้เข้ามามีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางและข้อปฏิบัติด้านการอนุรักษ์ร่วมกันทั้งการอนุรักษ์ในพื้นที่ และนอกพื้นที่

2. ประชาชน

ควรให้ประชาชนรอบๆ เขาคอหงส์ได้รับความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์พืช และสามารถเข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์พืช เพื่อเป็นการฟื้นฟูและรักษาความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศป่าไม้

3. การนำข้อมูลจากผลการศึกษาไปใช้ประโยชน์ในงานด้านการอนุรักษ์

จากข้อมูลระดับความเหมาะสมพื้นที่ของพืชกับการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์ สามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้วางแนวทางการอนุรักษ์พืชได้ แนวทางหนึ่งคือการทำสวนยางพาราแบบวนเกษตร ซึ่งสามารถนำไปใช้เป็นแนวทางสำหรับพื้นที่ใกล้เคียง และพื้นที่อื่นๆ ได้ ซึ่งตัวอย่างโครงการที่มีการปลูกยางพาราแบบวนเกษตร คือ โครงการสร้างและพัฒนาเครือข่ายเกษตรกรสวนยางพาราแบบวนเกษตร ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จัดขึ้นโดยโครงการร่วมอนุรักษ์เขาคอหงส์ เพื่อส่งเสริมการทำสวนยางพาราแบบวนเกษตรในพื้นที่ที่อยู่บริเวณรอบเขาคอหงส์ โดยมุ่งเน้นการสร้างเครือข่ายและรูปแบบการฟื้นฟูระบบนิเวศสวนยางพาราและเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาการบุกรุกป่าเขาคอหงส์แบบยั่งยืน โดยการสร้างทรัพยากรเพื่อใช้เองในพื้นที่ของตน และลดความรุนแรงด้านสิ่งแวดล้อมในสวนยางพาราเชิงเดี่ยวลง เช่น ดินถล่ม การชะล้างพังทลายของหน้าดิน เป็นต้น นอกเหนือจากกิจกรรมการให้ความรู้กับเกษตรกรแล้วยังมีการปลูกพืชร่วม กับยางพารา ซึ่งจะสนับสนุนและส่งเสริมให้ดำเนินกิจกรรมการเพาะกล้าไม้ของกลุ่มเอง

จากตัวอย่างโครงการดังกล่าวจะเห็นว่านอกจากการแก้ไขปัญหาการบุกรุกป่าเขาคอหงส์แบบยั่งยืนแล้ว เรายังสามารถนำผลการศึกษาจากงานวิจัยที่ได้ไปส่งเสริมการอนุรักษ์พืช

หายากหรือพืชเด่นในพื้นที่ได้ โดยการให้ความสำคัญกับการเลือกชนิดพืชให้เหมาะสมกับพื้นที่ตามธรรมชาติ เพื่อให้มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของพืชแต่ละชนิด

เอกสารอ้างอิง

คนิติน สมานมิตร, ต่อลาภ คำโย, ศุภชัย วรรณพงษ์ และ วรายุ เทียมไชสงค์. 2555. รายงานการวิจัยเรื่องการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจำแนกศักยภาพถิ่นที่ขึ้นของไม้สัก (Tectona grandis) ในธรรมชาติ บริเวณอุทยานแห่งชาติแม่ยม จังหวัดแพร่ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

จิรากรณ์ คชเสนี. 2537. *หลักนิเวศวิทยา*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

จิราณี วานิชกุล .2547. *รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดินและสังคมพืชในเวลา 3 ปี บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่น้ำภาชี ปีที่ 1*. ราชบุรี: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

จำลอง เพ็งคล้าย, จรัญ จ. เจริญผล, ลีนา ผู้พัฒนพงศ์ และ ธวัชชัย สันติสุข. ม.ป.ป. *ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจของไทย ตอนที่ 1*. กรุงเทพฯ: แผนกพฤกษศาสตร์และสัตวศาสตร์ กองค้นคว้า กรมป่าไม้.

จำลอง เพ็งคล้าย, ธวัชชัย สันติสุข, ชวลิต นิยมธรรม, บุศบรรณ ณ สงขลา, เสริมสกุล รัตนะถาวร, ชนะ พรหมเดชและ อวยพร อาภาพิพัฒน์กุล 2526. *ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจของไทย ตอนที่ 3*. กรุงเทพฯ: ฝ่ายพฤษศาสตร์ป่าไม้ กองบำรุง กรมป่าไม้.

จำลอง เพ็งคล้าย, ธวัชชัย วงษ์ประเสริฐธีรวัฒน์ บุญทวีคุณพงษ์ศักดิ์ พลเสนและทะนงศักดิ์ จงอนุรักษ์ 2549. *พรรณไม้วงศ์ก่อของไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย

ชูชีพ ปันแก้ว, ประหยัด ปินตาริน, ปรัชญา วิชัยศิริ, สมบูรณ์ ธีรบัณฑิตกุล และ สมศักดิ์ มีพฤกษ์. 2548. การศึกษาลักษณะสังคมพืชเพื่อการวางแผนอนุรักษ์ในเขตป่าแม่ต๋ำ ตำบลบ้านต๋ำ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา, สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยนเรศวร.

ดนัย แสนจันทอง. 2548. ความหลากหลายของชนิดพันธุ์ไม้กับ ลักษณะดินในสังคมพืชป่าไม้พื้นที่อำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

เด่น เครือสาร . 2543. การจัดการ การอนุรักษ์ และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพืชของชาวม้ง ในหมู่บ้านผาปู่จอม อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต , สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

ดวงใจ วงษ์รักษ์. 2549. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อประเมินความเหมาะสมการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมของประเทศไทย. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ดวงสมร ตุลาพิทักษ์เทพฤทธิ์ ตุลาพิทักษ์เกษสุดา เดชภิมลสงัด ปัญญาพฤกษ์ และสมศักดิ์ สุขจันทร์ 2547. รายงานวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างคุณสมบัติดินกับสังคมพืชในพื้นที่ โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี พื้นที่โคกภูตากา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น. คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

เต็ม สมิตินันทน์, จำลอง เพ็งคล้าย, ธวัชชัย สันติสุข, ชุมศรี ชัยอนันต์, บุศบรรณ ณ สงขลา, ลีนา ผู้พัฒนพงศ์ และ คงฤทธิ์ เอกะวิภาต. 2518. *ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจของไทย ตอนที่ 2*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: หอพรรณไม้ กรมป่าไม้.

ต่อลาภ คำโย. 2550. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการจำแนกศักยภาพถิ่นที่ขึ้นของไม้กฤษณาในธรรมชาติ บริเวณอุทยานแห่งชาติน้ำตกพลิ้ว จังหวัดจันทบุรี. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการจัดการป่าไม้, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ธวัชชัย สันติสุข. 2548. รายงานการประชุมเรื่องพืชถิ่นเดียวและพืชหายากของประเทศไทย : เกณฑ์วิเคราะห์สถานภาพและแนวทางการอนุรักษ์ ณ โรงแรมรีเจ้นท์ ชะอำ เพชรบุรี วันที่ 21-24 สิงหาคม 2548.

ธวัชชัย สันติสุข 2549. *ป่าของประเทศไทย*. กรุงเทพฯ: สำนักหอพรรณไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

ธีระพงษ์ ชุมแสงศรี. 2545. ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการวิเคราะห์ถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าขนาดใหญ่ ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตะเบาะ – ห้วยใหญ่. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการจัดการป่าไม้ คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นิยม บุญพิคำ. 2543. *ปฐพีวิทยา*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: คณะเทคโนโลยีการเกษตร, มหาวิทยาลัยราชภัฏจันทรเกษม.

นิวัติ เรือง พานิช. 2546. *การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โครงการตำราชุดการจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ เล่มที่ 1*. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

นงคราญ กาญจนประเสริฐ. 2549. *ทรัพยากรดิน*. กรุงเทพฯ: แม็ค จำกัด.

น้ำฝน พลอยนิลเพชร . 2555. การประเมินมูลค่าทางเศรษฐศาสตร์ของเนื้อไม้ไม้หนุ่ม ลูกไม้ และกล้าไม้บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประกาศ สว่างโชติ . 2541. ลักษณะโครงสร้างสังคมพืชในป่าดิบชื้นเขตร้อนระดับต่ำ บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง จังหวัดสงขลา เพื่อศึกษาโครงสร้างสังคมพืชในป่าดิบชื้นเขตร้อนระดับต่ำบริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าโตนงาช้าง . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประกาศ สว่างโชติ สายใจ จรเอียด จรัล ลีรติวงศ์ ศันสรียา วังกุลางกูร นาวี หนุนอนันต์ อัมพร พลับพลึง พิพัฒน์ สร้อยสุข และคณะ . 2556. คู่มือศึกษาธรรมชาติเขาคอหงส์ . สงขลา: โครงการร่วมอนุรักษ์เขาคอหงส์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

ประดับ เรียนประยูร . 2547. ความแปรผันของสังคมพืช ตามลักษณะภูมิประเทศและปัจจัยสิ่งแวดล้อม บริเวณเขาโซ่ ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาภูหลวง จังหวัดนครราชสีมา. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต, สาขาชีววิทยาสิ่งแวดล้อม, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

เพ็ญศรี ศรีกัญหา . 2539. โครงสร้าง องค์ประกอบ และแนวโน้มการทดแทนของสังคมพืชในระบบนิเวศป่าผลัดใบ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาชีววิทยา, มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

แพร่พรรณ เหมวรรณ . 2554. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการศึกษาความเหมาะสมต่อการใช้ที่ดินการเกษตรของชุมชนบนที่สูง กรณีศึกษา บ้านม้งแม่โถและบ้านกะเหรี่ยงแม่โถหลวง ตำบลบ่อสลี อำเภอฮอด จังหวัดเชียงใหม่ . *คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี*. 1(1): 31-41.

เพียงใจ บุญทรัพย์ สิวาพร จันทุมมี เฉลิมพงษ์ กวินรจิตมงคล อดิศร สินทอง อัมพา คำวงษา และรสริน เกลี้ยงเกลา. 2551. *คู่มือการปลูกไม้ป่าเศรษฐกิจ* พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ: บริษัท นาคาอินเตอร์มีเดีย จำกัด.

มุกดา สุขสวัสดิ์. 2544. *ความอุดมสมบูรณ์ของดิน*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

ยงยุทธ โอสถสภา ศุภมาศ พนิชศักดิ์พัฒนา อรรถดิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์ และชัยสิทธิ์ ทองจู. 2541. *ปฐพีวิทยาเบื้องต้น*. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เรืองศักดิ์ ทีฆะสุข . 2542. การวิเคราะห์สังคมพืชในเขตอุทยานแห่งชาติแม่เมย จังหวัดตาก . วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วนิดา สุบรรณเสณี และ นัยนา ทองเจียม. 2535. ไม้กฤษณา. กรุงเทพฯ: กองวิจัยผลิตผลป่าไม้ กรมป่าไม้. อ้างถึงใน เพียงใจ บุญทรัพย์, สิวาพร จันทุมมี, เฉลิมพงษ์ กวินรจิตมงคล,

อดิศร สินทอง, อัมพา คำวงษา และ รสริน เกลี้ยงเกลา, *คู่มือการปลูกไม้ป่าเศรษฐกิจ*. (กรุงเทพฯ: บริษัท นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด, 2551).

วราภรณ์ ทะนงศักดิ์. 2554. การจำแนกและการกระจายป่าเสม็ดบริเวณรอบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา. *มนุษย์ศาสตร์สังคมศาสตร์* 6(1): 33-49.

วัลลภา อินทรงค์. 2555. การวิเคราะห์พื้นที่เหมาะสมเพื่อการอนุรักษ์พันธุ์ข้าวสังข์หยด จังหวัดพัทลุง. วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาภูมิศาสตร์, มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

วิมลมาศ นุ้ยภักดี. 2542. การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของป่าเต็งรังตามระดับความสูงบริเวณสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม, มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์.

วรนันท์ สนกันหา สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม ศุภิฌา ธนะจิตต์ เอิบ เขียวรื่นรมณ์ และทักษิณ อาชวาคม. 2555. ลักษณะดินภายใต้สภาพป่าต่างชนิดบริเวณสถานีวิจัยสิ่งแวดล้อมสะแกราช. *แก่นเกษตร* 40: 7-18.

วรวิทย์ อินศวร จงรัก วัชรินทร์รัตน์ และระเบียบ ศรีกงพาน. 2552. ศักยภาพทางกายภาพของพื้นที่สำหรับการปลูกสร้างสวนป่าไม้ยูคาลิปตัสในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง *วนศาสตร์* 28(2): 13–27.

ศศิน เฉลิมลาภ และวรรโณบล ควรอาจ. 2554. รายงานฉบับสมบูรณ์โครงการบูรณาการคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพสู่แนวทางการจัดการทรัพยากรในประเทศไทย : ระบบนิเวศป่าไม้. มูลนิธิสืบนาคะเสถียร.

ศรีสม สุวรรณวงศ์. 2544. *การวิเคราะห์ธาตุอาหารพืช*. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

เสวียน เปรมประสิทธิ์. 2538. การศึกษาเชิงนิเวศวิทยาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสังคมพืชในป่าเต็งรังกับคุณสมบัติของดิน บริเวณอุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาปฐพีศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

สัมฤทธิ์ เส็งเล็ก ดอกรัก มารอด สราวุธ สังข์แก้ว และกฤษฎา หอมสุด. 2556. ความสัมพันธ์ของปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางประการกับการกระจายของสังคมพืช บริเวณเขาแหลม อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ จังหวัดนครราชสีมา. *พฤกษศาสตร์ไทย* 5 (ฉบับพิเศษ): 75-87.

สุเพชร จิรขจรกุล. 2552. *เรียนรู้ระบบภูมิสารสนเทศด้วยโปรแกรม ArcGIS Desktop 9.3.1*. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: บริษัท เอส.อาร์ พริ้นติ้ง แมสโปรดักส์ จำกัด.

สุมน อภินันทนพงศ์. 2550. ผลไม้ในป่าฮาลา-บาลา จังหวัดยะลา และนราธิวาส. สุราษฎร์ธานี: ส่วนอุทยานแห่งชาติ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 4 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช.

สมคิด สิริพัฒนดิลก. 2525. ไม้กฤษณา. ใน *เอกสารทางวิชาการเล่มที่ 17*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึงใน เพียงใจ บุญทรัพย์, สิวาพร จันทุมมีเฉลิมพงษ์ กวินรจิตมงคลอดิศร สินทอง, อัมพา คำวงษ์ และ รสริน เกลี้ยงเกลา *คู่มือการปลูกไม้ป่าเศรษฐกิจ*. (กรุงเทพฯ: บริษัท นาคา อินเตอร์มีเดีย จำกัด, 2551).

สำนักความหลากหลายทางชีวภาพ. 2553. ทะเบียนรายการชนิดพันธุ์พืชที่สำคัญที่ใกล้สูญพันธุ์ และหายากและชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น. กลไกการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารของประเทศไทย. http://chm-thai.onep.go.th/chm/red_plant.html (สืบค้นเมื่อ 26 พฤษภาคม 2554).

สำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้. 2555. เนื้อที่ป่าไม้ของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2516-2551. ศูนย์สารสนเทศ สำนักแผนงานและสารสนเทศ กรมป่าไม้. http://forestinfo.forest.go.th/55/Content.aspx?id=72 (สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2556).

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2551. รายงานการประชุม กลยุทธ์ทั่วโลกสำหรับการอนุรักษ์พืช: เพื่อติดตามความก้าวหน้าในการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์พืชอย่างยั่งยืน. กรุงเทพฯ: กระทรวงทรัพยกรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

อุทิศ กุฎอินทร์. 2537. *นิเวศวิทยาป่าไม้*. กรุงเทพฯ: ภาควิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2541. นิเวศวิทยาพื้นฐานเพื่อการป่าไม้. กรุงเทพฯ: สาขาวิชาชีววิทยาป่าไม้ คณะวนศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. อ้างถึงใน จิราณี วานิชกุล. *รายงานการวิจัยเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างดินและสังคมพืช ในเวลา 3 ปี บริเวณเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแม่น้ำภาชี ปีที่ 1*. (ราชบุรี: คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง, 2547)

Bouyoucos, G. J. 1936. Direction of making mechanical analysis of soils by hydrometer method. *Soil Sci*. 42: 225-229.

Bray, R. H., Kurtz, L. T. 1945. Determination of total organic and available forms of phosphorus in soils. *Soil Sci.*59: 39-45.

Bremmer, J. M. 1965. Nitrogen. In *Methods of Soil Analysis Part 2 Chemical and Microbiology Properties*, Page, A. L. (ed.), Madison, Wisconsin, USA: American Society of Agronomy and Soil Science Society of America.

Bumrungsri, S., Sripao-raya, E. and Leelatiwong, C. 2006. A quantitative analysis of plant community structure in an abandoned rubber plantations on Kho-Hong Hill, southern Thailand. *Songklanakarin J. Sci. Technol*. 28(3): 479-491.

Bunyavejchewin, S., Lafrankie, J. V., Baker, P. J.,Kanzaki, M., Ashton, P. S. and Yamakura, T. 2003. Spatial distribution patterns of the dominant canopy dipterocarp species in a seasonal dry evergreen forest in western Thailand. *Forest Ecology and Management* 175: 87-101.

Draper, D., Graell, A.R., Garcia, C., Gomes, C.T., Sergio, C. 2003. Application of GIS in plant conservation programme in Portugal. *Biological conservation* 113: 337-349.

Gardner WH. Water Content. 1986. In *Method of Soil Analysis, No. 9 Part I Physical and Mineralogical Methods*, Klute, A. (ed.) Madison, Wisconsin, USA: American Society of Agronomy and Soil Science Society of America.

International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2013. 2001 IUCN Red List Categories and Criteria version 3.1. http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria (accessed Fabruary 22, 2014).

Jackson, M. L. 1958. *Soil Chemical Analysis*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kershaw, K.A. 1964. *Quantitative and Dynamics Ecology*. London: Amold.

Kutintara, U. 1975. Structure of the Dry Dipterocarp Forest. Ph.D. Dissertation, Colo. State Univ., Fort. Collins.

Maxwell, J. F. 2006. *Vascular Flora of Ko Hong Hill, Songkla Province, Thailand*. Bangkok: The Biodiversity Research and Training Program (BRT).

Nizam, M. S., Jeffri, A. R. and Latiff, A. 2013. Structure of tree communities and their association with soil properties in two fan-palm dominated forests of east coast Peninsular Malaysia. *Tropical Ecology* 54(2): 213-226.

Peech, M. 1965. Hydrogen-ion Activity. In *Method of Soil Analysis, No. 9 Part 2 Chemical and Microbiology Properties*, Page, A. L. (ed.), Madison, Wisconsin, USA: American Society of Agronomy and Soil Science Society of America.

Pooma, R., Suddee, S., Chamchumroon, V., Koonkhunthod, N., Phattarahirankanok, K., Sirimongkol, S. and Poopath, M. 2005. *A Preliminary Check – list of Threatened Plants in Thailand*. Bangkok: Forest Herbarium.

Santisuk, T. and Chayamarit, K. Pooma, R. and Suddee, S. 2006. *Thailand Red Data: Plants.* Bangkok: Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning.

Shimwell, D.W. 1971. *The Description and Classification of Vegetation*. London: Sidgwick & Jackson.

Soehartono, T. and Newton, A. C. 2000. Conservation and sustainable use of tropical trees in the genus Aquilaria I. Status and distribution in Indonesia. *Biological Conservation* 96: 83-94.

Timilsina, N., Ross, M.S. and Heinen, J.T. 2007. *A community analysis of sal (Shorea robusta) forests in the western Terai of Nepal (Subtropical lowland).* Department of Environmental Studies, Florida International University, United States.

Walkley, A. Black, I. A. 1934. An Examination of Degtjareff Method for Determining Soil Organic Matter and a Proposed Modification of the Chromic Acid Titration Method. *Soil Sci*. 37:29-37.

ภาคผนวก ก
ดัชนีความสำคัญของพืช 10 บนเขาคอหงส์

ดัชนีความสำคัญของกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของกฤษณา
1	6	1.04	0.00	1.04
2	22	0.53	0.04	0.57
3	24	1.31	0.10	1.41
4	32	0.90	0.01	0.91
5	34	2.85	1.63	4.48
6	35	2.04	1.82	3.86
7	38	0.91	1.54	2.45
8	52	0.96	0.59	1.55
9	54	0.99	0.00	0.99
10	60	1.53	0.00	1.53

ดัชนีความสำคัญของก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของก่อเขี้ยวหมู
1	1	11.71	42.82	54.53
2	5	3.85	15.15	19.00
3	6	7.29	8.07	15.36
4	8	4.04	14.20	18.24
5	10	15.56	45.28	60.84
6	12	9.09	40.41	49.50
7	13	7.02	27.82	34.84
8	18	8.67	36.16	44.83
9	29	0.38	0.50	0.88
10	34	7.72	13.27	20.99
11	39	6.93	72.12	79.05

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของก่อเขี้ยวหมู
12	42	5.10	8.80	13.90
13	49	5.03	37.42	42.45
14	65	11.63	38.04	49.67
15	69	21.77	55.65	77.42

ดัชนีความสำคัญของเปรียง (*Swintonia schwenkii*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของเปรียง
1	10	10.00	34.85	44.85
2	12	0.48	0.87	1.35
3	19	0.60	0.01	0.61
4	22	10.00	1.10	11.10
5	32	1.36	0.13	1.49
6	35	2.04	7.26	9.30
7	38	7.27	37.15	44.42
8	39	0.99	0.46	1.45
9	40	24.64	78.88	103.52
10	49	5.66	8.64	14.30
11	54	1.49	1.36	2.85
12	57	6.00	17.20	23.20
13	69	0.68	0.02	0.70

ดัชนีความสำคัญของพญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของพญาไม้
1	1	0.45	0.00	0.45
2	3	1.88	0.71	2.59
3	10	0.56	0.06	0.62
4	57	1.00	0.55	1.55

ดัชนีความสำคัญของพืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของพืชสกุลสยา
1	6	1.04	1.77	2.81
2	7	1.97	13.04	15.01
3	15	1.52	0.72	2.24
4	23	0.91	0.01	0.92
5	24	1.96	0.00	1.96
6	34	0.41	0.04	0.45
7	37	3.37	17.80	21.17
8	38	4.55	11.60	16.15
9	39	0.99	0.50	1.49
10	45	3.82	10.79	14.61
11	53	1.07	0.59	1.66
12	57	1.00	0.44	1.44
13	62	0.70	0.09	0.79

ดัชนีความสำคัญของมังตาน (*Schima wallichii*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของมังตาน
1	1	2.70	1.33	4.03
2	2	16.77	64.94	81.71
3	10	0.56	0.03	0.59
4	12	1.44	0.52	1.96
5	13	0.58	0.01	0.59
6	18	3.06	1.09	4.15
7	28	8.99	25.21	34.2
8	32	12.22	11.99	24.21
9	34	0.81	0.02	0.83
10	44	0.96	0.32	1.28
11	45	1.53	5.21	6.74
12	54	2.48	2.65	5.13
13	57	1.00	0.41	1.41
14	60	1.53	3.35	4.88

ดัชนีความสำคัญของสะตอ (*Parkia speciosa*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของสะตอ
1	1	0.90	0.68	1.58
2	10	0.56	0.20	0.76
3	18	0.51	0.13	0.64
4	35	7.14	4.88	12.02
5	42	0.78	0.35	1.13
6	45	0.38	0.17	0.55
7	49	2.52	4.48	7.00

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของสะตอ
8	57	5.00	1.00	6.00
9	60	1.02	4.01	5.03
10	62	4.93	22.95	27.88
11	65	2.33	0.86	3.19
12	69	4.08	0.50	4.58

ดัชนีความสำคัญของเสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของเสม็ดแดง
1	1	6.31	10.73	17.04
2	2	9.28	5.04	14.32
3	4	48.80	83.07	131.87
4	6	1.04	0.01	1.05
5	8	2.17	0.35	2.52
6	29	7.25	49.86	57.11
7	36	0.54	0.00	0.54
8	44	1.91	0.15	2.06
9	45	0.38	0.00	0.38
10	64	1.10	0.80	1.90

ดัชนีความสำคัญของสักหิน (*Vatica cinerea*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของสักหิน
1	1	26.13	19.65	45.78
2	4	13.60	2.76	16.36
3	6	1.04	0.00	1.04

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของสักหิน
4	10	13.89	10.03	23.92
5	12	3.83	0.87	4.7
6	13	2.92	0.13	3.05
7	15	5.08	1.16	6.24
8	18	3.57	0.03	3.6
9	28	1.06	0.00	1.06
10	37	3.37	5.18	8.55
11	45	5.34	4.79	10.13
12	53	1.07	0.01	1.08
13	64	17.13	67.82	84.95

ดัชนีความสำคัญของหาดรุม (*Artocarpus lacucha*) บนเขาคอหงส์

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของหาดรุม
1	19	1.20	0.06	1.26
2	23	0.91	0.00	0.91
3	28	0.53	0.05	0.58
4	34	0.41	0.00	0.41
5	35	1.02	0.00	1.02
6	36	0.54	0.00	0.54
7	40	4.35	2.91	7.26
8	42	0.78	0.04	0.82
9	49	0.63	0.07	0.70
10	52	0.96	0.17	1.13
11	54	0.50	0.02	0.52
12	60	0.51	0.00	0.51

ลำดับ	แปลงตัวอย่าง	ความหนาแน่นสัมพัทธ์	ความเด่นสัมพัทธ์	ดัชนีความสำคัญของหาดรุม
13	62	0.70	0.06	0.76
14	69	1.36	0.05	1.41

ภาคผนวก ข
ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
1	6.1	1.04	667740	774552	185.16	48.75	158	27.00	30.00	450
2	22.1	0.57	667565	777438	304.44	39.16	342	25.50	27.00	450
3	24.1	1.41	667449	777443	270.81	48.51	283	28.50	29.00	390
4	32.1	0.91	667683	775373	281.65	31.89	297	26.00	27.50	440
5	34.1	4.48	667435	774869	210.23	39.19	191	27.00	28.50	290
6	34.2	4.48	667429	774861	243.77	29.90	189	27.00	28.50	300
7	34.3	4.48	667444	774871	225.89	39.02	176	27.00	28.50	300
8	34.4	4.48	667431	774877	210.23	39.19	191	27.00	28.50	280
9	35.1	3.86	668084	775151	102.78	11.68	156	26.50	27.75	320
10	35.2	3.86	668112	775149	89.71	12.98	152	26.50	27.00	330
11	38.1	2.45	667267	776692	211.79	52.63	118	26.50	29.50	200
12	52.1	1.55	668583	775780	245.76	32.46	196	26.00	28.00	720

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
13	54.1	0.99	668858	776173	315.49	27.97	240	28.00	30.00	660
14	54.2	0.99	668878	776154	314.67	25.74	258	27.00	30.00	680
15	60.1	1.53	668333	778914	196.47	49.11	135	26.50	29.00	720
16	60.2	1.53	668310	778915	210.32	47.08	128	27.50	29.00	740

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	6	1.04	667740	774552	4.338	23.200	2.78	0.041	0.3067	68.950	40.975	33.88	18.22	47.90
2	22	0.57	667565	777438	4.170	28.378	2.88	0.119	0.2869	55.725	28.125	36.38	29.99	33.63
3	24	1.41	667449	777443	4.437	29.823	1.90	0.091	0.2758	40.450	24.150	38.33	32.91	28.76
4	32	0.91	667683	775373	4.534	26.437	1.97	0.032	0.2848	49.050	35.650	27.35	18.88	53.77

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
5	34	4.48	667435	774869	4.381	15.857	1.64	0.054	0.3078	47.175	43.350	18.78	9.33	71.89
6	35	3.86	668084	775151	4.318	31.246	3.77	0.054	0.3362	109.525	55.750	38.62	20.97	40.41
7	38	2.45	667267	776692	4.283	11.729	1.81	0.042	0.2931	41.575	22.850	21.19	16.49	62.32
8	52	1.55	668583	775780	4.303	30.107	2.37	0.089	0.2913	52.550	31.850	37.87	21.89	40.24
9	54	0.99	668858	776173	4.190	26.079	3.77	0.091	0.3653	98.350	30.200	40.12	26.14	33.74
10	60	1.53	668333	778914	4.329	14.150	1.57	0.044	0.3002	49.600	44.250	19.24	17.94	62.82

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
1	1.1	54.53	667973	775906	110.18	36.82	365	24.00	24.00	90
2	1.2	54.53	667974	775921	113.97	19.98	387	25.00	25.00	90
3	1.3	54.53	667980	775952	70.82	3.45	392	25.00	25.25	110
4	5.1	19.00	666430	774568	244.38	11.79	73	26.00	29.50	340
5	5.2	19.00	666430	774569	244.38	11.79	60	26.50	28.50	340
6	6.1	15.36	667753	774574	185.97	45.86	176	27.00	29.00	420
7	8.1	18.24	667075	774058	60.58	17.47	135	26.00	30.00	450
8	8.2	18.24	667082	774031	103.59	13.09	135	27.50	29.50	450
9	8.3	18.24	667078	774050	60.58	17.47	136	27.00	29.50	460
10	10.1	60.84	667927	776275	356.60	30.40	334	24.50	23.75	330
11	10.2	60.84	667914	776315	333.85	35.72	324	24.50	24.25	280
12	10.3	60.84	667924	776298	15.37	36.67	326	24.50	24.00	300

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
13	12.1	49.50	666733	774603	56.86	20.78	95	26.50	27.00	80
14	12.2	49.50	666731	774590	56.86	20.78	100	26.00	27.00	80
15	12.3	49.50	666719	774585	41.48	13.94	103	26.00	27.00	90
16	13.1	34.84	667846	776557	104.08	32.47	293	24.00	24.75	100
17	13.2	34.84	667842	776582	214.40	12.12	314	24.50	25.25	110
18	13.3	34.84	667843	776543	235.44	8.59	288	24.50	25.75	100
19	18.1	44.83	667682	778060	144.15	8.98	344	24.00	27.00	810
20	18.2	44.83	667658	778042	248.33	22.62	348	25.00	27.00	830
21	18.3	44.83	667668	778062	268.61	19.87	346	25.00	27.00	830
22	29.1	0.88	667249	778218	225.08	38.20	192	26.00	28.00	970
23	34.1	20.99	667448	774894	218.09	31.20	190	27.00	28.75	280
24	34.2	20.99	667444	774889	218.09	31.20	185	27.00	29.00	280
25	34.3	20.99	667441	774880	210.23	39.19	190	27.00	28.50	290

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
26	39.1	79.05	667139	776868	319.40	130.74	127	27.50	30.00	60
27	39.2	79.05	667121	776851	284.26	78.20	126	27.50	30.00	70
28	39.3	79.05	667125	776870	319.40	130.74	118	28.50	30.00	60
29	42.1	13.90	666425	777541	263.00	62.38	58	27.00	28.00	220
30	42.2	13.90	666424	777551	263.00	62.38	64	27.00	27.50	220
31	42.3	13.90	666424	777570	277.25	48.54	61	28.00	28.00	210
32	49.1	42.45	668639	779364	63.33	88.60	126	27.00	29.00	660
33	49.2	42.45	668636	779377	63.33	88.60	130	27.00	29.00	660
34	49.3	42.45	668638	779388	100.97	51.16	120	27.00	29.00	670
35	65.1	49.67	669024	776428	56.97	61.44	236	27.00	28.50	520
36	65.2	49.67	669025	776403	72.00	24.28	238	27.50	28.50	540
37	65.3	49.67	669041	776430	56.97	61.44	240	27.00	28.25	530
38	69.1	77.42	667062	779073	270.34	40.50	204	26.00	25.50	810

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
39	69.2	77.42	667069	779119	321.68	64.96	193	26.00	25.50	840
40	69.3	77.42	667056	779102	306.77	51.86	191	26.00	25.00	820

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	1	54.53	667973	775906	3.987	42.867	5.15	0.080	0.3028	51.400	37.325	31.69	21.28	47.03
2	5	19.00	666430	774568	4.218	26.810	2.70	0.043	0.3143	78.875	76.025	33.93	28.88	37.19
3	6	15.36	667753	774574	4.170	26.876	3.12	0.020	0.3606	65.325	60.425	28.65	27.89	43.46
4	8	18.24	667075	774058	4.286	19.965	3.03	0.098	0.3031	58.075	24.425	29.26	31.11	39.63
5	10	60.84	667927	776275	4.172	34.955	2.96	0.066	0.3207	65.650	42.800	43.70	20.86	35.44
6	12	49.50	666733	774603	4.270	19.041	2.37	0.023	0.2769	31.250	24.725	15.62	7.28	77.10

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
7	13	34.84	667846	776557	4.286	38.790	2.39	0.073	0.2992	76.775	20.400	45.53	22.66	31.81
8	18	44.83	667682	778060	4.360	31.603	2.62	0.017	0.3132	102.175	37.375	42.20	18.47	39.32
9	29	0.88	667249	778218	4.263	28.657	1.73	0.018	0.2805	51.550	26.475	18.95	14.76	66.29
10	34	20.99	667448	774894	4.383	14.456	2.32	0.056	0.2941	47.450	26.800	18.63	13.00	68.37
11	39	79.05	667139	776868	4.389	18.553	2.31	0.067	0.3179	54.225	38.225	26.55	18.51	54.94
12	42	13.90	666425	777541	4.335	20.698	1.45	0.075	0.2934	33.400	29.050	22.52	12.04	65.44
13	49	42.45	668639	779364	4.078	21.117	3.30	0.086	0.3125	50.275	33.350	19.84	16.08	64.08
14	65	49.67	669024	776428	4.050	23.103	3.78	0.068	0.3060	80.125	28.725	31.07	34.44	34.48
15	69	77.42	667062	779073	4.215	28.021	2.58	0.008	0.3135	56.425	39.050	31.15	18.95	49.90

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของเปรียง (*Swintonia schwenkii*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
1	10.1	44.85	667924	776296	15.37	36.67	332	24.50	24.00	310
2	10.2	44.85	667925	776302	15.37	36.67	325	24.00	24.00	300
3	10.3	44.85	667927	776288	15.37	36.67	334	24.50	24.00	310
4	12.1	1.35	666703	774613	323.35	2.80	95	26.50	28.00	100
5	19.1	0.61	667701	777854	354.58	13.90	344	24.50	25.75	710
6	22.1	11.10	667573	777422	317.50	23.89	343	24.50	26.25	440
7	22.2	11.10	667588	777436	317.50	23.89	351	24.50	26.00	460
8	32.1	1.49	667686	775360	270.62	25.09	303	26.00	27.00	440
9	32.2	1.49	667683	775389	288.81	40.80	308	26.00	27.00	450
10	35.1	9.30	668094	775154	89.71	12.98	157	26.50	27.25	330
11	35.2	9.30	668101	775154	89.71	12.98	143	26.00	27.50	330
12	38.1	44.42	667250	776669	220.31	50.38	129	27.50	29.00	170

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
13	38.2	44.42	667234	776661	233.07	82.30	125	27.00	29.50	150
14	38.3	44.42	667266	776692	211.79	52.63	135	27.50	30.00	200
15	39.1	1.45	667100	776857	279.70	102.30	120	27.50	30.00	60
16	40.1	103.52	666798	775949	320.75	113.68	112	25.50	27.00	230
17	40.2	103.52	666765	775952	320.64	89.06	91	26.00	27.50	240
18	40.3	103.52	666784	775942	330.12	106.65	101	26.00	27.50	240
19	49.1	14.30	668646	779389	222.04	57.07	119	26.00	29.00	660
20	49.2	14.30	668654	779384	113.05	9.92	130	27.00	30.00	650
21	54.1	2.85	668857	776178	315.49	27.97	241	27.00	30.00	650
22	54.2	2.85	668842	776170	277.92	49.15	236	27.00	30.25	660
23	54.3	2.85	668843	776174	277.92	49.15	246	27.00	30.00	650
24	57.1	23.20	668201	777812	44.45	37.40	155	27.50	30.25	240
25	57.2	23.20	668177	777819	44.38	37.39	170	26.50	30.00	270

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
26	57.3	23.20	668168	777819	39.96	37.16	163	27.50	30.25	270
27	69.1	0.70	667047	779118	320.00	66.99	198	25.00	25.50	820

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของเปรียง (*Swintonia schwenkii*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	10	44.85	667924	776296	4.168	38.488	3.39	0.062	0.355	58.275	31.925	39.63	25.27	35.10
2	12	1.35	666703	774613	4.103	27.211	4.76	0.070	0.333	80.950	73.075	18.77	16.17	65.05
3	19	0.61	667701	777854	4.303	23.794	2.65	0.027	0.307	72.075	41.925	32.29	26.67	41.05
4	22	11.10	667573	777422	4.152	40.060	3.57	0.113	0.306	88.325	37.950	39.24	29.88	30.88
5	32	1.49	667686	775360	4.399	24.518	1.76	0.026	0.289	42.025	27.425	26.99	28.09	44.91
6	35	9.30	668094	775154	4.479	31.858	2.68	0.093	0.306	104.275	31.625	41.59	31.71	26.70

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
7	38	44.42	667250	776669	4.365	18.516	2.28	0.023	0.328	45.100	41.950	24.65	17.68	57.67
8	39	1.45	667100	776857	4.498	20.093	2.55	0.050	0.308	51.700	23.775	38.36	21.66	39.97
9	40	103.52	666798	775949	3.983	27.125	3.75	0.142	0.305	52.975	28.700	34.76	24.29	40.95
10	49	14.30	668646	779389	4.121	17.974	3.83	0.038	0.295	46.525	54.200	26.85	29.76	43.39
11	54	2.85	668857	776178	4.277	25.589	5.30	0.182	0.314	95.075	36.250	35.90	28.49	35.61
12	57	23.20	668201	777812	4.602	30.558	2.49	0.012	0.334	91.825	73.800	30.82	34.13	35.05
13	69	0.70	667047	779118	4.124	25.241	2.26	0.025	0.313	53.800	46.425	30.79	22.90	46.31

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
1	1	0.45	667968	775907	320.00	4.37	387.00	23.50	26.00	80
2	3	2.59	667948	775991	315.14	60.45	369	25.00	25.75	110
3	10	0.62	667934	776304	15.37	36.67	318	25.00	27.75	310
4	57	1.55	668198	777819	44.45	37.40	153	27.50	30.00	250

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	1	0.45	667968	775907	4.043	32.927	3.16	0.021	0.332	52.275	53.575	34.22	22.02	43.76
2	3	2.59	667948	775991	4.160	28.675	3.05	0.109	0.352	39.025	29.825	25.37	22.36	52.27
3	10	0.62	667934	776304	4.707	42.840	3.11	0.025	0.329	76.875	49.700	34.89	23.35	41.76
4	57	1.55	668198	777819	4.342	22.243	1.76	0.060	0.301	60.725	31.000	35.26	27.76	36.98

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
1	6.1	2.81	667750	774579	185.97	45.86	182	28.00	30.00	420
2	7.1	15.01	668263	775812	115.92	37.34	209	26.00	28.00	390
3	7.2	15.01	668238	775840	113.51	38.27	245	27.00	28.00	360
4	15.1	2.24	667836	776743	265.64	46.21	337	25.00	25.50	230
5	15.2	2.24	667817	776745	263.19	55.02	334	25.50	26.00	230
6	15.3	2.24	667822	776751	265.64	46.21	334	25.50	26.00	230
7	23.1	0.92	667625	777171	215.73	25.36	332	26.00	27.00	360
8	23.2	0.92	667635	777179	215.73	25.36	330	25.00	27.00	370
9	24.1	1.96	667455	777441	270.81	48.51	289	27.00	28.00	390
10	24.2	1.96	667454	777445	270.81	48.51	287	26.00	29.00	390
11	24.3	1.96	667458	777434	274.72	53.14	289	26.00	28.50	390
12	34.1	0.45	667444	774906	218.09	31.20	192	27.00	28.75	270

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
13	37.1	21.17	667256	776226	248.78	45.52	143	26.00	28.00	30
14	37.2	21.17	667252	776227	248.78	45.52	137	26.25	28.00	30
15	37.3	21.17	667258	776238	228.91	60.59	156	26.00	29.00	50
16	38.1	16.15	667267	776700	211.79	52.63	124	26.50	29.00	200
17	38.2	16.15	667254	776667	220.31	50.38	123	27.00	30.00	170
18	38.3	16.15	667262	776683	220.31	50.38	125	27.00	29.00	190
19	39.1	1.49	667123	776849	284.26	78.20	124	26.50	30.00	70
20	45.1	14.61	667040	775884	241.53	25.14	195	27.00	28.00	360
21	45.2	14.61	667014	775874	275.85	21.80	186	27.00	28.50	360
22	45.3	14.61	667040	775877	241.53	25.14	193	27.00	28.00	370
23	53.1	1.66	668763	775959	196.96	90.61	237	26.00	28.00	850
24	53.2	1.66	668794	775977	288.10	96.71	264	26.50	29.00	840
25	57.1	1.44	668181	777822	44.38	37.39	173	26.00	30.00	260

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		Aspect (º)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance of Stream (m)
			X	Y						
26	62.1	0.79	668050	777166	68.69	36.99	144	27.50	30.00	320

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของพืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	6	2.81	667750	774579	4.179	27.680	4.56	0.154	0.328	74.400	50.200	36.69	23.38	39.93
2	7	15.01	668263	775812	4.370	25.062	1.95	0.036	0.302	73.825	53.475	30.21	28.32	41.46
3	15	2.24	667836	776743	4.239	39.787	3.15	0.041	0.341	83.000	61.200	40.81	30.98	28.22
4	23	0.92	667625	777171	4.281	35.791	3.33	0.045	0.320	78.525	28.125	41.58	27.91	30.51
5	24	1.96	667455	777441	4.311	29.645	2.12	0.088	0.300	70.950	50.000	36.95	25.08	37.97
6	34	0.45	667444	774906	4.247	14.510	2.38	0.021	0.309	44.575	22.825	15.84	9.39	74.77
7	37	21.17	667256	776226	4.490	15.725	2.62	0.067	0.307	52.550	27.625	21.91	15.76	62.33

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
8	38	16.15	667267	776700	4.171	17.365	1.62	0.119	0.280	33.000	33.775	24.04	23.28	52.68
9	39	1.49	667123	776849	4.534	17.921	2.04	0.095	0.313	62.525	26.500	29.43	27.52	43.05
10	45	14.61	667040	775884	3.929	23.521	3.34	0.093	0.281	39.250	25.725	30.30	16.65	53.06
11	53	1.66	668763	775959	4.141	34.942	4.86	0.070	0.299	111.800	41.700	36.46	28.37	35.18
12	57	1.44	668181	777822	4.070	37.360	3.81	0.090	0.352	72.825	49.225	38.50	33.93	27.57
13	62	0.79	668050	777166	4.516	19.894	2.21	0.138	0.323	66.425	88.850	37.00	22.40	40.60

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของมังตาน (*Schima wallichii*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
1	1.1	4.03	667971	775918	113.97	19.98	393	25.00	26.00	90
2	1.2	4.03	667982	775925	113.97	19.98	381	25.50	25.25	100
3	2.1	81.71	666749	774520	84.20	27.76	108	26.00	29.50	90
4	2.2	81.71	666756	774515	84.20	27.76	126	27.00	29.50	80
5	2.3	81.71	666753	774505	75.64	28.16	111	27.50	29.00	90
6	10.1	0.59	667930	776281	356.60	30.40	338	25.00	23.75	320
7	12.1	1.96	666723	774589	56.86	20.78	113	26.00	27.25	90
8	12.2	1.96	666731	774601	56.86	20.78	101	26.50	27.00	80
9	13.1	0.59	667840	776569	214.40	12.12	312	24.50	25.50	100
10	18.1	4.15	667672	778037	144.15	8.98	325	24.50	27.00	810
11	18.2	4.15	667666	778054	248.33	22.62	356	26.00	27.00	830
12	28.1	34.2	667190	778311	235.67	29.14	233	25.00	26.00	880

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
13	28.2	34.2	667175	778315	240.96	31.23	228	25.50	26.00	860
14	28.3	34.2	667171	778316	240.96	31.23	195	24.00	26.25	860
15	32.1	24.21	667648	775366	287.14	45.16	304	26.00	27.00	410
16	32.2	24.21	667675	775378	281.65	31.89	295	26.00	27.75	440
17	34.1	0.83	667446	774874	225.89	39.02	188	27.00	28.75	290
18	34.2	0.83	667433	774884	210.23	39.19	187	27.00	29.00	280
19	44.1	1.28	666685	777547	232.49	55.58	105	28.00	27.50	390
20	44.2	1.28	666699	777558	225.78	31.86	108	27.00	27.50	410
21	45.1	6.74	667027	775863	241.53	25.14	184	27.50	29.00	370
22	45.2	6.74	667043	775875	241.53	25.14	189	27.50	28.00	370
23	54.1	5.13	668864	776177	315.49	27.97	244	27.00	30.00	660
24	54.2	5.13	668855	776178	315.49	27.97	246	27.00	30.00	650
25	57.1	1.41	668167	777836	39.96	37.16	162	27.50	30.00	280

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
26	60.1	4.88	668324	778928	196.47	49.11	173	27.00	28.50	740
27	60.2	4.88	668315	778927	210.32	47.08	169	27.00	29.00	740

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของมังตาน (*Schima wallichii*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
1	1	4.03	667971	775918	4.265	39.058	3.54	0.036	0.329	75.000	37.000	29.72	26.63	43.65
2	2	81.71	666749	774520	4.409	29.187	3.02	0.026	0.311	56.525	37.950	18.66	22.78	58.55
3	10	0.59	667930	776281	4.088	37.419	3.28	0.043	0.319	82.175	61.000	39.01	29.92	31.07
4	12	1.96	666723	774589	4.082	20.473	2.71	0.016	0.308	49.525	44.475	12.32	10.79	76.89
5	13	0.59	667840	776569	4.259	32.146	2.05	0.144	0.302	60.400	33.725	46.48	19.56	33.95
6	18	4.15	667672	778037	4.291	32.066	2.08	0.068	0.335	79.625	48.950	41.56	27.76	30.68

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
7	28	34.2	667190	778311	4.523	20.283	1.76	0.022	0.313	50.675	28.975	13.93	7.72	78.35
8	32	24.21	667648	775366	4.217	26.927	2.13	0.046	0.294	38.900	25.150	24.81	27.32	47.87
9	34	0.83	667446	774874	4.127	17.186	2.06	0.019	0.320	43.250	27.875	18.90	20.89	60.21
10	44	1.28	666685	777547	4.051	22.607	3.44	0.087	0.383	62.500	32.725	13.00	13.89	73.10
11	45	6.74	667027	775863	3.935	22.190	2.61	0.126	0.293	32.500	27.250	28.36	21.84	49.81
12	54	5.13	668864	776177	4.150	26.032	4.70	0.119	0.346	108.350	32.075	33.04	31.22	35.74
13	57	1.41	668167	777836	4.081	29.760	2.76	0.051	0.349	94.475	65.050	35.53	30.03	34.45
14	60	4.88	668324	778928	4.260	14.686	**2.03**	0.036	0.349	56.500	58.375	20.58	19.37	60.05

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของสะตอ (*Parkia speciosa*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
1	1.1	1.58	667969	775907	110.18	36.82	391	24.50	25.25	80
2	10.1	0.76	667916	776311	320.42	34.04	320	24.00	23.75	290
3	18.1	0.64	667675	778040	144.15	8.98	339	25.00	27.00	810
4	35.1	12.02	668093	775144	102.78	11.68	153	26.00	27.00	320
5	35.2	12.02	668094	775152	89.71	12.98	152	26.00	27.50	320
6	35.3	12.02	668073	775143	102.78	11.68	160	26.50	27.75	310
7	42.1	1.13	666435	777561	263.00	62.38	57	27.00	28.00	230
8	45.1	0.55	667038	775876	241.53	25.14	189	25.00	28.50	370
9	49.1	7.00	668647	779388	222.04	57.07	138	27.00	29.00	660
10	49.2	7.00	668645	779356	68.97	72.63	119	27.00	29.00	650
11	57.1	6.00	668171	777824	44.38	37.39	168	27.00	30.00	270
12	57.2	6.00	668198	777810	45.57	37.07	177	28.00	29.50	240

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
13	60.1	5.03	668332	778922	196.47	49.11	111	27.00	28.75	730
14	60.2	5.03	668310	778917	210.32	47.08	167	27.00	29.00	740
15	62.1	27.88	668048	777154	78.88	37.74	142	27.00	29.75	320
16	62.2	27.88	668063	777150	78.88	37.74	137	28.00	30.50	310
17	62.3	27.88	668046	777168	68.69	36.99	144	27.00	30.50	320
18	65.1	3.19	669024	776423	56.97	61.44	239	27.00	28.50	520
19	65.2	3.19	669035	776417	56.97	61.44	242	27.00	28.50	530
20	65.3	3.19	669035	776417	56.97	61.44	246	27.00	28.50	530
21	69.1	4.58	667056	779094	306.77	51.86	208	25.00	25.00	820
22	69.2	4.58	667066	779108	306.77	51.86	213	26.00	25.00	830

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของสะตอ (*Parkia speciosa*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	1	1.58	667969	775907	3.854	35.756	2.47	0.057	0.335	49.400	34.700	33.39	24.44	42.18
2	10	0.76	667916	776311	3.956	34.146	2.95	0.065	0.324	69.000	39.325	43.64	24.72	31.64
3	18	0.64	667675	778040	4.243	31.028	2.42	0.052	0.312	90.750	46.850	39.42	37.88	22.70
4	35	12.02	668093	775144	5.394	32.774	2.36	0.055	0.313	36.900	75.425	43.75	22.51	33.74
5	42	1.13	666435	777561	4.262	20.756	2.15	0.089	0.317	35.125	34.200	22.38	17.80	59.82
6	45	0.55	667038	775876	3.994	23.240	2.21	0.018	0.318	47.575	35.950	29.62	17.36	53.02
7	49	7.00	668647	779388	4.082	19.119	3.97	0.062	0.286	56.700	49.625	26.25	21.77	51.98
8	57	6.00	668171	777824	4.082	23.816	3.28	0.110	0.296	71.050	36.200	34.00	28.09	37.91
9	60	5.03	668332	778922	4.098	18.347	1.56	0.189	0.302	31.550	39.750	19.31	18.74	61.95
10	62	27.88	668048	777154	4.256	26.043	3.55	0.080	0.357	92.675	70.575	40.37	43.19	16.44
11	65	3.19	669024	776423	3.991	21.446	4.13	0.109	0.370	99.075	37.825	33.50	30.13	36.37
12	69	4.58	667056	779094	4.083	30.198	3.53	0.045	0.313	67.525	35.125	30.11	31.09	38.80

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของเสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
1	1.1	17.04	667981	775956	70.82	3.45	384	24.00	24.90	110
2	1.2	17.04	667986	775954	70.82	3.45	388	24.50	25.00	120
3	1.3	17.04	667982	775939	70.82	3.45	387	24.50	25.00	100
4	2.1	14.32	666743	774521	38.56	4.62	106	27.00	28.50	100
5	2.2	14.32	666741	774515	38.56	4.62	107	26.50	28.50	100
6	2.3	14.32	666747	774517	84.20	27.76	116	26.00	28.50	90
7	4.1	131.87	666681	774135	112.78	28.80	106	26.50	29.75	320
8	4.2	131.87	666677	774114	112.78	28.80	94	27.50	31.50	340
9	4.3	131.87	666691	774109	168.66	36.45	94	27.50	31.25	340
10	6.1	1.05	667737	774552	185.16	48.75	158	27.50	29.00	450
11	6.2	1.05	667738	774554	185.16	48.75	159	27.50	29.50	450
12	8.1	2.52	667079	774047	60.58	17.47	133	27.00	29.00	460

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
13	8.2	2.52	667078	774046	60.58	17.47	134	27.00	29.00	460
14	8.3	2.52	667065	774037	139.17	1.03	133	27.00	29.00	460
15	29.1	57.11	667250	778205	224.95	37.65	199	26.00	28.00	980
16	29.2	57.11	667258	778209	224.95	37.65	188	26.00	28.00	980
17	36.1	0.54	668164	776029	90.74	58.21	289	25.50	26.50	310
18	44.1	2.06	666690	777566	230.67	39.38	109	27.00	28.00	400
19	44.2	2.06	666701	777570	224.76	21.55	112	28.00	30.00	410
20	45.1	0.38	666914	775841	346.43	23.61	164	26.00	28.00	360
21	45.2	0.38	666915	775841	346.43	23.61	165	26.00	28.00	360
22	64.1	1.90	667607	778863	234.25	49.68	199	25.50	26.25	1180

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของเสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
1	1	17.04	667981	775956	3.954	43.772	5.52	0.036	0.358	82.100	36.325	13.49	24.78	61.74
2	2	14.32	666743	774521	4.343	28.211	2.52	0.038	0.308	55.525	46.575	16.76	16.84	66.40
3	4	131.87	666681	774135	4.115	11.575	1.91	0.021	0.324	33.950	25.950	14.83	13.51	71.65
4	6	1.05	667737	774552	4.310	29.848	2.77	0.097	0.340	85.500	189.075	39.03	23.66	37.30
5	8	2.52	667079	774047	4.102	19.253	3.01	0.042	0.305	59.675	28.600	29.62	28.31	42.07
6	29	57.11	667250	778205	4.304	24.831	1.59	0.019	0.301	46.925	41.975	17.70	12.32	69.97
7	36	0.54	668164	776029	4.400	34.189	2.18	0.070	0.309	99.550	27.500	43.84	25.27	30.89
8	44	2.06	666690	777566	4.301	19.468	1.51	0.050	0.288	27.700	25.625	13.31	8.30	78.38
9	45	0.38	666914	775841	3.657	17.040	4.03	0.155	0.448	58.850	25.525	12.87	9.96	77.17
10	64	1.90	667607	778863	3.465	46.899	1.02	0.077	0.458	58.725	40.025	8.93	8.59	82.48

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของสักหิน (*Vatica cinerea*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
1	1.1	45.78	667982	775943	70.82	3.45	377	24.00	25.25	110
2	1.2	45.78	667990	775940	70.82	3.45	367	24.50	25.00	110
3	1.3	45.78	667971	775930	113.97	19.98	381	25.50	25.25	90
4	4.1	16.36	666676	774111	168.66	36.45	99	27.50	30.25	350
5	4.2	16.36	666671	774104	168.66	36.45	96	27.00	30.25	360
6	6.1	1.04	667748	774595	180.87	49.48	162	27.00	29.50	410
7	10.1	23.92	667930	776272	356.60	30.40	340	24.50	24.00	330
8	10.2	23.92	667933	776286	356.60	30.40	326	24.50	23.75	320
9	10.3	23.92	667917	776275	315.49	35.10	344	24.00	23.75	320
10	12.1	4.7	666732	774589	56.86	20.78	113	26.00	27.00	80
11	12.2	4.7	666724	774608	56.86	20.78	109	26.50	27.75	80
12	12.3	4.7	666710	774621	323.35	2.80	110	26.00	27.00	100

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
13	13.1	3.05	667835	776571	214.40	12.12	317	25.00	24.50	100
14	13.2	3.05	667835	776576	214.40	12.12	305	25.00	24.75	100
15	13.3	3.05	667833	776582	214.40	12.12	317	24.50	24.25	100
16	15.1	6.24	667835	776745	265.64	46.21	336	24.50	22.00	230
17	15.2	6.24	667844	776730	265.83	19.86	348	25.00	26.00	220
18	18.1	3.6	667680	778059	144.15	8.98	344	25.00	27.00	810
19	18.2	3.6	667660	778030	236.04	26.81	339	25.00	27.00	820
20	28.1	1.06	667225	778336	237.76	31.25	194	25.50	25.50	900
21	28.2	1.06	667213	778334	235.20	30.72	208	25.50	25.50	890
22	37.1	8.55	667254	776229	248.78	45.52	141	26.00	27.25	40
23	37.2	8.55	667228	776256	239.49	68.74	138	26.00	27.50	60
24	37.3	8.55	667248	776248	228.91	60.59	146	26.25	28.00	50
25	45.1	10.13	667005	775867	275.85	21.80	185	27.00	29.00	360

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
26	45.2	10.13	667048	775889	244.86	28.38	195	27.00	28.00	350
27	53.1	1.08	668784	775968	269.61	102.27	237	26.00	28.00	850
28	53.2	1.08	668766	775967	169.36	56.62	252	25.00	27.50	850
29	64.1	84.95	667618	778850	245.96	45.88	239	25.50	26.00	1170
30	64.2	84.95	667642	778856	251.16	45.77	247	25.00	26.00	1150
31	64.3	84.95	667640	778847	251.16	45.77	226	25.50	26.00	1150

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของสักหิน (*Vatica cinerea*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
1	1	45.78	667982	775943	3.982	40.281	3.95	0.066	0.330	56.075	32.700	17.00	20.80	62.20
2	4	16.36	666676	774111	4.139	10.844	1.90	0.044	0.296	28.100	30.975	18.51	5.92	75.57

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
3	6	1.04	667748	774595	4.950	28.413	2.50	0.051	0.368	92.550	25.925	35.11	23.68	41.20
4	10	23.92	667930	776272	4.052	39.816	3.28	0.041	0.319	84.525	47.850	41.95	35.75	22.30
5	12	4.7	666732	774589	4.186	17.285	1.85	0.022	0.305	48.050	49.675	16.21	31.45	52.34
6	13	3.05	667835	776571	4.216	42.896	3.73	0.029	0.326	101.100	44.825	43.94	25.70	30.36
7	15	6.24	667835	776745	4.359	33.075	3.71	0.040	0.334	73.075	57.225	36.70	30.43	32.87
8	18	3.6	667680	778059	4.289	32.680	2.48	0.054	0.277	52.275	27.350	42.79	29.23	27.98
9	28	1.06	667225	778336	4.620	21.039	1.62	0.014	0.313	45.500	34.475	15.94	24.40	59.66
10	37	8.55	667254	776229	4.427	15.685	2.54	0.042	0.304	58.375	26.675	18.66	16.47	64.87
11	45	10.13	667005	775867	4.137	20.875	2.79	0.059	0.298	52.450	33.825	27.49	22.64	49.87
12	53	1.08	668784	775968	4.419	30.419	2.44	0.041	0.280	60.400	32.350	37.69	30.50	31.81
13	64	84.95	667618	778850	4.219	20.479	1.93	0.052	0.310	29.575	29.825	12.68	11.00	76.31

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของหาดรุม (*Artocarpus lacucha*) จำนวน 6 ปัจจัย

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
1	19.1	1.26	667700	777852	354.58	13.90	321	24.50	25.75	710
2	19.2	1.26	667702	777868	22.83	17.45	327	25.00	25.50	720
3	23.1	0.91	667647	777194	108.12	36.50	328	25.00	26.00	390
4	28.1	0.58	667223	778352	232.77	30.18	118	26.00	26.00	900
5	34.1	0.41	667449	774894	218.09	31.20	198	27.00	28.75	280
6	35.1	1.02	668080	775160	102.78	11.68	149	26.00	27.50	330
7	36.1	0.54	668146	776031	90.74	58.21	311	25.50	26.00	300
8	40.1	7.26	666784	775939	330.12	106.65	96	27.00	27.00	250
9	40.2	7.26	666763	775940	320.64	89.06	93	27.00	27.00	250
10	42.1	0.82	666433	777551	263.00	62.38	61	26.50	27.50	230
11	49.1	0.70	668646	779395	222.04	57.07	128	27.00	29.00	660
12	49.2	0.70	668642	779393	100.97	51.16	120	27.00	29.00	660

No.	Sample Plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	Aspect (°)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (°C)	Air Temperature (°C)	Distance of Stream (m)
13	52.1	1.13	668561	775797	254.25	36.13	199	26.00	28.00	700
14	54.1	0.52	668884	776163	345.99	32.70	250	27.00	30.00	670
15	60.1	0.51	668322	778920	196.47	49.11	186	27.00	29.00	740
16	62.1	0.76	668078	777168	68.19	17.45	140	27.50	29.75	290
17	69.1	1.41	667056	779099	306.77	51.86	226	25.00	25.50	820
18	69.2	1.41	667063	779091	306.77	51.86	220	25.00	25.50	820

ปัจจัยสิ่งแวดล้อมของหาดรุม (*Artocarpus lacucha*) จำนวน 10 ปัจจัย

No.	Sample plot	IVI	พิกัด X	พิกัด Y	pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
1	19	1.26	667700	777852	4.353	27.146	2.29	0.058	0.307	89.450	30.325	31.13	24.39	44.48
2	23	0.91	667647	777194	4.640	34.232	2.95	0.064	0.309	83.425	23.925	42.54	27.06	30.40

No.	Sample plot	IVI	พิกัด		pH	Water Content (%)	Organic Matter (%)	Total Nitrogen (%)	Available Phosphorus (mg/kg)	Available Potassium (mg/kg)	Available Calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
			X	Y										
3	28	0.58	667223	778352	4.196	28.273	2.58	0.039	0.309	55.350	48.250	20.75	16.95	62.30
4	34	0.41	667449	774894	4.350	16.985	1.21	0.002	0.309	39.475	28.000	18.95	14.17	66.88
5	35	1.02	668080	775160	4.966	37.892	1.89	0.042	0.309	105.275	58.525	48.52	19.22	32.26
6	36	0.54	668146	776031	4.512	29.169	1.60	0.015	0.294	78.425	44.900	43.60	19.48	36.92
7	40	7.26	666784	775939	4.248	21.052	2.59	0.089	0.278	34.325	31.275	30.25	22.75	47.01
8	42	0.82	666433	777551	4.197	19.386	1.61	0.055	0.310	35.200	26.375	26.35	25.56	48.09
9	49	0.70	668646	779395	4.560	16.812	2.10	0.042	0.296	39.800	39.225	29.19	30.85	39.96
10	52	1.13	668561	775797	4.187	35.069	1.69	0.100	0.290	42.300	27.275	42.51	28.83	28.66
11	54	0.52	668884	776163	4.332	23.264	3.49	0.219	0.314	89.625	33.150	34.50	32.51	32.99
12	60	0.51	668322	778920	4.457	14.499	1.32	0.049	0.306	41.275	49.750	20.67	17.65	61.67
13	62	0.76	668078	777168	5.046	18.411	2.33	0.020	0.313	79.950	48.725	31.58	33.77	34.65
14	69	1.41	667056	779099	4.156	25.143	2.35	0.006	0.295	65.600	57.500	24.28	23.86	51.86

ภาคผนวก ค

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 16 ปัจจัย กับดัชนีความสำคัญของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.556(*)	-.289	-.454	.042	-.271	-.678(**)
	Sig. (2-tailed)	.	.025	.278	.077	.876	.310	.004
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.556(*)	1	.286	.724(**)	.146	.313	.364
	Sig. (2-tailed)	.025	.	.283	.002	.589	.239	.166
Slope (%)	Pearson Correlation	-.289	.286	1	-.103	.201	.441	.064
	Sig. (2-tailed)	.278	.283	.	.704	.454	.087	.813
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.454	.724(**)	-.103	1	-.077	-.236	.089
	Sig. (2-tailed)	.077	.002	.704	.	.777	.379	.742
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.042	.146	.201	-.077	1	.624(**)	.063
	Sig. (2-tailed)	.876	.589	.454	.777	.	.010	.818
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.271	.313	.441	-.236	.624(**)	1	.291
	Sig. (2-tailed)	.310	.239	.087	.379	.010	.	.274
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.678(**)	.364	.064	.089	.063	.291	1
	Sig. (2-tailed)	.004	.166	.813	.742	.818	.274	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของกฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	.134	-.286	-.083	-.340	.220	.155	.542	-.369	-.609	.506
	Sig. (2-tailed)	.	.712	.423	.820	.337	.541	.669	.106	.294	.062	.136
pH	Pearson Correlation	.134	1	.005	-.540	-.578	-.462	-.392	.163	-.298	-.261	.299
	Sig. (2-tailed)	.712	.	.988	.107	.080	.178	.263	.653	.403	.467	.401
Water content (%)	Pearson Correlation	-.286	.005	1	.600	.542	.079	.427	.025	.903(**)	.679(*)	-.855(**)
	Sig. (2-tailed)	.423	.988	.	.067	.106	.829	.218	.945	.000	.031	.002
Organic matter (%)	Pearson Correlation	-.083	-.540	.600	1	.353	.746(*)	.925(**)	.245	.760(*)	.373	-.626
	Sig. (2-tailed)	.820	.107	.067	.	.318	.013	.000	.495	.011	.288	.053
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	-.340	-.578	.542	.353	1	.018	.072	-.462	.638(*)	.761(*)	-.736(*)
	Sig. (2-tailed)	.337	.080	.106	.318	.	.960	.843	.179	.047	.011	.015
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	.220	-.462	.079	.746(*)	.018	1	.872(**)	.384	.285	-.083	-.130
	Sig. (2-tailed)	.541	.178	.829	.013	.960	.	.001	.274	.425	.819	.721
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	.155	-.392	.427	.925(**)	.072	.872(**)	1	.523	.552	.119	-.383
	Sig. (2-tailed)	.669	.263	.218	.000	.843	.001	.	.121	.098	.743	.274

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	.542	.163	.025	.245	-.462	.384	.523	1	-.126	-.484	.303
	Sig. (2-tailed)	.106	.653	.945	.495	.179	.274	.121	.	.728	.157	.395
Clay (%)	Pearson Correlation	-.369	-.298	.903(**)	.760(*)	.638(*)	.285	.552	-.126	1	.764(*)	-.953(**)
	Sig. (2-tailed)	.294	.403	.000	.011	.047	.425	.098	.728	.	.010	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.609	-.261	.679(*)	.373	.761(*)	-.083	.119	-.484	.764(*)	1	-.924(**)
	Sig. (2-tailed)	.062	.467	.031	.288	.011	.819	.743	.157	.010	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	.506	.299	-.855(**)	-.626	-.736(*)	-.130	-.383	.303	-.953(**)	-.924(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.136	.401	.002	.053	.015	.721	.274	.395	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	.162	.394(*)	.304	-.143	-.354(*)	-.022
	Sig. (2-tailed)	.	.318	.012	.057	.378	.025	.895
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	.162	1	.279	-.050	.041	-.080	.058
	Sig. (2-tailed)	.318	.	.081	.757	.800	.626	.720
Slope (%)	Pearson Correlation	.394(*)	.279	1	-.349(*)	.552(**)	.358(*)	-.014
	Sig. (2-tailed)	.012	.081	.	.027	.000	.023	.933
Elevation (m)	Pearson Correlation	.304	-.050	-.349(*)	1	-.767(**)	-.686(**)	.091
	Sig. (2-tailed)	.057	.757	.027	.	.000	.000	.578
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.143	.041	.552(**)	-.767(**)	1	.814(**)	-.014
	Sig. (2-tailed)	.378	.800	.000	.000	.	.000	.934
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.354(*)	-.080	.358(*)	-.686(**)	.814(**)	1	.067
	Sig. (2-tailed)	.025	.626	.023	.000	.000	.	.679
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.022	.058	-.014	.091	-.014	.067	1
	Sig. (2-tailed)	.895	.720	.933	.578	.934	.679	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	-.171	.159	.319	-.003	.143	.069	-.039	.272	-.056	-.144
	Sig. (2-tailed)	.	.543	.571	.246	.993	.611	.806	.891	.327	.842	.609
pH	Pearson Correlation	-.171	1	-.441	-.820(**)	-.214	-.222	-.051	-.195	-.090	-.402	.264
	Sig. (2-tailed)	.543	.	.100	.000	.444	.426	.856	.487	.751	.137	.341
Water content (%)	Pearson Correlation	.159	-.441	1	.450	-.036	.149	.417	.140	.708(**)	.215	-.562(*)
	Sig. (2-tailed)	.571	.100	.	.092	.898	.595	.122	.618	.003	.441	.029
Organic matter (%)	Pearson Correlation	.319	-.820(**)	.450	1	.329	.293	.207	.166	.239	.483	-.401
	Sig. (2-tailed)	.246	.000	.092	.	.232	.288	.459	.553	.391	.068	.138
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	-.003	-.214	-.036	.329	1	-.101	-.157	-.294	.070	.254	-.176
	Sig. (2-tailed)	.993	.444	.898	.232	.	.720	.576	.287	.803	.362	.531
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	.143	-.222	.149	.293	-.101	1	.415	.667(**)	.383	.519(*)	-.511
	Sig. (2-tailed)	.611	.426	.595	.288	.720	.	.124	.007	.159	.047	.051
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	.069	-.051	.417	.207	-.157	.415	1	.335	.776(**)	.613(*)	-.811(**)
	Sig. (2-tailed)	.806	.856	.122	.459	.576	.124	.	.222	.001	.015	.000

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.039	-.195	.140	.166	-.294	.667(**)	.335	1	.231	.379	-.342
	Sig. (2-tailed)	.891	.487	.618	.553	.287	.007	.222	.	.408	.163	.212
Clay (%)	Pearson Correlation	.272	-.090	.708(**)	.239	.070	.383	.776(**)	.231	1	.501	-.895(**)
	Sig. (2-tailed)	.327	.751	.003	.391	.803	.159	.001	.408	.	.057	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.056	-.402	.215	.483	.254	.519(*)	.613(*)	.379	.501	1	-.835(**)
	Sig. (2-tailed)	.842	.137	.441	.068	.362	.047	.015	.163	.057	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	-.144	.264	-.562(*)	-.401	-.176	-.511	-.811(**)	-.342	-.895(**)	-.835(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.609	.341	.029	.138	.531	.051	.000	.212	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของเปรียง (*Swintonia schwenkii*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.006	.659(**)	-.353	-.110	-.170	-.470(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.975	.000	.071	.586	.398	.013
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.006	1	.321	-.056	-.009	.082	.255
	Sig. (2-tailed)	.975	.	.102	.780	.965	.686	.198
Slope (%)	Pearson Correlation	.659(**)	.321	1	-.439(*)	.144	.125	-.294
	Sig. (2-tailed)	.000	.102	.	.022	.475	.534	.136
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.353	-.056	-.439(*)	1	-.671(**)	-.606(**)	.404(*)
	Sig. (2-tailed)	.071	.780	.022	.	.000	.001	.036
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.110	-.009	.144	-.671(**)	1	.929(**)	-.246
	Sig. (2-tailed)	.586	.965	.475	.000	.	.000	.216
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.170	.082	.125	-.606(**)	.929(**)	1	-.071
	Sig. (2-tailed)	.398	.686	.534	.001	.000	.	.726
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.470(*)	.255	-.294	.404(*)	-.246	-.071	1
	Sig. (2-tailed)	.013	.198	.136	.036	.216	.726	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของเปรียง (*Swintonia schwenkii*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	-.379	.113	.073	.269	.205	-.279	-.199	.113	-.120	-.012
	Sig. (2-tailed)	.	.201	.714	.813	.374	.502	.355	.515	.712	.696	.968
pH	Pearson Correlation	-.379	1	-.119	-.522	-.372	.014	.261	-.001	.164	.346	-.282
	Sig. (2-tailed)	.201	.	.699	.067	.211	.963	.389	.997	.592	.246	.350
Water content (%)	Pearson Correlation	.113	-.119	1	.152	.321	.393	.535	-.036	.532	.363	-.529
	Sig. (2-tailed)	.714	.699	.	.620	.285	.184	.059	.906	.061	.223	.063
Organic matter (%)	Pearson Correlation	.073	-.522	.152	1	.739(**)	.176	.388	.223	-.039	-.093	.072
	Sig. (2-tailed)	.813	.067	.620	.	.004	.566	.190	.463	.900	.763	.815
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	.269	-.372	.321	.739(**)	1	-.098	.444	-.330	.433	.108	-.336
	Sig. (2-tailed)	.374	.211	.285	.004	.	.750	.129	.270	.139	.725	.262
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	.205	.014	.393	.176	-.098	1	.176	.367	-.030	-.288	.166
	Sig. (2-tailed)	.502	.963	.184	.566	.750	.	.565	.217	.922	.340	.588
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.279	.261	.535	.388	.444	.176	1	.284	.346	.453	-.454
	Sig. (2-tailed)	.355	.389	.059	.190	.129	.565	.	.347	.247	.120	.119

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.199	-.001	-.036	.223	-.330	.367	.284	1	-.631(*)	-.024	.421
	Sig. (2-tailed)	.515	.997	.906	.463	.270	.217	.347	.	.021	.938	.152
Clay (%)	Pearson Correlation	.113	.164	.532	-.039	.433	-.030	.346	-.631(*)	1	.491	-.897(**)
	Sig. (2-tailed)	.712	.592	.061	.900	.139	.922	.247	.021	.	.088	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.120	.346	.363	-.093	.108	-.288	.453	-.024	.491	1	-.826(**)
	Sig. (2-tailed)	.696	.246	.223	.763	.725	.340	.120	.938	.088	.	.001
Sand (%)	Pearson Correlation	-.012	-.282	-.529	.072	-.336	.166	-.454	.421	-.897(**)	-.826(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.968	.350	.063	.815	.262	.588	.119	.152	.000	.001	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของพญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	.271	.856	-.108	.387	-.091	-.234
	Sig. (2-tailed)	.	.729	.144	.892	.613	.909	.766
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	.271	1	-.126	.726	-.655	-.846	-.983(*)
	Sig. (2-tailed)	.729	.	.874	.274	.345	.154	.017
Slope (%)	Pearson Correlation	.856	-.126	1	-.166	.455	.056	.220
	Sig. (2-tailed)	.144	.874	.	.834	.545	.944	.780
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.108	.726	-.166	1	-.952(*)	-.973(*)	-.615
	Sig. (2-tailed)	.892	.274	.834	.	.048	.027	.385
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.387	-.655	.455	-.952(*)	1	.883	.579
	Sig. (2-tailed)	.613	.345	.545	.048	.	.117	.421
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.091	-.846	.056	-.973(*)	.883	1	.745
	Sig. (2-tailed)	.909	.154	.944	.027	.117	.	.255
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.234	-.983(*)	.220	-.615	.579	.745	1
	Sig. (2-tailed)	.766	.017	.780	.385	.421	.255	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของพญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	-.267	-.583	-.228	.997(**)	.325	-.678	-.917	-.829	.121	.564
	Sig. (2-tailed)	.	.733	.417	.772	.003	.675	.322	.083	.171	.879	.436
pH	Pearson Correlation	-.267	1	.565	-.074	-.303	-.282	.867	.135	.400	.277	-.411
	Sig. (2-tailed)	.733	.	.435	.926	.697	.718	.133	.865	.600	.723	.589
Water content (%)	Pearson Correlation	-.583	.565	1	.741	-.555	.365	.571	.751	.197	-.586	.097
	Sig. (2-tailed)	.417	.435	.	.259	.445	.635	.429	.249	.803	.414	.903
Organic matter (%)	Pearson Correlation	-.228	-.074	.741	1	-.162	.845	-.121	.593	-.345	-.978(*)	.661
	Sig. (2-tailed)	.772	.926	.259	.	.838	.155	.879	.407	.655	.022	.339
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	.997(**)	-.303	-.555	-.162	1	.388	-.715	-.887	-.867	.051	.621
	Sig. (2-tailed)	.003	.697	.445	.838	.	.612	.285	.113	.133	.949	.379
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	.325	-.282	.365	.845	.388	1	-.532	.078	-.793	-.894	.959(*)
	Sig. (2-tailed)	.675	.718	.635	.155	.612	.	.468	.922	.207	.106	.041
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.678	.867	.571	-.121	-.715	-.532	1	.471	.791	.317	-.717
	Sig. (2-tailed)	.322	.133	.429	.879	.285	.468	.	.529	.209	.683	.283

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.917	.135	.751	.593	-.887	.078	.471	1	.539	-.506	-.189
	Sig. (2-tailed)	.083	.865	.249	.407	.113	.922	.529	.	.461	.494	.811
Clay (%)	Pearson Correlation	-.829	.400	.197	-.345	-.867	-.793	.791	.539	1	.454	-.929
	Sig. (2-tailed)	.171	.600	.803	.655	.133	.207	.209	.461	.	.546	.071
Silt (%)	Pearson Correlation	.121	.277	-.586	-.978(*)	.051	-.894	.317	-.506	.454	1	-.751
	Sig. (2-tailed)	.879	.723	.414	.022	.949	.106	.683	.494	.546	.	.249
Sand (%)	Pearson Correlation	.564	-.411	.097	.661	.621	.959(*)	-.717	-.189	-.929	-.751	1
	Sig. (2-tailed)	.436	.589	.903	.339	.379	.041	.283	.811	.071	.249	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของพืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	.005	-.179	-.597(**)	.185	.112	-.459(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.980	.382	.001	.365	.586	.018
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	.005	1	.267	.269	-.217	-.338	-.040
	Sig. (2-tailed)	.980	.	.188	.184	.287	.091	.846
Slope (%)	Pearson Correlation	-.179	.267	1	-.049	-.113	.189	.345
	Sig. (2-tailed)	.382	.188	.	.813	.582	.354	.085
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.597(**)	.269	-.049	1	-.583(**)	-.749(**)	.389(*)
	Sig. (2-tailed)	.001	.184	.813	.	.002	.000	.049
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.185	-.217	-.113	-.583(**)	1	.669(**)	.087
	Sig. (2-tailed)	.365	.287	.582	.002	.	.000	.672
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.112	-.338	.189	-.749(**)	.669(**)	1	-.012
	Sig. (2-tailed)	.586	.091	.354	.000	.000	.	.952
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.459(*)	-.040	.345	.389(*)	.087	-.012	1
	Sig. (2-tailed)	.018	.846	.085	.049	.672	.952	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของพืชสกุลสยา (*Shorea* sp.) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	-.024	-.447	-.322	-.022	-.572(*)	-.520	-.298	-.504	-.322	.445
	Sig. (2-tailed)	.	.938	.126	.283	.944	.041	.069	.323	.079	.284	.128
pH	Pearson Correlation	-.024	1	-.411	-.540	-.026	.124	.038	.241	-.140	-.038	.098
	Sig. (2-tailed)	.938	.	.163	.057	.933	.686	.903	.427	.647	.902	.749
Water content (%)	Pearson Correlation	-.447	-.411	1	.612(*)	-.164	.527	.740(**)	.282	.853(**)	.757(**)	-.857(**)
	Sig. (2-tailed)	.126	.163	.	.026	.593	.064	.004	.351	.000	.003	.000
Organic matter (%)	Pearson Correlation	-.322	-.540	.612(*)	1	.122	.344	.611(*)	-.003	.476	.248	-.393
	Sig. (2-tailed)	.283	.057	.026	.	.692	.250	.027	.993	.100	.413	.184
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	-.022	-.026	-.164	.122	1	-.011	-.140	.358	.213	.068	-.155
	Sig. (2-tailed)	.944	.933	.593	.692	.	.973	.648	.229	.485	.824	.614
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	-.572(*)	.124	.527	.344	-.011	1	.435	.435	.517	.484	-.532
	Sig. (2-tailed)	.041	.686	.064	.250	.973	.	.138	.137	.070	.094	.061
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.520	.038	.740(**)	.611(*)	-.140	.435	1	.378	.697(**)	.649(*)	-.715(**)
	Sig. (2-tailed)	.069	.903	.004	.027	.648	.138	.	.203	.008	.016	.006

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.298	.241	.282	-.003	.358	.435	.378	1	.543	.392	-.501
	Sig. (2-tailed)	.323	.427	.351	.993	.229	.137	.203	.	.055	.186	.081
Clay (%)	Pearson Correlation	-.504	-.140	.853(**)	.476	.213	.517	.697(**)	.543	1	.778(**)	-.951(**)
	Sig. (2-tailed)	.079	.647	.000	.100	.485	.070	.008	.055	.	.002	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.322	-.038	.757(**)	.248	.068	.484	.649(*)	.392	.778(**)	1	-.934(**)
	Sig. (2-tailed)	.284	.902	.003	.413	.824	.094	.016	.186	.002	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	.445	.098	-.857(**)	-.393	-.155	-.532	-.715(**)	-.501	-.951(**)	-.934(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.128	.749	.000	.184	.614	.061	.006	.081	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของมังตาน (*Schima wallichii*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.314	-.027	-.325	-.010	.231	-.163
	Sig. (2-tailed)	.	.111	.892	.099	.961	.246	.417
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.314	1	.265	.370	-.078	-.180	.554(**)
	Sig. (2-tailed)	.111	.	.182	.057	.698	.369	.003
Slope (%)	Pearson Correlation	-.027	.265	1	-.377	.521(**)	.302	.206
	Sig. (2-tailed)	.892	.182	.	.052	.005	.126	.303
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.325	.370	-.377	1	-.602(**)	-.553(**)	.191
	Sig. (2-tailed)	.099	.057	.052	.	.001	.003	.341
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.010	-.078	.521(**)	-.602(**)	1	.739(**)	-.202
	Sig. (2-tailed)	.961	.698	.005	.001	.	.000	.313
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.231	-.180	.302	-.553(**)	.739(**)	1	-.039
	Sig. (2-tailed)	.246	.369	.126	.003	.000	.	.846
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.163	.554(**)	.206	.191	-.202	-.039	1
	Sig. (2-tailed)	.417	.003	.303	.341	.313	.846	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของมังตาน (*Schima wallichii*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	.616(*)	.002	-.071	-.315	-.300	-.240	-.229	-.340	-.122	.274
	Sig. (2-tailed)	.	.019	.995	.810	.272	.297	.409	.430	.235	.679	.344
pH	Pearson Correlation	.616(*)	1	.070	-.331	-.354	-.140	-.021	-.112	-.106	-.236	.170
	Sig. (2-tailed)	.019	.	.811	.248	.214	.632	.942	.703	.719	.417	.561
Water content (%)	Pearson Correlation	.002	.070	1	.348	.162	-.092	.506	.236	.687(**)	.600(*)	-.706(**)
	Sig. (2-tailed)	.995	.811	.	.222	.580	.755	.065	.416	.007	.023	.005
Organic matter (%)	Pearson Correlation	-.071	-.331	.348	1	.259	.410	.642(*)	.023	.084	.417	-.234
	Sig. (2-tailed)	.810	.248	.222	.	.371	.145	.013	.938	.774	.138	.420
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	-.315	-.354	.162	.259	1	.027	.187	-.258	.553(*)	.216	-.454
	Sig. (2-tailed)	.272	.214	.580	.371	.	.928	.523	.372	.040	.458	.103
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	-.300	-.140	-.092	.410	.027	1	.556(*)	.356	-.112	.056	.049
	Sig. (2-tailed)	.297	.632	.755	.145	.928	.	.039	.211	.703	.850	.868
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.240	-.021	.506	.642(*)	.187	.556(*)	1	.507	.517	.586(*)	-.589(*)
	Sig. (2-tailed)	.409	.942	.065	.013	.523	.039	.	.064	.058	.028	.027

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.229	-.112	.236	.023	-.258	.356	.507	1	.315	.312	-.340
	Sig. (2-tailed)	.430	.703	.416	.938	.372	.211	.064	.	.273	.277	.235
Clay (%)	Pearson Correlation	-.340	-.106	.687(**)	.084	.553(*)	-.112	.517	.315	1	.694(**)	-.951(**)
	Sig. (2-tailed)	.235	.719	.007	.774	.040	.703	.058	.273	.	.006	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.122	-.236	.600(*)	.417	.216	.056	.586(*)	.312	.694(**)	1	-.883(**)
	Sig. (2-tailed)	.679	.417	.023	.138	.458	.850	.028	.277	.006	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	.274	.170	-.706(**)	-.234	-.454	.049	-.589(*)	-.340	-.951(**)	-.883(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.344	.561	.005	.420	.103	.868	.027	.235	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของสะตอ (*Parkia speciosa*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.404	-.211	-.422	.438(*)	.523(*)	-.280
	Sig. (2-tailed)	.	.062	.346	.050	.042	.012	.207
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.404	1	.087	.045	-.539(**)	-.630(**)	.380
	Sig. (2-tailed)	.062	.	.701	.842	.010	.002	.081
Slope (%)	Pearson Correlation	-.211	.087	1	-.190	.380	.144	.326
	Sig. (2-tailed)	.346	.701	.	.396	.081	.522	.139
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.422	.045	-.190	1	-.665(**)	-.594(**)	.003
	Sig. (2-tailed)	.050	.842	.396	.	.001	.004	.989
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.438(*)	-.539(**)	.380	-.665(**)	1	.836(**)	-.023
	Sig. (2-tailed)	.042	.010	.081	.001	.	.000	.920
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.523(*)	-.630(**)	.144	-.594(**)	.836(**)	1	-.145
	Sig. (2-tailed)	.012	.002	.522	.004	.000	.	.519
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	-.280	.380	.326	.003	-.023	-.145	1
	Sig. (2-tailed)	.207	.081	.139	.989	.920	.519	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของสะตอ (*Parkia speciosa*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	.370	-.043	.300	.084	.295	.256	.795(**)	.317	.552	-.495
	Sig. (2-tailed)	.	.237	.894	.343	.794	.352	.422	.002	.315	.063	.102
pH	Pearson Correlation	.370	1	.205	-.216	-.108	-.128	-.281	.768(**)	.378	-.028	-.197
	Sig. (2-tailed)	.237	.	.522	.501	.738	.692	.376	.003	.226	.931	.539
Water content (%)	Pearson Correlation	-.043	.205	1	-.088	-.532	.173	.123	.180	.739(**)	.292	-.584(*)
	Sig. (2-tailed)	.894	.522	.	.785	.075	.592	.704	.575	.006	.357	.046
Organic matter (%)	Pearson Correlation	.300	-.216	-.088	1	-.176	.304	.693(*)	.090	.240	.483	-.412
	Sig. (2-tailed)	.343	.501	.785	.	.583	.336	.013	.780	.453	.111	.184
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	.084	-.108	-.532	-.176	1	-.024	-.125	-.120	-.452	-.110	.318
	Sig. (2-tailed)	.794	.738	.075	.583	.	.941	.700	.710	.140	.734	.314
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	.295	-.128	.173	.304	-.024	1	.545	.121	.349	.458	-.459
	Sig. (2-tailed)	.352	.692	.592	.336	.941	.	.067	.708	.266	.134	.133
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	.256	-.281	.123	.693(*)	-.125	.545	1	.089	.496	.852(**)	-.767(**)
	Sig. (2-tailed)	.422	.376	.704	.013	.700	.067	.	.784	.101	.000	.004

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	.795(**)	.768(**)	.180	.090	-.120	.121	.089	1	.540	.375	-.519
	Sig. (2-tailed)	.002	.003	.575	.780	.710	.708	.784	.	.070	.230	.084
Clay (%)	Pearson Correlation	.317	.378	.739(**)	.240	-.452	.349	.496	.540	1	.550	-.878(**)
	Sig. (2-tailed)	.315	.226	.006	.453	.140	.266	.101	.070	.	.064	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	.552	-.028	.292	.483	-.110	.458	.852(**)	.375	.550	1	-.882(**)
	Sig. (2-tailed)	.063	.931	.357	.111	.734	.134	.000	.230	.064	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	-.495	-.197	-.584(*)	-.412	.318	-.459	-.767(**)	-.519	-.878(**)	-.882(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.102	.539	.046	.184	.314	.133	.004	.084	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของเสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.084	.114	-.253	.183	.498(*)	.042
	Sig. (2-tailed)	.	.709	.613	.256	.414	.018	.854
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.084	1	.440(*)	-.195	.146	.121	.511(*)
	Sig. (2-tailed)	.709	.	.040	.384	.517	.592	.015
Slope (%)	Pearson Correlation	.114	.440(*)	1	-.215	.268	.227	.548(**)
	Sig. (2-tailed)	.613	.040	.	.336	.227	.310	.008
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.253	-.195	-.215	1	-.871(**)	-.882(**)	-.148
	Sig. (2-tailed)	.256	.384	.336	.	.000	.000	.511
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.183	.146	.268	-.871(**)	1	.912(**)	.112
	Sig. (2-tailed)	.414	.517	.227	.000	.	.000	.620
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.498(*)	.121	.227	-.882(**)	.912(**)	1	.063
	Sig. (2-tailed)	.018	.592	.310	.000	.000	.	.779
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	.042	.511(*)	.548(**)	-.148	.112	.063	1
	Sig. (2-tailed)	.854	.015	.008	.511	.620	.779	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของเสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	.127	-.451	-.207	-.527	-.231	-.477	-.191	-.260	-.216	.260
	Sig. (2-tailed)	.	.727	.191	.565	.117	.521	.164	.596	.469	.548	.469
pH	Pearson Correlation	.127	1	-.300	-.158	-.467	-.930(**)	.073	.238	.573	.387	-.536
	Sig. (2-tailed)	.727	.	.400	.663	.174	.000	.840	.507	.083	.269	.110
Water content (%)	Pearson Correlation	-.451	-.300	1	.133	.010	.362	.588	.153	.015	.192	-.089
	Sig. (2-tailed)	.191	.400	.	.714	.978	.304	.074	.674	.968	.596	.806
Organic matter (%)	Pearson Correlation	-.207	-.158	.133	1	.229	.175	.437	.028	-.008	.485	-.196
	Sig. (2-tailed)	.565	.663	.714	.	.524	.628	.207	.939	.982	.156	.587
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	-.527	-.467	.010	.229	1	.685(*)	.314	.254	.108	-.159	-.005
	Sig. (2-tailed)	.117	.174	.978	.524	.	.029	.377	.479	.766	.661	.989
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	-.231	-.930(**)	.362	.175	.685(*)	1	.131	-.018	-.405	-.374	.421
	Sig. (2-tailed)	.521	.000	.304	.628	.029	.	.719	.960	.246	.287	.226
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.477	.073	.588	.437	.314	.131	1	.388	.686(*)	.713(*)	-.746(*)
	Sig. (2-tailed)	.164	.840	.074	.207	.377	.719	.	.268	.028	.021	.013

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.191	.238	.153	.028	.254	-.018	.388	1	.480	.285	-.433
	Sig. (2-tailed)	.596	.507	.674	.939	.479	.960	.268	.	.160	.425	.211
Clay (%)	Pearson Correlation	-.260	.573	.015	-.008	.108	-.405	.686(*)	.480	1	.731(*)	-.959(**)
	Sig. (2-tailed)	.469	.083	.968	.982	.766	.246	.028	.160	.	.016	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.216	.387	.192	.485	-.159	-.374	.713(*)	.285	.731(*)	1	-.895(**)
	Sig. (2-tailed)	.548	.269	.596	.156	.661	.287	.021	.425	.016	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	.260	-.536	-.089	-.196	-.005	.421	-.746(*)	-.433	-.959(**)	-.895(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.469	.110	.806	.587	.989	.226	.013	.211	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของสักหิน (*Vatica cinerea*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.014	.017	.210	-.221	-.189	.424(*)
	Sig. (2-tailed)	.	.939	.929	.256	.233	.310	.017
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.014	1	.296	.075	-.136	-.257	.214
	Sig. (2-tailed)	.939	.	.106	.689	.466	.162	.249
Slope (%)	Pearson Correlation	.017	.296	1	-.314	.273	.286	.363(*)
	Sig. (2-tailed)	.929	.106	.	.085	.137	.119	.045
Elevation (m)	Pearson Correlation	.210	.075	-.314	1	-.837(**)	-.732(**)	.037
	Sig. (2-tailed)	.256	.689	.085	.	.000	.000	.845
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.221	-.136	.273	-.837(**)	1	.872(**)	-.044
	Sig. (2-tailed)	.233	.466	.137	.000	.	.000	.815
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	-.189	-.257	.286	-.732(**)	.872(**)	1	.071
	Sig. (2-tailed)	.310	.162	.119	.000	.000	.	.703
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	.424(*)	.214	.363(*)	.037	-.044	.071	1
	Sig. (2-tailed)	.017	.249	.045	.845	.815	.703	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของสักหิน (*Vatica cinerea*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	-.420	-.016	.006	.440	.047	-.415	-.169	-.468	-.474	.519
	Sig. (2-tailed)	.	.153	.959	.985	.132	.878	.158	.582	.107	.101	.069
pH	Pearson Correlation	-.420	1	-.164	-.338	-.254	.411	.277	-.317	.108	.052	-.093
	Sig. (2-tailed)	.153	.	.592	.258	.403	.164	.360	.291	.727	.865	.761
Water content (%)	Pearson Correlation	-.016	-.164	1	.811(**)	.179	.323	.718(**)	.335	.688(**)	.590(*)	-.715(**)
	Sig. (2-tailed)	.959	.592	.	.001	.559	.282	.006	.263	.009	.034	.006
Organic matter (%)	Pearson Correlation	.006	-.338	.811(**)	1	.364	.387	.645(*)	.409	.505	.339	-.481
	Sig. (2-tailed)	.985	.258	.001	.	.221	.192	.017	.165	.078	.258	.096
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	.440	-.254	.179	.364	1	.032	-.085	-.446	.058	-.280	.091
	Sig. (2-tailed)	.132	.403	.559	.221	.	.918	.782	.127	.850	.354	.767
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	.047	.411	.323	.387	.032	1	.589(*)	.195	.063	.051	-.064
	Sig. (2-tailed)	.878	.164	.282	.192	.918	.	.034	.523	.837	.870	.835
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.415	.277	.718(**)	.645(*)	-.085	.589(*)	1	.342	.747(**)	.574(*)	-.745(**)
	Sig. (2-tailed)	.158	.360	.006	.017	.782	.034	.	.252	.003	.040	.003

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.169	-.317	.335	.409	-.446	.195	.342	1	.264	.567(*)	-.431
	Sig. (2-tailed)	.582	.291	.263	.165	.127	.523	.252	.	.384	.043	.142
Clay (%)	Pearson Correlation	-.468	.108	.688(**)	.505	.058	.063	.747(**)	.264	1	.631(*)	-.934(**)
	Sig. (2-tailed)	.107	.727	.009	.078	.850	.837	.003	.384	.	.021	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.474	.052	.590(*)	.339	-.280	.051	.574(*)	.567(*)	.631(*)	1	-.866(**)
	Sig. (2-tailed)	.101	.865	.034	.258	.354	.870	.040	.043	.021	.	.000
Sand (%)	Pearson Correlation	.519	-.093	-.715(**)	-.481	.091	-.064	-.745(**)	-.431	-.934(**)	-.866(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.069	.761	.006	.096	.767	.835	.003	.142	.000	.000	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของหาดรุม (*Artocarpus lacucha*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 6 ปัจจัย

		IVI	Aspect (Degree)	Slope (%)	Elevation (m)	Soil Temperature (ºC)	Air Temperature (ºC)	Distance from Stream (m)
IVI	Pearson Correlation	1	-.084	.114	-.253	.183	.498(*)	.042
	Sig. (2-tailed)	.	.709	.613	.256	.414	.018	.854
Aspect (Degree)	Pearson Correlation	-.084	1	.440(*)	-.195	.146	.121	.511(*)
	Sig. (2-tailed)	.709	.	.040	.384	.517	.592	.015
Slope (%)	Pearson Correlation	.114	.440(*)	1	-.215	.268	.227	.548(**)
	Sig. (2-tailed)	.613	.040	.	.336	.227	.310	.008
Elevation (m)	Pearson Correlation	-.253	-.195	-.215	1	-.871(**)	-.882(**)	-.148
	Sig. (2-tailed)	.256	.384	.336	.	.000	.000	.511
Soil Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.183	.146	.268	-.871(**)	1	.912(**)	.112
	Sig. (2-tailed)	.414	.517	.227	.000	.	.000	.620
Air Temperature (ºC)	Pearson Correlation	.498(*)	.121	.227	-.882(**)	.912(**)	1	.063
	Sig. (2-tailed)	.018	.592	.310	.000	.000	.	.779
Distance from Stream (m)	Pearson Correlation	.042	.511(*)	.548(**)	-.148	.112	.063	1
	Sig. (2-tailed)	.854	.015	.008	.511	.620	.779	.

ค่าสัมประสิทธ์สหสัมพันธ์ระหว่างดัชนีความสำคัญของหาดรุม (*Artocarpus lacucha*) กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมจำนวน 10 ปัจจัย

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
IVI	Pearson Correlation	1	-.213	-.060	.221	.147	-.715(**)	-.285	-.168	.003	-.019	.007
	Sig. (2-tailed)	.	.465	.838	.448	.615	.004	.323	.566	.992	.949	.981
pH	Pearson Correlation	-.213	1	.119	.001	-.221	.368	.559(*)	.368	.457	.212	-.443
	Sig. (2-tailed)	.465	.	.686	.998	.448	.196	.038	.195	.100	.466	.113
Water content (%)	Pearson Correlation	-.060	.119	1	.214	.106	-.056	.565(*)	.047	.773(**)	-.033	-.561(*)
	Sig. (2-tailed)	.838	.686	.	.463	.718	.848	.035	.873	.001	.912	.037
Organic matter (%)	Pearson Correlation	.221	.001	.214	1	.614(*)	.111	.439	-.098	.174	.530	-.384
	Sig. (2-tailed)	.448	.998	.463	.	.020	.707	.116	.739	.551	.051	.175
Total nitrogen (%)	Pearson Correlation	.147	-.221	.106	.614(*)	1	.057	.152	-.386	.240	.483	-.411
	Sig. (2-tailed)	.615	.448	.718	.020	.	.846	.604	.173	.408	.080	.144
Available Phosphorus (mg/kg)	Pearson Correlation	-.715(**)	.368	-.056	.111	.057	1	.446	.062	-.119	.043	.068
	Sig. (2-tailed)	.004	.196	.848	.707	.846	.	.110	.833	.685	.884	.817
Available Potassium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.285	.559(*)	.565(*)	.439	.152	.446	1	.315	.599(*)	.181	-.533(*)
	Sig. (2-tailed)	.323	.038	.035	.116	.604	.110	.	.273	.024	.537	.050

		IVI	pH	Water Content (%)	Organic matter (%)	Total nitrogen (%)	Available phosphorus (mg/kg)	Available potassium (mg/kg)	Available calcium (mg/kg)	Clay (%)	Silt (%)	Sand (%)
Available Calcium (mg/kg)	Pearson Correlation	-.168	.368	.047	-.098	-.386	.062	.315	1	-.029	-.229	.132
	Sig. (2-tailed)	.566	.195	.873	.739	.173	.833	.273	.	.921	.430	.654
Clay (%)	Pearson Correlation	.003	.457	.773(**)	.174	.240	-.119	.599(*)	-.029	1	.299	-.889(**)
	Sig. (2-tailed)	.992	.100	.001	.551	.408	.685	.024	.921	.	.300	.000
Silt (%)	Pearson Correlation	-.019	.212	-.033	.530	.483	.043	.181	-.229	.299	1	-.702(**)
	Sig. (2-tailed)	.949	.466	.912	.051	.080	.884	.537	.430	.300	.	.005
Sand (%)	Pearson Correlation	.007	-.443	-.561(*)	-.384	-.411	.068	-.533(*)	.132	-.889(**)	-.702(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.981	.113	.037	.175	.144	.817	.050	.654	.000	.005	.

ภาคผนวก ง
การจัดระดับชั้นของค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อม
เพื่อใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช

การจัดระดับชั้นของค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

พืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
		มาก ค่าคะแนน = 6	ปานกลาง ค่าคะแนน = 4	น้อย ค่าคะแนน = 2	ค่าน้ำหนักปัจจัย
กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	200-740	<200	>740	3
	ทิศด้านลาด(องศา)	89.71-315.49	<89.71	>315.49	2
	ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล(เมตร)	118-342	<118	>342	1
ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)	ความชัน (เปอร์เซ็นต์)	3.45-130.74	>130.74	<3.45	4
	อุณหภูมิอากาศ(องศาเซลเซียส)	24-30	<24	>30	3
	อุณหภูมิดิน(องศาเซลเซียส)	24-29	<24	>29	2
	ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล(เมตร)	58-392	>392	<58	1
เปรียง (*Swintonia schwenkii*)	ความชัน(เปอร์เซ็นต์)	2.796-113.68	>113.68	<2.796	2
	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	60-820	<60	>820	1
พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*)	ไนโตรเจนทั้งหมด(เปอร์เซ็นต์)	0.021-0.109	>0.109	<0.021	1

พืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
		มาก ค่าคะแนน = 6	ปานกลาง ค่าคะแนน = 4	น้อย ค่าคะแนน = 2	ค่าน้ำหนักปัจจัย
พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)	ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล(เมตร)	123-337	<123	>337	4
	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	0.28-0.352	<0.28	>0.352	3
	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	30-850	<30	>850	2
	อุณหภูมิอากาศ(องศาเซลเซียส)	26-30	>30	<26	1
มังตาน (*Schima wallichii*)	ปฏิกิริยาของดิน	3.935-4.523	>4.523	<3.935	1
สะตอ (*Parkia speciosa*)	แคลเซียมที่เป็นประโยชน์(มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	34.20-75.43	>75.43	<34.20	4
	อุณหภูมิอากาศ(องศาเซลเซียส)	23.75-30.50	>30.50	<23.75	3
	อุณหภูมิดิน(องศาเซลเซียส)	24-28	>28	<24	2
	ปฏิกิริยาของดิน	3.85-5.39	>5.39	<3.85	1

พืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์	ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมพื้นที่	ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย			
		มาก ค่าคะแนน = 6	ปานกลาง ค่าคะแนน = 4	น้อย ค่าคะแนน = 2	ค่าน้ำหนักปัจจัย
เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*)	อุณหภูมิอากาศ(องศาเซลเซียส)	24.90-31.5	>31.50	<24.90	3
	อุณหภูมิดิน(องศาเซลเซียส)	24-28	>28	<24	2
	ความสูงเหนือระดับน้ำทะเล(เมตร)	94-388	<94	>388	1
สักหิน (*Vatica cinerea*)	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ(เมตร)	40-1170	>1170	<40	1
หาดรุม (*Artocarpus lacucha*)	ความชัน(เปอร์เซ็นต์)	11.68-106.647	>106.647	<11.68	2
	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)	0.278-0.314	<0.278	>0.314	1

การจัดระดับชั้นของค่าข้อมูลปัจจัยสิ่งแวดล้อมเพื่อใช้วิเคราะห์ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

พืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์	**ปัจจัยที่ใช้วิเคราะห์ ระดับความเหมาะสมพื้นที่**	**ระดับช่วงค่าข้อมูลของปัจจัย**			
		มาก	**ปานกลาง**	**น้อย**	**ค่าน้ำหนักปัจจัย**
		ค่าคะแนน = 6	**ค่าคะแนน = 4**	**ค่าคะแนน = 2**	
กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)	ระยะห่างจากแหล่ง (เมตร)	200-740	<200	>740	2
	ทิศด้านลาด (องศา)	89.71-315.49	<89.71	>315.49	1
ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)	ความชัน (เปอร์เซ็นต์)	3.45-48.58	-	<3.45	1
เปรียง (*Swintonia schwenkii*)	ความชัน (เปอร์เซ็นต์)	2.80-48.58		<2.80	2
	ระยะห่างจากแหล่งน้ำ (เมตร)	60-820	<60	>820	1

ภาคผนวก จ
ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช
และ
ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพืชในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่	พื้นที่ (ไร่) ระดับความเหมาะสมของพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์									
	กฤษณา	ก่อเขี้ยวหมู	เปรียง	พญาไม้	พืชสกุลสยา	มังตาน	สะตอ	เสม็ดแดง	สักหิน	หาดรุม
มาก	4,934.63	5,604.33	7,341.17	1,547.13	6,916.72	1,717.99	3,237.11	5,765.10	7,225.81	6,564.42
ปานกลาง	2,567.76	2,039.40	310.25	3,126.21	628.95	2,187.43	4,281.13	1,762.76	168.41	1,005.52
น้อย	62.10	11.62	2.34	2,869.75	21.83	3,637.72	39.45	26.62	151.55	84.16
รวม	**7,564.49**	**7,655.35**	**7,653.77**	**7,543.08**	**7,567.50**	**7,543.14**	**7,557.69**	**7,554.48**	**7,545.77**	**7,654.10**

ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อเขตแพร่กระจายของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์

ระดับความเหมาะสมพื้นที่	พื้นที่ (ไร่) ระดับความเหมาะสมของพืช 3 ชนิด บนพื้นที่ใกล้เคียงเขาคอหงส์		
	กฤษณา	ก่อเขี้ยวหมู	เปรียง
มาก	135,573.51	81,452.67	89,174.44
ปานกลาง	76,752.04	-	108,110.32
น้อย	13,388.96	144,355.01	28,517.68
รวม	**225,714.51**	**225,807.68**	**225,802.45**

ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ต่อแพร่กระจายของพืชในเขตการใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสมพื้นที่	การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์				
		ป่าดั้งเดิม	ป่าทดแทน	ยางพารา	พื้นที่เปิดโล่ง	เขตอาคารสถานที่
กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*)	มาก	1,342.49	2,197.29	2,058.84	159.66	86.02
	ปานกลาง	213.99	616.55	663.76	180.08	18.80
	น้อย	1.11	5.62	9.66	2.39	0.00
ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*)	มาก	1,555.71	2,805.42	2,714.69	336.73	104.62
	ปานกลาง	0.21	4.84	1.22	1.33	0.09
	น้อย	1.59	9.01	16.11	4.16	0.07
เปรียง (*Swintonia schwenkii*)	มาก	1,536.36	2,742.62	2,651.08	296.88	104.38
	ปานกลาง	21.15	76.42	80.54	45.19	0.31
	น้อย	0.01	0.21	0.48	0.17	0.13

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสมพื้นที่	การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์				
		ป่าดั้งเดิม	ป่าทดแทน	ยางพารา	พื้นที่เปิดโล่ง	เขตอาคารสถานที่
พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*)	มาก	1,531.82	2,783.53	2,672.94	337.85	104.32
	ปานกลาง	23.99	16.92	42.00	0.02	0.00
	น้อย	0.04	8.92	0.24	0.00	0.39
พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)	มาก	1,545.90	2,760.90	2,715.28	337.65	102.11
	ปานกลาง	10.01	49.75	0.60	0.72	2.52
	น้อย	0.73	3.87	8.26	2.22	0.19
มังตาน (*Schima wallichii*)	มาก	1,509.46	2,793.56	2,640.70	337.76	104.63
	ปานกลาง	46.28	10.69	68.11	0.00	0.00
	น้อย	0.00	5.30	6.55	0.00	0.00

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสมพื้นที่	การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์				
		ป่าดั้งเดิม	ป่าทดแทน	ยางพารา	พื้นที่เปิดโล่ง	เขตอาคารสถานที่
สะตอ (*Parkia speciosa*)	มาก	1,555.73	2,804.72	2,711.48	337.37	104.63
	ปานกลาง	0.07	4.83	3.87	0.39	0.00
	น้อย	0.13	1.26	0.65	0.67	0.00
เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*)	มาก	1,548.68	2,785.24	2,715.36	337.76	104.63
	ปานกลาง	7.12	24.31	0.00	0.00	0.00
	น้อย	0.10	0.61	0.48	0.27	0.00
สักหิน (*Vatica cinerea*)	มาก	1,525.00	2,674.78	2,671.21	241.15	104.51
	ปานกลาง	5.52	64.50	13.97	83.87	0.28
	น้อย	25.78	73.80	36.12	14.63	0.00

ชนิดพืช	ระดับความเหมาะสมพื้นที่	การใช้ประโยชน์พื้นที่บนเขาคอหงส์				
		ป่าดั้งเดิม	ป่าทดแทน	ยางพารา	พื้นที่เปิดโล่ง	เขตอาคารสถานที่
หาดรุม (*Artocarpus lacucha*)	มาก	1,454.21	2,536.98	2,293.55	259.92	86.73
	ปานกลาง	72.96	254.14	367.65	73.43	5.57
	น้อย	30.37	28.19	70.67	8.92	12.48

ภาคผนวก ฉ
ภาพประกอบพืช 10 ชนิด

กฤษณา (*Aquilaria malaccensis*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

ก่อเขี้ยวหมู (*Castanopsis schefferiana*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

เปรียง (*Swintonia schwenkii*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

พญาไม้ (*Podocarpus neriifolius*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

พืชสกุลสยา (*Shorea* sp.)

มังตาน (*Schima wallichii*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

สะตอ (*Parkia speciosa*) (ประกาศ สว่างโชติ 2557)

เสม็ดแดง (*Syzygium gratum*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

สักหิน (*Vatica cinerea*) (ประกาศ สว่างโชติ และคณะ 2556)

หาดรุม (*Artocarpus lacucha*) (ประกาศ สว่างโชติ 2557)

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล นางสาวลัดดาวรรณ ทวีรัตน์

รหัสประจำตัวนักศึกษา 5210920018

วุฒิการศึกษา

วุฒิ	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วิทยาศาสตรบัณฑิต	มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	2551

การตีพิมพ์เผยแพร่ผลงาน

ลัดดาวรรณ ทวีรัตน์, ประกาศ สว่างโชติ, เสาวลักษณ์ รุ่งตะวันเรืองศรี และเชาวน์ ยงเฉลิมชัย. 2556 “การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสิ่งแวดล้อมกับพืช 10 ชนิด บนเขาคอหงส์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ” ในการประชุมวิชาการระดับชาติ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ครั้งที่ 5 วันที่ 18-19 กรกฎาคม 2556. อาคารโลจิสติกส์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม จังหวัดนครปฐม.