

การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ

ในบทนี้จะเสนอผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตไผ่สาสุบในจังหวัด เชียงใหม่-ลำพูน โดยฟังก์ชันพหุคูณจะถูกประมาณการโดย linear programming ซึ่งได้กล่าวอย่างละเอียดมาแล้วในบทที่ 2

การประมาณการฟังก์ชันพหุคูณนี้ เพื่อจะใช้ประมาณค่าสัมประสิทธิ์ของแต่ละปัจจัยการผลิต ซึ่งได้แก่ ที่ดิน , แรงงาน , ปุ๋ย , ยาปราบศัตรูพืช ในการผลิตยาสด และ ปัจจัยการผลิตไผ่สาสุบ แรงงาน และ เชื้อเพลิง ในการผลิตไผ่สาแห้ง ซึ่งรายละเอียดของแต่ละปัจจัยการผลิตที่ใช้แสดงในภาคผนวก สำหรับผลการคำนวณสัมประสิทธิ์ของแต่ละปัจจัยการผลิตมีดังต่อไปนี้

การผลิตไผ่สาสุบของชาวไร่บ่มเอง

$$Y = 4.93020 + 0.31812X_1 + 0.17558X_2 + 0.32014X_3 + 0.06780 X_4 \dots [1]$$

การผลิตไผ่สาสุบของชาวไร่ยาสด

$$Y = 6.56786 + 0.94356 X_1 + 0.01468 X_4 \dots [2]$$

- โดยที่
- Y : ค่าของ log ของผลผลิต ไผ่สาสุบ
 - X₁ : ค่าของ log ของที่ดิน
 - X₂ : ค่าของ log ของแรงงาน
 - X₃ : ค่าของ log ของปุ๋ย
 - X₄ : ค่าของ log ของยาปราบศัตรูพืช

การผลิตโยธาแห่งของชาวไร่ตนเอง

$$Y = 0.43609 X_1 + 0.30714 X_2 + 0.13761 X_3 \dots\dots\dots[3]$$

- โดยที่ Y : ค่าของ log ของผลผลิตโยธาแห่ง
 X_1 : ค่าของ log ของผลผลิตโยธาสด
 X_2 : ค่าของ log ของแรงงาน
 X_3 : ค่าของ log ของเชื้อเพลิง

จากสมการที่ (1) ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคงที่ , ที่ดิน , แรงงาน , ปุ๋ย และ ยาปราบศัตรูพืช มีค่าเป็น 4.93020 , 0.31812 , 0.17558 , 0.32014 และ 0.06078 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่า ค่าประมาณการทุกค่า ($a_0 = 4.93020$, $a_1 = 0.31812$, $a_2 = 0.17558$, $a_3 = 0.32014$ และ $a_4 = 0.06780$) แตกต่างไปจากศูนย์ ซึ่งแปลความได้ว่า การเปลี่ยนแปลงในปริมาณของแต่ละปัจจัยการผลิต (ที่ดิน แรงงาน ปุ๋ย และ ยาปราบศัตรูพืช) ต่างก็มีอิทธิพลต่อการกำหนดปริมาณผลผลิตโยธาสด

เนื่องจากการกำหนดให้ฟังก์ชันการผลิตเป็นแบบ Cobb - Douglas ดังนั้นค่า parameter ที่ประมาณการได้ของแต่ละปัจจัยการผลิต (a_1 , a_2 , a_3 และ a_4) จะแสดงถึง ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตที่ดิน (X_1) แรงงาน (X_2) ปุ๋ย (X_3) และยาปราบศัตรูพืช (X_4) ซึ่งหมายความว่า ถ้าใช้ปัจจัยที่ดินเพิ่มขึ้น 1 % ผลผลิตโยธาสดจะเพิ่มขึ้น 0.31812 % หรือหมายความว่า ปริมาณการใช้ที่ดินที่เปลี่ยนแปลงไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงในปริมาณผลผลิตคิดเป็นอัตรา 1 : 0.31812 เสมอ

ในทำนองเดียวกัน ปัจจัยแรงงาน , ปุ๋ย และยาปราบศัตรูพืชก็สามารถอธิบายได้อย่างเดียวกัน คือ ถ้าใช้ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้น 1 % ผลผลิตโยธาสดจะเพิ่มขึ้น 0.17558 % สำหรับปัจจัยปุ๋ย ถ้าใช้ปัจจัยปุ๋ยเพิ่มขึ้น 1 % ผลผลิตโยธาสดจะเพิ่มขึ้น 0.32014 % และถ้าใช้ปัจจัยยาปราบศัตรูพืชเพิ่มขึ้น 1 % จะทำให้ผลผลิตโยธาสดเพิ่มขึ้น 0.06078 %

