



แนวทางแบบผสมผสาน
เพื่อสร้างทางเลือกของเกษตรกรแบบเผ้วถางและเผา
สำหรับชุมชนป่าเกาะญอบนที่สูง^{1/}

**Integrated Approach to Develop
Alternatives to Slash and Burn Agriculture
for Karen Community in the Highlands^{1/}**

พญักษ์ อิมมันตะสิริ และ สุพร อามะนุชโชก

Phrek Gypmantasiri and Suporu Amarnekachoke

Abstract : The highland communities are still practising slash and burn agriculture as a way to regenerate soil fertility. However such practice is being criticized by the publics. In many highland areas, the regenerative ability is declining and causing the system unsustainable. This report will present approach and results of developing alternatives to slash and burn agriculture for Karen community in Tambon Ban Wat Chan, Amphur Mac Chaem, Changwat Chiang Mai.

The integrated approach to develop alternatives to slash and burn agriculture is based on the following hypotheses:

1. Increasing rice productivity both in the paddy and the upland fields will release the pressure of practising slash and burn system.
2. Developing permanent land use system will reduce or replace slash and burn agriculture, and
3. Farming area is not the limiting factor for developing sustainable agriculture at Tambon

Ban Wat Chan. However, it will require management skill for integrating indigenous knowledge and the new intervention for utilizing bio-resource to attain sustainable livelihood system.

^{1/} Agricultural Technical Report No. 43

Multiple Cropping Center, Chiang Mai University

glutinous rice grown by the Karen Community in various watershed areas; use of chemical fertilizer for short term yield increment; use of green manure crop such as *Sesbania rostrata* to increase paddy rice yield; promotion of dry season rice in mini-watershed was hampered by lack of suitable varieties which require non-photosensitive and cold tolerant characteristics.

In the study area, it was found that the Karen used four types of land for farming, these were paddy land, upland, home garden for fruit trees and vegetables, and fallow plots. This study concerned the development of land use in paddy fields, uplands and fallow plots.

Improvement of paddy rice involved the following activities. Collection and selection of local non-

The upland plots which were used for cultivation of upland rice were the areas where all tree stumps had been removed. Yield of upland rice averaged 200 kg/rai even though the plots were used for cultivation once every two years. Replenishing soil nutrients through the use of soil improving legumes such as pigeon pea, was found to be highly possible.

The fallow plots where some household might own more than one plot, were used solely for production of upland rice by the Karen. The fallow periods could last from three to ten years. The result of field survey revealed that seven-year fallow was not able to replenish soil fertility for high rice yield. Improving soil fertility in the fallow plots had many limitations. For instance, the introduced species for soil nutrient replenishment could not compete with the regrowth of the burned stumps, low pH (< 5.2) and low P level in the fallow plots had retarded the growth of many legume species. The on-farm experiment to shorten fallow period is undergoing at present.

The potentialities of Fagaceae family which is indigenous in the area was also being investigated. The family is meant to use for income supplement and watershed conservation.

The report pointed out that alternatives to slash and burn agriculture could not be achieved if the only concern was on the fallow plots. It would require better understanding of farmers' goals and values, household land use system and experimenting with farmer participation.

บทคัดย่อ : ชุมชน Karen ที่สูงยังคงใช้ระบบเกษตรแบบข้าวแดงและเผ่า เพื่อการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน แต่ปัจจุบันวิธีการดังกล่าวได้รับการวิพากษ์จากสังคมภายนอกและในหลายพื้นที่ความสามารถในการฟื้นฟูดินได้ลดลงตามลำดับ ทำให้ระบบดังกล่าวไม่ยั่งยืน บทความนี้จะรายงานแนวทางการพัฒนาทางเลือกของวิธีการดังกล่าวสำหรับชุมชนปาเกาะญอ ในพื้นที่บ้านวัดจันทร์ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

แนวทางการผสมผสานเพื่อสร้างทางเลือกของเกษตรกรแบบข้าวแดงและเผ่า ตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า

1. การเพิ่มผลผลิตข้าว ทั้งที่เป็นนาส่วนหรือที่ค่อน จะช่วยลดความกดดันหรือความจำเป็นของการใช้การผลัดแบบข้าวแดงและเผ่า
2. การพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดินแบบถาวร จะสามารถลดหรือทดแทนระบบข้าวแดงและเผ่าได้ และ
3. พื้นที่ทำกินไม่ได้เป็นข้อจำกัดสำหรับการพัฒนาระบบเกษตรที่ยั่งยืนที่บ้านวัดจันทร์ แต่ต้องเพิ่มทักษะของการจัดการผสมผสานองค์ความรู้ภายนอกกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ เพื่อการดำรงชีพอย่างเหมาะสม

จากการทำความเข้าใจกับระบบการผลิตและรูปแบบการถือครองที่ดินของชาวปาเกาะญอ พบว่าชาวปาเกาะญอมีที่ดิน 4 ประเภท ได้แก่ ที่นา ที่ค่อนสำหรับปลูกข้าว ที่สวน และแปลงฟื้นฟู ในการศึกษานี้ได้เน้นการพัฒนาการใช้ที่ดินในพื้นที่นา ที่ค่อน และแปลงฟื้นฟู สำหรับที่สวนชาวปาเกาะญอได้ใช้เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผล หรือพืชผัก เพื่อส่งให้โครงการหลวงช่วยจัดจำหน่าย

การปรับปรุงนาข้าวประกอบด้วย การรวบรวมและคัดเลือกพันธุ์ข้าวพื้นเมืองที่ชาวปากะญอปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ การเพิ่มผลผลิตโดยใช้ปุ๋ยเคมีในระยะสั้น และการใช้ปุ๋ยพืชสด เช่น โสนฮัฟริกา การสนับสนุนข้าวนาปรังในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่มีน้ำตลอดปีถูกจำกัด โดยพันธุ์ข้าว ซึ่งต้องมีคุณสมบัติไม่ไวแสง และทนต่อสภาพหนาวเย็นในเดือนมกราคม

พื้นที่ดอนสำหรับปลูกข้าวไร่ เป็นพื้นที่ถูกแผ้วถางจนไม่เหลือคอดีพื้นเมืองแล้ว ผลผลิตข้าวไร่ต่ำกว่า 200 กก./ไร่ ถึงแม้จะให้โอกาสที่ดินได้พักฟื้นทุก 2 ปีก็ตาม การฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ด้วยพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน เช่น ถั่วแระมะ มีความเป็นไปได้สูง

สำหรับแปลงฟื้นฟู ซึ่งบางครั้งมีเนื้อที่มากกว่า 1 แปลง ชาวปากะญอจะใช้ปลูกข้าวไร่อย่างเดียวและปล่อยให้ฟื้นตัวตั้งแต่ 3-10 ปี การสำรวจพบว่า ระยะพักตัวนานถึง 7 ปีก็ยังไม่สามารถฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินได้ การปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงฟื้นฟูนี้มีข้อจำกัดหลายประการเช่น พันธุ์พืชที่นำเข้าไปปลูกเสริมเพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ไม่สามารถเจริญแข่งขันกับต้นที่แตกใหม่จากคอดีเดิมได้ ดินเป็นกรดและปริมาณธาตุฟอสฟอรัสต่ำ ทำให้พืชตระกูลถั่วหลายชนิดไม่สามารถเจริญเติบโตได้ดี งานทดลองเพื่ออันระยะการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินในแปลงฟื้นฟูนี้กำลังดำเนินการอยู่

นอกจากนี้ ได้ศึกษาศักยภาพของไม้ท้องถิ่นเป็นพันธุ์ไม้ธรรมชาติในลุ่มน้ำวัดจันทร์ เพื่อพัฒนาเป็นพืชเสริมรายได้และช่วยอนุรักษ์ลุ่มน้ำ

บทความนี้ได้ชี้ให้เห็นว่า ทางเลือกสำหรับเกษตรกรแบบเผด็จและเผ่าไม่สามารถกระทำได้ ถ้ามีการปฏิบัติที่แปลงฟื้นฟูเพียงอย่างเดียว จำต้องเข้าใจกับวิถีชีวิตและเป้าหมายการผลิตของชุมชนและดำเนินการทดลองในพื้นที่ร่วมด้วย

บทนำ

การเกษตรแบบเผด็จและเผ่าเป็นระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่ยังแพร่หลายทั่วไปบนที่สูงของภาคเหนือตอนบนของไทย ความคิดเห็นเกี่ยวกับการเกษตรดังกล่าวหลากหลาย นักวิชาการบางกลุ่มมองว่าเป็นระบบการใช้ทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน เนื่องจากมีการปล่อยให้ที่ดินมีโอกาสดินฟื้นตัวต่อเนื่องกันหลายปี ไม้ยืนต้นจะแตกหน่อใหม่จากคอดีเดิม และสามารถควบคุมวัชพืชบางชนิดได้ ความอุดมสมบูรณ์ของดินจะสัมพันธ์กับระยะพักตัวของพื้นที่ อย่างไรก็ดี ตาม สังคมภายนอกได้วิพากษ์การเกษตรเผด็จและเผ่าเป็นวิถีปฏิบัติที่ทำลายทรัพยากรป่าไม้และการเผาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิในบรรยากาศ ซึ่งปัจจุบันได้กลายเป็นปัญหาสากล

วิธีการผลิตของชุมชนบนที่สูงเพื่อให้ได้มาซึ่งอาหารและรายได้ กับความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ มักจะสัมพันธ์กับวิถีชีวิตตลอดจนความเชื่อของชุมชน เช่น ชาวปากะญอมักถูกจัดว่าเป็นกลุ่มอนุรักษ์ สามารถอยู่ร่วมกับธรรมชาติได้อย่างประสานกลมกลืนกัน ในขณะที่ชาวม้งจะถูกมองว่าเป็นผู้ทำลายสิ่งแวดล้อมด้วยการแผ้วถางบุกเบิกพื้นที่ทำกินเพื่อปลูกพืชผักพาณิชย์ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ อย่างไรก็ตาม ความเสื่อมโทรมของพื้นที่ทำกิน และสภาพแวดล้อมบนที่สูงได้ปรากฏชัดเจนยิ่งขึ้น โดยเฉพาะเมื่อมีการขยายตัวของเมือง การทำธุรกิจเกษตรทุกรูปแบบได้มีผลทำให้ระบบการผลิตบนพื้นที่สูงเปลี่ยนจากระบบดั้งเดิมมาเป็นระบบเชิงพาณิชย์มากขึ้น ผลผลิตจากพืชส่วนใหญ่ตอบสนองต่อความต้องการของตลาดเมืองทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นประเภทของพืชผัก และไม้ผล

งานพัฒนาและฟื้นฟูลุ่มน้ำของกรมป่าไม้ ได้เน้นการกำหนดเขตป่าอนุรักษ์ และเร่งการปลูกป่าในพื้นที่เสื่อมโทรม ซึ่งหลายกรณีได้เกิดข้อขัดแย้งกับชุมชนในพื้นที่ เมื่อการกำหนดเขตได้ไปทับที่ทำกินของชุมชน ในขณะที่เดียวกัน โครงการพัฒนาขององค์กรเอกชน เช่น มูลนิธิโครงการหลวง และโครงการร่วมมือระหว่างประเทศ ได้ใช้ไม้ผลยืนต้นเป็นแนวทางปฏิบัติ เพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินแบบถาวร โดยเฉพาะการส่งเสริมไม้ผลเมืองหนาว เช่น ท้อ บ๊วย สาลี่ ฯลฯ ซึ่งสัมฤทธิ์ผลเมื่อได้มีการขยายกล้าไม้และระบบตลาดรองรับทำให้รูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในหลายพื้นที่ได้เปลี่ยนแปลงจากระบบพืชล้มลุกมาเป็นระบบวนเกษตร ซึ่งมีไม้ผลเมืองหนาวเป็นองค์ประกอบหลัก อย่างเช่น ในพื้นที่บ้านขุนสาในภายใต้โครงการพัฒนาที่สูงดอยสามหมื่น มากกว่าร้อยละ 70 ของครัวเรือน ชาวเมืองได้พัฒนาจากการปลูกพืชผักอย่างเดิมมาเป็นไม้ผลผสมผสาน

ระบบวนเกษตรซึ่งมีไม้ผลเป็นองค์ประกอบหลัก เป็นรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สำคัญและได้ถูกส่งเสริมเพื่อเป็นทางเลือกให้กับเกษตรกรแบบพึ่งพาตนเอง โดยองค์กรพัฒนามนที่สูง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากชนเผ่าบนที่สูงมีการจัดการพื้นที่ทำกินไม่เหมือนกัน ปัจจุบันการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกแบบพึ่งพาตนเองและเผ่าในระบบริ้วมนเวียนยังคงปฏิบัติกันอยู่ การพัฒนาทางเลือกการใช้ที่ดินเพื่อลดหรือทดแทนการผลิตแบบพึ่งพาตนเอง จำเป็นต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับวิธีการผลิต และแนวโน้มที่ดินของชุมชน

รายงานนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ โครงการวิจัยการจัดการทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืนเพื่อการเกษตรและป่าไม้ ในพื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็กในเขตร้อน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โดยจะรายงานเฉพาะเกี่ยวกับงานด้านเกษตร เพื่อสร้างทางเลือกของเกษตรกรแบบพึ่งพาตนเองสำหรับชุมชนป่าเกาะดอยในพื้นที่ตำบลบ้านจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ เป้าหมายหลักของงานด้านเกษตรนี้ คือเพื่อพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตข้าวให้เพียงพอสำหรับบริโภคในชุมชนป่าเกาะดอย

พื้นที่ศึกษา

พื้นที่ลุ่มน้ำวัดจันทร์ ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของตำบลบ้านจันทร์ อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ เป็นพื้นที่ทำงานของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2522 เป็นต้นมา มีเขตรับผิดชอบหมู่บ้านกะเหรี่ยงหรือป่าเกาะดอย 5 หมู่บ้าน (หมู่ 2, 3, 6, 8 และ 9) ซึ่งประกอบด้วย 16 หย่อมบ้าน ในระยะแรกของการศึกษาระบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้คัดเลือก 4 หย่อมบ้าน ในพื้นที่ลุ่มน้ำวัดจันทร์ได้แก่ บ้านเด่น บ้านจันทร์ (หมู่ 3) บ้านหัวดอย และบ้านหนองเจ็ดหน่วย (หมู่ 8) ต่อมาในปี 2539 ได้ทำงานร่วมกับชาวบ้าน บ้านหัวดอย (หมู่ 9) ศึกษาความเป็นไปได้ของข้าวนาปรัง ซึ่งบ้านหัวดอยอยู่นอกพื้นที่ลุ่มน้ำวัดจันทร์ แต่รับน้ำจากหัวดอย มีน้ำพอเพียงสำหรับการปลูกพืชตลอดปี

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ ได้แก้ไขปัญหาด้านขาดแคลนอาหาร โดยการส่งเสริมการปลูกพืช และเลี้ยงสัตว์ที่เพิ่มรายได้ ได้แก่ การสนับสนุนการปลูกไม้ผลเมืองหนาว เช่น ท้อ บ๊วย พลับ และสาลี่ เป็นต้น การปลูกไม้ดอก เช่น แกลดิโอลัส การผลิตดอกไม้แห้งจากดอกไม้อื่นๆ และการผลิตผักเมืองหนาว เช่น ผักกาดหอม ห่อ พริกทองญี่ปุ่น เป็นต้น การสนับสนุนทางด้านวิชาการ และวัสดุเมล็ดพืชและกล้าไม้ ตลอดจนด้านตลาด ทำให้มีรายได้จากการผลิตพืชเข้าสู่

พื้นที่เป้าหมายมากกว่าหนึ่งล้านบาทในปี 2537 (ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ 2537)

Shinawatra et al. (1994) ได้สำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของ 4 หมู่บ้านดังกล่าวในลุ่มน้ำวัดจันทร์ พบว่าในส่วนของการเกษตรกรรม ชาวประมงร้อยละ 75 ของครัวเรือนมีข้าวไม่เพียงพอสำหรับบริโภค โดยเฉลี่ยขาดแคลนข้าวถึง 4 เดือน แต่ละครัวเรือนต้องใช้ข้าวในการซื้อข้าวเพื่อบริโภค ประมาณ 2074 บาท

งานวิจัยนี้ จึงมุ่งเน้นที่การพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดินในการผลิตข้าวให้พอเพียงสำหรับบริโภคในครัวเรือน เนื่องจากชาวปกาเกอญอให้ความสำคัญกับข้าวมากยิ่งกว่าทรัพย์สินเงินทอง การมีข้าวพอเพียงในแต่ละปี จึงเป็นลักษณะที่สำคัญของวิถีการผลิตแบบยังชีพ (เป็นแก้ว 2539)

งานปรับปรุงการเพิ่มผลผลิตข้าวเพื่อเพียงพอสำหรับบริโภค นอกจากประกอบด้วยการปรับปรุงด้านเกษตรกรรมแล้ว จำเป็นต้องทำความเข้าใจรูปแบบการถือครองที่ดิน และการใช้ประโยชน์ของประเภทที่ดินต่าง ๆ ในการผลิตข้าวของชาวปกาเกอญอ

การจัดการที่ทำกิน

ชุมชนปกาเกอญอมีวิถีชีวิตที่ผูกพันกับการปลูกข้าวเพื่อยังชีพอย่างแน่นแฟ้น การจัดตั้งถิ่นฐานจะเลือกพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำสำหรับทำนาค้าเป็นประการแรก และเป็นชุมชนที่พัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการตั้งถิ่นฐานอย่างถาวร โดยไม่นิยมการย้ายถิ่นฐาน

ที่ลุ่มน้ำวัดจันทร์ ชาวปกาเกอญอจะสรรเลือกพื้นที่ทำกิน 4 ประเภท ดังนี้-

1. พื้นที่นา สำหรับปลูกข้าวนาดำที่จะให้ผลผลิตอย่างมั่นคงและสม่ำเสมอ การจัดการเหมืองฝายมีเทคนิคในการชักน้ำเข้าสู่แปลงนาอย่างทั่วถึง เป็นวัฒนธรรมที่ถ่ายทอดกันมาตลอด เนื่องจากผลิตข้าวเพื่อยังชีพ ปกาเกอญอจะไม่ใช้ปัจจัยสูงเกินกว่าจำเป็น และในหลายกรณี จะไม่ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์และสารกำจัดศัตรูพืช ปกาเกอญอที่บ้านวัดจันทร์หว่านเมล็ดในนาข้าวเพื่อกำจัดวัชพืช ผลผลิตข้าวในพื้นที่ลุ่มน้ำ เฉลี่ย 385 กก./ไร่ เกษตรกรบางรายที่ใส่ปุ๋ย 16-20-0 ที่อัตรา 12 กก./ไร่ สามารถผลิตข้าวได้ 574 กก./ไร่

โดยทั่วไป ปกาเกอญอจะมีพื้นที่นาไม่เกิน 8 ไร่ เฉลี่ยประมาณ 4 ไร่ต่อครัวเรือน (Shinawatra et al. 1994) ด้วยผลผลิตดังกล่าวข้างต้น ปริมาณการผลิตข้าวจะไม่พอเพียงสำหรับบริโภคตลอดทั้งปีจำเป็นต้องหาพื้นที่ดอนเพื่อปลูกข้าวไร่

2. ที่ไร่ ในความหมายของปกาเกอญอ ที่ไร่เป็นพื้นที่สำหรับปลูกข้าวไร่ ซึ่งปกาเกอญอได้แผ้วถางโล่งเตียน และเป็นพื้นที่ดอนอาศัยน้ำฝน ปกาเกอญอจะหมุนเวียนการใช้ปลูกข้าวไร่สลับกับพืชตระกูลถั่วหรือผัก

การจัดการเพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ในที่ไร่เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะรักษาหรือยกระดับผลผลิตข้าวไร่ ในขณะที่วิถีการเชิงอนุรักษ์และฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินยังไม่เป็นที่ยอมรับ

3. ที่สวน ปกาเกอญอจะใช้พื้นที่สวนปลูกพืชพาณิชย์สำหรับเสริมรายได้ ส่วนมากจะเป็นพื้นที่ใกล้บ้านหรือพื้นที่ที่สามารถเดินทางไปดูแลได้ไม่ยากนัก พืชปลูกได้แก่ ข้าวโพดเผือก ฯลฯ และเป็นพื้นที่ใช้สำหรับปลูกไม้ผล

4. แปลงหมุนเวียน เป็นพื้นที่ที่เกษตรกร
จับจองเพื่อปลูกข้าวไร่ในกรณีที่ดินนาและที่ไร่
ผลิตข้าวไม่พอเพียง เป็นแปลงหมุนเวียนการ
ปลูกข้าวไร่ โดยเกษตรกรจะปล่อยให้มีการพักตัว
ตามธรรมชาติ ผู้ถือครองที่ดินแปลงดังกล่าว
จะเปิดโอกาสให้ป่าเกาะดู่ขยายใช้ที่ดินนี้ใน
กรณีที่ผู้ขอใช้มีความจำเป็นไม่จำกัดว่าจะเป็นผู้ที่
ไร่ที่ทำกิน

ในแปลงหมุนเวียนเกษตรกรจะเตรียม
ดินแบบเผ้งวางและเผา แต่จะเหลือต้นไม้ใหญ่
ไว้รอบบริเวณแปลง และเหลือไม้ใหญ่บางต้นไว้
ในแปลง โดยมีการตัดแต่งกิ่งให้เหมาะสม ใน
กรณีที่แปลงมีขนาดไม่ใหญ่เกษตรกรจะตัดไม้ใหญ่
ที่เหลือไว้ในแปลงให้สูงไม่ต่ำกว่า 1 เมตร เพื่อ
เปิดโอกาสให้ไม้เหล่านี้เจริญเติบโตได้อีกในปีต่อ
มาหลังจากการปลูกข้าวไร่ ทั้งนี้เพื่อให้ไม้ใหญ่
เหล่านี้เป็นแหล่งให้อินทรีย์วัตถุเพื่อฟื้นฟูดินใน
ขณะเดียวกันก็สามารถให้เมล็ดพืชงอกเป็นต้น
ใหม่เพื่อเจริญขึ้นมาทดแทนต้นแม่เดิมที่อาจตาย
ไปทั้งนี้ป่าเกาะดู่ถือว่าไม้ใหญ่เหล่านี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของระบบนิเวศที่สัมพันธ์กับการฟื้นฟูความอุดม
สมบูรณ์ของดินและธรรมชาติ

ในบริเวณลุ่มน้ำวัดจันทร์เกษตรกรมีพื้นที่
แปลงหมุนเวียนสำหรับปลูกข้าวไร่เฉลี่ย 3
แปลงต่อครัวเรือนและปล่อยให้แปลงหมุนเวียน
มีระยะเวลาพักตัวเฉลี่ย 3.2 ปี บางรายมีแปลง
หมุนเวียนมากกว่า 3 แปลง สามารถปล่อยให้
ระยะพักตัวนานถึง 10 ปี

การสร้างทางเลือกของเกษตรกรแบบ เผ้งวางและเผา

ป่าเกาะดู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำวัดจันทร์คงใช้
วิธีการแบบเผ้งวางและเผาในแปลงหมุนเวียน
เพื่อการผลิตข้าว เมื่อผลิตภาพจากที่นาและที่ไร่

ไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของครัว
เรือนได้แต่การใช้ขนาดพื้นที่ของแปลงหมุนเวียน
ในแต่ละครั้งจะสัมพันธ์กับแรงงานของครัวเรือน
ดังนั้นในพื้นที่วัดจันทร์เมื่อพิจารณาพื้นที่ทั้ง 4
ประเภทดังกล่าวข้างต้นแล้ว พื้นที่ทำกินไม่ได้
เป็นข้อจำกัดสำหรับการพัฒนาระบบเกษตร
ที่ยั่งยืน

การสร้างทางเลือกของเกษตรกรแบบเผ้งวาง
และเผาในพื้นที่วัดจันทร์จึงสัมพันธ์กับการใช้
ประโยชน์ที่ดินทุกประเภทในการผลิตข้าวของ
ครัวเรือน ดังนั้นแนวทางแบบผสมผสานในการ
สร้างทางเลือก จึงตั้งอยู่บนสมมุติฐานที่ว่า

1. การเพิ่มผลผลิตข้าวทั้งที่เป็นนาถุ่มหรือ
ที่ดอน (ไร่) จะช่วยลดความกดดัน หรือความ
จำเป็นของการใช้การผลิตแบบเผ้งวางและเผาใน
แปลงหมุนเวียน
2. การพัฒนารูปแบบการใช้ที่ดินแบบถาวร
จะสามารถลดหรือทดแทนระบบเผ้งวาง และ
เผาได้ และ
3. การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ
โดยการผสมผสานองค์ความรู้ภายนอกกับภูมิ
ปัญญาท้องถิ่น เพื่อเพิ่มทักษะการจัดการในการ
ยกระดับความเป็นอยู่ของชุมชน

การพัฒนารูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน
เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวในพื้นที่วัดจันทร์ มุ่งเน้น
ที่พื้นที่นาที่ไร่ และแปลงหมุนเวียน ในขณะ
เดียวกันได้ศึกษาศักยภาพของไม้วงศ์ก่อ ทั้งใน
ด้านเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์เพื่อการฟื้นฟู
สภาพป่าสำหรับการพัฒนาการใช้ที่ดินแบบถาวร
โดยรูปแบบวนเกษตรที่มีไม้ผลเป็นองค์ประกอบ
หลัก ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ได้ดำเนิน
การอยู่แล้ว

การปรับปรุงผลผลิตข้าว

ข้าวนาดำ การสำรวจผลผลิตข้าวนาดำของเกษตรกรโดยวิธีสุ่มเก็บตัวอย่างในฤดูปลูก 2535 พบว่าผลผลิตเฉลี่ยของข้าวเท่ากับ 385 กก./ไร่ แต่ตัวอย่างที่ให้ผลผลิตสูงสุดเท่ากับ 673 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามเกษตรกรกล่าวว่าผลผลิตเฉลี่ยทั่วไปต่ำกว่าปกติ เนื่องจากการระบาดของโรคไหม้คอรวง (*Pyricularia oryzae* Cav.)

เกษตรกรในกลุ่มน้ำใช้พันธุ์ข้าวเจ้าหลายพันธุ์ แต่ที่นิยมปลูกได้แก่ พันธุ์ บือโปะโอะ บือปอเมาะ บือวาโบ และ บือโม การใช้พันธุ์แต่ละปีเปลี่ยนแปลงพอสมควร ขึ้นอยู่กับปริมาณเมล็ดพันธุ์และชนิดพันธุ์ที่หมุนเวียนใช้ในหมู่บ้าน

การจัดการธาตุอาหารเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ จากการสุ่มเก็บตัวอย่างข้าวในปี 2535 พบว่าเกษตรกร 6 ราย ใช้ปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 8-12 กก./ไร่ ให้ผลผลิตตั้งแต่ 387 ถึง 574 กก./ไร่ จากการประจักษ์หรือกับชาวปากะญอเกี่ยวกับวิธีการเพิ่มผลผลิตในระยะต้น ทุกคนเห็นความสำคัญของปุ๋ยวิทยาศาสตร์ แต่ก็ยอมรับว่าผลตอบสนองในแต่ละพื้นที่ไม่เหมือนกัน

ในปี 2537 ได้จัดตั้งกองทุนปุ๋ยข้าว เริ่มจากเกษตรกร 50 ราย จากผลการสำรวจผลผลิตแปลงใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยของเกษตรกร 20 ราย ในปี 2537 พบว่า การใช้ปุ๋ย 16-20-0 ในอัตราสูงสุด 25 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 349 กก./ไร่ ในขณะที่ไม่ใส่ปุ๋ยผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 187 กก./ไร่

ธาตุอาหาร เป็นปัจจัยหนึ่งที่เป็นข้อจำกัดในการเพิ่มผลผลิต แต่การเขตกรรวมอื่น ๆ เช่น อายุกล้าข้าว ความหนาแน่นของประชากรและพันธุ์ข้าว จะต้องได้รับการพิจารณาควบคู่กันไป

ด้วย ส่วนแมลงศัตรูและโรค ตั้งแต่ปี 2536 เป็นต้นมา ยังไม่พบการระบาดของแมลงจนทำให้ผลผลิตลดลง

เกษตรกรได้ให้ความสำคัญกับการจัดการธาตุอาหารข้าวมากขึ้น ผลผลิตเฉลี่ยในปี 2536 และ 2537 จากการสุ่มเก็บตัวอย่างข้าวจำนวน 77 และ 28 ตัวอย่าง ตามลำดับ พบว่าผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 419 และ 470 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งส่วนหนึ่งเป็นผลจากการใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์

การใช้ไสนัฟริกกันเป็นปุ๋ยพืชสดเพื่อเพิ่มผลผลิตและรักษาเสถียรภาพของผลผลิตของนาข้าวในที่ราบลุ่มเชิงใหม่ได้รับการยืนยันผลแน่นอน (Wassananukul, 1991; Amaruekachoke and Gypmanasiri, 1995) แต่ยังไม่มีการทดลองบนที่สูง ในฤดูนาปี 2538 ได้นำไสนัฟริกกันไปปลูกด้วยเมล็ดและปลูกด้วยกิ่งชำ เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตเป็นครั้งแรก ไสนจากเมล็ดและกิ่งชำเจริญเติบโตได้ในสภาพบนที่สูงและสามารถให้เมล็ดได้ แต่การเจริญเติบโตโดยทั่วไปช้ากว่าในที่ราบลุ่มเชิงใหม่

การรวบรวมพันธุ์และศึกษาพันธุ์ข้าวเจ้าของปากะญอ ได้รวบรวมพันธุ์ข้าวเจ้าพื้นเมืองของชาวปากะญอในพื้นที่ลุ่มน้ำอื่น ๆ รวม 64 ตัวอย่าง แยกแยะลักษณะทางไอโซไซม์ (isozyme) โดยวิธีอิเล็กโตรโฟเรซิส การใช้เอ็นไซม์ 4 ชนิดคือ เอสเทอเรส (Esterase) มาเลตดีไฮโดรจีเนส (Malate dehydrogenase) เพอร์ออกซิเดส (Peroxidase) และซูเปอร์ออกไซด์ดิสมิวตาส (Superoxide dismutase) สามารถจำแนกข้าวเจ้า 64 ตัวอย่างได้เป็น 45 กลุ่ม (บ้าน ยังไม่ตีพิมพ์) นอกจากนี้ ลักษณะผลผลิตเมล็ดเฉลี่ย 862 กก./ไร่ โดยมี 10 พันธุ์ ที่ให้ผลผลิตสูงกว่า 1000 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าข้าว กข.1, กข.7, หอมดอกมะลิ 105 และข้าวญี่ปุ่น TCC #1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่งใน

สภาพสถานีทดลองที่ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในกลุ่ม 10 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงมี 6 พันธุ์มาจากตำบลบ้านจันทร์ แสดงว่าพันธุ์ข้าวเจ้าที่ชาวป่าเกาะปลูกใช้อยู่ในขณะนี้มีความสามารถที่จะให้ผลผลิตสูงได้ ถ้ามีการจัดการที่เหมาะสม

การศึกษาความเป็นไปได้ของข้าวนาปรัง ผลผลิตข้าวของ ต.บ้านจันทร์มาจากพื้นที่ลุ่มและที่ไร่ ป่าเกาะปลูกแก้ไขภาวะการขาดแคลนข้าว ด้วยการจัดตั้งธนาคารข้าว การยืมจากเพื่อนบ้านที่พอจะมีการรับจ้างและบางรายปลูกพืชพาณิชย์ร่วมกับโครงการหลวงเพื่อหารายได้ไปซื้อข้าว แต่ยังไม่มีการปลูกคนใดที่จะปลูกข้าวนาปรังเพื่อลดการขาดแคลนข้าว

จากการสอบถามป่าเกาะปลูกเกี่ยวกับคุณสมบัติไวแสงของข้าวพันธุ์พื้นเมือง ไม่มีใครที่จะให้ข้อมูลได้ว่าข้าวพื้นเมืองที่ป่าเกาะปลูกใช้ปลูกจะสามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ในฤดูนาปรัง

นอกจากนี้ป่าเกาะปลูกในที่ลุ่มสามหมื่นบ้านโป่งสา เคยทดลองการปลูกข้าว กข.7 ในฤดูนาปรังแต่ต้องประสบกับความล้มเหลวเนื่องจากกล้าข้าวไม่สามารถเจริญเติบโตและย้ายปลูกได้ทันเวลาในเดือน มกราคม-กุมภาพันธ์

ข้อจำกัดทางด้านพันธุ์ข้าวไม่ไวแสงที่เหมาะสมสำหรับอากาศที่หนาวเย็นในระยะต้นกล้าเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการปลูกข้าวนาปรังบนที่สูง นอกจากนี้ปริมาณน้ำบนที่สูงจะไม่เพียงพอสำหรับปลูกข้าวนาปรังในพื้นที่ทั่วไปทำให้ป่าเกาะปลูกที่ผ่านมาไม่เคยทดลองที่จะปลูกข้าวนาปรัง

ในพื้นที่ตำบลบ้านจันทร์เกษตรกรอื่นอันว่ามีบางลุ่มน้ำย่อยที่มีปริมาณน้ำตลอดปี และ

เพียงพอสำหรับการปลูกข้าวได้ เช่น บริเวณพื้นที่ห้วยฮ่อม ในปี 2539 นี้ ได้มีเกษตรกรหนึ่งรายที่จะทดลองปลูกข้าวนาปรัง และได้นำพันธุ์ข้าวจากต่างประเทศมาเตรียมแปลงกล้า เมื่อวันที่ 22 ธันวาคม 2538 แต่การเจริญเติบโตของข้าวช้ามาก ที่ระยะเวลา 30 วัน กล้าข้าวสูงเพียง 12 ซม. ทำให้เกษตรกรไม่มีความมั่นใจที่จะย้ายปลูก

การทดลองปลูกข้าวนาปรังเพื่อลดการขาดแคลนข้าวในพื้นที่ตำบลบ้านจันทร์นี้ ได้ดำเนินการในพื้นที่รับน้ำจากห้วยฮ่อมที่บ้านห้วยฮ่อม ตำบลวัดจันทร์ เพียงแห่งเดียวกับเกษตรกรหนึ่งราย เนื่องจากเกษตรกรรายอื่น ๆ ต้องการจะดูแลการปลูกในฤดูนาปรังปี 2539 ก่อนตัดสินใจทำนาปรัง

อุณหภูมิที่ 25-30°C เป็นอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้า (Yoshida, 1981) แต่ที่ตำบลวัดจันทร์ ในช่วงเดือนมกราคม อุณหภูมิต่ำสุด-สูงสุดอยู่ระหว่าง 5-33°C แต่จะสูงขึ้นในเดือนกุมภาพันธ์ โดยมีอุณหภูมิต่ำสุดระหว่าง 5-13°C และสูงสุดระหว่าง 28-34°C อย่างไรก็ตาม การเพาะกล้าในเดือนกุมภาพันธ์จะทำให้การปลูกต้องล่าช้าออกไปอีก ปริมาณน้ำในลำห้วยจะไม่เพียงพอระหว่างที่ข้าวเจริญเติบโตที่ระยะเจริญพันธุ์ และสร้างเมล็ด

การทดลองใช้ข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นซึ่งได้ผ่านการทดสอบจากสถานีทดลองข้าวต้นป่าดองได้แก่พันธุ์ ซาซานิชิกิ (Sasanishiki) และพันธุ์ อิตะเมะโบระ และปุ๋ยเกรด 16-20-0 ของระดับ 0 และ 50 กก./ไร่

การสังเกตเบื้องต้นพบว่าข้าวพันธุ์ญี่ปุ่นมีการเจริญเติบโตช้า ข้าวทั้งสองพันธุ์จะต้องย้ายปลูกเมื่อกล้าอายุประมาณ 15-18 วัน (สุทัศน์

จุดศรีโกวล์ ติดต่อกันด้วย) เนื่องจากเป็นพันธุ์เบา แต่ในสภาพหนาวเย็นบนที่สูงที่อายุ 30 วัน กล้าข้าวเพิ่งแตกเพียง 4 ใบ ดังนั้นวิธีการเพาะกล้าข้าวเพื่อเร่งอัตราการเจริญเติบโตจึงเป็นสิ่งจำเป็น เช่น การเพิ่มอุณหภูมิแปลงเพาะด้วยการคลุมแปลงด้วยพลาสติกเป็นต้น

ข้าวไร่

พื้นที่ไร่ที่ถูกจับจองได้รับการแผ้วถางเพื่อปลูกข้าวไร่ และพืชพาณิชย์อื่น ๆ เช่น ข้าวโพด และเผือก ถือว่าเป็นแปลงถาวรที่ไร่ปลูกพืชอาหารและพืชพาณิชย์โดยเฉพาะ ส่วนมากจะเป็นแปลงโล่งเคียน ไม่มีไม้ใหญ่อยู่ในพื้นที่ จะมีวัชพืชประเภทพืชรากกระจายเต็มพื้นที่ ความอุดมสมบูรณ์ของดินเสื่อมโทรม ป่าเกาะน้อยจะไม่ปลูกข้าวไรติดต่อกัน ส่วนมากจะหมุนเวียนทุก 2 ปี หรือปลูกสลับกับเผือก การเพิ่มธาตุอาหารให้กับพื้นที่กระทำโดย 2 วิธี ได้แก่ การปล่อยให้วัชพืชรากเข้ามาและเสริมหญ้าหรือกินฟางข้าวโดยจะได้ธาตุอาหารจากมูลสัตว์ นอกจากนี้ก่อนปลูกข้าวไร่ประมาณเดือน เมษายน เกษตรกรจะไถพรวนดินเพื่อกลบเศษพืชหนึ่งครั้ง ปล่อยทิ้งไว้จนถึงต้นเดือนพฤษภาคม เกษตรกรจึงจะจับมือพร้อมที่จะปลูกข้าวได้ เศษพืชที่ถูกทับถมจะสามารถเน่าเปื่อยพร้อมที่จะเป็นประโยชน์สำหรับข้าวได้

การสำรวจผลผลิตจากการเก็บตัวอย่างข้าวไร่ในปี 2535 พบว่าผลผลิตเฉลี่ยเพียง 102 กก./ไร่ เนื่องจากความเสียหายจากโรคไหม้

โดยรวม ในปี 2536 ผลผลิตเฉลี่ยจะสูงกว่าปี 2535 เฉลี่ย 346 กก./ไร่ จากจำนวน 51 ตัวอย่าง

เกษตรกรจะปลูกข้าวไร่เป็นพืชเดี่ยว ไม่มีระบบการปลูกพืชแซมกับพืชตระกูลถั่ว โดยทั่วไปแล้ววิธีการเพิ่มธาตุอาหารโดยอาศัยมูลสัตว์ หรือการปล่อยให้ที่ดินพักตัว 2 ปี และไถกลบ หรือเผาวัชพืช ไม่สามารถให้ผลผลิตที่มั่นคงได้ การปรับปรุงผลผลิตข้าวไร่ต้องอาศัยการผสมผสานระหว่างพันธุ์พืชกับการจัดการกรรมเข้าด้วยกัน เช่น

• การเลือกไร่พันธุ์ข้าว ในปี 2536 การทดสอบพันธุ์เบื้องต้นพบว่าสายพันธุ์จากสถาบันวิจัยข้าวนานาชาติ (IRRI) IR 47686-09-2-4, IR 47686-15-1-1 และ IR 47686-18-7-B ให้ผลผลิตเฉลี่ย 531 กก./ไร่ ในขณะที่พันธุ์ที่ป่าเกาะน้อยใช้ปลูกคือ ลิซอ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 451 กก./ไร่ และพันธุ์น้ำรูด ผลผลิตเฉลี่ย 154 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามสายพันธุ์ IR ทั้งสามสายพันธุ์เป็นพันธุ์เบา และไม่ไวแสง การจัดวันปลูกเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อให้มีอายุเก็บเกี่ยวสอดคล้องกับพันธุ์พื้นเมืองเพื่อลดความเสียหายจากนก

ในปี 2537 ได้นำพันธุ์แกนน้อยซึ่งเป็นข้าวไร่จากบ้านแกนน้อย ไปทดสอบร่วมกับพันธุ์พื้นเมืองและสายพันธุ์ IR 47686-18-7-B พบว่าพันธุ์แกนน้อยให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยเฉพาะในสภาพที่มีความอุดมสมบูรณ์ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิตข้าวไร่ในแปลงเกษตรกร บ้านห้วยบง ต. บ้านจันทร์ อ.แม่แจ่ม ปี พ.ศ. 2537

พันธุ์	ผลผลิตเมล็ด กก./ไร่	
	ปี 0	ปี 25 พ.ศ. 37 ²⁾
แกน้อย	201	408
ฉิม	205	364
ขุนยี่	109	340
IR 47688-15-7-R ¹⁾	188	86

¹⁾ ปี 16-20-0

²⁾ ผลผลิตเฉลี่ยหาจากถ

การใช้พืชตระกูลถั่วร่วมกับระบบการผลิตข้าวไร่ พืชตระกูลถั่วในระบบข้าวไร่จะเน้นความสามารถในการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ดินเป็นอาหารสัตว์ และพืชอาหาร ในปี พ.ศ. 2537 ได้ศึกษาการเจริญเติบโตของพืชตระกูล ถั่วมะแฮะ กระถิน *Leucaena leucocephala*, ถั่วแปบิ, ถั่วเนาวนางแดง เพื่อใช้ในระบบพืชแซม หรือพืชหมุนเวียน การศึกษาเบื้องต้นพบว่ามีเพียงถั่วมะแฮะที่สามารถเจริญเติบโตได้ดี ในสภาพดินกรด ($pH < 5.2$) และที่ความสูง 900-1000 เมตร ถั่วแปบิ และถั่วเนาวนางแดง มีการเจริญเติบโตทางลำต้นช้า มีน้ำหนักชีวมวลน้อย ถึงแม้จะสามารถตัดฝักและสร้างเมล็ด ส่วน กระถิน *L. leucocephala* มีความสูงเพียง 10 ซม. แล้วก็หยุดชงัก สำหรับถั่วมะแฮะ พบว่าการเจริญ ทางลำต้นสามารถควบคุมการเจริญเติบโตของ วัชพืชได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในปลายฤดู โอกาสของการผนวกถั่วมะแฮะเข้าสู่ระบบการ ผลิตข้าวไร่มีความเป็นไปได้สูงโดยการปลูกเป็น แถวพุ่ม ระหว่างแถวของข้าวไร่ เนื่องจากการ เจริญเติบโตของมะแฮะในระยะแรกจะช้า การ แข่งขันก็จะไม่รุนแรงจนทำให้ข้าวไร่เสียหายได้

แนวทางการพัฒนาเพื่อสร้างตามศักยภาพของเกษตรกร แบบแนวทางเฉพาะ สำหรับชุมชนป่าเกาะดอย.

พืชตระกูลถั่วที่มีคุณสมบัติหลายประการ เช่น ความสามารถในการฟื้นฟู ใช้เป็นอาหาร สัตว์ และพืชอาหาร ในขณะเดียวกัน สามารถ แข่งขันกับวัชพืช ในสภาพนิเวศน์ที่สูงได้นั้น มีชนิดจำกัด ขณะนี้ดูเหมือนว่าถั่วมะแฮะจะมี ศักยภาพที่สุดพืชหนึ่งที่สามารถผสมผสานเข้ากับ ระบบการผลิตข้าวไร่ ทั้งในที่ดอนและแปลง หมุนเวียน

การปรับปรุงแปลงหมุนเวียน

บทบาทของแปลงหมุนเวียน

การจัดการใช้ประโยชน์จากแปลงหมุน-เวียนเพื่อการเพาะปลูกจะมีความสัมพันธ์กับ พื้นที่เพาะปลูกแปลงอื่นของครัวเรือนชาวป่าเกาะ-ดอยใช้แปลงหมุนเวียนเป็นพื้นที่สำรองสำหรับการ ปลูกข้าวไร่ โดยเฉพาะเมื่อผลผลิตรวมจากที่นา และที่ไร่ ไม่เพียงพอต่อการบริโภคในครัวเรือน

กรณีที่เกษตรกรมีข้าวพอเพียงพื้นที่ แปลงหมุนเวียนจะไม่ถูกใช้ ไม่ป่าจะเจริญเติบโต ขึ้นใหม่จากตอเดิม และกลายเป็นป่าธรรมชาติ จึงระยะเวลาดังกล่าวจะเปิด โอกาสให้เกษตรกรมาหา พิน หรือใช้ประโยชน์เป็นพื้นที่เลี้ยงสัตว์ได้

การถือครองและการจัดการ

แปลงหมุนเวียนเป็นพื้นที่ที่เกษตรกร สามารถขอใช้จากเพื่อนบ้านเพื่อการเพาะปลูก ได้ ปัจจุบันระยะการพักตัวของแปลงหมุนเวียน ในลุ่มน้ำวัดจันทร์อยู่ระหว่าง 3-10 ปี ขึ้นอยู่กับ ผลผลิตข้าวรวม และจำนวนแปลงหมุนเวียน ของครัวเรือน

การเตรียมพื้นที่ในแปลงหมุนเวียนใช้วิธี เผ้วาง และเผา โดยยังคงเหลือคอกไม้ใหญ่อยู่

ต่อไม้เหล่านี้สามารถแตกยอดใหม่ได้อีก จึงเป็นแหล่งของชีวมวลในธรรมชาติที่ช่วยฟื้นฟูพื้นที่ในระยะพักตัว อย่างไรก็ตามกระบวนการดังกล่าวต้องอาศัยระยะเวลา ในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของแปลงจึงเน้นการย่นระยะเวลาของการฟื้นตัวหรือการเพิ่มปริมาณชีวมวลในเวลาสั้น

แนวทางการปรับปรุง

การปลูกพืชในระบบแปลงหมุนเวียนนั้น จะมีสองช่วงเวลาคือ ระยะที่แปลงมีโอกาสพักตัว และระยะที่ปลูกข้าวไร่ แนวทางการปรับปรุงสามารถกระทำทั้งสองช่วงเวลา หรือทำในลักษณะต่อเนื่องดังนี้

1. การจัดการกับไม้ป่าที่แตกใหม่จากตอเดิมในระยะพักฟื้น

ในแปลงหมุนเวียนของชาวป่าเกาะญอ จะพบความหลากหลายของชนิดไม้ป่า จากการสำรวจแปลงหมุนเวียนซึ่งมีสภาพเดิมเป็นป่าดิบเขา และเคยมีระยะพักตัว 7 ปี เมื่อผ่านการปลูกข้าวไร่ไปแล้วหนึ่งครั้ง พบว่ายังมีตอไม้ป่า 8-12 ชนิด (จากการสุ่มพื้นที่ 10 x 10 ตรม. จำนวน 4 ตัวอย่าง) และให้ปริมาณชีวมวลที่เป็นส่วนของลำต้น กิ่ง และใบ เป็นน้ำหนักแห้ง 16 และ 27 กก./ 100 ตรม. ตามลำดับ ใบพืชเป็นส่วนหลักที่จะสลายให้ธาตุอาหารกับดินโดยมีปริมาณธาตุอาหารหลักไนโตรเจน 422 กรัม ฟอสฟอรัส 30 กรัม และ โพแทสเซียม 261 กรัม ส่วนลำต้นนั้นเกษตรกรอาจเลืกลงไปใช้ประโยชน์เป็นไม้ฟืนได้

การปฏิบัติตามปกติเกษตรกรจะปล่อยให้ไม้ที่ไว้โดยไม่มี การตัดฟันทำให้ได้ชีวมวลที่ประกอบด้วยลำต้นและใบ แนวทางการจัดการจึงใช้วิธีการตัดฟันทุกปี เพื่อให้ตอไม้แตกหน่อ

ใหม่เรื่อย ๆ เป็นการเพิ่มปริมาณชีวมวลของใบ ซึ่งเกษตรกรมีความเห็นว่าเป็นไปได้เมื่อเปรียบเทียบวิธีการจัดการการตัดฟันตอไม้ ดังตารางที่ 2. เกษตรกรคิดว่าผลผลิตข้าวไร่ปลูกในแปลงหมุนเวียนที่มีการตัดฟันปีละครั้งเป็นเวลา 7 ปี จะให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าแปลงปกติที่ไม่ได้ตัดฟันแต่เกษตรกรไม่แน่ใจว่าผลผลิตข้าวไร่จากการตัดฟัน 7 ปีจะแตกต่างจากผลผลิตข้าวไร่ในแปลงที่ตัดฟันทุก 3 ปีหรือไม่

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบวิธีการจัดการการตัดฟันตอไม้เพื่อสอบถามความคิดเห็นของเกษตรกร

ปีที่	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3
1	.	x	x
2	.	x	x
3	.	x	x
4	.	x	ข้าวไร่
5	.	x	x
6	.	x	x
7	.	x	x
8	ข้าวไร่	ข้าวไร่	ข้าวไร่
- ไม่มีการตัดฟัน			
x ตัดทั้งปีละครั้ง			

แนวทางการจัดการดังกล่าวกำลังอยู่ระหว่างการดำเนินการประเมินที่ตอไม้ซึ่งต้องนำมาพิจารณา คือ

- ผลลัพธ์ของการจัดการจะทำให้ข้าวมีผลผลิตเพิ่มขึ้นหรือไม่ และเพิ่มขึ้นเท่าไร
- ในทางชีววิทยาของพืช ความสามารถในการแตกหน่อใหม่ของตอไม้เดิมจะมีระยะเวลาจำกัดหรือไม่เมื่อพุ่มไม้ที่แตกใหม่ถูกตัดฟันทุกปีโดยไม่เผาอัตราการผลิตแล้วของใบไม้ป่าเพื่อปลดปล่อยธาตุอาหารพืชใช้เวลานานเท่าใด

- ความคิดเห็นหรือการยอมรับของเกษตรกร เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้นกับแรงงานที่เกษตรกรต้องใช้ในการตัดฟันปีละครั้ง รวมถึงการเสียประโยชน์ในเรื่องของไม้ฟัน ที่จะได้จากแปลงหมุนเวียน สามารถหักชดเชยกันได้หรือไม่

2. การใช้ไม้ยืนต้นหรือไม้พุ่มตระกูลถั่ว

เป็นการจัดการเพื่อเพิ่มชีวมวลโดยปลูกไม้ตระกูลถั่วเสริมในแปลงหมุนเวียน พื้นที่ชุ่มน้ำวัดจันทร์มีสภาพดินเป็นกรดราดฟอสฟอรัสต่ำ และอยู่ในระดับสูง 900-1000 เมตร มีอากาศเย็น ทำให้เป็นข้อจำกัดในการคัดเลือกไม้ตระกูลถั่วโตเร็วที่เหมาะสมต่อการปลูกในพื้นที่ พบว่ากระถิน *Leucaena leucocephala* ไม่สามารถเจริญเติบโตได้ส่วนมะเดื่อสามารถเจริญเติบโตได้ดี

อย่างไรก็ตาม เมื่อนำมะเดื่อปลูกแทรกระหว่างไม้ป่าในแปลงหมุนเวียนในปีถัดมา หลังเก็บเกี่ยวข้าวไร่พบว่ามะเดื่อไม่สามารถเจริญแข่งขันกับต้นไม้ป่าที่แตกใหม่จากคอเคมได้ การใช้มะเดื่อปลูกเพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้ระบบจึงการปลูกเป็นพืชแซมตั้งแต่ต้นฤดูฝนร่วมกับข้าวไร่ และปล่อยให้มะเดื่อเจริญเติบโตต่อไปหลังเก็บเกี่ยว

3. การเลือกพันธุ์ข้าวปลูก เพื่อใช้ประโยชน์จากสารฟอสฟอรัสในดิน

พันธุ์ข้าวไร่ขาวป่าละเมาะของ ต.บ้านวัดจันทร์ มีจำกัด การทดลองเบื้องต้นพบว่า พันธุ์แก่น้อยให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ข้าวไร่ของ ต.บ้านวัดจันทร์ และในสภาพที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง พันธุ์แก่น้อยก็สามารถให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ข้าวไร่ท้องถิ่น เช่นเดียวกัน (ตารางที่ 1)

ในแปลงหมุนเวียน การลดลงของธาตุอาหารค่อนข้างรวดเร็ว เมื่อปลูกข้าวติดต่อกัน (ตารางที่ 3) ผลผลิตข้าวจะลดลงประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อปลูกติดต่อกันเป็นปีที่ 2 ในแปลงเดิม ถึงแม้แปลงดังกล่าวจะมีระยะพักดินนานถึง 7 ปี

การเพิ่มธาตุอาหารในแปลงหมุนเวียนโดยวิธีธรรมชาติต้องใช้เวลา การใช้แปลงหมุนเวียนเพื่อปลูกข้าวไร่จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงประสิทธิภาพของผลผลิตต่อระยะเวลาการฟื้นตัว แนวทางหนึ่งคือการเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่มีประสิทธิภาพในการใช้ธาตุอาหาร และมีเสถียรภาพของผลผลิต ลักษณะของพันธุ์ข้าวดังกล่าว จะเป็นประโยชน์มากสำหรับแปลงหมุนเวียนที่มีระยะการพักดินสั้น

ตารางที่ 3. ผลผลิตข้าวไร่ในแปลงหมุนเวียน 2536-38 บ้านห้วยบง ต.บ้านจันทร์ 2538

ปี			ผลผลิต (กก./ไร่)		
2536	2537	2538	2536	2537	2538
0	0	0	391	201	158
0	0	+	391	201	277
+	+	0	340	468	208
+	+	+	348	463	387

- 2536 เป็นปีแรกที่ปลูกข้าวไร่พื้นเมืองหลังจากแปลงพักตัว 7 ปี
- 2537, 38 ไร่ข้าวไร่พันธุ์แก่น้อย
- ปี 0 = ไม้ฟัน, + = ปี 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพ

ลุ่มน้ำวัดจันทร์ประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ 90% จำแนกได้เป็นป่าสน (19%), ป่าดิบเขา (17%) และป่าดิบเขาผสมสน (54%) พบไม้วงศ์ก่อ (Fagaceae) เป็นพันธุ์ไม้หลักในป่าดิบเขา โดยเป็นชนิดที่บริโภคเมล็ดได้ 5 ชนิด คือ ก่อหลวง ก่อแตก ก่อเคียวดำ ก่อเคียวเหลือง และก่อน้ำ นอกจากนี้ยังมีก่อประเภทอื่น ซึ่งเกษตรกรไม่นิยมบริโภคเมล็ดแต่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านอื่นเช่น ก่อหมู ก่อหมาก ก่อนก ก่อตุ๊ก เป็นต้น

องค์ความรู้ของชุมชนเกี่ยวกับนิเวศวิทยาของไม้ก่อ

การกระจายตัวของชนิดก่อตามสภาพนิเวศวิทยาอาจจัดได้เป็นสองกลุ่ม คือ

1. กลุ่มที่มีสภาพนิเวศวิทยาเป็นที่ลุ่มชื้น เช่น พื้นที่เป็นหุบเขาติดลำห้วย

2. กลุ่มที่มีสภาพนิเวศวิทยาเป็นที่ดอนแห้งแล้ง เช่น ที่เนินเขา รวมถึงพื้นที่ที่เป็นแปลงหมุนเวียน

ชุมชนป่าเกาะญอสามารถจำแนกชนิดก่อได้โดยสังเกตจากลักษณะสีของลำต้น ใบ ขนาด และสีของเมล็ด การใช้ประโยชน์ และการเป็นอาหารของสัตว์ป่าประเภทต่าง ๆ รวมทั้งทราบการกระจายตัวของก่อแต่ละชนิด (ตารางที่ 4)

ก่อเคียวดำ มีการกระจายตัวที่หนาแน่นกว่าก่อชนิดอื่น ๆ ในบริเวณป่าดิบเขา และป่าดิบเขาผสมสน นอกจากนี้เมล็ดก่อเคียวดำสามารถแตกออกจากเปลือกห่อหุ้มเมล็ดได้เอง เกษตรกรจึงนิยมเก็บมากกว่าชนิดอื่นชาวป่าเกาะญอแต่ละหมู่บ้านจะทราบแหล่งที่มีก่อเคียวหนาแน่น และสะดวกต่อการเก็บเมล็ด ซึ่งบริเวณดังกล่าวถึงแม้จะเป็นเนินเขาที่จะอยู่ไม่ห่างไกลจากบริเวณหมู่บ้าน

ตารางที่ 4. ชนิดของก่อที่บริโภคได้ และพบใน ค.บ้านจันทร์ แยกตามลักษณะขนาดและสีของผล

ชื่อบ้าน	ชื่ออื่น	ขนาดผล	พื้นที่ที่มีการกระจายหนาแน่น
1. เขโจว	ก่อหลวง	ใหญ่	หุบลำห้วย
2. เขตอแอ๊ะ	ก่อแตก	กลาง	ที่เนินเขา
3. เขโพธิ์			
เขชู	ก่อเคียวดำ	เล็ก	ที่เนินเขา
เขบอ	ก่อเคียวเหลือง	เล็ก	หุบลำห้วย
เขติ	ก่อน้ำ	เล็ก	หุบลำห้วย

ที่มา : จากการสัมภาษณ์ ธันวาคม 2558

บทบาทของไม้วงศ์ก่อในลุ่มน้ำวัดจันทร์

1. ความสำคัญทางเศรษฐกิจ ชาวป่าเกาะ-ญอรู้จักการใช้ประโยชน์จากไม้วงศ์ก่อมาเป็นเวลานานในอดีตได้เคยอาศัยเมล็ดก่อเป็นอาหารเสริมในระชระที่ขาดแคลนข้าว แต่ปัจจุบันเมล็ดก่อได้มีบทบาทเป็นพืชเสริมรายได้ ในระหว่างเดือน

กันยายน-พฤศจิกายน ชุมชนทุกบ้านของตำบลวัดจันทร์ ได้เก็บเมล็ดก่อเคี้ยวส่งขายพ่อค้าที่มารับซื้อในหมู่บ้าน โดยชุมชนสามารถเก็บผลผลิตได้ปีเว้นปี รายได้จากการขายก่อเคี้ยวของค.บ้านจันทร์ ดังแสดงในตารางที่ 5 ได้ชี้ให้เห็นว่าก่อเคี้ยวมีบทบาทต่อเศรษฐกิจของครัวเรือน

ตารางที่ 5. ผลผลิตรวม ราคา และรายได้ของก่อเคี้ยวในตำบลบ้านจันทร์

ปี	ผลผลิตรวม (กก.)	ราคา (บาท/กก.)	รายได้ (บาท)
2534	45,797	4-5	204,518
2536	60,150	4-5	228,302
2538	39,170	7-17	465,279

ที่มา : จากการสัมภาษณ์เกษตรกร ค.บ้านจันทร์ 2538

2. เป็นไม้เอนกประโยชน์ ก่อเป็นไม้ยืนต้นที่มีคุณภาพของเนื้อไม้ต่าง ๆ กัน นอกจากนี้ส่วนของลำต้นยังสามารถนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอื่น เช่น ก่อหลวงมีเนื้อไม้แข็งนำมาทำรั้วได้ดี ก่อหมากไม่สามารถกินเมล็ดได้ แต่ชาวป่าเกาะญอจะนำเปลือกลำต้นที่มีสีแสดมาบริโภคเป็นหมากเคี้ยว เป็นต้น

3. เป็นไม้ที่เหมาะสมต่อการฟื้นฟูสภาพป่า ก่อนับได้ว่าเป็นไม้ท้องถิ่นที่มีศักยภาพต่อการฟื้นฟูสภาพป่า เนื่องจากเป็นไม้หลักในป่า นอกจากนี้ยังพบกระจายอยู่ในพื้นที่แปลงหมุนเวียนซึ่งถ้าพื้นที่ดังกล่าวไม่ได้ใช้เพาะปลูกพืช ก็จะกลายเป็นป่าธรรมชาติที่มีต้นก่ออยู่ร่วมด้วย ชาวป่าเกาะญอในพื้นที่มีความสนใจต่อการพัฒนาไม้ก่อ เช่น การคัดเลือกและอนุรักษ์แม่ไม้ในป่าที่ให้ผลผลิตสูง และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ก่อ กิจกรรมการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าจึงควรเชื่อมโยง

กับการพัฒนาไม้ก่อ อย่างไรก็ตาม แนวทางการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าของชุมชนป่าเกาะญอเป็นลักษณะการอนุรักษ์พื้นที่ และปล่อยให้ไม้ป่าเจริญเติบโตขึ้นเองตามธรรมชาติ การฟื้นฟูป่าโดยการปลูกไม้ยืนต้นเสริมนั้นเกษตรกรยังไม่คุ้นเคย การขยายพันธุ์ไม้ก่อเมื่อปลูกในพื้นที่เสื่อมโทรมหรือปลูกเพิ่มเติมในแปลงหมุนเวียน จึงควรสนับสนุนแลกเปลี่ยนในชุมชน

บทสรุป

ชุมชนป่าเกาะญอใช้เกษตรแบบแล้วถางแล้วเผาในแปลงฟื้นฟูเพื่อผลิตข้าวสำหรับบริโภคเป็นหลัก ในกระบวนการผลิตข้าว ชาวป่าเกาะ-ญอใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ ผลผลิตของข้าวที่ขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินที่สามารถฟื้นฟูได้โดยระยะพักตัวของแปลง ซึ่งช่วงเวลานานพอที่จะย่อยสลายรากและใบพืชให้เกิดประโยชน์

ต่อข้าว นอกจากนี้ ความสามารถของพันธุ์ข้าวในการใช้ประโยชน์จากการฟื้นฟูของแปลงหมุนเวียนก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่สัมพันธ์กับผลผลิตและระยะเวลาของการพักตัว

แนวทางการสร้างทางเลือกของเกษตรกรแบบแผ้วถางและเผาจะสัมพันธ์กับการใช้ประโยชน์ที่ดินของครัวเรือนในการผลิตข้าวสำหรับป่านะเกาะญอในพื้นที่บ้านจันทร์ ที่ดินที่ใช้สำหรับการผลิตข้าวได้แก่ที่นา ที่ไร่ และแปลงหมุนเวียน

ในพื้นที่นา การเพิ่มผลผลิตข้าวต่อพื้นที่สามารถกระทำได้โดยปรับปรุงการเกษตรกรรมและการจัดการธาตุอาหารให้สอดคล้องกับพันธุ์ข้าวในฤดูนาปี และการพัฒนาการปลูกข้าวนาปรังในพื้นที่ที่มีน้ำพอเพียง สำหรับที่ไร่บทบาทของพืชตระกูลถั่วบำรุงดินเช่น มะแฮะควรจะได้รับการศึกษาไว้ในระบบการผลิตข้าวไร่

สำหรับแปลงหมุนเวียน การปรับปรุงการใช้ประโยชน์เน้นที่ความสามารถในการย่นเวลาการพักตัว ซึ่งมีสองแนวทางคือการเลือกคัดกิ่งและใบของไม้ป่าในแปลงทุกปี เพื่อให้เกิดการย่อยสลายของซากพืชอย่างต่อเนื่อง ซึ่งระยะเวลาการตัดขึ้นอยู่กับความสามารถของต้นไม้ที่จะแตกยอดใหม่ อีกแนวทางหนึ่งคือการปลูกพืชตระกูลถั่วบำรุงดิน เช่น มะแฮะ เสริมร่วมกับไม้ป่า โดยเริ่มปลูกตั้งแต่ฤดูปลูกข้าวไร่

ในกรณีที่ชาวป่านะเกาะญอตัดสินใจเลือกให้แปลงหมุนเวียนและปล่อยให้ป่านะธรรมชาติ

งานวิจัยนี้ได้เสนอให้ใช้ไม้ป่าท้องถิ่นที่มีคุณสมบัติเอนกประสงค์ เช่น ไม้วงศ์ก่อ ซึ่งมีคุณสมบัติทางเศรษฐกิจและสัมพันธ์กับระบบนิเวศปลูกเสริมในแปลงหมุนเวียน

เอกสารอ้างอิง

- บ้าน ป่านขาว (ยังไม่ได้ตีพิมพ์) ผลผลิตและลักษณะทางโตโตของพันธุ์ข้าวกะเหรี่ยง
- บ้านแก้ว เหมืองอร่ามศรี. 2539. ภูมิปัญญานิเวศวิทยาชนพื้นเมือง สำนักพิมพ์โลกคุณภาพ นนทบุรี
- ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์. 2538. สรุปรายงานการปฏิบัติงานประจำปีงบประมาณ 2537. (เอกสารโรเนียว)
- Amaruekachoike, S. and P. Gypmanasiri. 1995. Low-external-input and sustainable agriculture (LEISA) in Northern Thailand. Paper presented at the Workshop on Low-External-Input Sustainable Agriculture. PCARRD, Los Banos, Laguna, Philippines, 27-30 November 1995.
- Shinawatra, B., S. Woodtjarenkam and M. Kerdlarb. 1994. The Socio-economic study of the tropical small watershed environment. In Sustaining Land Resource Management for Agriculture and Forestry in the Tropical Small Watershed Environment. A progress report, July 1993 - June 1994. Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Wasananukul, W. 1991. Replenishment of organic matter for maintaining soil productivity in rice-soybean cropping system. Master's Thesis, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand.
- Yoshida, S. 1981. Fundamentals of Rice Crop Science. IRRI, Los Banos, Laguna, Philippines.