

# ระบบการผลิตข้าวนาเพื่อสร้างความมั่นคงทางอาหารของครัวเรือน ปาเกาะญอบนพื้นที่สูง

โดย

พฤษชัย ยิบมันตะศิริ<sup>1,2</sup> บุศรา ลิ่มนรินทร์กุล<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

<sup>2</sup>ศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชุมชนกลุ่มน้อยบนพื้นที่สูงของประเทศไทย (ชาวไทยภูเขา) แฝวถางพื้นที่และพัฒนาเป็นที่ทำกิน ประกอบด้วย 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ กลุ่มที่ปลูกข้าวนาดำ และข้าวไร่เป็นหลัก เช่นชุมชนปาเกาะญอบ ส่วนอีกกลุ่มหนึ่งให้ความสำคัญกับพืชพาณิชย์เพื่อสร้างรายได้ เช่น ชุมชนเผ่าม้ง ซึ่งกลุ่มหลังนี้จะไม่ใช้พื้นที่นา แต่จะพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนที่สูงหรือสูงลาดชันปลูกพืชเชิงพาณิชย์ รายได้ส่วนหนึ่งต้องใช้ในการซื้อข้าวเพื่อบริโภค

ชุมชนที่มีวัฒนธรรมผูกพันกับการปลูกข้าว จะพยายามที่จะพัฒนาที่ดินเป็นนาข้าว หรือแฝวถางที่ดอนเพื่อปลูกข้าวไร่ให้พอเพียงกับความต้องการของครัวเรือน แต่เนื่องจากระบบการผลิตที่พึ่งพาแรงงานเป็นหลัก ขีดความสามารถในการเพิ่มผลผลิตจึงขึ้นอยู่กับแรงงานในครัวเรือน นอกจากนี้ ระบบการผลิตข้าวของชุมชนปาเกาะญอบ ใช้ปัจจัยการผลิตน้อยมากส่วนใหญ่จะไม่ใช้ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ และไม่ฉีดพ่นสารเคมีควบคุมกำจัดศัตรูพืช ยกเว้นในกรณีที่ระบาดของแมลงศัตรูพืช เช่นในฤดูปลูก 2541 นี้ เกิดการระบาดของเพลี้ยกระโดดทั่ว จ. เชียงใหม่ ที่ในสภาพที่ราบลุ่มและที่สูง เกษตรกรบางราย ที่สามารถจัดหาสารเคมีได้ฉีดพ่นเพื่อยับยั้งการทำลายของเพลี้ยกระโดดหลังขาว

ชุมชนปาเกาะญอบในพื้นที่ ต.บ้านจันทร์ อ.แม่แจ่ม ซึ่งส่วนหนึ่งได้ทำงานร่วมกับโครงการหลวง มีความคุ้นเคย และมีทักษะการปลูกพืชผักเมืองหนาวส่งโครงการหลวง ได้เพิ่มการใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชนาข้าว เนื่องจากให้ผลตอบแทนต่อหน่วยสูงกว่าการใช้แรงงานครัวเรือนร่วมกับแรงงานจ้าง

ในระบบการผลิตข้าว ไม่ว่าจะปลูกข้าวนาดำหรือข้าวไร่ครอบครัวปาเกาะญอบ จะปล่อยให้ที่ดินมีระยะพักตัวหรือใช้ระบบการปลูกพืชหมุนเวียนต่างๆ เพื่อฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินพอสรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 1 ระบบการฟื้นฟูสภาพความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวเพื่อบริโภคของชุมชนป่าเกาะญอในพื้นที่ ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่

ระบบข้าว	วิธีการฟื้นฟู	ผลผลิต(กก/ไร่)
● ข้าวนาดำ	● ปลูกข้าวครั้งเดียวต่อปีพื้นที่นามีระยะพัก 6 เดือน	380
● ข้าวไร่ในพื้นที่ถาวร	● หมุนเวียนปลูกข้าวไร่ทุก 2-3 ปี เป็นการฟื้นฟูโดยธรรมชาติจากการสะสมของพืชล้มลุกหรือไม้พุ่ม (Bush-fallow)	200
	● หมุนเวียนการใช้ที่ดินกับพืชพาณิชย์ เช่น ชিং เผือก ฯลฯ	200
● ข้าวไร่ในพื้นที่ป่า	● หมุนเวียนปลูกข้าวไร่ทุก 7-10ปี โดยให้พืชพรรณไม้ป่าช่วยฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน (Forest-fallow)	300

อย่างไรก็ตาม พบว่า ผลผลิตของระบบการผลิตข้าวต่างๆของป่าเกาะญอ ถึงแม้ว่าจะไม่มีความผันแปรแต่ไม่สามารถที่จะสนับสนุนความต้องการบริโภคของครัวเรือนได้ ข้อจำกัดทางด้านกายภาพและชีวภาพประกอบไปด้วยดังนี้:

1. พันธุ์ข้าวนาดำของป่าเกาะญอ ผ่านการคัดเลือกโดยชุมชนติดต่อกันเป็นเวลานาน เพื่อปลูกในต้นฤดูฝน (พฤษภาคม) เพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงเนื่องจากฝนหมดก่อนฤดู จะให้ผลผลิตลดลงเมื่อพันธุ์ท้องถิ่นต่างๆเหล่านี้ปลูกล่าช้า เช่นการปลูกต้นเดือนสิงหาคม (ซึ่งเกษตรกรในที่ราบลุ่มเชียงใหม่มักจะปฏิบัติกัน) จะให้ผลผลิตลดลงมากกว่า ร้อยละ 40 เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกต้นเดือน มิถุนายน
2. วิธีการฟื้นฟูโดยธรรมชาติอย่างที่ใช้ปฏิบัติกันเช่นในปัจจุบัน (ดังแสดงในตารางที่ 1) ไม่สามารถยกระดับผลผลิตให้สูงพอกับความต้องการเพื่อบริโภค และการเพิ่มประชากรในชุมชนได้อีกแล้ว
3. ภายใต้อการผลิตที่ไม่ใช่ปัจจัยการผลิตภายนอกศักยภาพของพันธุ์ข้าวนาป่าเกาะญอ ซึ่งปรับตัวได้ดีบนที่สูง (อุณหภูมิ แปรปรวนสูง และความเข้มของแสงต่ำ) จะให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำ

สำหรับข้าวไร่บนที่ดอนซึ่งปลูกโดยอาศัยน้ำฝน ครอบครัวยาเกาะญอจะมีพันธุ์ให้เลือกน้อยกว่า พันธุ์ข้าวนาดำ และส่วนมากต้องการพันธุ์หนัก เก็บเกี่ยวก่อนข้าวนาปีเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อต้องการใช้

ประโยชน์จากฤดูปลูกอย่างเต็มที่ นอกจากนี้ข้าวพันธุ์หนักให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เบา และหลีกเลี่ยงการทำลายของนก

ครอบครัวยาเกาะญอแก้ไขปัญหาการขาดแคลนข้าว ซึ่งมีระยะตั้งแต่ 4-8 เดือน โดยการจัดตั้ง ธนาคารข้าว ปลูกพืชพาณิชย์เพื่อนำรายได้ส่วนหนึ่งซื้อข้าวบริโภค รั้งจ้างทั่วไปในพื้นที่ และอาศัยการยืม จากเครือญาติหรือครอบครัวยุติที่มีข้าวพอเพียง

ความรุนแรงของภาวะการขาดแคลนข้าวจะเกิดขึ้นเมื่อการปลูกข้าวล่าช้าจนถึงเดือนกรกฎาคม หรือสิงหาคม เนื่องจากฝนล่าหรือฝนแล้งต้นฤดู และมีภาวะระบาดของเพลี้ยกระโดดหลังขาว อย่างเช่นในปี ฤดูแล้ง 2541 ผลผลิตของตำบลบ้านจันทร์ อ.แม่แจ่ม ลดลงร้อยละ 65-80 จากปี 2540 ทำให้ทุกครัวเรือนขาดแคลนข้าวเพื่อบริโภค

สำหรับชุมชนที่วัฒนธรรมการดำรงชีพผูกพันกับการปลูกพืชพาณิชย์ เช่น ชุมชนม่วง ซึ่งสร้างรายได้ จากพืชพาณิชย์ เพื่อซื้อข้าวบริโภค จะมีปัญหาการขาดแคลนข้าวน้อยกว่าชุมชนปาเกาะญอ เพราะกลุ่มนี้มี ทักษะและประสบการณ์ในการใช้ที่ดินเพื่อปลูกพืชพาณิชย์ ทั้งที่เป็นพืชผัก และไม้ผลเมืองหนาว อย่างไรก็ตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน และรูปแบบการผลิตแตกต่างไปจากชุมชนปาเกาะญอ กล่าวคือจะเน้นการใช้ที่ดินอย่างต่อเนื่องจนกว่าผลผลิตของดินจะเสื่อมจนไม่คุ้มกับการฟื้นฟู หรือปัญหาด้านศัตรูพืชรุนแรงจนไม่สามารถควบคุมได้ ก็จะย้ายพื้นที่เพาะปลูกใหม่ แต่ในกรณีที่ชุมชนพัฒนาการใช้ประโยชน์อย่างถาวรโดยการปลูกไม้ผลยืนต้น พืชผักพาณิชย์ก็ปลูกเป็นพืชแซมร่วมกับไม้ผล ทำให้การขยายพื้นที่ทำกินลดลงซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งของการใช้ที่ดินแบบแผ้วถางและเผา (alternatives to slash and burn) และพัฒนาเป็นระบบการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืนได้

รายงานนี้จะเสนอผลการศึกษาด้านการผลิตข้าวนาที่สูงของชุมชนปาเกาะญอ บนพื้นที่บ้านจันทร์ อ.แม่แจ่ม ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำแม่แจ่มตอนบน และเป็นต้นน้ำของน้ำแม่แจ่ม

## การผลิตข้าวนาดำในลุ่มน้ำย่อยต่างๆ

พื้นที่นาสำหรับปลูกข้าวนาปีของ ต.บ้านจันทร์ จะกระจายอยู่ในลุ่มน้ำย่อยตามลำน้ำเล็กๆของน้ำแม่แจ่ม รวมพื้นที่ประมาณ 2600 ไร่ (ภาพที่1) ลักษณะที่สำคัญของลุ่มน้ำย่อยขนาดต่างๆเหล่านี้ที่มีผลกระทบต่อผลผลิตภาพของข้าวนาปีคือปริมาณน้ำต้นทุนที่เป็นประโยชน์ต่อการปลูกข้าวตลอดฤดูกาลแตกต่างกัน ครอบคลุมป่าเกาะญอต้องจัดวันปลูกข้าวให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำที่คาดว่าจะได้รับ เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดความเสี่ยงจากภาวะขาดแคลน

- คุณหมุมิในแต่ละลุ่มน้ำมีความแตกต่างกัน อิทธิพลที่สะสมตลอดฤดูทำให้การเจริญเติบโตของข้าวแตกต่างกันได้ ซึ่งป่าเกาะญอมีความตระหนักในเรื่อง “ความเย็น” ของสภาพพื้นที่นา ทำให้เกิดการคัดเลือกพันธุ์ข้าวเฉพาะพื้นที่ที่ทนต่อสภาพ “หนาวเย็น”

ความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำที่พอเพียงกับคุณหมุมิที่เหมาะสม ที่แสดงออกในแต่ละลุ่มน้ำย่อยทำให้การจัดการการปลูกข้าวเพื่อลดความเสี่ยงด้านผลผลิตต้องยุ่งยากมากขึ้น

การสำรวจผลผลิตข้าวโดยการสุ่มเก็บตัวอย่างข้าวในพื้นที่ขนาด 1 ตารางเมตร ได้ดำเนินการติดต่อกันตั้งแต่ปี 2539-2543 ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยต่างๆดังแสดงในรูปภาพที่ 2 เพื่อศึกษาถึงความแปรปรวนของผลผลิตข้าวภายใต้การเขตรกรรมของเกษตรกรป่าเกาะญอ

ผลผลิตข้าวเฉลี่ยข้าวนาปีดังแสดงในตารางที่1 ได้ชี้ให้เห็นว่าความแปรปรวนของผลผลิตเฉลี่ยระหว่างปีสูงถึง 28 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตเฉลี่ยรวม โดยเฉพาะฤดูปลูกปี 2540 ซึ่งเป็นปีที่เกิดภาวะแห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝนไม่เพียงพอสำหรับสำหรับข้าวนาปีทำให้ผลผลิตต่ำกว่าทุกปี เฉลี่ย 224 กก./ไร่ ซึ่งเท่ากับ 75 เปอร์เซ็นต์ของผลผลิตเฉลี่ยรวม 4 ปี

การสุ่มเก็บข้อมูลผลผลิตข้าวไม่ได้ดำเนินการในทุกกลุ่มน้ำย่อยอย่างต่อเนื่องตลอดเวลา 2539-2542 และจำนวนตัวอย่างสุ่มเก็บในแต่ละปีไม่เท่ากัน ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบผลผลิตภาพของแต่ละลุ่มน้ำย่อยได้ อาศัยข้อมูลที่มีอยู่พบว่า ผลผลิตเฉลี่ยข้าวนาปีในแต่ละปีมีความแปรปรวนสูงตั้งแต่ 23 ถึง 39 เปอร์เซ็นต์

ข้อมูลผลผลิตเฉลี่ยของแต่ละลุ่มน้ำย่อยในแต่ละปีมีความแปรปรวนแตกต่างกัน จากการสำรวจในพื้นที่พบว่า นอกจากปัจจัยเรื่องความอุดมสมบูรณ์ของน้ำในแต่ละแปลงปลูกแล้ว การใช้พันธุ์ข้าว การดูแลกำจัดวัชพืช และการจัดการธาตุอาหารหรือความอุดมสมบูรณ์ของดิน เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความแปรปรวนสูงระหว่างเกษตรกรป่าเกาะญอในลุ่มน้ำย่อยเดียวกัน

ในภาวะการขาดแคลนน้ำ เช่นปี 2540 กลุ่มน้ำย่อยหนองเจ็ดหน่วยให้ผลผลิตสูงถึง 312 กก./ไร่ ซึ่งสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของกลุ่มน้ำทั้งหมดถึง 39 เปอร์เซ็นต์ สำหรับกลุ่มน้ำย่อยห้วยเมียงซึ่งมีข้อมูล 3 ปี ติดต่อกัน (2540-2542) แสดงศักยภาพผลผลิตในระดับที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยของกลุ่มน้ำทั้งหมดเช่นเดียวกัน ในสภาพที่ฤดูปลูกใกล้เคียงปกติ เช่น ปี 2542 กลุ่มน้ำย่อยบ้านเด่นมีค่าผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดถึง 426 กก./ไร่

ตารางที่ 2 ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่) ข้าวนาปีตามลุ่มน้ำย่อยต่างๆ ในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำแจ่มตอนบน ต.บ้านจันทร์ อ.แม่แจ่ม

ลุ่มน้ำ	ชื่อ	2539			2540			2541			2542			ผลผลิต	ค่าเบี่ยงเบน	n
		ผลผลิต	ค่าเบี่ยงเบน	จ.ตัวอย่าง	ผลผลิต	ค่าเบี่ยงเบน	n	ผลผลิต	ค่าเบี่ยงเบน	n	ผลผลิต	ค่าเบี่ยงเบน	n			
	กิวโปง								-	1				422	-	1
10	แม่แจ่ม				278	143	12	380	104	7	327	147	16	391	122	16
4	หนองเจ็ดหน่วย								102	29				312	102	29
5	ห้วยเมียง				277	94	22		217	14	309	179	11	313	135	45
2	ห้วยบง							219	-	1				219	-	1
14	ห้วยแจ่มน้อย				166	-	1							166	-	1
7	ห้วยบ้านห่าง				269	91	19							270	91	18
	ห้วยบ้านแก							285	61	2				318	29	2
6..	ห้วยหอย	359	123	24				313	80	11	278	88	8	330	112	42
9./12	ห้วยอ้อ	367	115	7	225	50.48	12	214	168	3	290	118	11	301	99	26
	ใต้อ่างโครงการหลวง	449	10	2										449	7	2
8	ห้วยงู				215	-	1				378	118	5	351	126	6
	โตซ้อโหละ				115	-	1							248	76	2
11	เบลาะโกละ										248	75	3	248	76	2
	หว่ามีโขโกละ										273	38	2	170	24	2
7	บ้านเด่น										426	104	4		109	4
1	เกล็ดหอย	104	45	19	156	42	4							104	45	19
	<b>เฉลี่ย</b>	<b>320</b>	<b>73</b>	<b>52</b>	<b>213</b>	<b>87</b>	<b>101</b>	<b>282</b>	<b>126</b>	<b>39</b>	<b>316</b>	<b>109</b>	<b>60</b>	<b>288</b>	<b>82</b>	<b>218</b>



การสัมภาษณ์กลุ่มปาเกาะญอในพื้นที่ เพื่อประกอบการประเมินศักยภาพผลผลิตข้าวของกลุ่มน้ำย่อยต่างๆ พบว่าปาเกาะญอใช้เกณฑ์ความต้องการน้ำฝนสำหรับปลูกข้าวในแต่ละกลุ่มน้ำเป็นตัวชี้วัดศักยภาพการผลิตของกลุ่มน้ำ และจัดออกเป็น 5 ประเภทดังนี้ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ศักยภาพการผลิตข้าวของกลุ่มน้ำย่อย และตัวชี้วัดศักยภาพตามที่กำหนดโดยเกษตรกร  
ปาเกาะญอ

ศักยภาพกลุ่มน้ำ	ความต้องการฝนเพื่อปักดำข้าว	กลุ่มน้ำย่อย
1. สูงมาก	ไม่จำเป็น	แม่แจ่ม, ห้วยอ้อตอนล่าง
2. สูง	ต้องการฝน 4 ครั้ง	เกล็ดหอย, หนองเจ็ดหน่วย, ห้วยหอย ห้วยบ้านเก่า, ห้วยฮ่อม
3. ปานกลาง	ต้องการฝน 10 ครั้ง	ห้วยเมียง, ห้วยงู, ห้วยอ้อตอนบน
4. ต่ำ	ต้องการฝน 15 ครั้ง	กิวโปง, ห้วยบง, โดซอโก๊ะ, บ้านเด่น
5. ต่ำมาก	ต้องการฝนมากกว่า 20 ครั้ง	เบลาะโก๊ะ, หวามี่โขโก๊ะ

ปาเกาะญอ ตำบลบ้านจันทร์ ได้จำแนกกลุ่มน้ำย่อยแม่แจ่มและห้วยอ้อตอนล่างเป็นกลุ่มน้ำย่อยที่มีน้ำสมบูรณ์ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวสามารถใช้ปลูกข้าวได้โดยไม่ต้องอาศัยฝนมากนัก ทำให้พื้นที่ดังกล่าวสามารถเตรียมกล้าข้าวและปักดำได้เร็วกว่าพื้นที่อื่น ผลผลิตข้าวจะสูง ต้องการฝนตกเพียง 4 ครั้ง ก็จะสามารถทำให้มีปริมาณน้ำพอเพียงสำหรับการเตรียมแปลงและปักดำได้ ปาเกาะญอจำแนกกลุ่มน้ำย่อยที่มีศักยภาพต่ำและต่ำมาก เมื่อกลุ่มน้ำเหล่านี้ต้องการฝนตก 15 ครั้งหรือมากกว่า เป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝน ไม่สามารถผันน้ำจากฝายกั้นน้ำได้ เป็นพื้นที่นาตอนบน และเป็นดินทราย

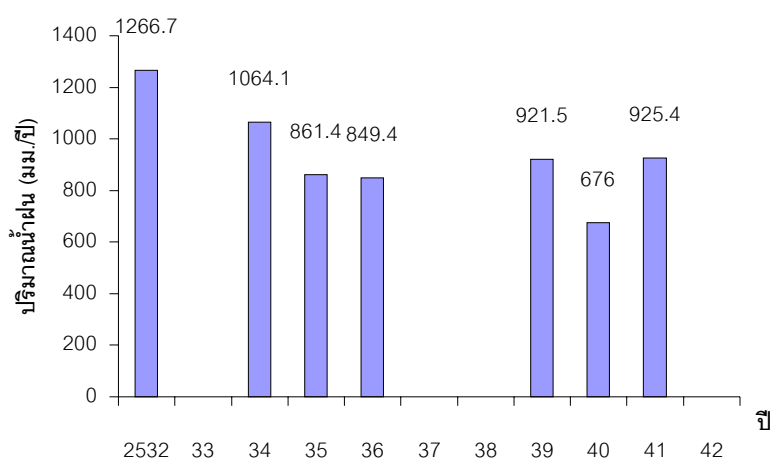
การใช้ปริมาณฝนเป็นเกณฑ์ และจำนวนครั้งของฝนตกเป็นตัวชี้วัด ศักยภาพของกลุ่มน้ำย่อยของชุมชนปาเกาะญอ ตำบลบ้านจันทร์ มีความสัมพันธ์กับวันปลูกข้าวพอสมควร ซึ่งฤดูการทำนาปีของปาเกาะญอเริ่มตั้งแต่กลางมิถุนายนจนถึง ปลายเดือนกรกฎาคม ซึ่งถูกกำหนดโดยปริมาณน้ำฝนที่สามารถใช้ในการเตรียมแปลงปักดำได้

### ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนและผลกระทบ



พื้นที่ส่วนใหญ่ของข้าวนาบนที่สูง ของตำบลบ้านจันทร์ เป็นพื้นที่น้ำฝน ในบางลุ่มน้ำ ชุมชนได้พัฒนาฝายกั้นน้ำ และพัฒนาเป็นเกษตรชลประทาน ในฤดูฝนได้ ทำให้เกษตรกรสามารถ มีปริมาณน้ำพอเพียงสำหรับเตรียมกล้า และผันน้ำเข้าแปลงในพื้นที่นาตอนได้

ในปีปกติ ปริมาณน้ำฝนต้นฤดู ในเดือน พฤษภาคม และมิถุนายน จะมีมากพอที่เกษตรกร เริ่มไถพลิกที่ดิน เพื่อหมักซากพืชก่อนไถคราด และมีน้ำสำหรับเตรียมกล้าข้าว เกษตรกรจะ สามารถปักดำตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายน ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับข้าวนาปี โดยเฉพาะ พันธุ์ข้าวป่าเกาะญอส่วนใหญ่เป็นข้าวไวแสง การปลูกต้นฤดูทำให้ต้นข้าวมีเวลามากพอที่เจริญ เติบโตทางลำต้น ได้ดี ถึงแม้ในสภาพที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี และให้ผลผลิตข้าวสูงถึง 400 กก./ไร่ การ ปลูกข้าวล่าช้า จะทำให้ผลผลิตข้าวลดลง 20 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับ วันปลูกที่เหมาะสมในเดือนมิถุนายน



รูปภาพที่ 3 ความแปรปรวนของปริมาณน้ำฝนต่อปี ตำบลบ้านจันทร์ อำเภอ แม่แจ่ม

ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาโครงการหลวงวัดจันทร์ ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม จ. เชียงใหม่

ข้อมูลน้ำฝนจัดเก็บโดยสถานีอุตุนิยมวิทยาโครงการหลวงวัดจันทร์ ดังแสดงในรูปภาพที่ 3 แสดง ให้เห็นว่า ปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ปี 2535-41 น้อยกว่า 1000 มม. ต่อปี นอกจากนี้ความแปรปรวน ของการกระจายของฝนภายในปี เช่นฝนมาช้า หรือปริมาณฝนในเดือน พฤษภาคม และมิถุนายน ไม่มากพอสำหรับการเตรียมแปลงและปักดำ ทำให้เกษตรกรต้องเลื่อนเวลาปลูกข้าวจนถึง กลาง เดือน กรกฎาคม และบางปี เช่น 2541 ต้องปลูกช้าถึงเดือนสิงหาคม มีผลกระทบต่อผลผลิตข้าว ลดลง

## พันธุ์ข้าวนาดำของเกษตรกรป่าเกาะญอ

ชุมชนป่าเกาะญอใช้พันธุ์พื้นเมืองที่ปรับตัวและเจริญเติบโตให้ผลผลิตได้ในสภาพนาบนที่สูง โดยการเก็บและคัดเมล็ดไว้ใช้เองติดต่อกันตลอดมา เป็นที่น่าสังเกตว่าการเก็บเมล็ดไว้ใช้เองติดต่อกันมาตลอด เป็นที่น่าสังเกตว่าการเก็บเมล็ดไว้ใช้เองติดต่อกันหลายปีไม่ได้ทำให้คุณภาพการงอกต้องเปลี่ยนไป ซึ่งแตกต่างจากเกษตรกรในพื้นที่ราบ ที่มักเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์หลังจากการปลูกติดต่อกัน 2-3 ปี เช่นเกษตรกรในพื้นที่ราบลุ่มเชียงใหม่ เกษตรกรจะเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์หลังจากปลูกติดต่อกัน 3 ปี ทุกสายจะกล่าวว่าการใช้เมล็ดเดิมที่ปลูกติดต่อกัน 3 ปี คุณภาพการงอกต้องจะเปลี่ยนไป เมล็ดข้าวสุกจะ "แข็ง" และความนิยมด้านบริโภคจะลดลง

ปัจจุบันยังไม่มีพันธุ์ข้าวปรับปรุงสมัยใหม่ที่ให้ผลผลิตสูงในพื้นที่ราบลุ่มสามารถปรับตัว และเจริญเติบโตจนสามารถให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์พื้นเมืองของป่าเกาะญอ เนื่องจากสภาพแวดล้อมของพื้นที่สูงมีความหนาวเย็น และความเข้มของแสงต่ำกว่าสภาพแวดล้อมที่นาของที่ราบลุ่ม

การสุ่มเก็บตัวอย่างพันธุ์ข้าวในพื้นที่เกษตรกรติดต่อกัน 4 ปี ระหว่างปี 2539-2542 พบว่าพันธุ์ข้าว ป้อโปะโหละ (43%) และป้อปอเกาะ (26%) มีพื้นที่เพาะปลูกรวมกันประมาณ 72% ดังแสดงในตารางที่ 4 ส่วนที่เหลือ 28% มีการกระจายระหว่างข้าวนาพื้นเมือง 6 พันธุ์ ตามลำดับดังนี้ : ป้อโม ป้อป้อ ป้อวาโป ป้อพะโด ป้อชอมี และป้อชู

ตารางที่ 4. พันธุ์ข้าวนาดำที่เกษตรกรป่าเกาะญอใช้ปลูกข้าวนาปี ระหว่างปี 2539-42

พันธุ์	%พื้นที่เพาะปลูก
1. ป้อโปะโหละ	45.3
2. ป้อปอเกาะ	26.7
3. ป้อโม	7.8
4. ป้อป้อ	7.0
5. ป้อวาโป	5.8
6. ป้อพะโด	3.9
7. ป้อชอมี	1.9
8. ป้อชู	1.6

ข้าวพันธุ์ป้อชอมี เป็นข้าวคุณภาพ ซึ่งป่าเกาะญอเทียบเท่ากับข้าวขาวดอกมะลิ 105 แต่ให้ผลผลิตต่ำ ครอบครัวยังมีพื้นที่นามากพอ และผลิตข้าวพอกิน จะใช้พื้นที่บางส่วนปลูกข้าวป้อชอมี

ข้าวป๊อปปี้ เป็นข้าวที่ลำต้นสูงและแข็งแรง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในที่มีน้ำท่วมขัง ปาเกาะญอจะเลือกปลูกพันธุ์ดังกล่าวในที่นาลุ่ม เพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายจากน้ำท่วม

อย่างไรก็ตาม ปาเกาะญอจะพิถีพิถันกับการเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมกับความต้องการของครัวเรือน ในกรณีที่พบว่าพันธุ์ข้าวที่ใช้ให้ผลผลิตต่ำ มักจะมีการแลกเปลี่ยนพันธุ์หรือแบ่งปันเมล็ดพันธุ์ระหว่างเพื่อนบ้าน ดังนั้นแนวคิดการปรับปรุงพันธุ์ข้าวเพื่อลักษณะสามารถปรับตัวทั่วไปสำหรับที่สูง (general adaptability) จะไม่สอดคล้องและแตกต่างจากแนวคิดของเกษตรกร ที่ให้ความสำคัญกับความมั่นคงของผลผลิตข้าวในสภาพแวดล้อม (stability) ของพื้นที่นาตนเองเป็นลำดับแรก

ตารางที่ 5. ผลผลิตเฉลี่ย และผลผลิตสูงสุดของพันธุ์ข้าวปาเกาะญอในแปลงเกษตรกร

ตำบลบ้านจันทร์ 2539-2542

พันธุ์	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	ค่าเบี่ยงเบน	ผลผลิตสูงสุด
ป๊อโปโหละ	296	123	594
ป๊อปอเมาะ	286	98	586
ป๊อโม	288	110	506
ป๊อปปี้	346	134	738
ป๊อวาโป	146	107	370
ป๊อพะโด	339	184	758
ป๊อขอมมี	291	210	440
ป๊ออิฐ	344	194	568

### ผลผลิตข้าวในพื้นที่เกษตรกร

การสำรวจผลผลิตข้าวในพื้นที่เกษตรกรระหว่างปี 2539-42 ซึ่งเป็นช่วงที่ปริมาณน้ำฝนน้อยกว่า 1000 มม. โดยเฉพาะในปี 2540 ปริมาณน้ำฝนสะสมมีเพียง 676 มม. ต่อปี ซึ่งภาวะฝนแล้งผลผลิตข้าวในแต่ละพันธุ์มีความผันแปรสูง ดังแสดงในตารางที่ 5. ส่วนใหญ่เกิดจากความผันแปรของปริมาณน้ำที่เป็นประโยชน์ต่อต้นข้าวในฤดูปลูก ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวพันธุ์หลัก 8 พันธุ์ต่ำกว่า 350 กก./ไร่ แต่เมื่อพิจารณาศักยภาพของผลผลิตของข้าวพื้นเมืองภายใต้การจัดการที่ใช้ปัจจัยการผลิตต่ำ พบว่าผลผลิตสูงสุดของข้าวพันธุ์พื้นเมืองสูงกว่า 500 กก./ไร่ ยกเว้นพันธุ์ป๊อวาโป และป๊อขอมมี ให้ผลผลิตสูงสุดเพียง 370 และ 440 กก./ไร่ ตามลำดับ ป๊อปปี้ และป๊อพะโดสามารถให้ผลผลิตสูงสุดถึง 738 และ 785 กก./ไร่ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามพันธุ์เหล่านี้ไม่สามารถทดแทนพันธุ์ที่มีศักยภาพผลผลิตต่ำได้ทั้งหมด เนื่องจากแต่ละพันธุ์มีลักษณะการปรับตัวจำเพาะ

(specific adaptability) และเกษตรกรปาเกาะญอให้ความสำคัญ และความต้องการของแต่ละพันธุ์แตกต่างกัน

### การเขตกรรม

การผลิตข้าวนาดำของปาเกาะญอแบบดั้งเดิมจะไม่ใช้ปัจจัยการผลิตในการเพิ่มผลผลิต ปาเกาะญอจะปลูกข้าวนาปีเพียงครั้งเดียว ถึงแม้ว่าในบางลุ่มน้ำย่อยจะมีปริมาณน้ำเพียงพอ สำหรับการปลูกข้าวนาปรัง ชุมชนปาเกาะญอใน ต. บ้านจันทร์ ยังไม่เคยทดลองปลูกข้าวนาปรัง มาก่อน

วิธีการปฏิบัติโดยทั่วไป ในกรณีพื้นที่ที่ปลูกมีอากาศหนาวเย็นหรือลุ่มน้ำย่อยที่ถูกจัดว่าเป็นลุ่มน้ำที่มีสภาพแวดล้อมเย็นกว่าที่อื่น เช่นลุ่มน้ำย่อยห้วยหอย เกษตรกรปาเกาะญอจะใช้กล้าอายุนานถึง 60 วัน การใช้กล้าอายุสั้นดังเช่น กล้าข้าวในที่ราบลุ่มเชียงใหม่ 25-30 วัน เกษตรกรพบว่าต้นข้าวจะเจริญทางลำต้นและใบมากเป็นพิเศษ ทำให้สัดส่วนที่จะไปสร้างเป็นเมล็ดลดลง

เนื่องจากเกษตรกรใช้ที่ดินนาเพียงฤดูเดียวในการปลูกข้าว ที่ดินมีระยะพักตัวประมาณ 6 เดือน ซึ่งพรรณพืชล้มลุกต่างๆที่เจริญเติบโตในระหว่างที่ปล่อยให้ที่ดินว่างเปล่า ก็จะถูกไถกลบเป็นปุ๋ยอินทรีย์ สำหรับข้าวนาปีในฤดูต่อไป ผลผลิตข้าวนาดำโดยเฉลี่ยต่ำกว่า 350 กก./ไร่ ระยะเวลาหลังเกษตรกรได้ใช้ปุ๋ยเคมีมากขึ้น ส่วนหนึ่งมีความคุ้นเคยกับการใช้ปุ๋ยในการปลูกพืชผักส่งโครงการหลวงดอยคำ ส่วนหนึ่งโครงการหลวงได้จัดตั้งกองทุนปุ๋ยสำหรับข้าวนาปี การสำรวจการใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวปี 2540 พบว่าร้อยละ 30 ของเกษตรกรที่ปลูกข้าวนาดำได้ใช้ปุ๋ยเคมี สาเหตุของการใช้ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นในปี 2540 นี้เพราะว่าฤดูฝนช้ากว่าปกติ เกษตรกรต้องเลื่อนการปลูกข้าวเป็นกลาง-ปลายเดือน กรกฎาคม ซึ่งมีผลให้ช่วงเวลากการเจริญเติบโตของข้าวลดลง และเกษตรกรคาดว่า การใช้ปุ๋ยจะช่วยชดเชยผลผลิตที่ลดลงเนื่องจากการปลูกข้าวล่าช้าไปถึงปลายเดือนกรกฎาคม

ไม่มีเกษตรกรรายใดที่ใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับนาข้าวในอัตราที่แนะนำคือปุ๋ย 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ โดยทั่วไปเกษตรกรจะหว่านปุ๋ยเคมีในหย่อมพื้นที่ที่เห็นว่าต้นข้าวไม่สมบูรณ์ (ลำต้นเหลือง) เท่านั้นคือเป็นการใช้ปุ๋ยเคมีเท่าที่จำเป็น ทำให้ปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมีต่ำกว่าที่แนะนำโดยทั่วไป

ตารางที่ 6 เป็นข้อมูลที่เก็บตัวอย่างข้าวนาดำในพื้นที่เกษตรกรที่ใส่ปุ๋ยเคมี และไม่ใส่ปุ๋ยเคมีของข้าวพันธุ์ต่างๆ ในปีเพาะปลูก 2540 ซึ่งเป็นปีที่แห้งแล้งที่สุดในรอบ 10 ปี ความแตกต่างของแปลงใส่ปุ๋ยและไม่ใส่ปุ๋ยไม่ชัดเจน ยกเว้นในพื้นที่อวาโบและปีอิ การใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตสูงกว่าประมาณ 100 กก./ไร่ อย่างไรก็ตาม โดยภาพรวมแล้วผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่า 350 กก./ไร่

ตารางที่ 6 ผลผลิตข้าวพื้นเมืองพันธุ์ต่างๆภายใต้การใส่และไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (16-20-0)

โดยเกษตรกร ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม 2540

พันธุ์	ผลผลิต (กก./ไร่)	
	ใส่ปุ๋ย	ไม่ใส่ปุ๋ย
ป๋อโปะโหละ	235 ± 102	265 ± 99
ป๋อปอเมาะ	297 ± 113	269 ± 75
ป๋อโม	211	276 ± 89
ป๋อวาโบ	244 ± 95	115
ป๋อพะโด	212 ± 35	237 ± 119
ป๋ออิ	308 ± 88	210 ± 115

### ความหลากหลายของพันธุ์ข้าวนาพื้นเมือง ปาเกาะญอ

ปี 2536 ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างข้าวนาบนพื้นที่ ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม รวบรวมจำนวน 49 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 7 พันธุ์ป๋อวาโบ มีสัดส่วนสูงสุดถึง 41 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือพันธุ์ป๋อโปะโหละ 29 เปอร์เซ็นต์ และป๋อปอเมาะ 8 เปอร์เซ็นต์ เมื่อได้มีการสำรวจในปี 2539-42 ติดต่อกัน พันธุ์ข้าวที่ได้รับความนิยมมากที่สุดได้แก่ ป๋อโปะโหละ และป๋อปอเมาะ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 ส่วนพันธุ์ป๋อวาโบ มีสัดส่วนพื้นที่ปลูกเพียง 5.8 เปอร์เซ็นต์ เท่านั้น

ปาน (2539) ได้วิเคราะห์ความหมายของพันธุ์ข้าว 49 ตัวอย่าง โดยวิธีวิเคราะห์ไอโซมของข้าว เมื่อย้อมด้วยเอนไซม์ 4 ชนิดคือ Malate Dehydrogenase (MDH) Estenase (ETS) Peroxidase (pox) Superoxide dismutate (SOD) สามารถแยกข้าว 49 ตัวอย่างนี้ออกเป็น 34 กลุ่มพันธุ์ ดังแสดงในรูปภาพที่ 4

เมื่อพิจารณา ตารางที่ 7 จะพบว่า พันธุ์ข้าวที่ปาเกาะญอใช้ชื่อเหมือนกัน แท้จริงแล้วมีความแตกต่างกันทางพันธุกรรม หรืออีกนัยหนึ่ง คือในพันธุ์ข้าวที่มีชื่อเหมือนกัน ประกอบด้วยประชากรที่หลากหลาย ไม่ใช่เป็นสายพันธุ์บริสุทธิ์ ความหลากหลายทางพันธุกรรมในกลุ่มข้าวนา

ตารางที่ 7 ชื่อพันธุ์และจำนวนตัวอย่างข้าวนาพื้นเมืองที่สุ่มเก็บจากแปลงเกษตรกรป่าเกาะญอ ต. บ้านจันทร์ อ. แม่แจ่ม 2536

ชื่อพันธุ์	จำนวนตัวอย่าง	เบอร์ตัวอย่าง
ป้อขอมี่	2	1,45
ป้อโปะโหละ	14	2, 3 ,4, 8 ,10, 12, 18, 23, 25 , 26 , 36 ,40 , 40, 42 , 44
ป้อปอเมาะ	4	5, 7, 33, 48
ป้อวาโบ	20	6, 11, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 24, 27, 29, 31, 32, 34, 37, 38, 39 41, 43, 47
ป้อพะโด	1	9
ป้อเอกะ	1	14
ป้อโม	3	16, 17, 46
ป้ออิ	2	30, 35
ป้อป้อ	1	49
ไม่มีชื่อ	1	28

นาพื้นเมืองป่าเกาะญอที่ ต. บ้านจันทร์ มีมากกว่าจำนวนพันธุ์ที่ชุมชนได้คัดเลือกปลูกติดต่อกันมาเป็นเวลานาน เช่นพันธุ์ป้อโปโหละ ที่แพร่หลายกันมากในปัจจุบัน จาก 14 ตัวอย่างที่วิเคราะห์ไอโซไซม์ พบว่า สามารถจำแนกออกเป็น 13 กลุ่มพันธุ์ ตัวอย่างเบอร์ 4 และ 8 มีลักษณะทางไอโซไซม์คล้ายคลึงกัน และไม่สามารถจำแนกความแตกต่างได้ด้วยเอนไซม์ดังกล่าว

ข้าวนาพื้นเมืองจาก ต. บ้านจันทร์ จัดอยู่ในประเภท indica เมื่อพิจารณาลักษณะความยาวและความกว้างของเมล็ดข้าวเปลือก และต่อมาศูนย์วิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตทางเกษตร ได้ศึกษาความสามารถในการผลิตเมล็ดในฤดูนาปรังของพันธุ์ข้าวพื้นเมืองเหล่านี้ พบว่ามี 22 กลุ่มพันธุ์ (รูปภาพที่ 4) ที่สามารถผลิตเมล็ดในฤดูนาปรัง แต่ผลผลิตมีความผันแปรมาก นอกจากนี้ยังพบว่ากล้าข้าวเจริญเติบโตช้า เมื่อเพาะเดือน มกราคม และกุมภาพันธ์ และเมื่อย้ายปลูกในเดือนมีนาคม บนที่สูง ต้นข้าวเจริญเติบโตช้า ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ทันเวลากับการปลูก ข้าวนาปีของป่าเกาะญอในกลางเดือน มิถุนายน ทำให้โอกาสของการใช้พันธุ์ข้าวพื้นเมืองปลูกเป็นข้าวนาปรังเพื่อลดภาระการขาดแคลนข้าวของชุมชนป่าเกาะญอน้อย และไม่สามารถนำไปปฏิบัติได้ในขณะนี้