ในการทำงานเดียวกัน จากสมการที่ (2) การผลิตไยาสดของชาวไร่ในตลาดช้อตกลาง ค่าสัมประสิทธิ์ของค่าคงที่ , ที่ดิน , และ ยาปราบศัตรูพืช มีค่าเป็น 6.56786 , 0.94356 และ 0.01468 ตามลำดับ จึงแปลความหมายได้ว่า ถ้าใช้ปัจจัยที่ดินเพิ่มขึ้น 1 % ผลผลิตไยาสดจะเพิ่มขึ้น 0.94356 % และถ้าใช้ปัจจัยยาปราบศัตรูพืชเพิ่มขึ้น 1 % ก็จะทำให้ผลผลิตไยาสดเพิ่มขึ้น 0.01468 % เช่นกัน

เมื่อพิจารณาค่าสัมประสิทธิ์ ความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตแต่ละชนิดในการผลิตไยาสด ซึ่งพิจารณาทั้งของชาวไร่บ่มเอง (สมการที่ 1) และชาวไร่ยาสด (สมการที่ 2) ปรากฏว่า ที่ดินมีความยืดหยุ่นต่อการเพิ่มผลผลิตสูงกว่าปัจจัยการผลิตอย่างอื่น ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ปริมาณผลผลิตไยาสดที่ได้จากการใช้ปัจจัยการผลิตทั้ง 4 ชนิด ส่วนใหญ่ได้จากผลผลิตของปัจจัยที่ดินซึ่งเป็นลักษณะของการผลิตทางการเกษตร แต่อย่างไรก็ตามการที่จะเพิ่มปริมาณไยาสดโดยการเพิ่มการใช้ที่ดินนั้นเป็นไปได้ยากในปัจจุบัน เนื่องจากถ้าจะขยายที่ดินเพื่อปลูกยาสูบเพิ่มจะทำได้ก็ต้องไปหาเช่าที่ดิน ซึ่งต้องจ่ายค่าเช่าสูง ในกรณีที่มีที่ดินของตนเอง ถ้าจะปลูกยาสูบเพิ่ม ก็หมายความว่า จะต้องไม่ปลูกพืชอย่างอื่นในที่แปลงนั้น เพื่อวันที่ไว้ปลูกยาสูบ ซึ่งบางครั้งไม่อาจกระทำได้นอกจากนี้ชาวไร่ยาสด อาจมีปัญหาในกรณีที่โรงบ่มที่ทำสัญญาไว้จำกัดปริมาณการรับซื้อไยาสดตามช้อตกลาง ดังนั้นถ้าปลูกเกินจำนวนที่โรงบ่มจะรับซื้อได้ก็อาจมีปัญหาไยาสขายไม่ได้ ซึ่งไยาสดมีข้อจำกัดที่ว่า เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้วควรนำเข้าไปบ่มทันทีภายใน 1 วัน หรืออย่างช้าก็ไม่เกิน 2 วัน เพราะจะทำให้ไยาสเสียคุณภาพ ดังนั้นการเพิ่มปริมาณผลผลิตไยาสดโดยการเพิ่มเนื้อที่ปลูกจึงไม่เป็นที่นิยมมากนัก

แต่ถ้าพิจารณาปัจจัยแรงงาน ความเป็นไปได้ในการเพิ่มปริมาณผลผลิตไยาสดมีโอกาสเพิ่มขึ้นได้ โดยการเพิ่มการใช้แรงงาน สาเหตุเพราะ ยาสูบเป็นพืชที่เน้นหนักการใช้แรงงานเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นพืชที่ต้องการการเอาใจใส่เป็นพิเศษในการดูแลรักษาตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยว โดยเฉพาะการกำจัดวัชพืชและการปราบศัตรูพืช ซึ่งต้องทำอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำ รวมทั้งการให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสมและในเวลาที่เหมาะสม ดังนั้นถ้าเพิ่มการเอาใจใส่ดูแลอย่างดีก็จะมีผลทำให้ได้รับผลผลิตเพิ่มขึ้นได้

สำหรับปัจจัยปุ๋ย จะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยปุ๋ยในการผลิต ไบโอสถของชาวไร่บ่มเอง (สมการที่ 1) มีค่าสูงพอๆกับค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยที่ดิน ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าการเพิ่มผลผลิต ไบโอสถในกลุ่มชาวไร่บ่มเองสามารถเพิ่มได้โดยการใช้ปัจจัยปุ๋ยเพิ่มขึ้น แต่อย่างไรก็ตามค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยปุ๋ยในการผลิต ไบโอสถของชาวไร่ในตลาดช้อตกลาง (สมการที่ 2) มิได้มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งอาจเป็นเพราะว่า ชาวไร่ยาสดจะใช้ปุ๋ยซึ่งเป็นสินเชื่อกจากโรงบ่มซึ่งชาวไร่เป็นลูกไร่อยู่ ดังนั้นจึงเป็นปัจจัยการผลิตที่ค่อนข้างจำกัดเช่นเดียวกับที่ดิน

ส่วนปัจจัยยาปราบศัตรูพืช ซึ่งจะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตชนิดนี้จะต่ำ แต่ก็สามารถเพิ่มขึ้นได้เพื่อการเพิ่มปริมาณผลผลิต ไบโอสถ โดยเฉพาะชาวไร่บ่มเองซึ่งมีทุนมากเพียงพอที่จะจัดซื้อยาปราบศัตรูพืช ได้อย่างไม่จำกัด จึงเป็นโอกาสของการเพิ่มปริมาณผลผลิต ไบโอสถโดยการเพิ่มยาปราบศัตรูพืช แต่ในกลุ่มชาวไร่ยาสดอาจมีปัญหาบ้าง เนื่องจากส่วนใหญ่ยาปราบศัตรูพืชจะเป็นสินเชื่อกจากโรงบ่มซึ่งมีขีดจำกัดของการให้สินเชื่อก แต่อย่างไรก็ตาม โรงบ่มส่วนมากมักจะยินยอมให้สินเชื่อกประเภทยาปราบศัตรูพืชอย่างไม่จำกัด ถ้าพิจารณาแล้วว่าชาวไร่มีความจำเป็น และถ้าใช้ยาปราบศัตรูพืชเพิ่มขึ้นจะมีส่วนทำให้ผลผลิต ไบโอสถเพิ่มขึ้นได้

จึงสรุปได้ว่า โอกาสที่จะเพิ่มปริมาณผลผลิต ไบโอสถขึ้นนั้นน่าจะมาจากการเพิ่มปัจจัยแรงงาน , ปัจจัยปุ๋ย และ ปัจจัยยาปราบศัตรูพืชมากกว่าการขยายพื้นที่เพาะปลูก

เนื่องจากสมการพหุคูณการผลิตรูปแบบการคูณที่ถูกระบุมาแล้วอยู่ในรูปของ Cobb - Douglas ดังนั้นผลรวมของค่าความยืดหยุ่นของสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตต่างๆจะแสดงให้เห็นว่า การผลิตได้รับผลได้คืนเป็นสัดส่วนคงที่ เพิ่มขึ้น หรือ ลดลงด้วย

สำหรับผลการศึกษา ปรากฏว่า การผลิตไบโอสถของชาวไร่บ่มเอง (สมการที่ 1) ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นเป็น 0.87462 (ได้จาก $0.31812 + 0.17558 + 0.32014 + 0.06780$) แสดงว่า การผลิตไบโอสถของชาวไร่บ่มเองในเขตจังหวัดเชียงใหม่ - ลำพูน อย่างน้อยจากตัวอย่างที่นำมาศึกษาครั้งนี้การผลิตเป็นแบบผลตอบแทนของขนาดการผลิตคงที่ ซึ่งหมายความว่า เมื่อปัจจัยการผลิตทุกชนิดเปลี่ยนแปลงไปในสัดส่วนและทิศทางเดียวกันแล้ว ผลผลิต

ไวยาสดก็จะเปลี่ยนแปลงไปในทิศทางเดียวกัน โดยมีสัดส่วนเกือบเท่าๆกัน นั่นคือ ถ้าปัจจัยการผลิตทุกชนิดเพิ่มขึ้น 1 % ผลผลิตไวยาสดจะเพิ่มขึ้นเช่นกัน โดยเพิ่มในสัดส่วน 0.87462 % ซึ่งชี้ให้เห็นว่า ถ้าชาวไร่บ่มเอง ใช้ปัจจัยการผลิตทั้งหมดในสัดส่วนเดียวกัน ผลผลิตไวยาสดที่ได้ก็จะเพิ่มเท่าๆกันกับการใช้ปัจจัยการผลิตที่เพิ่มขึ้น

ในทำนองเดียวกัน จากการศึกษาพบว่า การผลิตยาสดของชาวไร่ในตลาดช้อตกลอง (สมการที่ 2) ผลรวมของค่าความยืดหยุ่นเป็น 0.95824 (ได้จาก $0.94356 + 0.01468$) แสดงว่า การผลิตไวยาสดของชาวไร่ยาสดในเขตจังหวัดเชียงใหม่ - ลำพูน อย่างน้อยจากตัวอย่างที่นำมาศึกษามีการผลิตเป็นแบบผลตอบแทนของขนาดการผลิตคงที่ เช่นเดียวกับการผลิตไวยาสดของชาวไร่บ่มเอง โดยที่ถ้าเพิ่มการใช้ปัจจัยการผลิตทุกชนิดอีก 1 % ผลผลิตไวยาสดก็จะเพิ่มขึ้น 0.95824 %

จึงสรุปได้ว่า ชาวไร่ยาสูบในจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน มีการผลิตยาสดเป็นแบบผลตอบแทนของขนาดการผลิตคงที่ (constant return to scale)

สำหรับการผลิตไวยาแห้งของชาวไร่บ่มเอง (สมการที่ 3) จากการศึกษาพบว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของผลผลิตไวยาสด แรงงาน และ เชื้อเพลิง มีค่าเป็น 0.43609 , 0.30714 และ 0.13761 ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นว่า ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตที่มีส่วนในการเปลี่ยนแปลงผลผลิตไวยาแห้งมากที่สุดได้แก่ ปัจจัยผลผลิตไวยาสด นั่นคือ ถ้าปัจจัยผลผลิตไวยาสดเพิ่มขึ้น 1 % ผลผลิตไวยาแห้งจะเพิ่มขึ้น 0.43609 % ทั้งนี้เป็นเพราะว่า ผลผลิตไวยาแห้งได้จากการเปลี่ยนสภาพไวยาสดให้มีความชื้นน้อยที่สุด ซึ่งทำได้โดยการบ่มนั่นเอง ดังนั้นการเพิ่มผลผลิตไวยาแห้งจะทำได้ก็โดยการเพิ่มการใช้ปัจจัยผลผลิตไวยาสด ซึ่งความเป็นไปได้ในการเพิ่มผลผลิตไวยาสดมีโอกาสมากที่สุด แต่อย่างไรก็ตามบางครั้งการเพิ่มผลผลิตไวยาสดก็ไม่อาจกระทำได้ เนื่องจากพื้นที่เพาะปลูกมีจำกัด หรืออาจจะมีปัญหาในเรื่องค่าใช้จ่ายในการซื้อไวยาสดมาบ่มเอง

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยแรงงานก็มีค่าสูง เพราะขั้นตอนของการบ่มไวยาต้องอาศัยแรงงานที่มีความชำนาญและต้องมีความระมัดระวังในเรื่องการควบคุมอุณหภูมิทุกขั้นตอนของ

การบ่ม เพราะผลผลิตไผ่แห้งจะออกมาที่มีคุณภาพดี ผลผลิตมีปริมาณสูง เนื่องจากไผ่ที่บ่มออกมาแล้วเสียหายน้อย ก็ต้องอาศัยแรงงานที่มีความชำนาญและความเอาใจใส่ต่อการบ่มไผ่ ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตไผ่แห้งจะกระทำได้อีกโดยการเพิ่มการใช้ปัจจัยแรงงาน ซึ่งปัจจัยแรงงานในช่วงการบ่มนี้ ส่วนใหญ่จะเป็นแรงงานในครอบครัว ซึ่งดำเนินการบ่มไผ่ด้วยตนเองมานานแล้วจึงมีความชำนาญในเรื่องการบ่มพอสมควร ซึ่งคาดหมายได้ว่า ถ้าเพิ่มการใช้ปัจจัยแรงงานก็จะทำให้ผลผลิตไผ่แห้งเพิ่มขึ้นได้ นั่นคือ ถ้าใช้ปัจจัยแรงงานเพิ่มขึ้น 1 % จะทำให้ผลผลิตไผ่แห้งเพิ่มขึ้น 0.30714 %

สำหรับปัจจัยเชื้อเพลิง จะเห็นว่า มีค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยการผลิตต่ำสุด นั่นแสดงว่า ปัจจัยเชื้อเพลิงมีความเป็นไปได้ในการเพิ่มผลผลิตไผ่แห้งน้อยกว่าปัจจัยผลผลิตไผ่สดและปัจจัยแรงงาน แต่ก็เป็นไปได้ที่ค่าสัมประสิทธิ์ของปัจจัยเชื้อเพลิงจะเพิ่มขึ้นได้ เพราะในปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนเชื้อเพลิงในการบ่มไผ่อาจมีทางที่จะแก้ได้ เนื่องจากชาวไร่บ่มเองจะได้รับเชื้อเพลิงซึ่งเป็นถ่านหินลิกไนท์ในจำนวนที่เพียงพอสำหรับการบ่มไผ่ เพราะชาวไร่บ่มเองจะได้รับถ่านหินในรูปสินเชื้อ ซึ่งจะได้ตามปริมาณโควต้าที่มีอยู่ แต่ผู้ที่ผลิตไผ่เกินโควตาก็อาจมีปัญหาค่าขาดแคลนเชื้อเพลิงได้ แต่อย่างไรก็ตามคาดหมายว่า การเพิ่มการใช้ปัจจัยเชื้อเพลิง จะทำให้ผลผลิตไผ่แห้งเพิ่มขึ้นได้เช่นกัน นั่นคือ ถ้าใช้ปัจจัยเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้น 1 % จะทำให้ผลผลิตไผ่แห้งเพิ่มขึ้น 0.13761 % นั้นเอง

จากผลรวมค่าความยืดหยุ่นของปัจจัยการผลิตในการผลิตไผ่แห้งของชาวไร่บ่มเอง (สมการที่ 3) สามารถกล่าวได้ว่า การผลิตไผ่แห้งของชาวไร่บ่มเองในเขตจังหวัดเชียงใหม่ - ลำพูน จากตัวอย่างที่นำมาศึกษานั้น มีการผลิตแบบผลตอบแทนของขนาดการผลิตคงที่ นั่นหมายความว่า ถ้าเพิ่มปัจจัยการผลิตทุกชนิด 1 % ชาวไร่บ่มเองจะมีผลผลิตเพิ่มขึ้น 0.88084 % นั้นเอง

กล่าวโดยสรุป การผลิตไผ่สดและไผ่แห้งของชาวไร่บ่มเองต่างก็เป็นการผลิตแบบผลตอบแทนของขนาดการผลิตคงที่ทั้งสิ้น (constant return to scale)

ประสิทธิภาพทางเทคนิค

ในการประมาณฟังก์ชันพรมแดนการผลิต เพื่อจะหาประสิทธิภาพทางเทคนิค ซึ่งประสิทธิภาพทางเทคนิคนี้วัดในรูปของดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิค ซึ่งวัดได้จากอัตราส่วนระหว่างผลผลิตจริงกับผลผลิตที่ควรจะเป็น ซึ่งได้กล่าวอย่างละเอียดมาแล้วในบทที่ 2 ในการศึกษานี้จะหาดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของแต่ละหน่วยการผลิต รวมทั้งหาค่าเฉลี่ยดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของชาวไร่ตัวอย่างที่นำมาศึกษาด้วย ซึ่งผลการศึกษามีดังต่อไปนี้

ดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิต ไบยาสด

กรณีชาวไร่บ่มเอง

จากการศึกษาพบว่า ในกลุ่มชาวไร่บ่มเองที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง 64 รายนั้น ผลผลิตที่ควรจะเป็นซึ่งหาได้จากสมการพรมแดนการผลิตที่ถูกประมาณการในสมการที่ (1) ซึ่งค่าเดิมที่เป็นสมการพรมแดนการผลิตจะอยู่ในรูปของ \log ทั้งหมด ดังนั้นก่อนที่จะนำเอาค่าผลผลิตที่ควรจะเป็นมาใช้จึงต้องทำการ antilog เสียก่อนเพื่อให้กลับเป็นค่าจริง ซึ่งค่าของผลผลิตที่ควรจะเป็นที่ทำการ antilog แล้ว มีค่าเป็น 1,598,958 กก. ส่วนผลผลิตจริงมีค่าเท่ากับ 1,415,809 กก. ดังนั้นค่าดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคที่คำนวณได้จากอัตราส่วน $1,415,809 / 1,598,958$ จึงเท่ากับ 0.88546 สำหรับผลการคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของแต่ละหน่วยการผลิตและของกลุ่มชาวไร่บ่มเองได้แสดงไว้ในภาคผนวก

กรณีชาวไร่ยาสด

ในทำนองเดียวกัน จากการศึกษพบว่า ในกลุ่มชาวไร่ยาสดที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง 64 รายนั้น ผลการคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มชาวไร่ยาสดพบว่า ผลผลิตจริงมีค่าเท่ากับ 321,679 กก. และผลผลิตที่ควรจะเป็นมีค่าเท่ากับ 374,923 กก. ดังนั้นค่าดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคซึ่งหาได้จากอัตราส่วน $321,679 / 374,923$ จึงมีค่าเท่ากับ 0.85798 ซึ่งผล

การคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มชาวไร่ยาสด และของแต่ละหน่วยการผลิตแสดงไว้ในภาคผนวก

จากการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของชาวไร่ทั้งสองกลุ่มพบว่า มีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคสูง คือ ประมาณ 80 กว่าเปอร์เซ็นต์ขึ้นไป จึงกล่าวได้ว่า การผลิตใบยาสดของชาวไร่ยาสูบในเขตจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน มีเทคนิคการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงในระดับเทคโนโลยีที่มีอยู่ อาจเป็นเพราะว่าการผลิตใบยาสดของชาวไร่ยาสูบในเขตจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน ได้รับการพัฒนาอยู่ตลอดเวลา ทั้งนี้เพราะยาสูบเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีกฎหมายควบคุมอย่างใกล้ชิด และการซื้อ-ขายใบยา จะคำนึงถึงคุณภาพเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นบรรดาเจ้าของโรงบ่มรวมทั้งตัวชาวไร่บ่มเอง จึงต้องหาทางที่จะผลิตใบยาให้ได้ทั้งคุณภาพและปริมาณเพื่อประโยชน์ในการซื้อ-ขาย ดังนั้นจึงพยายามหาทางนำเอาเทคนิคการผลิตใหม่ ๆ เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง มาใช้เพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของใบยาสูบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ชาวไร่บ่มเองซึ่งจะต้องนำผลผลิตใบยาสดที่ผลิตเองมาบ่มเป็นใบยาแห้ง จะต้องคำนึงถึงคุณภาพใบยาสดเป็นพิเศษ เพราะถ้าหากใบยาสดมีคุณภาพดี เมื่อนำไปบ่มก็จะได้ใบยาแห้งที่มีคุณภาพดี และบ่มออกมาได้ใบยาแห้งปริมาณมาก ในทำนองเดียวกันโรงบ่มต่าง ๆ ก็ต้องอาศัยใบยาสด เป็นปัจจัยการผลิตใบยาแห้ง ดังนั้น จึงต้องเสาะหาวิธีการต่าง ๆ ที่จะเพิ่มผลผลิตใบยาสด และทำใบยาสดให้มีคุณภาพดี โรงบ่มแต่ละแห่ง จึงต้องแข่งขันกันนำเอาเทคนิคการผลิตใหม่ ๆ มาใช้ ดังนั้น ค่าดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตใบยาสดในเขตจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน จึงสูง

ดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตใบยาแห้ง

จากการศึกษาพบว่าในกลุ่มชาวไร่บ่มเองที่ถูกเลือกเป็นตัวอย่าง 64 ราย นั้น ผลการคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ามีผลผลิตจริงเท่ากับ 168,842 กก. และมีผลผลิตที่ควรจะเป็นเท่ากับ 215,256 กก. ดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคซึ่งหาได้จากอัตราส่วน $168,842/215,256$ จึงมีค่าเท่ากับ 0.78438 ซึ่งผลการคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มและของแต่ละหน่วยการผลิตแสดงไว้ในภาคผนวก

จะเห็นได้ว่า ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตไบยาแห้งของชาวไร่บ่มเองค่อนข้างสูงพอสมควรถึงแม้จะไม่สูงเท่าการผลิตไบยาสด ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า การผลิตไบยาแห้งของชาวไร่บ่มเองแต่ละรายมีความแตกต่างกันในเรื่องเทคนิคการบ่มพอควร โดยเฉพาะอย่างยิ่งเตาบ่มที่เลือกใช้ ทั้งนี้เพราะเตาบ่มแต่ละประเภทจะเก็บความร้อนและระบายความร้อนได้แตกต่างกัน จากการสัมภาษณ์พบว่า ชาวไร่บ่มเองพยายามที่จะสร้างเตาบ่มเป็นแบบเตาอิฐมอญเพราะสามารถควบคุมอุณหภูมิได้ดีกว่าเตาแบบอื่น แต่เนื่องจากค่าก่อสร้างสูงมากเมื่อเทียบกับเตาซีเมนต์บล็อกหรือเตาไม้ไผ่ฉาบปูนหรือมุลสัตว์ จึงมีชาวไร่บ่มเองเป็นจำนวนมากที่ไม่สามารถสร้างเตาบ่มโดยใช้อิฐมอญได้ ดังนั้นเทคนิคการบ่มจึงแตกต่างกันไป ซึ่งก็จะมีผลต่อผลผลิตไบยาแห้ง เนื่องจากเตาบ่มที่สร้างด้วยอิฐมอญจะประหยัดเชื้อเพลิงกว่า เพราะโอกาสที่ความร้อนจะรั่วไหลออกนอกเตาบ่มมีน้อยกว่าเตาแบบอื่น จึงควบคุมอุณหภูมิได้ดีกว่า

สำหรับปัจจัยผลผลิตไบยาสดก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้การผลิตไบยาแห้งมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงได้ ถ้าปัจจัยไบยาสดนั้นดีคุณภาพดี เพราะเมื่อนำไปบ่มจะให้ไบยาแห้งที่มีน้ำหนักมากในสัดส่วนของปัจจัยไบยาสดที่ใส่ไปเท่าๆกัน

ส่วนปัจจัยแรงงานเป็นปัจจัยที่ขาดเสียมิได้ในการที่จะช่วยให้การผลิตไบยาแห้งมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงได้ เพราะถ้าหากแรงงานมีความชำนาญและเอาใจใส่ระมัดระวังในการบ่มก็จะช่วยให้ไบยาที่บ่มออกมามีน้ำหนักมาก และคุณภาพดีได้ ซึ่งผลผลิตภาพของปัจจัยแรงงานและผลผลิตภาพของปัจจัยการผลิตอื่นๆต่างก็มีส่วนช่วยให้เทคนิคการผลิตไบยาแห้งของชาวไร่บ่มเองมีประสิทธิภาพสูงพอสมควร

ในการศึกษาประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตยาสูบได้ตั้งข้อสมมติฐานไว้ว่า ชาวไร่บ่มเองที่มีหน่วยการผลิตขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าชาวไร่บ่มเองที่มีหน่วยการผลิตขนาดเล็ก ทั้งนี้เพราะว่า หน่วยการผลิตขนาดใหญ่น่าจะมีการประหยัดในขนาด (economy of scale) เนื่องจากการผลิตจำนวนมากจะช่วยลดต้นทุนการผลิตลง และจูงใจให้มีการนำเอาเครื่องมือทุ่นและเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ นอกจากนี้การผลิตขนาดใหญ่สามารถแบ่งงานกันทำได้ตามความสามารถ ทำให้ช่วยประหยัดขั้นตอนการทำงานจึงมีส่วนไปช่วยลดต้นทุนการผลิตอย่างหนึ่ง

ดังนั้นในกลุ่มชาวไร่บ่มเองซึ่งมีขนาดการผลิตยาสูบแตกต่างกันพอสมควรจึงน่าที่จะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคแตกต่างกัน ในหัวข้อต่อไปจึงได้ทำการทดสอบสมมติฐานนี้ และยังรวมไปถึงการทดสอบสมมติฐานว่า ชาวไร่บ่มเองมีประสิทธิภาพทางเทคนิคในการผลิตใบยาสูบสูงกว่าชาวไร่ยาสูบ ทั้งนี้เพราะชาวไร่บ่มเองทำการผลิตขนาดใหญ่กว่าชาวไร่ยาสูบ จึงควรที่จะมีการประหยัดในขนาด เนื่องจากจงใจให้มีการนำเอาเครื่องมือทุ่นแรงและเทคโนโลยีใหม่ๆมาใช้ นอกจากนี้ชาวไร่บ่มเองยังสามารถนำปัจจัยการผลิตมาใช้ได้มากกว่าชาวไร่ยาสูบ เพราะมีทุนมากกว่า ปัญหาในการขาดแคลนวัตถุดิบเพื่อนำมาผลิตจึงไม่มี

ผลการทดสอบสมมติฐาน

ในหัวข้อที่ผ่านมาได้กล่าวถึงระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของการผลิตใบยาสูบของชาวไร่บ่มเองและชาวไร่ยาสูบ โดยได้ตั้งข้อสมมติฐานว่า หน่วยการผลิตขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าหน่วยการผลิตขนาดเล็ก และชาวไร่บ่มเองมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าชาวไร่ยาสูบ ซึ่งสมมติฐานทั้งสองประการนี้จะถูกทดสอบโดยใช้เครื่องมือทางสถิติคือ การทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตใบยาสูบของกลุ่มชาวไร่บ่มเอง และระหว่างกลุ่มชาวไร่บ่มเองกับกลุ่มชาวไร่ยาสูบ โดยมีสูตรในการคำนวณหาตั้งนี้คือ

$$H_0 = \mu_1 - \mu_2 = 0$$

$$H_1 = \mu_1 - \mu_2 \neq 0$$

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2}{2}$$

$$P(-t_{\alpha/2} < \frac{\bar{X} - (\mu_1 - \mu_2)}{sd} < t_{\alpha/2}) = 1 - \alpha$$

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

$$S_d = \sqrt{\frac{S_1^2 + S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\text{อัตราความเป็นอิสระ} = n_1 + n_2 - 2$$

โดยที่	H_0	: null hypothesis
	H_1	: alternative hypothesis
	μ_1	: ค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มที่ 1
	μ_2	: ค่าเฉลี่ยของระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มที่ 2
	n_1	: ขนาดของตัวอย่างกลุ่มที่ 1
	n_2	: ขนาดของตัวอย่างกลุ่มที่ 2
	S_1	: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่ 1
	S_2	: ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มที่ 2
	S_d	: ค่าการประมาณค่าผิดพลาดมาตรฐานของผลต่างของค่าเฉลี่ยทั้ง 2 ค่า

โดยใช้ t - test ทดสอบสมมติฐาน ซึ่งการทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยการผลิตขนาดต่าง ๆ ของชาวไร่บ่มเองนั้น จะนำค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพทางเทคนิคของชาวไร่บ่มเองมาทดสอบ 3 คู่ด้วยกันคือ 1. ระหว่างขนาดการผลิต 4 - 10 ไร่ กับขนาดการผลิต 11 - 15 ไร่ 2. ระหว่างขนาดการผลิต 4 - 10 ไร่ กับขนาดการผลิต 16 ไร่ ขึ้นไป และ 3. ระหว่างขนาดการผลิต 11 - 15 ไร่ กับขนาดการผลิต 16 ไร่ ขึ้นไป ในทำนองเดียวกันการทดสอบผลต่างของค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพทางเทคนิคระหว่างกลุ่มชาวไร่บ่มเองกับกลุ่มชาวไร่ยาสต์จะใช้ t - test เช่นเดียวกัน โดยเลือกใช้ระดับนัยสำคัญ 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยการผลิตขนาดต่างๆของชาวไร่บ่มเอง แสดงไว้ในตารางที่ 5.1 และ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มชาวไร่บ่มเองและกลุ่มชาวไร่ยาสต์ จะแสดงในตารางที่ 5.2

ตารางที่ 5.1 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มชาวไร่ตนเอง

ขนาดการผลิต	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	จำนวนตัวอย่าง
4 - 10 ไร่	0.8554	0.092	41
11 - 15 ไร่	0.9117	0.069	19
16 ไร่ขึ้นไป	0.9712	0.031	4

ที่มา : จากการคำนวณ

ตารางที่ 5.2 ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของประสิทธิภาพทางเทคนิคของชาวไร่ตนเองกับชาวไร่ยาสด

กลุ่มตัวอย่าง	ค่าเฉลี่ย	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	จำนวนตัวอย่าง
ชาวไร่ตนเอง	0.8794	0.089	64
ชาวไร่ยาสด	0.8629	0.059	64

ที่มา : จากการคำนวณ

ผลการทดสอบสมมติฐาน สรุปได้ว่า ระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคเฉลี่ยของกลุ่มชาวไร่แม่เอง ไม่มีความแตกต่างจากระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคของกลุ่มชาวไร่ยาสด สาเหตุอาจเนื่องมาจาก ในการผลิตยาสดในทั้ง 2 กลุ่ม มีขนาดการผลิตไม่เพียงพอกับการนำเอาเครื่องมือทุ่นมาใช้มากทั้ง 2 กลุ่มจึงใช้เทคโนโลยีที่มีระดับใกล้เคียงกัน แม้แต่พวกชาวไร่แม่เองก็ยังเป็นการผลิตแบบเน้นหนักในการใช้แรงงาน ประกอบกับทั้ง 2 กลุ่มต่างอยู่ที่ใกล้เคียงกัน จึงอาจมีการถ่ายทอดความรู้ในการผลิตระหว่าง 2 กลุ่มค่อนข้างดี ดังนั้นประสิทธิภาพทางเทคนิคอันจะเกิดจากการใช้เครื่องมือทุ่นจึงน้อยมาก ไม่มีผลต่อการผลิต การผลิตขนาดเล็กก็จึงสามารถที่จะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคมากได้เช่นกัน จากการวิเคราะห์ผลภาพของแรงงานและปัจจัยการผลิตอื่น การผลิตใบยาสดของชาวไร่ยาสูบในจังหวัดเชียงใหม่-ลำพูน จึงมีประสิทธิภาพทางเทคนิคไม่แตกต่างกันเลย ระบบการผลิตใบยาสูบทั้ง 2 ระบบ ซึ่งได้แก่ ระบบตลาดช้อตกลางและระบบชาวไร่แม่เอง จึงไม่มีความแตกต่างกันในเรื่องเทคนิคการผลิต ดังนั้นจึงไม่สามารถกล่าวได้ว่าระบบตลาดช้อตกลางหรือระบบชาวไร่แม่เองระบบไหนที่ดีที่สุดในการผลิตใบยาสูบ แต่สามารถกล่าวได้ว่า ระบบการผลิตใบยาสดที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ต่างก็มีประสิทธิภาพ และคำกล่าวหาที่ว่า ชาวไร่ยาสูบยังมีความเข้าใจเรื่องเทคนิคการผลิตและการเพาะปลูกไม่ดีพอ นั้น การศึกษานี้อาจช่วยยืนยันได้ว่า ชาวไร่ยาสูบได้ใช้เทคนิคการผลิตที่ดีพอสมควรแล้ว ซึ่งจะเห็นได้ว่า ประสิทธิภาพทางเทคนิคของการผลิตใบยาสดของชาวไร่ยาสูบในจังหวัดเชียงใหม่ - ลำพูน มีระดับประสิทธิภาพสูงกว่า 80 % ซึ่งถือได้ว่า เป็นระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคที่สูงในระดับเทคโนโลยีที่มีอยู่ แต่การเปรียบเทียบยังไม่สมบูรณ์ทั้งระบบเพราะ ไม่มีการศึกษาระบบการผลิตใบยาแห่งของไร่แม่ใหญ่เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูล

สำหรับการทดสอบสมมติฐานอีกประการหนึ่งที่ว่า ชาวไร่แม่เองที่มีหน่วยการผลิตยาแห้งขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าชาวไร่แม่เองที่มีหน่วยการผลิตขนาดเล็ก ผลการศึกษายืนยันสมมติฐานนี้ในระดับความเชื่อมั่น 95 % นั่นคือ ชาวไร่แม่เองที่มีหน่วยการผลิตขนาดใหญ่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าชาวไร่แม่เองที่มีหน่วยการผลิตขนาดเล็ก เพราะมีการประหยัดในขนาด เนื่องจากการผลิตขนาดใหญ่ช่วยลดต้นทุนการผลิต อีกประการหนึ่งได้แก่ ความสามารถในการจัดการแรงงานของชาวไร่แม่เอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งแรงงานที่มีความชำนาญสูง ซึ่งจำเป็นมากสำหรับการบ่มใบยาให้มีคุณภาพดี

สำหรับเหตุผลที่ว่า การผลิตขนาดใหญ่กว่าจะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงกว่าการผลิตขนาดเล็ก เพราะมีการประหยัดในขนาดนั้น ไม่ควรจะใช้ได้กับการผลิตใบยาสด เพราะลักษณะการผลิตใบยาสูบที่กระทำการผลิตขนาดใหญ่ขึ้นเป็นการปลูกในจำนวนพื้นที่มากกว่า แต่มิได้ทำการเพาะปลูกในพื้นที่แปลงเดียวกันขนาดใหญ่ทั้งหมด แต่การผลิทยาสูบมักจะทำการเพาะปลูกกันเป็นแปลงๆ แต่ละแปลงอาจมีเนื้อที่ไม่มากนัก และจะปลูกยาสูบในระยะเวลาดล้นกันไป เนื่องจากต้องคำนึงถึงการเก็บเกี่ยวผลผลิต เพราะถ้าปลูกยาสูบพร้อมๆ กันไปในครั้งเดียวจะเก็บผลผลิตไม่ทันทำให้ได้รับความเสียหาย ดังนั้นการผลิตขนาดใหญ่จึงไม่จำเป็นต้องมีการประหยัดในขนาดเสมอไป แต่ก็สามารถที่จะมีประสิทธิภาพทางเทคนิคสูงได้จากผลผลิตภาพของแรงงานและผลผลิตภาพของปุ๋ยและยาฆ่าแมลง ตลอดจนความสามารถในการขยายพื้นที่เพาะปลูกเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved