บทที่ 2
แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้แบ่งการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง ด้านเทคนิคการผลิตลำไยโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ตลอดจนทฤษฎีทางเศรษฐศาสตร์และผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจซึ่งปัญหาและวิธีการดำเนินการวิจัยได้อย่างถูกต้องโดยประกอบไปด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้ หัวข้อ 2.1 เทคนิคการผลิตลำไยโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต หัวข้อ 2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา และหัวข้อ 2.3 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ซึ่งรายละเอียดของแต่ละหัวข้อมีดังต่อไปนี้

2.1 เทคนิคการผลิตลำไยโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ศูนย์วิจัยและพัฒนาลำไยและลิ้นจี่ โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลำไยและลิ้นจี่ (2543 : 1-53) ได้กล่าวถึงเทคนิคการผลิตลำไยและการผลิตลำไยโดยใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตไว้ว่า มีปัจจัยแวดล้อมที่เกษตรกรต้องคำนึงถึงในการผลิตลำไยหลายปัจจัยด้วยกัน อาทิเช่น

ดิน ลำไยเป็นพืชที่ต้องการความอุดมสมบูรณ์สูง ถึงปานกลาง คือตั้งแต่ดินร่วนปนทราย ร่วนปนดินเหนียว หรืออาจเป็น ดินเหนียวก็ได้ แต่ต้องมีการจัดระบบระบายน้ำที่ดีพอ ดังนั้นจึงควรปลูกลำไยในพื้นที่ ที่สูงพอสมควร เพราะจะมีการระบายน้ำที่ดีกว่าและดินควรมีค่าความเป็นกรดและด่าง (PH) = 5.0-7.0

ปริมาณน้ำฝน ในปีหนึ่ง ๆ ควรอยู่ระหว่าง 1,200-1,400 มิลลิเมตร/ปี ลำไยจึงจะติดผลได้ดี หากพื้นที่ใดมีปริมาณฝนน้อยกว่า 1,200 มิลลิเมตร/ปี จะต้องมีการให้น้ำช่วย

อุณหภูมิ การเจริญเติบโตของลำไยต้องการอุณหภูมิต่ำประมาณ 15-22 องศาเซลเซียส ช่วงก่อนออกดอกต้องการอุณหภูมิต่ำประมาณ 15-20 องศาเซลเซียส นานประมาณ 8-10 สัปดาห์ แต่เมื่อติดผลแล้ว อุณหภูมิจะสูงขึ้นก็ไม่เป็นไร แต่ไม่ควรเกิน 40 องศาเซลเซียส เพราะจะทำให้ผลแตกได้

ปริมาณความชื้น โดยทั่วไปแล้วลำไยต้องการความชื้นในดินสูงขึ้นเรื่อย ๆ ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนมิถุนายน ซึ่งในช่วงนี้ถ้าลำไยขาดความชื้นในดิน ดอกที่ออกมามักจะแห้งหรือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ต้นที่ออกดอกแล้วจะร่วง ดังนั้นการให้น้ำลำไยในช่วงหน้าแล้ง ช่วงเดือนมีนาคมมาถึงเดือนพฤษภาคม จะต้องมีการให้น้ำเพราะในช่วงนี้เป็นช่วงที่มีความชื้นในดินและอากาศต่ำ ในฤดูหนาวความชื้นในดินและอากาศต่ำจึงมีส่วนทำให้ผลผลิตลำไยเสียหาย เป็นต้น

สำหรับการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกลำไย จัดได้ว่ามีความสำคัญมาก เพราะลักษณะของแต่ละพื้นที่แตกต่างกันออกไป เราสามารถแบ่งการเตรียมพื้นที่ออกได้ 2 แบบ คือ การเตรียมพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นที่ลุ่มและการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นที่ดอนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกของพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นที่ลุ่ม เกษตรกรควรเตรียมพื้นที่โดยการขุดร่องยกแปลง ขึ้นมาเพื่อเป็นการระบายน้ำเพราะลำไยไม่ชอบดินปลูกที่แฉะน้ำ นอกจากนี้ยังสามารถใช้น้ำจากร่องระบายน้ำ รดให้แก่ต้นลำไยในฤดูแล้ง สำหรับความลึกของร่องน้ำอาจใช้ประมาณ 80-100 เซนติเมตร หรือกว้างประมาณหนึ่งเมตรหรืออาจขุดร่องตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจากความสูงต่ำของพื้นที่ และความกว้างของแปลงปลูกไม่ควรต่ำกว่า 5 เมตร ส่วนความยาวของแปลงปลูกก็ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ ส่วนการเตรียมพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ ที่มีลักษณะเป็นที่ดอน เกษตรกรต้องทำการเตรียมพื้นที่ไถพรวนและปรับพื้นที่ให้สม่ำเสมอการเตรียมพื้นที่ในที่ดอนควรคำนึงถึงแหล่งน้ำที่จะใช้ด้วย พร้อมทั้งควรมีการปลูกพืชบังลมเพื่อป้องกันลม ในส่วนของระยะปลูกนั้น ว่าควรมีระยะห่างเป็นเท่าใดขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกษตรกรควรพิจารณาดังนี้

- ความอุดมสมบูรณ์ของดิน โดยปรกติในการปลูกลำไย ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงจะทำให้การเจริญเติบโตของลำไยดีกว่าการปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ฉะนั้นถ้าหากพื้นที่มีความอุดมสมบูรณ์สูงแล้ว ควรจะใช้ระยะปลูกที่ห่างขึ้น

- ขนาดของทรงพุ่มลำไย ต้องคำนึงถึงว่าเมื่อลำไยโตเต็มที่แล้วทรงพุ่มจะมีขนาดเท่าใดเพื่อป้องกันทรงพุ่มชนกัน เพราะนิสัยการออกดอกติดผลของลำไยจะมีการออกดอกติดผลบริเวณปลายทรงพุ่ม จึงต้องป้องกันการแย่งแสง

- พันธุ์ ลำไยแต่ละพันธุ์มีการเจริญเติบโตและขนาดของทรงพุ่มที่แตกต่างกัน ถ้าหากพันธุ์ใดที่มีขนาดทรงพุ่มใหญ่ควรใช้ระยะปลูกที่ห่าง โดยทั่วไประยะปลูกที่เหมาะสมของการปลูกลำไยจะอยู่ระหว่าง 8-12 × 8-12 เมตร

ส่วนการเตรียมหลุมปลูก ขนาดของหลุมปลูกนั้นขึ้นอยู่กับความอุดมสมบูรณ์ของดินอีกเช่นกัน ถ้าดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี มักจะใช้ขนาด 50×50×50 เซนติเมตร (กว้าง×ยาว×ลึก) ส่วนดินที่มีความอุดมสมบูรณ์น้อยมักใช้ขนาด 1×1×1 เมตร การขุดหลุมควรแยกดินออกเป็น 2 ส่วนคือ ดินชั้นบน และดินชั้นล่าง การปลูกนั้นเราควรนำเอาดินชั้นบนมาผสมปุ๋ยคอกเก่าๆ หรือปุ๋ยหมักประมาณ 1 บุ้งกี๋ และใส่ร๊อกฟอสเฟตหรือกระดูกป่นอีก 100 กรัม คลุกเคล้าดินกับปุ๋ยให้เข้ากันดี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แล้วนำไปใส่หลุมและนำเอาดินชั้นล่างขึ้นข้างบนกลบทับให้เต็มหลุม โดยให้สูงกว่าปากหลุมประมาณหนึ่งฝ่ามือ

2.1.1 วิธีการปลูกลำไย

ในการปลูกลำไยจะขุดตรงกลางหลุมเตรียมไว้ลึกประมาณ 1 ช่วงจอบ ใส่ฟูราดานรองก้นหลุมประมาณ 1 ช้อนแกง เพื่อป้องกันปลวกและแมลงในดินมากัดกินรากของลำไยการปลูกต้นลำไยลงหลุมปลูก ต้องเอาภาชนะรองต้นลำไยออกเสียก่อน และควรจัดให้รากให้แผ่เพื่อที่จะชอนไชหาอาหารสะดวกเมื่อต้นลำไยตั้งตัวได้ การวางต้นลำไย ควรให้โคนต้นอยู่ในระดับปากหลุม แล้วเอาดินกลบให้เต็มดังเดิมและกดดินบริเวณนั้นให้แน่น ใช้ไม้หลักมาปักผูกต้นยึดเอาไว้เพื่อป้องกันต้นโยกในเวลาลมพัด รดน้ำให้ชุ่มและควรหาวัสดุคลุมดิน เช่นหญ้าแห้งหรือเศษวัสดุอื่นๆ มาคลุมโคนต้นเพื่อเป็นการรักษาความชุ่มชื้นในดินไว้ รวมทั้งเป็นการเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ให้กับดินด้วย ซึ่งโดยปรกติแล้ว ลำไยสามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดคือปลายฤดูฝนต่อฤดูหนาว ซึ่งเป็นช่วงที่ความชื้นในดินและความชื้นในอากาศกำลังดี อุณหภูมิจะเปลี่ยนจากร้อนเป็นเย็นลงเรื่อยๆลำไยจะผลิใบอ่อนได้ดีมาก และอุณหภูมิที่เย็นลงจะทำให้การระบาดของแมลงลดน้อยลงไปมาก ส่วนกล้าพันธุ์ที่จะนำมาปลูกนั้นนิยมนำกล้าพันธุ์ซึ่งได้จากการขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง เนื่องจากสามารถทำได้ง่าย และต้นที่ได้ไม่กลายพันธุ์ แต่ในการเลือกต้นพันธุ์ที่จะนำมาตอนกิ่งนั้น ควรเลือกตอนกิ่งจากต้นพันธุ์ที่ออกดอกติดผลดี ข้อสำคัญต้นพันธุ์ต้องปราศจากโรค โดยเฉพาะโรคพุ่มไม้กวาด

2.1.2 วิธีการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไย

เนื่องจากโดยธรรมชาติของลำไย มักมีปัญหาการติดดอกออกผลไม่สม่ำเสมอทำให้ปริมาณผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดจึงได้มีความพยายามของเกษตรกรที่จะเพิ่มผลผลิตลำไย จนกระทั่งมีการค้นพบโดยบังเอิญว่าสารโพแทสเซียมคลอเรตสามารถเพิ่มผลผลิตโดยการกระตุ้นให้เกิดการติดผลแทงช่อในลำไยได้ตลอดทั้งปี ซึ่งในการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตกับต้นลำไยเพื่อกระตุ้นการออกดอกนั้น สามารถทำได้หลายวิธีและมีข้อดีข้อเสียแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของเกษตรกรเลือกใช้ตามความเหมาะสม เช่นโดยการผสมน้ำราดบริเวณใต้ทรงพุ่ม หรือโดยการหว่านสารบริเวณใต้ทรงพุ่มแล้วรดน้ำตามก็ได้ สำหรับการผสมน้ำราดมีข้อดีคือทำได้ง่าย ทำให้การกระจายตัวของสารเป็นไปอย่างสม่ำเสมอ แต่การหว่านจะเหมาะสมสำหรับ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การกระตุ้นลำไยให้ลำไยออกดอกในช่วงที่มีฝนตกเพราะน้ำฝนจะค่อยๆ ละลายสารโพแทสเซียมคลอเรตที่หว่านไว้ ก่อนที่จะให้สารควรเตรียมต้นให้สมบูรณ์ ต้นลำไยควรอยู่ในระยะใบแก่และมีการแตกใบมาแล้วอย่างน้อยสองครั้ง วิธีการให้สารทางดิน จะต้องทำความสะอาดบริเวณใต้ทรงพุ่มโดยกำจัดวัชพืชและเศษใบลำไยออกไปแล้วปล่อยให้ดินแห้งระยะหนึ่งเพื่อให้ต้นลำไยจะดูดสารได้ดีขึ้น จากนั้นทำการหว่านสาร หรือราดสารบริเวณชายพุ่มแล้วให้น้ำตามพอชุ่มชื้น หลังให้สารควรให้น้ำ และรักษาความชื้นบริเวณใต้ทรงพุ่มให้สม่ำเสมอ อีกวิธีคือ การให้สารโดยวิธีการฉีดเข้าลำต้นเป็นวิธีการที่สามารถกระตุ้นให้ลำไยออกดอกบนกิ่งใดกิ่งหนึ่งเท่านั้นโดยที่กิ่งอื่นไม่ออกดอก เหมาะสำหรับสวนที่มีต้นลำไยไม่มากนักและใช้สารในปริมาณน้อยมาก ไม่ต้องการให้มีสารโพแทสเซียมคลอเรตตกค้างในดิน เป็นวิธีการที่ต้องมีอุปกรณ์ คือ หลอดฉีดยา ปลอกพลาสติก สว่าน โดยวิธีการนี้ทำได้โดยเลือกกิ่งลำไยที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 10-15 เซนติเมตร ใช้สว่านเจาะเข้าไปในกิ่งลึกประมาณ 3-4 เซนติเมตร จากนั้น นำปลอกพลาสติกตอกลงไปในรูให้แน่นละลายสารโพแทสเซียมคลอเรตในน้ำ จากนั้นใช้หลอดฉีดยาขนาด 60 ซีซี ดูดสารละลายและดูดอากาศเข้าไปอีกประมาณ 10 ซีซี เพื่อใช้เป็นตัวดันให้สารละลายเข้าไปในกิ่ง แล้วฉีดเข้าไปในกิ่งผ่านทางปลอกพลาสติก จากนั้นใช้แท่งเหล็กหรือตะปูสอดเป็นสลักบริเวณรูของก้านฉีดและกระบอกฉีดที่ได้เจาะไว้แล้ว สารละลายจะถูกดูดเข้าไปในกิ่ง หลังจากนั้นให้น้ำกับต้นลำไยเพื่อให้เกิดการลำเลียงสารละลายไปที่ยอดเพื่อกระตุ้นการออกดอก นอกจากวิธีนี้อาจทำได้โดยการฉีดพ่นทางใบ โดยมีข้อแนะนำเบื้องต้น คือใช้อัตรา 100-200 กรัม ต่อน้ำ 100 ลิตร แต่วิธีการฉีดพ่นทางใบมีข้อจำกัดค่อนข้างมาก แม้ว่าจะมีข้อดีในแง่สารตกค้างในดินน้อยก็ตาม ข้อจำกัดดังกล่าวก็คือ การฉีดพ่นทางใบทำให้เกิดการฟุ้งกระจาย ของสารโพแทสเซียมคลอเรตในอากาศมาก ซึ่งจะทำให้เกษตรกรที่ฉีดพ่นทางใบได้รับสารนี้ง่ายและมากกว่าวิธีอื่น อันจะทำให้เกิดพิษกับผู้ได้รับสารนี้ได้ ดังกล่าวมาแล้ว นอกจากนี้การฉีดพ่นทางใบอาจทำให้เกิดพิษกับลำไยได้ โดยทำให้ใบร่วงได้มาก สำหรับข้อแนะนำเบื้องต้นเกี่ยวกับปริมาณสารโพแทสเซียมคลอเรตที่เหมาะสมในการให้กับต้นลำไย ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2.1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 2.1 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม และปริมาณสารโพแทสเซียมคลอเรตที่ใช้ราดลงดินเพื่อกระตุ้นการออกดอกของลำไยพันธุ์อีดอ

เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม (เมตร)	ปริมาณสารโพแทสเซียมคลอเรต (กรัมต่อต้น)
3	25-50
4	50-100
5	75-150
6	120-230
7	150-300
8	200-400
9	250-500
10	320-630
11	380-760
12	450-900

ที่มา: หนังสือเรื่องการผลิตลำไย มหาวิทยาลัยแม่โจ้

2.1.3 วิธีการให้น้ำแก่ต้นลำไย

ดังที่ได้กล่าวแล้วข้างต้นว่าภายหลังจากการให้สารโพแทสเซียมคลอเรตเกษตรกรต้องมีการดูแลให้น้ำกับต้นลำไยให้มีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ อาจเว้นระยะ 5-7 วันขึ้นอยู่กับความชุ่มชื้นในดิน ซึ่งการให้น้ำลำไยที่ชาวสวนทำกันอยู่แบ่งออกได้กว้าง ๆ 4 วิธี

2.1.3.1 วิธีการให้น้ำทางผิวดิน

กรณีที่สวนอยู่ในที่ลุ่ม มีลำเหมืองผ่านสวน การให้น้ำโดยทางผิวดินเป็นการให้น้ำที่ให้ครั้งหนึ่งๆ เป็นจำนวนมาก เพื่อให้ดินที่ความลึกอย่างน้อย 50 เซนติเมตร อุ้มน้ำไว้ให้มากที่สุด ให้พืชค่อยๆใช้ได้หลายวัน ปริมาณที่ต้องให้น้ำครั้งหนึ่งๆ จึงขึ้นอยู่กับขนาดทรงพุ่มและน้ำที่พืชใช้ ประโยชน์ได้ของดินลึก 50 เซนติเมตร น้ำที่พืชใช้ประโยชน์ของดินแตกต่างกันไปตามความหยาบ ละเอียดของดิน โดยทั่วไปแล้วการตรวจสอบว่าปริมาณน้ำนั้นเพียงพอต่อความต้องการของต้นลำไยหรือไม่ ให้ขุดดูการซึมน้ำของดินว่าได้ความลึกที่ 50 เซนติเมตรหรือไม่ ซึ่งเป็นระยะที่ต้นลำไยใช้ประโยชน์จากน้ำได้เต็มที่ การให้น้ำทางผิวดินที่ง่ายที่สุดคือ การไขน้ำเข้าท่วมขังในพื้นที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทั้งสวน ให้ได้น้ำลึกเท่ากับความสูงที่ต้องการดินเนื้อต่างๆ การทำเช่นนี้ได้ พื้นที่สวนต้องราบเรียบเสมอกันทั้งสวน ถ้าสวนไม่ราบเรียบเสมอกันทั้งสวน ให้ทำคันดินรอบทรงพุ่มของต้นลำไย แต่ละต้นแล้วไขน้ำเข้าขังให้ได้สูงตามความต้องการ ถ้าน้ำในเหมืองอยู่ต่ำกว่าสวนของเกษตรกรก็ต้องสูบน้ำ กรณีเช่นนี้ยิ่งมีความจำเป็นต้องทำคันดินรอบทรงพุ่มเพราะจะทำให้ประหยัดน้ำมากกว่าสูบน้ำใส่ทั้งสวน

2.1.3.2 การให้น้ำทางท่อและสายยาง

สำหรับสวนในที่ดอนต้องใช้น้ำบาดาลให้น้ำโดยท่อและสายยาง ถ้าดินเป็นดินร่วนหรือดินเหนียวที่ซึมน้ำได้ช้า ก็อาจทำเช่นเดียวกับที่ลุ่มคือทำคันดินรอบทรงพุ่มแล้วเอาน้ำขังคันดินให้สูง

2.1.3.3 การให้น้ำโดยสปริงเกลอร์และสปริงเกลอร์เล็ก

ปัจจุบันมีสปริงเกลอร์ที่สามารถจ่ายน้ำในอัตราที่ต่างๆกัน เช่นให้น้ำได้ชั่วโมงละ 400-1,000 ลิตร เป็นพื้นที่วงกลมกว้าง 4-6 เมตร เมื่อใช้ความดันที่เหมาะสมซึ่งจะทำให้น้ำกระจายได้กว้างที่สุดโดยที่น้ำไม่แตกเป็นละออง หรือหัวสปริงเกลอร์ขนาดเล็กและหัวพ่นน้ำที่สามารถจ่ายน้ำในอัตราต่างๆกัน ตั้งแต่ 50-200 ลิตรต่อชั่วโมง ในพื้นที่กว้าง 1-3 เมตร เกษตรกรสามารถเลือกซื้อหัวสปริงเกลอร์มาใช้หรือให้ผู้ขายออกแบบและติดตั้งให้เหมาะสมกับสวนได้ โดยการเลือกยังต้องคำนึงถึงอัตราการซึมน้ำของดินอีกด้วยโดยต้องเลือกสปริงเกลอร์ที่ให้น้ำด้วยอัตราที่ไม่เร็วกว่าที่น้ำจะซึมเข้าในดินได้ไม่เช่นนั้นจะไหลล้นออกนอกทรงพุ่มเป็นการสูญเสียน้ำ

เนื่องจากการให้น้ำโดยสปริงเกลอร์และหัวพ่นน้ำสามารถทำได้สะดวก เกษตรกรสามารถให้น้ำเป็นราย 3 วัน 5 วัน หรือราย 7 วันได้โดยง่าย ดังนั้นแทนที่จะให้น้ำแต่ละครั้งมากที่สุดที่ดินในความลึก 50 เซนติเมตร จะอุ้มไว้ได้ โดยให้เป็นระยะ 5-15 วันต่อครั้ง แล้วแต่ฤดูกาลและชนิดดิน เกษตรกรสามารถเลือกให้น้ำทุก 5-7 วันแล้วแต่เนื้อดิน ถ้าเป็นดินร่วนปนทรายให้ทุก 5 วัน ถ้าเป็นดินเหนียวให้ทุก 7 วัน เป็นต้น และให้แต่ครั้งมากน้อยตามความต้องการรายวัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.1.3.4 การให้น้ำโดยวิธีน้ำหยด

การให้น้ำโดยวิธีน้ำหยดจะใช้เช่นเดียวกับการให้น้ำทางผิวดินและการให้โดยสปริงเกลอร์ การให้น้ำโดยวิธีน้ำหยดก็มีเป้าหมายเพื่อให้ดินในทรงพุ่มเปียกชื้นประมาณ 50 เซนติเมตร การให้น้ำโดยวิธีน้ำหยดสามารถควบคุมให้น้ำเปียกเฉพาะที่ ที่ต้องการได้ดีกว่าและมักให้น้ำหยดตลอดเวลาเกษตรกรก็สามารถดัดแปลงวิธีการให้เป็นการหยดเป็นระยะทุกวันหรือ 2 วันก็ได้ ขึ้นอยู่กับอัตราการหยดของน้ำ หัวน้ำหยดมีหลายแบบ มีอัตราการหยดของน้ำตั้งแต่ 4 ลิตรถึง 10 ลิตรต่อชั่วโมงขึ้นอยู่กับแรงดันของน้ำในท่อและชนิดของหัวหยด การจะวางหัวน้ำหยด กี่หัวต่อต้น ขึ้นอยู่กับอัตราการให้น้ำของหัวน้ำหยด และความต้องการน้ำรายวันของทรงพุ่มลำไย หลังจากมีการให้น้ำ เพื่อให้แน่ใจว่าการให้น้ำได้ผลตามเป้าหมายคือ ดินเปียกชื้นประมาณ 50 เซนติเมตร หรือไม่ เนื่องจากรากลำไยส่วนใหญ่แพร่กระจายอยู่ในดินที่ความลึกระดับนี้ จึงควรมีการตรวจสอบว่าดินเปียกชื้นตามต้องการหรือไม่ โดยการเจาะหลุมดู สำหรับการให้น้ำแบบผิวดินและสปริงเกลอร์ การเจาะหลุมดูความชื้นดินต้องทำเมื่อหลังจากให้น้ำครั้งหนึ่งๆ เสร็จแล้ว24 ชั่วโมง สำหรับดินร่วนและ72 ชั่วโมง สำหรับดินเหนียว สำหรับการให้น้ำแบบน้ำหยดสามารถเจาะดูได้ตลอดเวลาหลังจากเริ่มให้น้ำไปได้ 72 ชั่วโมง ถ้าตรวจสอบผลการให้น้ำ พบว่าดินเปียก ไม่ถึง 30 เซนติเมตรก็ต้องให้น้ำเพิ่ม ถ้าพบว่ามีน้ำขังแฉะในดินด้านล่างก็ต้องลดการให้น้ำ

2.2 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา

2.2.1 ทฤษฎีเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพการผลิต

การศึกษาค้นคว้างานวิจัยทางเศรษฐศาสตร์ส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพการผลิตของนักวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับการวัดประสิทธิภาพในระยะหลัง สามารถสรุปวิธีการวัดประสิทธิภาพออกเป็น 2 วิธีการ คือการวัดประสิทธิภาพโดยไม่อาศัยเส้นพรมแดน (Non Frontier Efficiency Model) และการวัดประสิทธิภาพโดยอาศัยเส้นพรมแดน (Frontier Efficiency Model)

การวัดประสิทธิภาพโดยไม่อาศัยเส้นพรมแดน เช่น งานวิจัยของ Lau and Yotopoulos (1972) และเสถียร ศรีบุญเรือง (2527) ซึ่งใช้ฟังก์ชั่นกำไรในการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบระหว่างฟาร์มแต่ละขนาด แม้ว่าวิธีการนี้จะสะดวกที่ไม่ต้องทำการประมาณเส้นพรมแดนมาใช้ในการเปรียบเทียบประสิทธิภาพ แต่ก็พบว่ามีข้อเสียหลายประการ เช่น ไม่สามารถที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะวัดประสิทธิภาพเชิงสัมบูรณ์ (Absolute Efficiency) ของฟาร์มแต่ละฟาร์มได้ มีข้อสมมุติบังคับให้เทคโนโลยีเป็น Homogeneous ดังนั้นถ้าหากเทคโนโลยีไม่เป็น Homogeneous ค่าพารามิเตอร์ที่คำนวณได้จะผิดพลาด

วิธีการวัดประสิทธิภาพโดยอาศัยเส้นพรมแดน วิธีการนี้สามารถที่จะแก้ปัญหาวิธีการวัดประสิทธิภาพเชิงเปรียบเทียบข้างต้นได้เพราะสามารถวัดประสิทธิภาพเชิงสัมบูรณ์ของฟาร์มแต่ละฟาร์มออกมาได้โดยตรงไม่ต้องอาศัยการเปรียบเทียบ แต่ก็มีข้อเสียคือ วิธีการมีความซับซ้อนมากกว่า ซึ่งวิธีการวัดประสิทธิภาพแบบนี้ได้รับความนิยมอย่างกว้างขวางในระยะเวลาที่ผ่านมาก็คือการประมาณค่าพรมแดนการผลิต (Production Frontier) ซึ่งเป็นวิธีวัดประสิทธิภาพตามแนวคิดที่เสนอโดย M.J. Farrell (1975) แนวคิดดังกล่าวได้นำเสนอการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค ทางราคา และทางเศรษฐศาสตร์ ในลักษณะเชิงเปรียบเทียบ (Relative Efficiency) โดยการประมาณค่าสมการพรมแดน (Frontier Equation) แล้วพิจารณาว่า ณ จุดที่กำลังพิจารณานั้นอยู่ห่างจากพรมแดนเท่าใด จากแนวคิดดังกล่าวนี้ได้นำไปสู่การพัฒนาวิธีการประมาณค่าสมการพรมแดนอย่างต่อเนื่องมากกว่า 40 ปี (Lovell, 1993 อ้างใน Coeli, Rao and Battese, 1997) ในที่นี้ได้สรุปวิธีการประมาณค่าสมการพรมแดนที่นิยมใช้มากในปัจจุบัน 2 วิธีดังนี้

2.2.1.1 วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มข้อมูล (Data Envelopment Analysis) หรือ DEA

วิธีการวิเคราะห์เส้นห่อหุ้มข้อมูลเป็นวิธีการแบบ Non-Parametric ที่ใช้การประมาณค่าโดยอาศัยหลักการทางคณิตศาสตร์ที่เรียกว่า Linear Programming วิธีการนี้ถูกนำเสนอครั้งแรกโดย Charnes, Cooper and Rohdes (1978) แบบจำลองที่นำเสนอเป็นการพิจารณาทางด้านปัจจัย (Input Orientation) และสมมติให้แบบจำลองดังกล่าวมีลักษณะของผลตอบแทนแบบคงที่ (Constant Returns to Scale: CRS) ต่อมา Banker, Chanes and Cooper (1984) ได้เสนอแบบจำลองที่มีลักษณะผลตอบแทนแบบผันแปร (Variable Returns to Scale : VRS) ซึ่งภายหลังได้มีนักเศรษฐศาสตร์หลายท่านพัฒนาแบบจำลองที่พิจารณาทางด้านผลผลิต (Output Orientation) ด้วย ดังนั้นในปัจจุบันการวัดประสิทธิภาพด้วยวิธี DEA สามารถพิจารณาทั้งในด้านปัจจัย และด้านผลผลิต และมีข้อสมมติเกี่ยวกับการตอบแทนทั้ง ในรูปแบบ CRS และ VRS การเลือกใช้รูปแบบและวิธีการใดนั้นขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และข้อจำกัดของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.1.2 วิธีการประมาณค่าพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontiers Approach) หรือ SFA

วิธีการประมาณค่าพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม เป็นวิธีประมาณการแบบ Parametric ที่ใช้หลักการทางเศรษฐมิติประมาณค่าพารามิเตอร์จากสมการที่สร้างขึ้น ซึ่งวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ที่ได้รับความนิยมและใช้อย่างกว้างขวางในปัจจุบันได้แก่ วิธีการความน่าจะเป็นสูงสุด (Maximum Likelihood) ที่ถูกนำเสนอครั้งแรกในปี ค.ศ.1977 โดย Aigner, Lovell and Schmidt (1997), Meeusen and Vanden Broeck (1977) และ Battese and Corra (1977) ซึ่งต่อมานักเศรษฐศาสตร์หลายท่านได้พัฒนาและเสนอการประยุกต์ใช้แบบจำลองเส้นพรมแดนเชิงเฟ้นสุ่ม (Stochastic Frontier Model) อื่นๆ อีกมากมายโดยงานที่นำเสนอมีทั้งการพัฒนาแบบจำลอง และการนำแบบจำลองมาประยุกต์ใช้ในด้านต่างๆ เช่นการประมาณค่าฟังก์ชั่นการผลิต ฟังก์ชั่นกำไร เป็นต้น ในการนำแบบจำลองประยุกต์ใช้ ส่วนใหญ่จะใช้ข้อมูลในการวิเคราะห์อยู่ 2 ประเภท คือ ข้อมูลภาคตัดขวาง (Cross Sectional Data) และข้อมูล Panel Data (คือค่าสังเกตที่เกิดซ้ำๆกันจากเซตของหน่วยตัดขวางเซตเดียวกัน) (ทรงศักดิ์ ศรีบุญจิตต์ และอารี วิบูลย์พงศ์, 2543)

ปัจจุบันวิธีการประมาณค่าพรหมแดนการผลิตทั้งสองวิธียังคงถูกใช้อย่างกว้างขวาง และยังไม่มีข้อยุติว่าวิธีการใดดีที่สุด แม้ว่าวิธีการ SFA จะให้ผลการวิเคราะห์ที่ดีกว่า แต่อย่างไรก็ตามในข้อมูลบางประเภทที่ไม่สามารถกำหนดรูปแบบความสัมพันธ์ของแบบจำลอง หรือการวัดประสิทธิภาพของหน่วยธุรกิจที่ไม่แสวงหากำไร หรือหน่วยธุรกิจที่ไม่ได้มีวัตถุประสงค์ให้ได้ผลตอบแทนที่สูง หรือมีต้นทุนการดำเนินงานต่ำที่สุดแล้ว วิธีการ DEA สามารถใช้ได้ดีกว่าวิธีการทางด้าน SFA แต่ถ้าหากสามารถกำหนดรูปแบบของแบบจำลองได้ ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์มีมากพอ และข้อมูลดังกล่าวมีลักษณะที่มีความคลาดเคลื่อนจากการวัดสูง มีตัวแปรที่ไม่สามารถควบคุมได้อยู่หลายตัว ตลอดจนตัวแปรตามมีความแปรปรวนสูง การใช้วิธีการ DEA จะทำให้ผลไม่ถูกต้องเท่าที่ควร เนื่องจากเส้นพรมแดนที่ได้จากการประมาณค่าจะอยู่สูงกว่าปกติ และทำให้ดัชนีประสิทธิภาพที่ประเมินได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง

สำหรับการศึกษาระดับความมีประสิทธิภาพทางการผลิตครั้งนี้ เลือกใช้รูปแบบสมการการผลิต และสมการต้นทุนการผลิต แบบ Double-log และใช้วิธีการประมาณค่าสมการพรมแดนการผลิตเชิงเฟ้นสุ่ม และสมการพรมแดนต้นทุนเชิงเฟ้นสุ่ม ด้วยวิธี Stochastic Frontier Approach (SFA) เนื่องจากหน่วยผลิตที่นำมาวิเคราะห์เป็นหน่วยผลิตที่ต้องการได้ผลผลิตจากการผลิตที่มากที่สุด และต้นทุนต่ำสุด นอกจากนี้ผลจากวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ใช้แบบสอบถามสัมภาษณ์เกษตรกร นั้นมีโอกาสเกิดความคลาดเคลื่อนจากการวัดที่ค่อนข้างสูง รวมทั้งมีความ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คลาดเคลื่อนจากตัวแปรที่ไม่ได้ควบคุมอยู่หลายตัว ซึ่งการประมาณค่าพรมแดน ด้วย Stochastic Frontier Approach กำหนดสมการ การผลิตที่ต้องการประมาณค่าสมการพรมแดน ในรูปแบบของแบบ Cobb-Douglas ได้ดังนี้

$$y_j = Ax_{ij}^{\beta_{ij}} e^{\gamma D_{ij}} e^{u_j - v_j}$$

หรือเขียนในรูปสมการ Linear in Double-log Form ได้ดังนี้

$$\ln y_j = \ln A + \sum_{i=1}^{n} \beta_{ij} \ln X_{ij} + D_{ij} + u_j - v_j$$

โดยที่ y_j คือ ผลผลิตของหน่วยผลิตที่ j (หน่วย : ปริมาณ)

x_{ij} คือ ปัจจัยนำเข้าที่ i ของหน่วยธุรกิจที่ j (หน่วย : ปริมาณหรือมูลค่า)

β,γ คือ ค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการ การประมาณค่า

Σ คือ ผลรวม

D_{ij} คือ ตัวแปรหุ่น (Dummy) ของปัจจัยทางด้านคุณภาพต่างๆนำเข้าที่ i ของหน่วยธุรกิจที่ j เช่นสภาพพื้นที่เป็นต้น

ε_j คือ ค่าความคลาดเคลื่อน (Error) ซึ่งประกอบด้วย v_j และ u_j

u_j คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้และมีลักษณะการแจกแจงแบบด้านเดียว (One-sided ; u_j) ; $u_j \sim N(0,\sigma_u^2)$

v_j คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ และมีลักษณะการแจกแจงแบบสองด้าน (Symmetric ; v_j) ; $v_j \sim N(0,\sigma_v^2)$

จากสมการข้างต้นนำไปประมาณค่าพารามิเตอร์ ด้วยวิธีการ Maximum Likelihood Estimation (MLE) ในที่สุดก็จะได้สมการพรมแดน จากนั้นนำสมการพรหมแดนไปหาค่าความคลาดเคลื่อนซึ่งค่าความคลาดเคลื่อนที่ได้นั้นประกอบด้วย v และ u ดังนั้น จึงสามารถนำมาหาค่าคาดหมาย (Expected Value) ของ u_j ได้ตามวิธีการที่เสนอโดย Jondrow et al. (1982) ได้ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

$$E(u_j \mid e_j) = \frac{\sigma_u \sigma_v}{\sigma}\left[\frac{\phi(\varepsilon_j \lambda/\sigma)}{1-\phi(\varepsilon_j \lambda/\sigma)} - \frac{\varepsilon_j \lambda}{\sigma}\right]$$

โดยที่ E คือ Expectations Operation

ϕ คือ Standard Normal Density Function

σ_u คือ Cumulative Distribution Function

$$\sigma_v = (\sigma_v^2 + \sigma_u^2)^{1/2}$$

$$\lambda = \frac{\sigma_u}{\sigma_v}$$

ค่า λ และค่า σ ได้จากการประมาณค่าสมการด้วยวิธีการ Maximum-Likelihood Estimation (MLE) ส่วนค่า Standard Normal Density Function และค่า Cumulative Distribution Function จะประเมินที่ $\varepsilon_j \lambda/\sigma$

จากวิธีการหาค่าคาดหมาย (Expected Value) ของ u_j ข้างต้น ทำให้ทราบถึงความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยธุรกิจแต่ละหน่วย ซึ่งค่าดังกล่าวได้จากสมการพรมแดนที่อยู่ในรูปของ Natural Logarithm (เนื่องจากในที่นี้ได้ใช้สมการแบบ Cobb-Douglas และแปลงให้อยู่ในรูปสมการเส้นตรงโดยการทำ Natural Logarithm) ดังนั้นจึงสามารถหาความมีประสิทธิภาพของหน่วยธุรกิจแต่ละหน่วยได้โดยการทำ Exp(−u) และสามารถหาค่าเฉลี่ยของความมีประสิทธิภาพได้ดังนี้

$$E(e^{-u}) = 2[1-\phi(\sigma_u)] \cdot \exp\left\{\frac{\sigma_u^2}{2}\right\}$$

จากนั้นสามารถคำนวณหาระดับความสูญเสียผลผลิตอันเนื่องมาจากความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคของหน่วยธุรกิจได้จาก

$$\text{ผลผลิตที่สูญเสีย} = \exp(\ln_j)[1-\exp(-u_j)]$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีการประมาณค่า Stochastic Frontier ที่นำเสนอข้างต้นเป็นวิธีที่เรียกว่า Error Components ซึ่งในวิธีการดังกล่าวได้กำหนดให้ u_j มีลักษณะการแจกแจงด้านเดียว (One-sided; u_j); $u_j \sim N(0,\sigma_u^2)$ แบบ Half Normal โดย u_j มีลักษณะแจกแจงแบบด้านเดียว (One-Sided; u_j); $u_j \sim N(m_i,\sigma_u^2)$ โดยที่ $m_i = z_i\delta$ และ z_i ก็คือปัจจัยที่มีผลต่อความไม่มีประสิทธิภาพ วิธีการนี้ถูกนำเสนอโดย Battest and Coelli (1995) ซึ่งวิธีการคำนวณนั้นจะกระทำ เพียงขั้นตอนเดียวและประมาณค่าสัมประสิทธิ์ด้วยวิธีการ Maximum Likelihood Estimation (MLE) เช่นเดียวกัน

2.2.2 แนวคิดเกี่ยวกับช่องว่างผลผลิต (Yield Gap)

Gomez (1977) ได้อธิบายเงื่อนไขพื้นฐานของช่องว่างผลผลิตว่าประกอบไปด้วย 2 ส่วนของความแตกต่าง คือ ความแตกต่างส่วนแรกเป็นความแตกต่างอันเนื่องมาจากการที่เทคโนโลยีไม่สามารถถ่ายทอดได้และการมีสภาพแวดล้อมที่ต่างกัน ซึ่งจะทำให้ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่แตกต่างกันในที่สุด โดยความแตกต่างนี้เกิดขึ้นระหว่าง ผลผลิตที่ได้จากการทดลองในสถานี (Experiment Station Yield) กับผลผลิตที่มีศักยภาพสูงสุดในไร่นาของเกษตรกร (Potential Farm Yield) และความแตกต่างส่วนที่สอง เป็นความแตกต่างที่เกิดจากผลผลิตที่เกิดขึ้นจริงในระดับไร่นาของเกษตรกร (Actual Farm Yield) กับผลผลิตที่มีศักยภาพสูงสุดในไร่นาของเกษตรกร (Potential Farm Yield) ซึ่งความแตกต่างนี้เป็นผลมาจากข้อจำกัดทางด้านชีวภาพ และด้านเศรษฐกิจสังคม โดยข้อจำกัดทางด้านชีวภาพ คือการที่ไม่ใช้หรือใช้ปัจจัยการผลิตในระดับต่ำ เช่น ใช้พันธุ์ดั้งเดิมที่ให้ผลผลิตต่ำ การไม่ใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดโรคแมลงในระดับที่เพียงพอเป็นต้น ส่วนข้อจำกัดทางด้านเศรษฐกิจสังคม จะได้แก่ ข้อจำกัดในด้านเงินทุน สินเชื่อที่ใช้ในการผลิต ความไม่แน่นอนและความเสี่ยง เป็นต้น

จากแนวคิดที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่เกษตรกรได้รับจริง กับผลผลิตสูงสุดที่เกษตรกรควรได้รับ ซึ่งผลผลิตสูงสุดที่เกษตรกรควรจะได้รับนั้น สามารถหาได้จากฟังก์ชั่นการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุด (Production Function Frontier) โดยก่อนที่จะหาช่องว่างของผลผลิตได้นั้นจะต้องทำการหาฟังก์ชั่นการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุดเสียก่อน โดยในการศึกษานี้จะให้ฟังก์ชั่นการผลิตที่มีประสิทธิภาพที่สุดอยู่ในรูปของ Cobb-Douglas ดังนี้ คือ

$$Y_{ik} = \beta_{0k} \prod_{j=1}^{n} Z_{ijk}^{\beta_{jk}} \cdot e^{u_{ik} - v_{ik}}$$

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หรือสามารถเขียนออกมาในรูปสมการ Double Logarithmic ได้ดังนี้ คือ

$$InY_{ik} = In\beta_{0k} + \beta_{ijk} \sum_{j=1}^{n} \ln Z_{ijk} + u_{ik} - v_{ik}$$

โดยที่ Y_{ik} คือ ปริมาณผลผลิตทั้งหมดของพืชที่ศึกษา k ชนิด ของเกษตรกรรายที่ i

Z_{ijk} คือ ปัจจัยการผลิตชนิดที่ j ที่ใช้ในการผลิตพืชที่ศึกษา k ชนิด ของเกษตรกรรายที่ i

β_{ok} คือ ค่าคงที่

β_{ijk} คือ ค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการประมาณค่า

ε_{ik} คือ ค่าความคลาดเคลื่อน

$\prod$ คือ ผลคูณ

$\sum$ คือ ผลบวก

u_{ik} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่สามารถควบคุมได้และมีลักษณะการแจกแจงแบบด้านเดียว (One-sided; u_j); $u_j \sim N(0,\sigma_u^2)$

v_{ik} คือ ค่าความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ และมีลักษณะการแจกแจงแบบสองด้าน (Symmetric; v_j); $v_j \sim N(0,\sigma_v^2)$

2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวัดประสิทธิภาพการผลิตทั้งในประเทศไทยและต่างประเทศ มีการศึกษาในหลายแนวทางด้วยกัน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาในเรื่องของการใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตอย่างต่อเนื่อง ดังที่ได้ทบทวนเอกสารดังนี้

ดิเรก ปัทมสิริวัฒน์ และสมพร อิสวิลานนท์ (2533) ได้ศึกษาประสิทธิภาพของชาวนาไทยของ 6 หมู่บ้านในจังหวัดสุพรรณบุรีและขอนแก่น โดยใช้แบบจำลอง Stochastic Production Frontier โดยตัวแปรที่ใช้อธิบายในสมการ คือ ที่ดิน แรงงาน ทุน พันธุ์ข้าว ปุ๋ย และตัวแปรหุ่นแทนสภาพพื้นที่การผลิตที่แตกต่างกัน 4 กลุ่ม คือ นาชลประทาน นาน้ำฝนที่ลุ่ม และนาน้ำฝนที่ดอน ประมาณการสมการ การผลิตรวมและแยกตามขนาดฟาร์มเป็น 3 ขนาด คือ ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ผลการวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวในพื้นที่ศึกษาโดยรวมได้แก่ ที่ดินที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ได้รับน้ำชลประทานและการใช้พันธุ์ข้าวใหม่ที่ได้รับการส่งเสริม โดยที่ผลการศึกษาที่ได้ชี้ให้เห็นว่าความด้อยประสิทธิภาพของผู้ปลูกข้าวในพื้นที่ศึกษามีอยู่จริง และมีความแตกต่างกันในเกษตรกรแต่ละราย โดยเฉลี่ยผลผลิตที่เกษตรกรผลิตได้จริง ต่ำกว่าระดับศักยภาพประมาณร้อยละ 10

Herdt and Mandac (1981) ได้ศึกษาถึงช่องว่างผลผลิต (Yield Gap) ที่หาได้จากความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่มากที่สุดเท่าที่เป็นไปได้เมื่อนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในการปลูกข้าวกับผลผลิตของเกษตรกรที่เกิดขึ้นจริง ในรัฐ Nueva Ecija ประเทศฟิลิปปินส์ ระหว่างฤดูฝนปี 1974 ถึงฤดูแล้งปี 1977 โดยใช้ฟังก์ชั่นการผลิต (Production Function) ที่มีผลผลิตข้าวเป็นตัวแปรตาม และมีตัวแปรทางด้านปัจจัยการผลิต ตัวแปรทางด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Variable) และตัวแปรหุ่นที่สะท้อนถึงประสิทธิภาพโดยเฉลี่ย เป็นตัวแปรอธิบาย นอกจากนี้ ยังศึกษาว่าปัจจัยต่าง ๆ อันได้แก่ ขนาดฟาร์ม ดัชนีข้อมูลข่าวสาร อายุของเกษตรกร ระดับการศึกษา จำนวนวันทำงานนอกฟาร์ม ตัวแปรหุ่นสำหรับสถานภาพการเช่า ตัวแปรหุ่นสำหรับความขาดแคลนแรงงาน ตัวแปรหุ่นสำหรับการขาดแคลนสินเชื่อ และตัวแปรหุ่นสำหรับประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ (Economic Efficiency)

ผลการศึกษา พบว่าร้อยละ 13 ของเกษตรกร มีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจร้อยละ 90 ขณะที่ร้อยละ 75 ของเกษตรกรมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจอย่างน้อยร้อยละ 50 สำหรับช่องว่างผลผลิตถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วนด้วยกัน คือส่วนของพฤติกรรมการค้นหากำไร (Profit-seeking Behavior) ส่วนของความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Inefficiency) และส่วนของความไม่มีประสิทธิภาพทางด้านราคา (Allocative Inefficiency) นั้น พบว่าช่องว่างผลผลิตในฤดูฝนมีค่า 0.9 ตัน/เฮกตาร์ เนื่องมาจากความไม่มีประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคและทางด้านราคา 0.6 และ 0.2 ตัน/เฮกตาร์ ตามลำดับ ส่วนในฤดูแล้ง ช่องว่างผลผลิตมีค่า 1.6 ตัน/เฮกตาร์ ตามลำดับ ดังนั้นในการที่จะลดช่องว่างผลผลิตลง ทำได้โดยการเพิ่มประสิทธิภาพทางด้านเทคนิคให้สูงขึ้น

สำหรับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อทั้งประสิทธิภาพทางเทคนิคและทางด้านราคามากที่สุด คือขนาดฟาร์มซึ่งมีผลกระทบทางลบต่อประสิทธิภาพ กล่าวคือฟาร์มขนาดใหญ่กว่าจะมีประสิทธิภาพต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับฟาร์มขนาดเล็กกว่า รองลงมา คือวันทำงานนอกฟาร์มที่มีผลกระทบทางบวกซึ่งไม่เป็นไปตามที่คาดหมาย สามารถอธิบายได้ว่าเกษตรกรที่ทำงานนอกฟาร์มนั้นสามารถรวบรวมข่าวสารและทำการตัดสินใจในการเพิ่มประสิทธิภาพฟาร์มได้ดียิ่งขึ้น สุดท้ายคือตัวแปรดัชนีข้อมูลข่าวสารที่มีผลกระทบทางบวกอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปัจจัยอื่น ๆ พบว่าไม่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Antle and Crissman (1990) ได้ทำการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางเทคนิค โดยพิจารณาถึงทัศนคติของผู้ที่ทำการตัดสินใจที่มีผลต่อความเสี่ยงในการผลิต เมื่อเกษตรกรนำเอาข้าวพันธุ์ใหม่มาใช้ ในรัฐ Iloilo ประเทศฟิลิปปินส์ สำหรับปีเพาะปลูก 1975/1976-1979/1980 โดยฟังก์ชั่นความพอใจที่คาดหวัง (Expected Unlikely Function) จะถูกประมาณขึ้น เพื่อคำนวณหาดัชนีประสิทธิภาพ (Efficiency Index) ในการศึกษานี้ได้กำหนดให้ความไม่มีประสิทธิภาพทางเทคนิคเป็นความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่ผู้ผลิตได้ กับผลผลิตที่มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้เมื่อมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ สำหรับความไม่มีประสิทธิภาพทางด้านราคา จะไม่ถูกคำนวณอันเนื่องมาจากความยุ่งยากในการวัด ในการศึกษานี้ประสิทธิภาพทางเทคนิคตีความในรูปของส่วนเกินผู้ผลิต (Producer Surplus) และถูกประมาณโดยวิธีการ Generalized Least Squares (GL.S)

ผลการศึกษา พบว่าปัจจัยการผลิตประเภทแรงงานและปุ๋ยไนโตรเจน มีผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงในการผลิต ขณะระบบชลประทานแม้ว่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพแต่กลับไม่ช่วยลดความเสี่ยงแต่อย่างใด สำหรับการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของข้าวพันธุ์พื้นเมืองกับข้าวพันธุ์ใหม่ในช่วง 5 ปีของการศึกษานั้น พบว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองในช่วง 2 ปีแรกนั้นมีประสิทธิภาพมากกว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองใน 3 ปีถัดมา ในขณะที่ข้าวพันธุ์ใหม่ในช่วง 2 ปีแรกนั้นมีประสิทธิภาพต่ำกว่าข้าวพันธุ์ใหม่ในช่วง 3 ปีถัดมา เมื่อเปรียบเทียบในช่วง 2 ปีแรกนั้น พบว่าข้าวพันธุ์พื้นเมืองมีประสิทธิภาพมากกว่าข้าวพันธุ์ใหม่ แต่ในช่วง 3 ปีถัดมา กลับพบว่าข้าวพันธุ์ใหม่มีประสิทธิภาพมากกว่าพันธุ์พื้นเมือง

Azhar (1991) ได้ศึกษาถึงผลกระทบของระดับการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนและปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลกระทบต่อการนำเอาพืชพันธุ์ใหม่มาใช้ในการผลิตระหว่างช่วงปฏิวัติเขียว (Green Revolution) ในประเทศปากีสถาน สำหรับปี 1976-1977 โดยทำการเปรียบเทียบฟังก์ชั่นการผลิตในรูป Cobb-Douglas ของทั้งพืชพันธุ์พื้นเมือง อันได้แก่ พันธุ์ข้าวสาลีที่ให้ผลผลิตสูงของเม็กซิกัน พันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงของ IRRI ข้าวสาลีพันธุ์พื้นเมืองและข้าวพันธุ์พื้นเมือง ซึ่งสมการการผลิตทั้ง 4 สมการถูกประมาณโดยวิธีการถดถอยอย่างง่าย

ผลการศึกษา พบว่าขนาดฟาร์มมีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อผลผลิตในทั้ง 4 สมการ โดยที่พืชพันธุ์พื้นเมืองอยู่ในระยะผลได้ต่อขนาดการผลิตที่คงที่ (Constant Return to Scale) ขณะที่พืชพันธุ์ใหม่อยู่ในช่วงผลได้ต่อขนาดการผลิตลดน้อยถอยลง (Decreasing Return to Scale) สิ่งนี้ชี้ให้เห็นว่าฟาร์มที่มีขนาดเล็กกว่ามีประสิทธิภาพในการปลูกพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูงมากกว่าฟาร์มขนาดใหญ่ สำหรับปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตของพันธุ์พืชที่ให้ผลผลิตสูง ได้แก่จำนวนชลประทาน การใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และปุ๋ยอินทรีย์ และระดับการศึกษาของหัวหน้า

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ครัวเรือนอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อผลผลิตพันธุ์พื้นเมืองก็มีเพียงจำนวนชลประทานเท่านั้น ที่มีผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ นอกจากนี้ ยังได้ทำการวิเคราะห์สมการการผลิตทั้ง 4 สมการใหม่ โดยตัวแปรปีการศึกษาของหัวหน้าครัวเรือนแทนด้วยตัวแปรหุ่น (Dummy Variable; Di) ที่กำหนดให้ D l แทนการศึกษาในระดับชั้นประถมปีที่ 1-4 และ D2 แทนการศึกษาในระดับที่สูงกว่าชั้นประถมปีที่ 4 ผลการวิเคราะห์ พบว่าสัมประสิทธิ์ของ D l ไม่มีนัยสำคัญทั้งในพืชพันธุ์ใหม่และพืชพันธุ์พื้นเมือง ขณะที่สัมประสิทธิ์ของ D 2 มีนัยสำคัญในพืชพันธุ์ใหม่เท่านั้น นั่นแสดงให้เห็นว่าการศึกษาที่สูงขึ้นช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตให้สูงขึ้นนั่นเอง ซึ่งในการศึกษานี้ช่วยเพิ่มผลิตภาพสำหรับพันธุ์ข้าวสาลีที่ให้ผลผลิตสูงของเม็กซิกัน และพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงของ IRRI ร้อยละ 9.5 และ 20 ตามลำดับ

ขวัญเดือน พุทธหน่อแก้ว (2542) ศึกษาบทบาทของกลุ่มเกษตรกรในการพัฒนาการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการดำเนินงานและปัญหาของกลุ่มเกษตรกร การพัฒนาการผลิตลำไยของสมาชิกกลุ่มเกษตรกรโดยการสนับสนุนของเกษตรกร และวิเคราะห์บทบาทของกลุ่มเกษตรกรที่มีต่อการพัฒนาการผลิตลำไย เก็บรวบรวมข้อมูลจากคณะกรรมการกลุ่มเกษตรกร 17 กลุ่ม และเกษตรกรผู้ปลูกลำไย 202 ราย ใช้แบบสอบถามเป็นเครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าสถิติ ดังนี้ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และการทดสอบค่า Z (Z-test)

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ มีการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดหาปัจจัยการผลิต การวางแผนดูแลรักษาลำไย การแนะนำอาชีพเสริม การเข้าร่วมโครงการเพื่อพัฒนาการผลิตลำไย การดำเนินกิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับการผลิตลำไย การจัดทำบัญชีและนำทะเบียนกลุ่มไปใช้ประโยชน์ การอบรมความรู้แก่คณะกรรมการ การอบรมความรู้การปลูกลำไยแก่สมาชิกตลอดจนการดำเนินการประชุมกลุ่มสมาชิกกลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับการสนับสนุนจากกลุ่มเกษตรกรในการพัฒนาการผลิตลำไย โดยที่กลุ่มเกษตรกรมีการดำเนินงานเกี่ยวกับการจัดหาปัจจัยการผลิต การแนะนำอาชีพเสริม การเข้าร่วมโครงการเพื่อพัฒนาการผลิตลำไย รวมทั้งการดำเนินกิจกรรมกลุ่มเกี่ยวกับการผลิตลำไย คณะกรรมการและสมาชิกกลุ่มเกษตรกร มีความเห็นสอดคล้องกันว่าปัญหาที่สำคัญของกลุ่มเกษตรกร ได้แก่ การขาดเงินทุนหมุนเวียนซื้อปุ๋ย ไม่มีตลาดกลางของกลุ่มและรัฐไม่มีแผนการผลิต และการตลาดให้แก่กลุ่มเกษตรกร ดังนั้น บทบาทที่สำคัญที่สุดของกลุ่มเกษตรกรในการพัฒนาการผลิตลำไยของสมาชิกกลุ่มเกษตรกร คือบทบาทการเป็นศูนย์กลางการพัฒนา และจัดการกองทุนพัฒนาอาชีพธุรกิจเกษตร รองลงมา ได้แก่ การเป็นศูนย์กลางการวางแผนและพัฒนาอาชีพ การเป็นองค์กรรองรับกิจกรรม และโครงการด้านการเกษตร การเป็นศูนย์กลาง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

บริการข้อมูลข่าวสาร และเทคโนโลยีการเกษตร การเป็นศูนย์กลางจัดทำทะเบียน และการควบคุม และประเมินผลกิจกรรมและโครงการ ตามลำดับ

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย กลุ่มเกษตรกรควรมีบทบาทในการเป็นศูนย์กลางการพัฒนาและจัดการกองทุนพัฒนาอาชีพ และธุรกิจเกษตรให้มากขึ้น เพื่อให้มีเงินทุนหมุนเวียนภายในกลุ่ม รวมทั้งควรมีบทบาทในการวางแผน และพัฒนาอาชีพให้มากขึ้นด้วย โดยเฉพาะการจัดทำตลาดกลางของกลุ่ม และการประสานงานกับหน่วยงานทั้งของรัฐและเอกชนเกี่ยวกับข้อมูลด้านตลาดลำไยในอนาคต

พรรัตน์ ศิริคำ (2543) ทำการศึกษาพัฒนาการของปลายยอดลำไยที่มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะโครงสร้างภายในภายหลังจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต จำนวน 300 กรัม ด้วยวิธีการราดบริเวณโคนต้นลำไย พบว่าปลายยอดเริ่มมีการพัฒนาเป็นตาดอกในระยะเวลา 10 วัน ภายหลังจากการราดสารโพแทสเซียมคลอเรตและการพัฒนาของตาดอก ตั้งแต่เริ่มมีการสร้างตาดอกไปจนกระทั่งออกดอกใช้เวลา 10 - 15 วัน สำหรับต้นลำไยที่ปล่อยให้ติดดอกตามธรรมชาติปลายยอดจะเริ่มเปลี่ยนแปลงไปเป็นตาดอกในช่วงกลางเดือนธันวาคม (16 ธ.ค.) และมีการพัฒนาของตาดอกไปจนกระทั่งออกดอกใช้เวลา 24 - 26 วัน จะเห็นได้ว่า การใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต กับลำไยจะทำให้การพัฒนาของตาดอกเกิดขึ้นได้เร็วกว่าการพัฒนาที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ

นิวัติ อรุณวิไล (2544) ศึกษาผลกระทบจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในการผลิตลำไยในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน เพื่อศึกษาถึงความรู้ การใช้สาร และปัญหาจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) เร่งการออกดอกของลำไยของเกษตรกรใน จังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน และเพื่อการศึกษาผลกระทบจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ที่เกิดกับต้นลำไย ผลผลิตของลำไย การตลาด และสิ่งแวดล้อม ตามความคิดเห็นของเกษตรกร เจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตร และนักวิชาการ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้เลือกเกษตรกรที่ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตในการผลิตลำไย รวมกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 108 ราย ทำการสุ่มแบบง่าย (Sample Random Sampling) รวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม และนำไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่าเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างผู้ปลูกลำไยที่ใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน มีประสบการณ์ในการทำสวนลำไย โดยมีระยะเวลา เฉลี่ย 15.33 ปี มีพื้นที่ปลูกลำไย เฉลี่ย 9.83 ไร่ และมีประสบการณ์ในการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต มาเป็นเวลา 2 ปี มีรายได้จากการขายผลผลิตลำไยเฉลี่ย 37,232.67 บาทต่อปี ความรู้เกี่ยวกับสารโพแทสเซียมคลอเรตของเกษตรกรอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับวิธีการใช้สารของเกษตรกรมี 2 วิธี ได้แก่ (1) การผสมน้ำแล้วนำไปราดโคนต้นลำไย (2) ผสมน้ำแล้วฉีดพ่น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ให้ทางใบ ก่อนให้สารกับต้นลำไย เกษตรกรจะต้องมีการเลือกต้นลำไยที่มีความสมบูรณ์ และหลังจากใส่สารให้กับต้นลำไยแล้ว เกษตรกรจะต้องมีการดูแลรักษาต้นลำไยเป็นอย่างดี ส่วนปัญหาที่พบหลังจากการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต คือการออกดอกหลายรุ่นในต้นเดียวกัน และในช่อเดียวกัน ซึ่งมีผลต่อการดูแลรักษาและเก็บเกี่ยวความเห็นของเกษตรกรต่อการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตที่มีผลกระทบต่อต้นลำไยส่วนใหญ่ พบว่าต้นลำไยที่มีอายุมากมีการฟื้นตัวได้ช้ากว่าต้นลำไยที่มีอายุน้อย ผลกระทบต่อผลผลิตของลำไย เกษตรกรมีความคิดเห็น ไม่แน่ใจในความแตกต่างของคุณภาพผลผลิต ผลกระทบต่อการตลาด เกษตรกรคิดว่าน่าจะมีปัญหาในอนาคต เนื่องจากจะมีผลผลิตมาก และการออกผลผลิตตลอดทั้งปี และในเรื่องผลกระทบที่มีต่อสิ่งแวดล้อม เกษตรกรทั้งหมดไม่แน่ใจว่าสารโพแทสเซียมคลอเรตจะมีผลกระทบในเรื่องดังกล่าว

พัชราภรณ์ สุวี (2544) ทำการวิจัยถึงผลของโพแทสเซียมคลอเรต ต่อการออกดอกและติดผลของลำไย เป็นการศึกษาผลของโพแทสเซียมคลอเรตต่อการออกดอกและติดผลของลำไยพันธุ์อีดอ วางแผนการทดลองแบบสมบูรณ์ มี 6 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณต่างกันบนดินบริเวณทรงพุ่มรัศมี 1 เมตรห่างจากโคนต้น เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2542 ใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณต่าง ๆ กัน คือ 0, 150 , 200 ,250 , 300 และ 350 กรัม

ผลการทดลอง พบว่าการใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณ 300 กรัม มีผลต่อการออกดอกของดอกตัวเมียกับดอกสมบูรณ์เพศรวมกัน สูงกว่าการไม่ใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตและใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณอื่น การใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณต่ำ คือ 0 - 200 กรัม มีผลทำให้ปริมาณกรดไตเตรดที่ได้มีค่าต่ำกว่าการใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในปริมาณสูง คือ 250-350 กรัม การใส่สารโพแทสเซียมคลอเรต ทุกกรรมวิธีไม่มีผลต่อการเพิ่มขนาดของผล น้ำหนักและปริมาตรของเปลือกและเนื้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ รวมทั้งเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ด

จันทร์สุดา รุ่งเรืองวงค์ (2546) ศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตลำไยนอกฤดูของชาวสวนลำไยในจังหวัดลำพูน เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจในการผลิตลำไยของชาวสวนลำไยขนาดเล็กและขนาดใหญ่ในจังหวัดลำพูน โดยใช้แนวคิดเรื่องสมการกำไรของ Lau and Yotopoulos โดยศึกษาประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจ ด้านราคาโดยเปรียบเทียบของการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรและผลตอบแทนต่อขนาดการผลิต จากชาวสวนลำไย 143 ราย จำแนกเป็นชาวสวนขนาดเล็กที่มีพื้นที่สวนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4.3 ไร่ จำนวน 93 ราย และชาวสวนกลุ่มสวนขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่สวนมากกว่า 4.3 ไร่ จำนวน 50 ราย ผลการศึกษา พบว่าชาวสวนลำไยมีการใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัยการผลิตในการผลิตลำไยนอกฤดู โดยส่วนใหญ่ใช้แรงงานในครัวเรือนในการบำรุงรักษาต้นลำไย และเก็บเกี่ยวผลผลิต แต่ชาวสวนขนาดใหญ่จะมีการใช้เครื่องทุ่นแรงเข้าช่วยมากกว่า ด้านการใช้ปุ๋ยเคมีและสารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) ชาวสวนขนาดเล็กจะมีการใช้มากกว่าชาวสวนขนาดใหญ่ ซึ่งทำให้มีปัญหาในการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปร เพื่อการผลิตลำไยนอกฤดูที่เกี่ยวข้องกับการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตได้แก่ คุณภาพของสารโพแทสเซียมคลอเรตในการกระตุ้นลำไยให้ออกดอก ซึ่งขึ้นอยู่กับราคาจำหน่ายต่อถังบรรจุ แต่กลุ่มชาวสวนทั้งสองกลุ่มมีการตัดสินใจใส่สารโพแทสเซียมคลอเรตในการผลิตลำไยนอกฤดูเพื่อต้องการผลผลิตเพิ่ม รองลงมาเป็นการทำตามชาวสวนรายอื่น เนื่องจากการใช้เทคโนโลยีใหม่นี้สามารถเพิ่มผลผลิตและรายได้ให้แก่ชาวสวนได้ในระดับหนึ่ง แต่ชาวสวนส่วนใหญ่ยังไม่มีประสบการณ์และความชำนาญ

ด้านการจำหน่ายผลผลิตลำไยนอกฤดู ชาวสวนส่วนใหญ่จะขายให้กับพ่อค้าคนกลางในหมู่บ้านที่รวบรวมเพื่อขายต่อให้พ่อค้าต่างถิ่นอีกทอดหนึ่ง จึงทำให้การศึกษานี้ สรุปได้ว่าการผลิตลำไยของชาวสวนทั้งสองกลุ่มมีประสิทธิภาพทางเศรษฐกิจไม่แตกต่างกัน และมีการผลิตอยู่ในระยะผลตอบแทนต่อขนาดการผลิตคงที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved