

การจัดการหญ้าคา (*Imperata cylindrica*) เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินอย่างถาวรบนพื้นที่สูง
Imperata Management for Developing Permanent Land-use on Highland

บุศรา ลีมนิรันดร์กุล

สนับสนุนงานวิจัยจากโครงการพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
และศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่

ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

พฤษภาคม 2542

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้ได้รับความสำเร็จจากทุนสนับสนุนโครงการพัฒนานักวิจัยรุ่นใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ข้าพเจ้าขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ที่ให้โอกาสและสนับสนุนงานวิจัย และขอขอบคุณศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการอนุเคราะห์ทุนวิจัยสนับสนุนบางส่วนจนสามารถดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วง และขอขอบคุณ โครงการหลวงวัดจันทร์ซึ่งอนุเคราะห์สถานที่พักตลอดการดำเนินงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ พฤษัช ยิบมันตะศิริ ที่กรุณาให้คำปรึกษาและแนะนำ และขอขอบคุณคุณสุวรรณ วุฒิเจริญการ ผู้ช่วยวิจัยบนพื้นที่ บ้านห้วยบง ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม ที่ช่วยประสานงานในการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรุล่วงไปด้วยดี

บุศรา ลิ้มนิรันดร์กุล

บทคัดย่อ

การปลูกข้าวไร้ติดกันในพื้นที่เดียวกัน ในพื้นที่ป่าหมุ่นเวียนหรือไร่หมุ่นเวียนบนพื้นที่สูง พบว่าหญ้าคามี การขยายตัวและทวีความรุนแรงตั้งแต่ปีที่ 2 จนไม่สามารถรักษาเสถียรภาพของผลผลิตข้าวไร้ได้ งานวิจัยการจัด การหญ้าคาเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินอย่างถาวรบนพื้นที่สูงนี้ ได้ประเมิน ประสิทธิภาพของระบบการปลูกพืชต่างๆ ในพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวไร้ติดต่อกัน 5 ปี และมีหญ้าคาหนาแน่น ตั้งแต่ 246-396 ต้น/ตารางเมตร ในงานทดลอง ในพื้นที่ของป่าเกาะญอ บ้านห้วยบง ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่ ผลการทดลองพบว่า ระบบ การปลูกข้าวโพด เช่น ข้าวโพดเดี่ยว ข้าวโพดแซมมะแฮะ อัตรา 4:1 แถว และข้าวโพดร่วมกับถั่วสไตโล (*Stylosanthes spp*) ยังคงมีประชากรหญ้าคา 124, 196 และ 72 ต้น/ตารางเมตร ตามลำดับหลังจากเก็บเกี่ยว ข้าวโพดที่ 120 วัน สำหรับระบบการปลูกพืชตระกูลถั่ว เช่น การปลูกมะแฮะอย่างเดียว ซึ่งโตช้าในปีแรก ไม่ สามารถควบคุมหญ้าคาได้ดีเหมือนข้าวโพด ส่วนถั่วสไตโล สามารถควบคุมหญ้าคาได้ดี แต่ไม่สามารถควบคุม วัชพืชใบกว้างได้ การปล่อยให้ดินว่าง (fallow) หญ้าคาเจริญเติบโตได้ดีในช่วง 60 วันแรก แต่หลังจากนั้นจะถูก วัชพืชใบกว้างบดบัง มี เพียงระบบข้าวโพดที่สามารถให้ผลตอบแทนในปีแรก โดยให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน เฉลี่ย 443 กก./ไร่

Abstract

Continuing cultivation of upland rice in the same field in forest fallow or bush fallow on the highland resulted in wide spread of *Imperata cylindrica* after the second year of cropping, and would lower the stability of upland rice. This research on management of *Imperata* for sustainable landuse on highland attempted to evaluate the effectiveness of different cropping patterns on the upland rice fields which had been continuously cropped for 5 years and severely infested with *Imperata* with population densities ranged from 246-396 plants/m². The experiment was conducted on-farm in the Karen village at Ban Huai Bong, Tombol Ban Chan, Amphur Mae Cham, Changwat Chiang Mai.

The results showed that the maize based cropping patterns such as sole maize, maize intercropped with pigeonpea at 4:1 rows ratio, and maize mix-cropped with *Stylosanthes sp.* still maintained the *Imperata* population densities at 124, 196, and 72 plants/m², respectively at 120 days at maize harvest. The legume based patterns such as pigeonpea sole crop which exhibited slow growth in the first year, could not provide better *imperata* control than maize. The *Stylosanthes* on the other hand could suppress *imperata* growth, but could not provide complete cover to the broad leaf weeds. The *Imperata* in the fallow plot showed better growth for the first 60 days but was later suppressed by the broad leaf weeds. Only the maize based cropping pattern provided benefit in the first year, with non-significantly different grain yield among three maize based patterns, averaging 443 kg/rai.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	1
บทคัดย่อภาษาไทย	2
Abstract	3
สารบัญ	4
บทนำ	5
ระเบียบวิธีวิจัย	7
ผลการทดลอง	8
วิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ	14
บรรณานุกรม	17

บทนำ

ชุมชนป่าเกาะญอบนพื้นที่สูงมีวิธีการใช้ที่ดินในป่าหมุ่นเวียนโดยการปลูกข้าวไร่หนึ่งปี สลับกับการปล่อยที่ดินเพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์นาน 5-9 ปี ในการปลูกพืชแต่ละครั้งจะเริ่มด้วยการแผ้วถางและเผา ทำให้ไม่สามารถจัดรูปแบบการผลิตแบบถาวรได้ ถึงแม้ระบบการใช้ที่ดินแบบ หมุ่นเวียนตามด้วยการแผ้วถางและเผาจะเป็นวิธีการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์และรักษาระดับผลผลิตข้าวไร่ได้ แต่วิธีการดังกล่าวได้รับการคัดค้านจากหน่วยงานภายนอก ซึ่งพยายามผลักดันให้ ชุมชนป่าเกาะญอบพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดินแบบถาวรโดยลดการแผ้วถางและเผา

การศึกษาของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตรบนพื้นที่สูง ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่ พบว่าการปลูกข้าวไร่ในพื้นที่เดิมติดต่อกันนาน 5 ปี ผลผลิตข้าวลดลง ส่วนหนึ่งเกิดจากการถดถอยความอุดมสมบูรณ์ของดิน และอีกส่วนหนึ่งเกิดจากการเพิ่มความรุนแรงของหญ้าคา โดยเฉพาะตั้งแต่ปีที่สอง เป็นต้นไป จนทำให้เกษตรกรไม่สามารถควบคุมประชากรของหญ้าคาได้ และปล่อยที่ดินว่างเปล่า ซึ่งผลกระทบดังกล่าวเป็นอุปสรรคต่อการพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดินแบบ ถาวร

หญ้าคา (*Imperata cylindrica*) เป็นวัชพืชข้ามปีกระจายอยู่ทั่วไปในเขตร้อนชื้น โดยเฉพาะในพื้นที่ ๆ มีฝนตกชุก ปัจจุบันยังไม่สามารถประเมินพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากการ แพร่กระจายของหญ้าคา ในอินโดนีเซียได้ประมาณการว่าพื้นที่ ๆ ได้รับความเสียหายตั้งแต่ 7.5-65 ล้านเฮกตาร์ (IRRI/NRI, 1996) แต่สำหรับประเทศไทยยังไม่มีรายงานพื้นที่เสียหายที่เกิดจาก หญ้าคา

หญ้าคาจัดได้ว่าเป็นพืชบุกเบิกซึ่งสามารถปรับตัวและมีการแพร่กระจายได้ดีในพื้นที่ ๆ มีการรื้อถาง พื้นที่ที่เป็นป่า พื้นที่รกร้างและตามข้างถนน ส่วนของรากของหญ้าคาสามารถปรับตัว ทนต่อความร้อนได้ดีเมื่อเกิดไฟไหม้ เมื่อไม่ถูกรบกวนจากไฟไหม้ ประชากรหญ้าคาจะมีจำนวน 3 ถึง 5 ล้านหน่อ/เฮกตาร์ น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดินถึง 18 ตัน/เฮกตาร์ และส่วนที่เป็นราก 11 ตัน/ เฮกตาร์ (IIRI/NAI, 1996) ฉะนั้นการกำจัดหญ้าคาด้วยการดายหญ้าเป็นเรื่องค่อนข้างยากเนื่อง จากการจับตัวกันหนาแน่นของรากหญ้าคา ซึ่งเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้ผู้บุกเบิกที่ดิน ต้องละทิ้งที่ดิน หลังจากปลูกพืชติดต่อกันหลายปี

งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์หลักที่จะหาวิธีการจัดการหญ้าคาในพื้นที่เกษตรกรรมของชุมชน ป่าเกาะญอบ ซึ่งมีปัญหากับหญ้าคามาทลอด หลังจากเปิดพื้นที่ทำกิน เพื่อลดการแผ้วถางและนำ

ไปสู่การใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืนต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ เพื่อประเมินประสิทธิผลของวิธีการปลูกพืชต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมหญ้าคา โดยการวัดการเปลี่ยนแปลงหญ้าคาและวัชพืชใบกว้าง (Harada, 1987) ภายใต้การจัดการที่แตกต่างกันดังกล่าว

ระเบียบวิธีการวิจัย

ดำเนินการวิจัยในพื้นที่เกษตรกร ในบ้านห้วยบง ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่ ซึ่งเป็นหมู่บ้านพัฒนาภายใต้มูลนิธิโครงการหลวง โดยเลือกแปลงที่มีการปลูกข้าวติดต่อกัน 5 ปี และมีหญ้าคาปกคลุม แปลงดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของพื้นที่โครงการวิจัยผลกระทบระยะยาวของการใช้ที่ดินแบบแผ้วถางและเผาของชุมชนป่าเกาะญอบนพื้นที่ ต. บ้านจันทร์ ของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร

ได้กำหนดดำรับการทดลองซึ่งเกี่ยวข้องกับจัดการหญ้าคาภายใต้การได้ดำเนินการในสภาพอาศัยน้ำฝนไว้ดังนี้

ดำรับทดลองที่	การจัดการ
T1	ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ระยะปลูก 25×75 ซม.
T2	ปลูกมะเสะ ระยะปลูก 25×75 ซม.
T3	ปลูกพืชคลุมดินตระกูลถั่วสไตโล (<i>Stylosanthes spp.</i>) อัตรา 3 กก./ไร่
T4	ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พร้อมกับปลูกมะเสะ ในอัตรา 4:1 แถว
T5	ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พร้อมกับพืชคลุมดินตระกูลถั่วสไตโล (<i>Stylosanthes spp.</i>)
T6	ใช้สารเคมี glyphosate ควบคุมวัชพืช
T7	ปล่อยพื้นที่ว่าง

ให้หน่วยทดลองย่อยมีพื้นที่ 20×5 ตารางเมตร โดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (randomized complete block) มี 4 ซ้ำรวมพื้นที่ทดลองประมาณ 1600 ตารางเมตร ก่อนดำเนินการทดลองทำการสุ่มเก็บตัวอย่างหญ้าคาภายในบริเวณแปลงทดลอง รวม 6 จุดๆละ 1 ตารางเมตร เพื่อวิเคราะห์ความหนาแน่นและน้ำหนักแห้ง หลังจากนั้นเตรียมการกำจัดวัชพืชและหญ้าคาโดยการแผ้วถางและเผาตามวิธีการของเกษตรกร

การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตในหน่วยการทดลองย่อยได้ดำเนินการโดยสุ่มเก็บตัวอย่าง
 หน้ำคาในพื้นที่ 0.25 ตารางเมตรทุก 30 วัน หลังปลูกพืชตลอดฤดูปลูก เพื่อวัดน้ำหนักแห้ง
 สำหรับพืชปลูก ได้เก็บข้อมูลผลผลิตข้าวโพดเพียงอย่างเดียว สำหรับมะเข้ และ ถั่วสไตโลไม่
 สามารถเก็บตัวอย่างพืชได้ ในการวิเคราะห์ได้ปรับข้อมูลตัวอย่างวัชพืชและหน้ำคาต่อหน่วยพื้นที่
 ให้เป็นหนึ่งตารางเมตร

ผลการทดลอง

ความหนาแน่นของหน้ำคาก่อนการปลูกพืช

การใช้ที่ดินในป่าหมุนเวียนปลูกข้าวไร้ติดต่อกัน 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา ทำให้
 ปริมาณหน้ำคาในพื้นที่เพิ่มขึ้น ในแปลงทดลองนี้พบว่าก่อนการปลูกพืชทดลองหน้ำคามีความ
 หนาแน่นเฉลี่ย 321 ต้น/ตารางเมตร (ตารางที่ 1) ซึ่งในฤดูแล้งถึงแม้ส่วนเหนือพื้นดินของหน้ำคา
 จะเหี่ยวแห้ง แต่การเจริญเติบโตของส่วนรากยังปกติ โดยเฉลี่ยน้ำหนักใบและน้ำหนักรากเท่ากับ
 200 และ 293 กรัม/ตารางเมตร ตามลำดับ หรือสัดส่วน ใบ:ราก เท่ากับ 0.68:1ซึ่งเมื่อได้รับฝนแรก
 หน้ำคาเหล่านี้จะเจริญเติบโตและแผ่ขยายอย่างรวดเร็ว การเตรียมดินโดยการพลิกดินและขุดราก
 หน้ำคาในฤดูแล้งกุ่มภาพันธ์และมีนาคม จำเป็นต้องใช้แรงงานมาก เฉลี่ย 8 คนวันต่อไร่

ตารางที่ 1 ความหนาแน่นของหน้ำคาก่อนการปลูกพืชในแปลงที่มีการปลูกข้าวไร้ติดต่อกัน 5 ปี

ตัวอย่าง	จำนวนต้น/ม ²	นน.ต้น (กรัม/ม ²)	นน.ราก (กรัม/ม ²)	นนรวม (กรัม/ม ²)	สัดส่วนต้น/ราก
1	298	167.4	256.7	424.1	0.65
2	246	222.4	111.8	334.2	1.99
3	298	155.8	305.2	461.0	0.51
4	357	113.6	270.4	384.0	0.42
5	332	321.8	534.7	856.5	0.60
6	396	222.4	284.0	506.4	0.78
เฉลี่ย± sd	321±52	200.6±72.6	293.8±136.6	494.4±187.2	0.68

2. การเปลี่ยนแปลงของประชากรหญ้าคาหลังปลูกพืช

การติดตามการเปลี่ยนแปลงของประชากรหญ้าคาพร้อมทั้งความหลากหลายของชนิดวัชพืชที่เกิดขึ้นที่ระยะเวลาตั้งแต่ 30 –150 วัน หลังการปลูกพืชพบว่า นอกจากจะมีความผันแปรของประชากรแล้ว วัชพืชใบกว้างที่มีการแข่งขันกับหญ้าคาประกอบด้วย:

Mitracarpus villosus (sw.) DC. (กระดุมขน กระดุมใบ)

Borreria laevis (Lank.) Griseb (ผักม่วง หญ้าเขมร)

Ageratum conyzoides Linn (สาบแรังสาบกา)

B. latifolia (Aubl.) K. Sch (กระดุมใบใหญ่)

Eupatorium adenophorum Spreng (สาบหมา)

Commeline benghalensis Linn. (ผักปราบ)

Euphorbia pilulifera L. (น้านมราชสีห์)

Phyllanthus amarus Schumach. &Thonn. (ลูกใต้ใบ)

Centipeda minima L. (กระต่ายจามขน)

โดยวัชพืชชนิด *Mitracarpus villosus* ซึ่งมีดอกสีขาวมีสัดส่วนที่มากกว่าชนิดอื่นอย่างชัดเจน และเกือบทุกชนิดในแปลงย่อย วัชพืชดอกขาวชนิดดังกล่าวสามารถแข่งขันและบดบังหญ้าคาซึ่งที่กลายเป็นวัชพืชหลัก หลังจากปลูกพืชไปแล้ว 90 วัน

ความหนาแน่นของหญ้าคาในดำรับการจัดการต่างๆ พบว่ามีรูปแบบการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลาตั้งแต่ 30-150 วันหลังปลูกแตกต่างกัน หลังจากเสร็จสิ้นฤดูปลูกข้าวโพด พบว่าประชากรของหญ้าคาในแปลงปลูกพืชจะน้อยกว่าก่อนการปลูกพืช ความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 94-178 ต้น/ตารางเมตร ในขณะที่แปลงปล่อยว่าง ความหนาแน่นของหญ้าคาเฉลี่ย 296 ต้น/ตารางเมตร ซึ่งใกล้เคียงกับก่อนการปลูกพืช ส่วนแปลงที่ใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช glyphosate พบว่าปริมาณหญ้าคาลดลงจนไม่สามารถเก็บเกี่ยวตัวอย่างได้ อย่างไรก็ตามพบว่า ความหนาแน่นของวัชพืชใบกว้างโดยเฉพาะ *M. villosus* ได้เข้ามาครอบครองพื้นที่แทนหญ้าคาเกือบทุกแปลง ยกเว้นแปลงปลูกมะเสะเดี่ยว (T2) ประชากรวัชพืชชนิดใบกว้างทั้งหมด ในแปลงอื่นๆเฉลี่ยตั้งแต่ 266-384 ต้น/ตารางเมตร (รูปภาพที่ 1) การเปลี่ยนแปลงลักษณะการสะสมน้ำหนักแห้งของหญ้าคาและวัชพืชใบกว้าง (รูปภาพที่ 2) มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกันกับการเปลี่ยนแปลงของลักษณะประชากร

3. บทบาทของพืชปลูก

ระบบพืชข้าวโพด เช่นข้าวโพดปลูกเดี่ยว ข้าวโพดแซมด้วยมะแฮะ ข้าวโพดปลูกร่วมกับถั่วสไตโล ทำให้ประชากรหญ้าคามีความหนาแน่นเฉลี่ย 124, 196 และ 72 ต้น/ตารางเมตร หลังเก็บเกี่ยวข้าวโพดที่ 120 วันหลังปลูก การปลูกข้าวโพดร่วมกับถั่วสไตโลดูเหมือนจะควบคุมทั้งหญ้าคาได้ดีกว่าสองระบบอื่นของข้าวโพด แต่หลังจากเก็บเกี่ยวทั้ง 3 ระบบของข้าวโพด ให้ผลผลิตใกล้เคียงกัน กล่าวคือ ประชากรของหญ้าคามีความหนาแน่น 104, 108 และ 106 ต้น/ตารางเมตร ตามลำดับที่ 150 วันหลังปลูกพืช สำหรับพืชตระกูลถั่วปลูกเดี่ยว ถั่วมะแฮะในปีแรกไม่สามารถควบคุมหญ้าคาได้ดีเหมือนข้าวโพด เนื่องจากมีการเจริญเติบโตช้ากว่าข้าวโพด ส่วนถั่วสไตโลปลูกเดี่ยว การครอบคลุมพื้นที่ดี สามารถบดบังการเจริญเติบโตของหญ้าคาได้ดีกว่าถั่วมะแฮะ แต่ไม่สามารถควบคุมการเจริญเติบโตของวัชพืชใบกว้างได้

4. การปล่อยพื้นที่ว่าง (fallow)

การปล่อยพื้นที่ว่างหนึ่งฤดูปลูกพบว่าการเปลี่ยนแปลงของชนิดวัชพืชระหว่างชนิดใบกว้างและหญ้าคา โดยที่ระยะ 60 วันแรก หญ้าคามีความหนาแน่นและมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าใบกว้าง แต่ในระยะเวลาต่อมา การเจริญเติบโตของวัชพืชใบกว้าง สร้างร่มเงาบดบังการเจริญเติบโตของหญ้าคา

5. การใช้สารเคมีควบคุมวัชพืช

สารเคมี glyphosate เป็นสารกำจัดวัชพืชชนิดดูดซึม ในงานทดลองครั้งนี้ แปลงทดลองย่อยดังกล่าว อยู่ติดกับแปลงป่าหนุมเวียน บดบังการเจริญเติบโตของหญ้าคาได้ จนไม่สามารถสุ่มนับประชากรได้ 120 วัน หลังปลูก ส่วนวัชพืชใบกว้างมีการเจริญปกติ แต่ไม่มากเหมือนกับการปล่อยให้พื้นที่ว่าง

6. ผลผลิตของพืชปลูก

การประเมินผลผลิตของพืชปลูก ได้ดำเนินการสุ่มตัวอย่างจากระบบข้าวโพดเท่านั้น ไม่ได้มีการเก็บตัวอย่างตัวอย่างของมะแฮะหรือถั่วสไตโลในปีที่หนึ่ง

ผลผลิตข้าวโพดในระบบพืชต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน เฉลี่ย 443 กก/ไร่ (ตารางที่ 2) ข้าวโพดที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ เป็นข้าวโพดลูกผสม DK888 ซึ่งเป็นพันธุ์ให้ผลผลิตสูงในแหล่งปลูกข้าวโพดหลักของประเทศ ในสภาพที่สูงและอาศัยน้ำฝน ผลผลิตดังกล่าวใกล้เคียงหรือสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองของเกษตรกรเพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 2 ผลผลิตข้าวโพดในระบบพืชต่างๆที่ใช้ในการจัดการหญ้าคา ที่ ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่ 2541

ระบบพืช	ผลผลิต (กก./ไร่)
ข้าวโพดเดี่ยว	443
ข้าวโพด/มะแฮะ	414*
ข้าวโพด/ถั่วสไตโล	471
เฉลี่ย	443

หมายเหตุ : * สัดส่วนปลูกข้าวโพด : มะแฮะ เท่ากับ 4แถว:1แถว ข้อมูลผลผลิตข้าวโพดได้ปรับลดพื้นที่ในส่วนที่ไม่ได้ปลูกข้าวโพดไปแล้ว

วิจารณ์ผลและข้อเสนอแนะ

หญ้าคาในระบบการใช้ที่ดินบนที่สูง

รูปแบบการใช้ที่ดินเพื่อใช้ในการปรับปรุงระบบการใช้ที่ดินแบบดั้งเดิมของป่าเกาะญอ เช่น ระบบป่าหมุ่นเวียน ระบบไร่หมุ่นเวียน จำเป็นต้องพิจารณาความสามารถในการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน การรักษาเสถียรภาพของผลผลิตพืชปลูก และความสามารถในการควบคุมหรือลดการแพร่กระจายของวัชพืช ทั้งนี้ภายใต้การจัดการที่พึงพิงปัจจัยภายนอกน้อย หรือการจัดการที่ป่าเกาะญอสามารถนำไปปฏิบัติได้

ในการทดลองปีแรกนี้ ได้พิจารณารูปแบบการปลูกพืชเพื่อลดการแพร่กระจายของหญ้าคาเป็นหลัก แต่ในขณะเดียวกันได้ตระหนักถึงผลกระทบในปีต่อไป อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ได้จำกัดเฉพาะเวลาฤดูเดียวในเวลาเพียง 150 วันของปีแรกเท่านั้น

ในระบบดั้งเดิมของป่าเกาะญอ เช่น ป่าหมุ่นเวียน ซึ่งมีระยะพักตัวนาน 7 ปี โอกาสที่หญ้าคาจะมีอิทธิพลต่อการลดผลผลิตข้าวไร่มีน้อยมาก เนื่องจากพรรณไม้ชนิดต่างๆ ที่เจริญเติบโตในระหว่างการพักตัวของพื้นที่ จะบดบังหญ้าคา จนไม่สามารถเจริญเติบโตได้ แต่ในไร่หมุ่นเวียนระยะพักตัว 2-3 ปี หญ้าคามีบทบาทสูงเนื่องจากไม่มีไม้ใหญ่ในระบบไร่หมุ่นเวียน

งานทดลองระยะยาวของศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร บนพื้นที่บ้านจันทร์ ได้แสดงให้เห็นว่า การใช้ที่ดินปลูกข้าวติดต่อกันเป็นเวลา 5 ปี ผลผลิตข้าวลดลงจาก 330 กก./ไร่ ในปีแรก

จนถึง 140 กก./ไร่ ในปีที่ 5 ส่วนหนึ่งเนื่องมาจากการขาดความอุดมสมบูรณ์ของดิน และการแพร่ขยายของหญ้าคา พร้อมทั้งการปฏิสัมพันธ์ (interaction) ของสองปัจจัยดังกล่าว

ในงานทดลองครั้งนี้ได้ชี้ว่า แปลงที่ผ่านการใช้เพื่อปลูกข้าวไร้ติดต่อกัน 5 ปี และได้มีการกำจัดหญ้าคาก่อนการปลูกพืชทุกครั้งประชากรหญ้าคายังคงมีความหนาแน่น 321 ต้น/ตารางเมตร ซึ่งให้น้้าหนักแห้งรวมสูงถึง 493 กรัม/ตารางเมตร โดยมีน้้าหนักแห้งเหนือดินเพียง 40 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น การเจริญเติบโตส่วนใหญ่จะสะสมอยู่ในส่วนของราก ซึ่งจะแผ่กระจายปกคลุมหน้าดินลึก 20 ซม. ดังนั้นในการเตรียมดินปลูกข้าวไร้ ปาเกาะญอใช้แรงงานสูงถึง 8 คนวัน ในการขุดถอนเพื่อกำจัดหญ้าคาในแปลงที่มีหญ้าคากระจายตัวอย่างหนาแน่น

การเปลี่ยนแปลงของประชากรหญ้าคาและวัชพืชใบกว้าง

หลังจากการปลูกพืช งานทดลองปีแรก พบว่าหญ้าคาในระยะ 60 วันแรกมีการเจริญเติบโตรวดเร็วกว่าพืชปลูก ถึงแม้จะผ่านการขุดถอนเมื่อเตรียมแปลง ในขณะเดียวกัน หญ้าคาจะต้องแข่งขันกับพืชปลูก และวัชพืชใบกว้าง หลังจากระยะเวลา 60 วัน การเจริญเติบโตของหญ้าคา ซึ่งเป็นวัชพืชที่ไม่ทนต่อร่มเงา จะไม่สามารถแข่งขันกับพืชปลูก และวัชพืชใบกว้างได้ ดังนั้นการเลือกพืชเกษตร ซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตทางลำต้นรวดเร็วกว่าในระยะ 60 วันแรก จะสามารถแข่งขันกับหญ้าคา และบดบังอิทธิพลของหญ้าคาได้ โดยทั่วไป ปาเกาะญอมักจะปลูกข้าวไร้ในแปลงไร้หมุนเวียน และจะต้องทำการกำจัดวัชพืช 2 ครั้งในช่วง 60 วันแรก ถ้าไม่ปฏิบัติดังกล่าว ข้าวไร้ก็จะไม่สามารถให้ผลผลิตได้เลย

พืชที่นำมาทดลองครั้งนี้เป็นข้าวโพดลูกผสมโดยคัดเลือกพันธุ์พาณิชย์ ที่ให้ผลผลิตสูงสุดในพื้นที่ปลูกข้าวโพดหลักของประเทศ ซึ่งคาดว่า การเจริญเติบโตจะสามารถแข่งขันกับหญ้าคาได้ ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 443 กก./ไร่ โดยมีการใส่ปุ๋ยเคมี 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ ให้ผลผลิตประมาณ 40-50 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตพันธุ์ลูกผสมดังกล่าว ในเขตที่ทำการปลูกข้าวโพดของภาคเหนือตอนล่าง

บทบาทของพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน

การใช้พืชตระกูลถั่วบำรุงดิน เช่น มะแฮะ และถั่วส้โตไลในงานทดลองครั้งนี้ ยังไม่สามารถประเมินศักยภาพของพืชทั้งสองชนิดดังกล่าว ในการยับยั้งการเจริญเติบโตของหญ้าคาได้ในปีแรก แต่ผลทดสอบเบื้องต้นชี้ให้เห็นว่า พืชทั้งสองชนิดแม้ว่าจะเป็นพืชข้ามปี แต่มีอัตราการเจริญเติบโต

ซ้ำในระยะแรก โดยเฉพาะในปี 2541 ปริมาณน้ำฝนของตำบลบ้านจันทร์ มีเพียงครึ่งหนึ่งของปีปกติ (670 มม.) มะแะจะเจริญเติบโตดีในปีที่สอง (ข้อมูลจากแปลงทดลองในสถานีมูลนิธิโครงการหลวงวัดจันทร์) สำหรับถั่วสโตโลจะทิ้งใบในฤดูแล้ง และฟื้นฟูการเจริญเติบโตเมื่อได้รับความชื้นจากฝนแรกจนครอบคลุมพื้นที่ได้ดี และบดบังวัชพืชได้ นอกจากนี้ ถั่วสโตโลยังสามารถใช้เป็นพืชอาหารสัตว์ได้ ซึ่งในระยะที่ปล่อยให้ดินพักตัวโดยไม่ปลูกพืช ถั่วสโตโลจะคลุมดินได้ดีในปีที่สองและสาม ซึ่งจะทำให้พื้นที่ดังกล่าวเป็นทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ได้ และการใช้ที่ดินในไร่หมุนเวียนจะเพิ่มประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อเสนอแนะ

การศึกษาเพื่อหารูปแบบการปลูกพืชสำหรับการจัดการหญ้าคาอย่างมีประสิทธิภาพและอย่างมีประสิทธิภาพในปีแรกนี้ ถึงแม้จะไม่สมบูรณ์ เนื่องจากพื้นที่เกษตรกรมีความผันแปรสูงโดยเฉพาะในพื้นที่อาศัยน้ำฝน แต่พอจะชี้ให้เห็นว่าการใช้ระบบการปลูกพืชมีโอกาสที่จะควบคุมหญ้าคาได้ โดยเฉพาะการเลือกพืชปลูก

งานทดลองควรจะติดตามดำเนินการติดตามในปีที่ 2 เพื่อวัดผลการแข่งขันระหว่างมะแะและหญ้า ถั่วสโตโลและหญ้าคา ในขณะเดียวกันติดตามการเปลี่ยนแปลงของวัชพืชใบกว้าง

นอกจากนี้จะต้องประเมินประโยชน์หรือผลตอบแทนที่ได้จากการใช้มะแะ และถั่วสโตโลเข้าไปในระบบการจัดการหญ้าคา

กระบวนการประเมินวิธีการจัดการในพื้นที่เกษตรกรจำเป็นต้องให้เกษตรกรมีส่วนร่วมรับรู้และมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเพราะจะเป็นผู้ใช้ผลงานวิจัยนี้โดยตรง

บรรณานุกรม

IRRI/NRI. 1996. *Imperata* management for smallholders. An extensionist's guild to rational *Imperata* management for smallholders. Indonesia Rubber Research Institute, Sembawa Research Station Indonesia, and Natural Resources Institute, United Kingdom.

Harada, J., Y. Paisooksantivatana and S. Zungsontiporn, 1987. Weeds in the Highlands of Northern Thailand. Project manual no.3. National Weed Science Research by Japan International Cooperation Agency and Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand.

ธวัชชัย รัตน์ชเลศ และ เจมส์ เอฟ. แมกซ์เวล. 2540. รายชื่อวัชพืชที่มีรายงานพบในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. เวิร์คเพรส. กรุงเทพฯ. 286 หน้า.