

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาค้นคว้าแนวคิด ทฤษฎี หลักการจากเอกสารและผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยเรื่อง การจัดการการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรในอำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี สามารถจำแนกเนื้อหาออกเป็นกลุ่มๆ และนำเสนอตามหัวข้อต่างๆ ตามลำดับ ดังนี้

- 1) ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับถั่วฝักยาว
- 2) สภาพทั่วไปของพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี
- 3) แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา
- 4) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับถั่วฝักยาว

ถั่วฝักยาว เป็นพืชที่มีสารอาหารในปริมาณสูง ทั้งแคลเซียมและฟอสฟอรัส นอกจากนี้ยังมีวิตามินซีและโปรตีน แต่อย่างไรก็ตามการบริโภคถั่วฝักยาวดิบอาจทำให้ท้องอืดได้ และมีข้อควรระวัง เนื่องจากถั่วฝักยาวเป็นพืชผักที่มีแมลงรบกวนเป็นจำนวนมาก เกษตรกรไทยส่วนใหญ่จึงมักนิยมใช้สารเคมี ทั้งสารป้องกันกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง และปุ๋ยเคมีในการเพาะปลูกเป็นจำนวนมากตามไปด้วย ดังนั้นก่อนนำถั่วฝักยาวมาบริโภคจึงควรล้างด้วยน้ำยาสำหรับล้างผักหรือน้ำส้มสายชู โดยแช่ไว้ประมาณ 10 นาที แล้วจึงล้างด้วยน้ำสะอาดในปริมาณมากๆ และหลายๆ ครั้ง เพื่อความปลอดภัยในการบริโภค นอกจากนี้ถั่วฝักยาวยังสามารถใช้เป็นผักเครื่องเคียง เช่น ในส้มตำ ในขนมจีน หรือนำมาจิ้มน้ำพริก หรือสามารถนำมาประกอบเป็นส่วนหลักของอาหารอย่างถั่วฝักยาวผัดพริก หรือแกงส้ม เพราะนอกจากมีวิตามินซีที่ช่วยให้ร่างกายดูดซึมธาตุเหล็กได้ดีแล้ว ยังมีกากใยอาหารที่สามารถละลายในน้ำได้ ซึ่งกากใยอาหารชนิดนี้นอกจากจะช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้ดีแล้ว ยังสามารถทำปฏิกิริยากับกรดในกระเพาะอาหารทำให้อิ่มเร็วและอิ่มนานขึ้นด้วย ทั้งยังเป็นยาบำรุงไต และม้าม ช่วยแก้ร้อนใน รวมทั้งช่วยลดคอเลสเตอรอลในเลือดได้ (วารสาร วิทยาศาสตร์, 2548)

1.1 ลักษณะทั่วไป

ถั่วฝักยาว จัดเป็นพืชผักในตระกูลถั่ว ที่สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี แต่ปลูกได้ผลดีที่สุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม เป็นผักชนิดหนึ่งที่ชาวเอเชียนิยมบริโภคมาก โดยเฉพาะชาวฮ่องกงและสิงคโปร์ ซึ่งนอกจากตลาดในเอเชียแล้ว ตลาดต่างประเทศทางยุโรป ที่มีคนเอเชียอพยพเข้าไปอยู่อาศัยเป็นจำนวนมาก เช่น ฝรั่งเศส อังกฤษ และเยอรมันตะวันตก ตลอดจนประเทศทางแถบตะวันออกกลางก็นับว่าเป็นตลาดที่ค่อนข้างจะมีความต้องการสูง (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.) จึงนับได้ว่าถั่วฝักยาวเป็นพืชผักชนิดหนึ่งที่นิยมบริโภคทั้งภายในและภายนอกประเทศ จึงเป็นพืชตระกูลถั่วที่มีความสำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย นอกจากจะใช้ปรุงอาหาร หรือใช้บริโภคสดในชีวิตประจำวันแล้ว ยังใช้เป็นวัตถุดิบในด้านอุตสาหกรรมบรรจุกระป๋องและแช่แข็งด้วย (วารสารวิษณุรัฐ, 2548) ถั่วฝักยาวมีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศจีนและอินเดีย เป็นพืชตระกูลถั่วที่มีลำต้นเป็นเถาเลื้อยพัน การเลื้อยของเถามีทิศทางการพันทวนเข็มนาฬิกา การปลูกโดยการทำค้างจะทำให้ผลผลิตสูงขึ้น ซึ่งนอกจากจะเป็นพืชผักที่มีคุณค่าทางอาหารแล้ว การปลูกถั่วฝักยาวยังจะช่วยปรับปรุงบำรุงดินด้วย เพราะโดยธรรมชาติแล้ว ระบบรากของพืชตระกูลถั่วจะมีการตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาไว้ในดิน นับว่าเป็นพืชที่มีประโยชน์หลายอย่าง (สุรภี ผลอวยพร, 2524)

1.2 ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ถั่วฝักยาวมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Vigna unguiculata subsp. sesquipedalis* L. อยู่ในตระกูล Leguminosae มีชื่อสามัญว่า Yardlong Bean เป็นพืชที่มีลำต้นเป็นเถาเลื้อยพัน ไม่มีมือเกาะ เป็นพืชฤดูเดียว มีใบเลี้ยงคู่ โดยใบจริงคู่แรกเป็นใบเดี่ยว (Simple leaf) ส่วนใบคู่อื่นๆ จะเป็นใบประกอบ 3 ใบ (Trifoliate compound leaves) ซึ่งมีลักษณะเป็น 3 แฉก โดยดอกอาจเกิดเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นช่อ มีสีขาวหรือสีม่วง และฝักจะมีความยาวประมาณ 30-75 เซนติเมตร ซึ่งมีเมล็ดรูปไตอยู่ภายใน โดยแต่ละเมล็ดยาวประมาณ 8-12 มิลลิเมตร เมล็ดอ่อนมีสีเขียว เมล็ดแก่อาจมีสีขาว ดำหรือน้ำตาลแดง หรือสีแดงสลับขาว ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ (ไพโรจน์ จิระประดิษฐ์, 2546)

1.3 ชนิดพันธุ์

อาจแบ่งชนิดพันธุ์ของถั่วฝักยาว โดยอาศัยแหล่งที่มาของพันธุ์ และอาศัยสีของเมล็ดพันธุ์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.) คือ

1.3.1 แบ่งตามแหล่งที่มาของพันธุ์

- 1) พันธุ์ของทางราชการ เช่น พันธุ์ ก 2-1A (กรมวิชาการเกษตร) พันธุ์ มก.8 (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์)
- 2) พันธุ์ของบริษัทเอกชน เช่น พันธุ์เอเชียนนิโกร พันธุ์ RW 24 พันธุ์สองสี พันธุ์เขียวดก พันธุ์เกาหุง พันธุ์กรีนพอก พันธุ์แอร์โรว์ เป็นต้น

3) พันธุ์พื้นเมือง เช่น พันธุ์พื้นเมืองของท้องถิ่นต่างๆ เช่น พันธุ์ถั่วด้วง (สระบุรี) พันธุ์ดำเนิน (ราชบุรี) พันธุ์พื้นเมือง (ตรัง) พันธุ์พื้นเมือง (หนองคาย) พันธุ์พื้นเมือง (สุพรรณบุรี) เป็นต้น และในพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรี พบพันธุ์พื้นเมืองที่สำคัญ คือ

(1) พันธุ์สามชุก เป็นถั่วเส้นชนิดพันธุ์ที่ติดฝักดก ฝักจะมีความยาวประมาณ 60-65 เซนติเมตร ฝักยาวตรงสม่ำเสมอ มีสีเขียวสด ให้ผลผลิตสูง น้ำหนักดี รสชาติดี คุณภาพฝักดี ลำต้นแข็งแรง แตกแขนงดี และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 50 วัน

(2) พันธุ์ลำน้ำชี เป็นถั่วเนื้อชนิดพันธุ์ที่ติดฝักดก ฝักจะมีความยาวประมาณ 50-55 เซนติเมตร มีสีเขียวสด รสชาติดี ให้ผลผลิตสูง สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตประมาณ 50-55 วัน

(3) พันธุ์เพชร 99 เป็นถั่วเส้น ฝักจะมีความยาวประมาณ 40-45 เซนติเมตร มีสีเขียวสดสวยเป็นเงาแวว ให้ผลผลิตสูง เพราะดอกที่ให้ผลผลิตเป็นดอกคู่ มีความต้านทานโรคดี และรากหาอาหารเก่ง

(4) พันธุ์สารทิพย์หรือสายธาร เป็นถั่วเนื้อชนิดพันธุ์ที่ให้น้ำหนักดี ติดฝักดก ฝักมีสีเขียวสด มีความต้านทานโรคดี ลำต้นแข็งแรง และมีอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตนาน

1.3.2 แบ่งตามลักษณะสีของเมล็ดพันธุ์

- 1) เมล็ดสีแดง ดอกสีม่วงอ่อนหรือสีม่วง ฝักสีเขียว หรือเขียวเข้ม
- 2) เมล็ดสีแดงเข้ม ดอกสีม่วง ฝักสีม่วงเข้ม
- 3) เมล็ดสีขาว ดอกสีครีม ฝักสีเขียวอ่อน
- 4) เมล็ดสีดำ ดอกสีม่วง ฝักสีเขียวเข้ม
- 5) เมล็ดสีแดงดำขาว ดอกสีม่วง ฝักสีเขียว

1.4 สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

สภาพดินฟ้าอากาศที่เหมาะสม โดยถั่วฝักยาวเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศ ชอบอากาศค่อนข้างร้อน ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ในช่วงระหว่าง 16-24 องศาเซลเซียส สามารถปลูกได้ในดินทุกชนิด แต่ปลูกได้ดีในดินร่วนปนทรายที่มีการระบายน้ำได้ดี มีสภาพความเป็นกรดต่ำ (pH) อยู่ระหว่าง 5.5-6.0 และเป็นพืชที่ต้องการแสงแดดตลอดวัน

1.5 ฤดูปลูก

ถั่วฝักยาวเป็นผักที่ปลูกได้ทุกฤดูกาลในเขตร้อน ชอบอากาศค่อนข้างร้อน ฝนไม่ตกชุกจนเกินไป แต่ถ้าอากาศร้อนเกินไปหรือฝนตกชุก จะทำให้ดอกและฝักร่วงได้ แต่อย่างไรก็ตาม ถ้าอากาศหนาวเกินไปจะทำให้ถั่วฝักยาวชะงักการเจริญเติบโตได้ เนื่องจากระบบรากไม่ทำงาน ดังนั้น

ถั่วฝักยาวมักให้ผลผลิตในช่วงฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน แต่ในช่วงฤดูฝนหากมีการดูแลรักษาที่ดี คุณภาพของฝักที่ได้จะสมบูรณ์กว่าในช่วงฤดูร้อน

1.6 พื้นที่ปลูก

แหล่งปลูกที่สำคัญได้แก่ เพชรบุรี ราชบุรี ปทุมธานี ชลบุรี สุพรรณบุรี นครราชสีมา สงขลา นครศรีธรรมราช สมุทรสงคราม สุราษฎร์ธานี เป็นต้น (ธนวรรณ พิมพ์พันธ์, 2553)

1.7 การเตรียมเมล็ดพันธุ์

อาจมีการนำเมล็ดพันธุ์ไปแช่น้ำ ก่อนการนำไปปลูก เพื่อเป็นการช่วยลดระยะเวลาในการงอกของเมล็ดให้เร็วมากขึ้นกว่าเดิม โดยปกติในการปลูกถั่วฝักยาวในพื้นที่จำนวน 1 ไร่ จะใช้เมล็ดพันธุ์ 3-4 กิโลกรัม (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.)

1.8 การเตรียมดินและการปลูก

1.8.1 การเตรียมดิน

1) ถั่วฝักยาวสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด แต่ลักษณะดินที่มีความเหมาะสมในการปลูก คือ ดินร่วนทราย หรือดินร่วนปนทราย และความเป็นกรดและด่างของดิน (pH) มีค่าระหว่าง 5.5-6.0

2) การเตรียมดิน ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่มีระบบรากละเอียดอ่อน การเตรียมดินที่ดีจะช่วยให้การเจริญเติบโตสมบูรณ์และสม่ำเสมอ โดยขั้นตอนแรกให้ไถพรวนดินความลึกประมาณ 6-8 นิ้ว แล้วตากดินทิ้งไว้ประมาณ 5-7 วัน เพื่อทำลายไข่แมลงและศัตรูพืชบางชนิด และควรมีการเก็บเศษวัชพืชออกจากแปลงให้หมด รวมทั้งควรใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักที่สลายตัวแล้ว เพื่อช่วยในการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น โดยที่การยกร่องสำหรับการผลิตถั่วฝักยาวนั้น ปกติควรยกร่องให้มีความกว้างประมาณ 100-120 เซนติเมตร โดยให้ความยาวเหมาะสมกับสภาพแปลง และควรเตรียมร่องระหว่างแปลงสำหรับเข้าไปปฏิบัติงาน ให้มีความกว้างประมาณ 50-80 เซนติเมตร

1.8.2 การเตรียมหลุมปลูก

ให้ใช้จอบขุดหลุมให้ระยะระหว่างแถวห่างกันประมาณ 80 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุมห่างกันประมาณ 50 เซนติเมตร โดยให้หลุมลึกประมาณ 4-6 นิ้ว และควรใช้ปุ๋ยเคมีสูตรที่เหมาะสมกับถั่วฝักยาว เช่น 15-15-15, 13-13-21, 12-24-12, 5-10-5 หรือ 6-12-12 ใส่หลุมละ 1/2 ช้อนแกง (10-15 กรัม) คลุกเคล้าให้เข้ากัน การปลูกโดยหยอดเมล็ดหลุมละ 4 เมล็ด แล้วกลบดินให้ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วจึงรดน้ำทันที สำหรับการให้น้ำระยะ 1-7 วันแรก ควรให้น้ำทุกวันๆ ละ 1 ครั้ง ทั้งนี้ให้พิจารณาสภาพภูมิอากาศและสภาพดินที่ปลูกด้วย

1.8.3 การถอนแยก

หลังจากหยอดเมล็ดแล้วประมาณ 5-7 วัน เมล็ดจะเริ่มงอก และเมื่อมีใบจริงประมาณ 4 ใบ ให้ถอนแยกเมล็ดต้นแข็งแรงไว้ 2 ต้นต่อหลุม ซึ่งขณะที่ทำการถอนแยกให้พรวนดินและกำจัดวัชพืช เพื่อไม่ให้วัชพืชมาแย่งน้ำ และอาหารจากถั่วฝักยาว

1.9 การปฏิบัติดูแลรักษา

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องการการดูแลรักษาอย่างใกล้ชิด การดูแลรักษาที่ดีจะมีผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตอย่างมาก ขั้นตอนต่างๆ ของการดูแลรักษานั้นมีดังนี้

1.9.1 การให้น้ำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ให้น้ำอย่างสม่ำเสมอและเพียงพอ แต่ไม่ควรแฉะจนเกินไป การให้น้ำในระยะอาทิตย์แรกหลังหยอดเมล็ดควรให้น้ำทุกวัน อย่าให้ดินแห้ง แต่อย่าให้มากเกินไป เพราะอาจทำให้เมล็ดเน่าได้ โดยระยะเจริญเติบโตหลังจากการถอนแยกแล้วควรให้น้ำทุกๆ 3-5 วัน ต่อครั้ง อย่าให้ขาดน้ำโดยเด็ดขาด เนื่องจากจะส่งผลให้ดอกร่วง ไม่ติดฝัก หรือฝักอาจไม่สมบูรณ์ได้ (กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร, 2554) ซึ่งควรมีการตรวจสอบความชื้นในดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโต โดยระบบการให้น้ำอาจใช้วิธีการให้น้ำเข้าตามร่อง หรืออาจจะใช้วิธีการตัดรดโดยตรง (ดังแสดงในภาพผนวก ก. 1) หรือการใช้เรือติดเครื่องยนต์ (ดังแสดงในภาพผนวก ก. 2) เพื่อช่วยทุ่นแรงแทนการตัดรดโดยตรง แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของแหล่งน้ำที่ใช้ในการปลูกและความชำนาญของผู้ปลูกด้วย

1.9.2 การปักค้ำ

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องอาศัยค้ำเพื่อเกาะพุงลำต้นให้เจริญเติบโต ซึ่งไม้ที่ใช้สำหรับทำไม้ค้ำนั้น อาจใช้ไม้ไผ่ หรือไม้อื่นๆ ที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น โดยความยาวของไม้ควรมีความยาวประมาณ 2.5-3 เมตร หรืออาจจะสร้างโครงเสาแล้วใช้ลวดขึงด้านบน และใช้เชือกห้อยลงมายังลำต้นถั่วฝักยาวให้เลื้อยขึ้น ซึ่งระยะเวลาการใส่ค้ำถั่วฝักยาวนั้นจะเริ่มใส่หลังจากถั่วฝักยาวงอกแล้วประมาณ 15-20 วัน โดยการจับต้นถั่วฝักยาวให้พันเลื้อยขึ้นค้ำในลักษณะทวนเข็มนาฬิกา (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.) ซึ่งวิธีการปักค้ำนั้นสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

- 1) ปักไม้ค้ำหลุมละ 1 ค้ำ โดยให้ตั้งฉากกับผิวดิน
- 2) ปักไม้ค้ำหลุมละ 3 ค้ำ โดยให้ตั้งฉากกับผิวดิน (ดังแสดงในภาพผนวก ก. 3)
- 3) ปักไม้ค้ำหลุมละ 1 ค้ำ โดยให้เอียงเข้าหาร่องเป็นคู่และมัดปลายเข้า

ด้วยกันใช้ไม้ไผ่พาดยึดค้ำด้านบนให้แข็งแรง

4) ปักไม้ค้ำหลุมละ 1 ค้าง โดยให้เอียงเข้าหากันกลางร่องเป็นคู่ แล้วมัดปลาย เช่นเดียวกับ ข้อ 2) แต่ใช้ไม้ค้ำยันแต่ละคู่เป็นแบบกระโจม

5) การใช้เชือกหรือข่ายแทนค้ำ (ดังแสดงในภาพผนวก ก. 4)

1.9.3 การใส่ปุ๋ย

ถั่วฝักยาวเป็นพืชที่ต้องการธาตุฟอสฟอรัสสูง เพื่อใช้ในการสร้างดอก โดยในทางวิชาการแนะนำให้ใช้ปุ๋ยอัตราส่วนของไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P_2O_5) และโพแทสเซียม (K_2O) คือ 1:1.5-2:1 ซึ่งปุ๋ยสูตรดังกล่าวไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด จึงอาจสามารถใช้สูตร 15-15-15 แทนได้ ซึ่งเหมาะสมที่จะใช้ในสภาพดินที่เป็นดินเหนียว หรือใช้สูตร 13-13-21 ในสภาพดินที่เป็นดินทราย (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.) สำหรับการใส่นั้นควรแบ่งใส่ดังนี้

- 1) ใส่ขณะที่เตรียมหลุมปลูกตามที่ได้กล่าวแล้วข้างต้น
- 2) ใส่เมื่อต้นถั่วฝักยาวมีอายุประมาณ 15 วัน โดยการพรวนดินแล้วโรยปุ๋ยรอบๆ ต้นให้ห่างจากโคนต้นประมาณ 10 เซนติเมตร ในอัตรา 1 ช้อนแกง (25-30 กรัม) ต่อหลุม โดยอาจใช้ดินกลบเพื่อป้องกันไม่ให้ปุ๋ยสูญหายไป ซึ่งการใส่ปุ๋ยร่วมกับปุ๋ยคอกในระยะนี้ จะทำให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
- 3) ใส่เมื่อเก็บผลผลิตครั้งแรก คือเมื่ออายุประมาณ 55 วัน โดยใส่ปุ๋ยประมาณ 2 ช้อนแกงต่อหลุม (50-60 กรัม) และหลังจากนั้นให้ใส่ปุ๋ยทุกๆ 7-10 วัน โดยควรใส่ปุ๋ยระหว่างช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตอย่างสม่ำเสมอ และในปริมาณที่มากพอ เพื่อจะทำให้สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้นาน และได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดี มีปริมาณผลผลิตต่อไร่สูงขึ้น

1.9.4 การกำจัดวัชพืช

หลังจากถั่วฝักยาวงอกแล้ว ควรต้องคอยดูแลกำจัดวัชพืชในแปลงปลูก ซึ่งโดยทั่วไปแล้วจะกำจัดวัชพืชหลังจากเมล็ดถั่วฝักยาวงอกแล้วประมาณ 10-15 วัน หรือก่อนที่จะทำการปักค้ำ หลังจากนั้นจึงคอยสังเกตจำนวนวัชพืชในแปลง หากพบวัชพืชควรกำจัดออก และเมื่อต้นถั่วฝักยาวเจริญเติบโตคลุมแปลงแล้วจะทำให้การแข่งขันของวัชพืชลดลง ในการกำจัดวัชพืชในระยะที่ถั่วฝักยาวเริ่มออกดอกนั้น ควรต้องเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากการกำจัดวัชพืชอาจกระทบกระเทือนต่อรากได้ อันเป็นสาเหตุส่งผลให้ดอกร่วงได้ โดยวิธีที่ดีที่สุดหากถอนไม่ได้ คือการตัดต้นวัชพืชให้ชิดโคนต้นถั่วฝักยาวให้มากที่สุด (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.)

1.9.5 การป้องกันกำจัดโรคพืชและแมลง

1) โรคถั่วฝักยาว

โรคถั่วฝักยาว แม้ว่าจะไม่แสดงอาการของโรคให้เห็นทันทีหลังจากเชื้อโรคเข้าทำลาย หากแต่การทำลายของโรคพืชนั้น สร้างความรุนแรง และความเสียหายได้มาก แก้ไขได้ยาก

กว่าการทำลายของแมลงศัตรูพืช โรคของถั่วฝักยาวที่สำคัญ ได้แก่ โรคราเขม่า (จุมพล สารนาน และ อรพรรณ วิเศษสังข์, 2537) โรคใบจุด โรคราแป้ง โรคราสนิม และโรคใบด่าง (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป.) โดยมีรายละเอียดของลักษณะอาการ และวิธีป้องกันกำจัด ดังนี้

(1) โรคราเขม่า

เกิดจากเชื้อรา *Pseudocercospora* มักปรากฏอาการที่ใบแก่ตอนโคนต้นใบด้านบนจะเป็นปื้นสีขาวซีด เป็นดวงๆ พลิกดูใต้ใบจะพบคล้ายผงเขม่าสีเทาดำ เมื่อระยะบาทรุนแรงจะพบผงเขม่ามากขึ้น แผลใหญ่ขึ้น ใบจะแห้งและหลุดร่วงไป แล้วลุกลามขึ้นด้านบนทำให้ใบที่อยู่กลางๆ ต้นเป็นโรคด้วย ทำให้ต้นถั่วโทรมเร็วและผลผลิตลดลง

การป้องกันกำจัด

ก. ลดความชื้นในแปลงปลูก โดยเพิ่มระยะปลูกให้ห่างขึ้นหรือลดจำนวนต้นต่อหลุม

ข. เมื่อพบเริ่มแรก ควรรีบเก็บใบที่เป็นโรคเผาทำลาย หมั่นตรวจดูบริเวณส่วนล่างของต้นและใบในทรงพุ่ม เพื่อจะได้ป้องกันได้ทันที

ค. ถ้าพบมากขึ้น แนะนำให้ใช้สารเคมีประเภทแมนโคเซบ (Mancozeb) นีดฟอสลับกับเบนโนมิล (Benomyl) หรือคาร์เบนดาซิม (Carbendazim)

ง. หลังเก็บเกี่ยวผลผลิต ควรทำความสะอาดแปลงปลูกทันที

(2) โรคใบจุด

เกิดจากเชื้อรา *Cercospora* sp. ซึ่งถั่วฝักยาวมีโรคใบจุดชนิดหนึ่งทำให้เนื้อเยื่อแผลแห้งเป็นวงกลม หรือเกือบจะกลม สีน้ำตาลตรงกลางแผล มีจุดไข่ปลาเล็กๆ เป็นกลุ่มของเชื้อราที่ขึ้นเป็นกระจุก และเรียงเป็นวงกลมซ้อนกัน มองเห็นชัดด้วยตาเปล่า ทำให้มองเห็นแผลเป็นวงกลมซ้อนกันหลายชั้น ขนาดของแผลประมาณ 1-2 เซนติเมตร มักจะเกิดกับใบแก่ที่อยู่ตอนล่างๆ

การป้องกันกำจัด

ควรพ่นสารป้องกันกำจัดเชื้อราเมื่อพบโรคนี้ โดยใช้สารไดเทนเอ็ม 45 ไดเทน เอ็นที เอ็ม-45 (Ditane NT M-45) เดอโรซาล บาวิสติน (Derosal Bavistin) หรือเบนเลท (Benlate) อย่างใดอย่างหนึ่ง อัตราตามข้างฉลากฉีดพ่นทุก 5-7 วัน

(3) โรคราแป้ง

เกิดจากเชื้อรา *Oidium* จะพบผงสีขาวทั้งด้านใต้ใบและบนใบ ถ้าเป็นมากผงสีขาวจะหนาแน่นมองเห็นชัดเจน เมื่อเอามือลูบจะหลุดออกเป็นแผ่น จะพบมาก

บริเวณโคนต้น แล้วลูกกลามขึ้นด้านบนและผงสีขาวจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง และระบาดโดยปลิวไปตามลม

การป้องกันกำจัด

ก. ไม่ควรเก็บเมล็ดพันธุ์จากต้นเป็นโรคไปทำพันธุ์

ข. ควรรดน้ำต้นถั่วให้เปียกทั่วใบอย่างสม่ำเสมอ เพราะส่วนขยายพันธุ์ของเชื้อราแป้งนี้จะไม่ออกถ้ามีละอองน้ำมาก

ค. แปลงที่มีประวัติการระบาดของโรค ควรพ่นสารป้องกันจำพวกกำมะถันผงละลายน้ำ หรือคาร์ทาเทน (Caraten) ควรพ่นในตอนเย็นที่หมดแดดแล้ว (สารคูซิมอื่นๆ มีอีกหลายชนิดแต่ราคาแพงไม่คุ้มกับการลงทุน แต่ในฤดูที่ถั่วฝักยาวมีราคาสูง อาจใช้สารประเภทคูซิมฉีดพ่นก็ได้)

ง. แปลงที่เป็นโรคมามาก ควรรื้อและเผาทำลายทันทีไม่ควรปล่อยทิ้งไว้ให้เป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อโรคต่อไป

(4) โรคราสนิม

เกิดจากเชื้อราอุโรมายเซส (Uromyces) จะพบที่ใบแก่เป็นส่วนมาก โดยมีตุ่มนูนขนาดเล็กๆ สีเหลืองซีด ตรงกลางตุ่มมีแผลแตก ซึ่งจะมีผงสีสนิมเหล็กเกาะอยู่เป็นกลุ่ม เมื่อโรคระบาดมากขึ้น จำนวนจุดต่อไปจะมากขึ้นลูกกลามจากส่วนล่างๆ ส่วนบนของต้น และใบที่เป็นมากจะเหลืองและร่วงหล่นไป มักจะพบอยู่เสมอในทุกๆ แหล่งที่มีการปลูกถั่วฝักยาว

การป้องกันกำจัด

ก. หมั่นตรวจดูแปลงปลูกอย่างสม่ำเสมอ โดยเฉพาะใบในทรงพุ่มและใบแก่ตอนล่างของต้น

ข. เมื่อพบโรค ควรพ่นด้วยสารจำพวกกำมะถันผง ละลายน้ำ หรือสารประเภทแมนโคเซบ (Mancozeb)

ค. แปลงปลูกที่ทรุดโทรม ควรรื้อออกและเผาทำลายเพื่อตัดต้นตอของโรคที่จะระบาดในการปลูกครั้งต่อไป

(5) โรคใบด่าง

เกิดจากเชื้อไวรัสในกลุ่ม PVY (Potato Virus Y) ถั่วจะแสดงอาการใบด่างเหลืองเล็กน้อยแตกต่างกันไปตามสภาพแวดล้อม อาการจะมองเห็นได้ชัดเจนบนใบแก่เป็นสีเขียวเข้ม สลับกับสีเหลือง หรือด่างเป็นลาย บางครั้งสีเหลืองอ่อนเกือบเป็นสีขาว สลับกับสีเขียวแก่ของใบ มีทั้งชนิดลายแล้วใบเป็นคลื่นและด่างลายใบเรียบ ใบอาจจะม้วนงอหรือแผ่ตามปกติ ในกรณีที่เป็นโรคอย่างรุนแรง โดยเฉพาะในระยะต้นอ่อนและตายในที่สุด

การป้องกันกำจัด

- ก. เลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่ปราศจากโรค โดยการเลือกเก็บจากต้นที่ปราศจากโรคใบด่าง
- ข. ถอนต้นที่มีอาการของโรค ทำลายเผาทิ้ง
- ค. ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงชนิดพ่นแมลงพาหะ

2) แมลง

ตัวฟักยามีแมลงศัตรูที่สำคัญหลายชนิด (กลุ่มสื่อส่งเสริมการเกษตร, 2554) คือ

(1) หนอนแมลงวันเจาะต้นถั่ว

หนอนชนิดนี้จะเข้าทำลายต้นถั่วตั้งแต่ตัวฟักยารเริ่มงอกทำให้ใบเหี่ยวเฉาแห้งตาย นับเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญตัวหนึ่ง ลักษณะเป็นแมลงวันขนาดเล็กสีดำ ลำตัวยาว 0.2-0.3 เซนติเมตร ในขณะที่แดดจัดจะพบบริเวณใบอ่อน เมื่อทำลายแล้วจะเกิดจุดสีเหลืองซีด ถ้าระบาดมากใบจะแห้ง ตัวแก่จะวางไข่บริเวณข้อและยอดอ่อน ตัวหนอนเล็กรูปร่างรีสีขาว ลักษณะที่หนอนทำลายจะเกิดรอยแตก ใบร่วง และเหี่ยวเฉาตายไปในที่สุด

การป้องกันกำจัด ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชพวก คาร์โบฟูราน (Carbofuran) เช่น ฟูราดาน (Furadan) หรือคูราเทอร์ (Curater) รองกันหลุมอัตรา 2 กรัม/หลุม ซึ่งจะมีผลควบคุมแมลงศัตรูได้ประมาณ 1 เดือน สารเคมีประเภทนี้ควรใช้เฉพาะการหยอด รองกันหลุมพร้อมเมล็ดเท่านั้น ไม่ควรหยอดเพิ่มระยะหลังเพราะอาจมีพิษตกค้างในผลผลิตได้ หากไม่ได้ใช้วิธีการข้างต้นให้ป้องกันโดยใช้สารเคมีกำจัดแมลงพวกไดเมทโฮเอท (Dimethoate) หรือพวกโมโนโครโตฟอส (Monocrotophos) ฉีดพ่นทุก 5-7 วัน โดยใช้อัตรา 3-4 ช้อนแกงต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้ตามฉลากคำแนะนำจนถั่วใกล้ออกดอก

(2) หนอนเจาะฝักถั่ว

เป็นหนอนที่ทำลายถั่วหลายชนิด หนอนในระยะแรกจะกัดกินภายในดอก ทำให้ดอกร่วงก่อนติดฝัก เมื่อหนอนโตขึ้นจะเจาะเข้าไปกัดกินภายในดอก ทำให้เกิดดอกร่วงก่อนติดฝัก ทำให้เกิดความเสียหาย ในลักษณะของแมลงศัตรูตัวแก่เป็นผีเสื้อกลางคืนขนาดเล็ก วางไข่ขนาดเล็ก (0.5-0.81 มิลลิเมตร) ตามกลีบเลี้ยง อายุฟักไข่ประมาณ 3 วัน แล้วจึงเข้าไประหว่างรอยต่อของกลีบดอก และเมื่อเจริญขึ้นหนอนจะเข้าไปทำลายดอกและฝักถั่วฝักยาว

การป้องกันกำจัด โดยใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลงที่มีฤทธิ์ตกค้างสั้น พวกเฟนวาเลอเรท (Fenvalerate) หรือไซเปอร์เมทริน (Cypermethrin) เป็นต้น หรือสารเคมีกลุ่มอื่น แต่ทั้งนี้ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภคด้วย

(3) เพลี้ยอ่อน

มักเข้าทำลายยอดอ่อนและฝักของถั่วฝักยาว โดยดูดกินน้ำเลี้ยงทำให้ต้นแกร็น ดอกร่วง ไม่ติดฝัก และหากฝักอ่อนถูกดูดกินน้ำเลี้ยงจะทำให้ได้ฝักขนาดเล็กลง

การป้องกันกำจัดใช้สารเคมีพวกเมตามิโดฟอส (Methamidophos จีดีพีเอ็น) ในอัตราที่กำหนดไว้ในฉลากคู่มือการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดแมลง

1.10 สารพิษตกค้าง

ถั่วฝักยาวนับเป็นพืชผักที่มีศัตรูรบกวนจำนวนมาก เกษตรกรไทยส่วนใหญ่จึงมักนิยมใช้สารเคมี ทั้งสารป้องกันกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงในการเพาะปลูกเป็นจำนวนมาก โดยอาจไม่ได้คำนึงถึงสารพิษตกค้างที่อาจจะตกค้างถึงผู้บริโภคได้ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ โดยกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงได้ออกกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตร เรื่อง สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด กำหนดเกณฑ์มาตรฐานของปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL) ของถั่วฝักยาวไว้ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (มกษ. 9002-2556) ในถั่วฝักยาว

วัตถุอันตรายทางการเกษตร	ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด (MRL)
	มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (mg/kg)
คาร์โบซัลเฟน (Carbosulfan)	0.10
คาร์โบซัลเฟน/คาร์โบฟูราน (Carbosulfan/carbofuran)	0.10
ไซเพอร์เมทริน (Cypermethrin)	0.70
เดลตาเมทริน (Deltamethrin)	0.20
ไดเมโทเอต (Dimethoate)	0.05
ไตรอะโซฟอส (Triazophos)	0.40
ฟิโพรนิล (Fipronil)	0.04
เฟนวาลิเรต (Fenvalerate)	1.00
โฟซาลอน (Phosalone)	0.50
เมโทมิล (Methomyl)	1.00
อะบาเมกติน (Abamectin)	0.01
โอเมโทเอต (Omethoate)	0.05

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2557)

1.11 การเก็บเกี่ยว

ถั่วฝักยาวจะเก็บเกี่ยวได้หลังจากปลูกประมาณ 55-75 วัน ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง การเก็บเกี่ยวจะสังเกตจากลักษณะฝักที่ตรงตามความต้องการของตลาด หรืออาจจะนับวันโดยเริ่มจากวันผสมเกสร ซึ่งจะอยู่ในช่วงประมาณ 10-15 วัน วิธีการเก็บให้ปลิดขั้ว ระวังไม่ให้ดอกใหม่หลุดเสียหาย เพราะจะกระทบกระเทือนต่อปริมาณผลผลิต ลักษณะการเก็บให้ทยอยเก็บทุกๆ 2-4 วัน โดยไม่ปล่อยให้ฝักแก่ตกค้าง ปกติแล้วระยะเวลาการให้ผลผลิตของถั่วฝักยาวอยู่ในช่วง 1-2 เดือน หรืออาจเก็บได้ 20-40 ครั้ง ขึ้นอยู่กับการดูแลรักษาและสายพันธุ์ที่ปลูกขณะนั้น หลังจากเก็บเกี่ยวถั่วฝักยาวแล้วให้น้ำเข้าร่มทันที ไม่ควรวางไว้กลางแดด แล้วนำลงบรรจุในภาชนะ เช่น ตะกร้า หรือเข่งซึ่งบุด้วยวัสดุที่ป้องกันการชุดขีดผลผลิต ได้แก่ ใบตอง หรือวัสดุอื่นๆ ที่ใช้ทดแทนกันได้ การบรรจุนั้นไม่ควรบรรจุปริมาณมากเกินไป เพราะจะทำให้ผลผลิตบอบช้ำเสียหายได้

1.12 การเก็บเมล็ดไว้ทำพันธุ์

ไม่ควรปล่อยให้ฝักของถั่วฝักยาวแห้งคาต้น พอฝักเริ่มเหลืองและพองตัวก็สามารถเก็บมาแกะเมล็ดนำออกตาก เพื่อเก็บไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ต่อไป ถ้าปลูกในฤดูฝน การเก็บเมล็ดพันธุ์จะยุ่งยากพอสมควร เพราะถ้าปล่อยให้แก่คาต้น เมล็ดในฝักจะงอกหรือเกิดเชื้อราทำลายเมล็ด ฉะนั้นควรระมัดระวังและดูจังหวะเวลาเก็บเกี่ยวให้ดี (ศูนย์สารสนเทศชุมชน มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 2552)

1.13 ความต้องการของตลาด

1.13.1) ความต้องการของตลาดในประเทศ ต้องการถั่วฝักยาวที่มีความยาวฝัก 50-70 เซนติเมตร สีเปลือกเขียว ฝักไม่พอง แต่ความต้องการในแต่ละท้องถิ่นนั้นจะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับความนิยมของผู้บริโภคและลักษณะการประกอบอาหารของแต่ละแหล่งด้วย

1.13.2) ความต้องการของตลาดต่างประเทศ ต้องการถั่วฝักยาวที่มีความยาวฝักประมาณ 36-40 เซนติเมตร ขนาดสม่ำเสมอ สดไม่บอบช้ำ เก็บอ่อนกว่าปกติ 1-2 วัน

2. สภาพทั่วไปของพื้นที่อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

2.1 ที่ตั้งและอาณาเขต

อำเภอศรีประจันต์ ตั้งอยู่บริเวณลุ่มแม่น้ำท่าจีนตอนกลางของจังหวัดสุพรรณบุรี อยู่ห่างจากศาลากลางจังหวัดสุพรรณบุรีประมาณ 12 กิโลเมตร มีพื้นที่ 181 ตารางกิโลเมตร มีอาณาเขตติดต่อกับอำเภอต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	อำเภอสามชุก อำเภอเดิมบางนางบวช จังหวัดสุพรรณบุรี และอำเภอแสวงหา จังหวัดอ่างทอง
ทิศตะวันออก	อำเภอโพธิ์ทองและอำเภอสามโก้ จังหวัดอ่างทอง
ทิศใต้	อำเภอเมืองสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี
ทิศตะวันตก	อำเภอดอนเจดีย์ จังหวัดสุพรรณบุรี

2.2 ประชากรและเขตการปกครอง

อำเภอศรีประจันต์มีจำนวนประชากรทั้งหมด 62,416 คน (พ.ศ. 2557) คิดเป็นความหนาแน่น 344.83 คน/ตารางกิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองย่อยออกเป็น 9 ตำบล 64 หมู่บ้าน ได้แก่ ตำบลศรีประจันต์ 6 หมู่บ้าน ตำบลบ้านกร่าง 6 หมู่บ้าน ตำบลมดแดง 7 หมู่บ้าน ตำบลบางงาม 6 หมู่บ้าน ตำบลคอนปฐ 9 หมู่บ้าน ตำบลปลายนา 7 หมู่บ้าน ตำบลวังหว่า 7 หมู่บ้าน ตำบลวังน้ำซับ 7 หมู่บ้าน และตำบลวังยาง 9 หมู่บ้าน (สารานุกรมประเทศไทย, 2558)

2.3 ลักษณะภูมิประเทศ

มีลักษณะพื้นที่เป็นที่ราบลุ่ม อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง เฉลี่ยประมาณ 4-5 เมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ใช้ทำนา มีแม่น้ำลำคลอง หนองบึงอยู่ทั่วไป เนื่องจากมีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่าน ตั้งแต่เหนือจรดใต้ ไม่มีป่าไม้ ไม่มีภูเขา ไม่มีน้ำท่วมขัง มีระบบชลประทานของโครงการชลประทานสามชุกเข้าดำเนินการครอบคลุมพื้นที่

2.4 ลักษณะภูมิอากาศ

ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม ทำให้เกิดฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูฝน ฤดูหนาว และฤดูร้อน อุณหภูมิเฉลี่ย ตลอดปี 32.2 องศาเซลเซียส เดือนเมษายนเป็นเดือนที่มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดประมาณ 35.3 องศาเซลเซียส และมีอุณหภูมิต่ำสุด ในเดือนมกราคมเฉลี่ยประมาณ 23.3 องศาเซลเซียส มีฝนตกเฉลี่ยประมาณ 1,142 มิลลิเมตรต่อปี

2.5 ทรัพยากรธรรมชาติ

แหล่งน้ำธรรมชาติที่สำคัญของอำเภอศรีประจันต์ ได้แก่ แม่น้ำท่าจีน ซึ่งเป็นแม่น้ำที่สำคัญต่อการประกอบอาชีพของเกษตรกร และเป็นที่อยู่ตามธรรมชาติของปลานานาชนิด เช่น ปลาสวาย ปลาตะเพียน ฯลฯ โดยเฉพาะริมแม่น้ำห้วยวัด เป็นอุทยานมัจฉาที่หาได้หลายแห่งในอำเภอศรีประจันต์ นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำอื่นๆ เช่น ลำน้ำท่าคอย บึงสามจุ่น บึงลำคาง บึงละหาร เป็นต้น และจากการสำรวจทางทรัพยากรธรณี ได้พบทรายเป็นจำนวนมากในบริเวณพื้นที่ตำบลปลายนา ตำบลคอนปฐ จนมีบริษัทเอกชนหลายรายได้รับสัมปทานทำกิจการบ่อทรายจำหน่ายเพื่อใช้ประโยชน์ในการก่อสร้างทั่วไป

2.6 การประกอบอาชีพ

ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรม ได้แก่ ทำนา เพาะปลูก เช่น นาข้าว นาแห้ว การทำไร่อ้อย การเลี้ยงสัตว์ เช่น สุกร เป็ด ไก่ และการประมงน้ำจืด เช่น เลี้ยง ปลาดุก ปลาช่อน ปลานิล เป็นต้น นอกจากนี้ประชาชนบางส่วนได้หันไปประกอบธุรกิจทางด้านค้าขายและอุตสาหกรรม เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจที่เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วของจังหวัดสุพรรณบุรี

2.7 การอุตสาหกรรม

ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมต่อเนื่องเพื่อการแปรรูปผลผลิตการเกษตร เช่น โรงสีข้าว โรงงานสร้างและซ่อมอุปกรณ์การเกษตร สำหรับอุตสาหกรรมในครัวเรือน มีเครื่องกระป๋อง อาทิ แก้วกระป๋อง เป็นต้น นอกจากนี้มีอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออกคือ โรงงานผลิตรองเท้าที่ตำบลวังน้ำซับ

2.8 รายได้

อำเภอศรีประจันต์ มีปัจจัยการผลิตที่เอื้ออำนวยต่อการประกอบอาชีพของราษฎร ทั้งทางเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม จึงทำให้เศรษฐกิจของอำเภอศรีประจันต์อยู่ในระดับดี มีรายได้เฉลี่ยประมาณ 45,000 บาท ต่อคน ต่อปี (ศูนย์ข้อมูลกลางทางวัฒนธรรม, 2558)

3. แนวคิดและทฤษฎีที่ใช้ในการศึกษา

3.1 การจัดการการผลิต

การจัดการ (Management) หมายถึง การจัดสรรทรัพยากรที่มีอยู่จำนวนจำกัด เพื่อการผลิตสินค้าและบริการ สำหรับสนองความต้องการของมนุษย์ และเพื่อให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ประกอบด้วย การวางแผน การดำเนินการ การควบคุม และการปรับแก้ไข Ronald, D. Kay *et al.* (2012)

3.1.1 การวางแผน

การวางแผนการผลิต นับเป็นกระบวนการพื้นฐานขั้นสำคัญที่สุด เป็นการกำหนดนโยบาย กำหนดกิจกรรม หรือขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ มุ่งให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมายที่กำหนด โดยประการแรกต้องมีการสร้างเป้าหมายให้ชัดเจน ประการที่สองต้องเตรียมทรัพยากรที่มีอยู่ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพให้สอดคล้องกับเป้าหมาย ทั้งดิน น้ำ อุปกรณ์การเกษตร และแรงงาน และประการที่สามต้องมีการจัดสรรทรัพยากรให้สอดคล้องและเพียงพอต่อการดำเนินงาน

3.1.2 การดำเนินการ

เป็นการดำเนินงานให้ตรงตามแผนที่วางไว้ ซึ่งรวมถึงการแสวงหาทรัพยากร และวัสดุที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานให้ตรงตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

3.1.3 การควบคุม

เป็นการควบคุมและตรวจสอบการดำเนินงานต่างๆ ให้เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งค้นหาข้อบกพร่องเพื่อแก้ไขป้องกันปัญหาในการดำเนินงาน และสำหรับการปรับปรุงแผนการดำเนินงานในอนาคต

3.1.4 การปรับแก้ไข

หากข้อมูลที่รวบรวมได้ในระหว่างขั้นตอนการควบคุม แสดงให้เห็นว่าผลการดำเนินงานไม่ตรงตามแผนที่วางไว้ อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน และต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อแก้ไขปัญหาที่เฉพาะเจาะจงต่อไป

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการผลิตถั่วฝักยาวและการจัดการการผลิต การศึกษาการจัดการการผลิตถั่วฝักยาว จึงหมายถึง การจัดการในขั้นตอนต่างๆ ของการผลิตถั่วฝักยาว ประกอบด้วย การวางแผนการผลิต การดำเนินการผลิต ตั้งแต่ การจัดการด้านพันธุ์พืช การเตรียมดิน การปลูก การปฏิบัติดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว และการควบคุมการผลิต

3.2 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต

การผลิต (Production) หมายถึง การผลิตสินค้าและบริการที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตหรือทรัพยากรการผลิตต่างๆ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน เข้าสู่กระบวนการผลิตโดยการดำเนินงาน หรือการจัดการของผู้ประกอบการเพื่อให้ได้ผลผลิต คือ สินค้าและบริการที่ต้องการนั้น ตั้งแต่การรวบรวมปัจจัยการผลิต (Input) นำมาเข้ากระบวนการเปลี่ยนแปลง (Transformation process) เพื่อก่อให้เกิดผลผลิตหรือสินค้า (Output) ขึ้นมา (อัจฉรา โพธิ์ดี และสุวิณา ตั้งโพธิ์สุวรรณ, 2553)

3.2.1 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต

ต้นทุนการผลิต (Cost of production) หมายถึง ต้นทุนของปัจจัยการผลิตทั้งหมดที่ใช้ในฟาร์ม ซึ่งในทางเศรษฐกิจได้จำแนกต้นทุนการผลิตทั้งหมดเป็น 2 ประเภท (อัจฉรา โพธิ์ดี, 2546) ได้แก่

1) ต้นทุนผันแปรทั้งหมด (Total Variable Cost หรือ TVC) หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตผันแปรทั้งหมด ซึ่งปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มหรือลดปริมาณการใช้ตลอดช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่งๆ ปัจจัยผันแปร เช่น พันธุ์พืช สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แรงงาน

2) **ต้นทุนคงที่ทั้งหมด (Total Fixed Cost หรือ TFC)** หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิตคงที่ ซึ่งเป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงเพิ่มลดได้ทันทีในช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่งๆ ปัจจัยคงที่ เช่น ที่ดิน เครื่องสูบน้ำ โรงเรือน เป็นต้น

ต้นทุนการผลิต ยังจำแนกได้อีกลักษณะ คือ การจำแนกตามลักษณะการใช้จ่ายของผู้ผลิต แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1) **ต้นทุนที่เป็นเงินสด** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตจ่ายออกไปเป็นเงินสดทั้งหมด เพื่อซื้อปัจจัยการผลิตที่จำเป็นในการผลิต ค่าใช้จ่ายที่เป็นเงินสด เช่น ค่าพันธุ์พืช ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ค่าจ้างแรงงาน เป็นต้น ทั้งนี้แม้ว่าผู้ผลิตอาจซื้อปัจจัยการผลิตเหล่านี้ด้วยเงินเชื่อแต่ก็ต้องถือว่าเป็นต้นทุนที่เป็นเงินสดเช่นกัน ต้นทุนที่เป็นเงินสดประกอบด้วยต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด และต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด

2) **ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปเป็นเงินสด แต่เป็นการประเมินค่าใช้จ่ายที่ควรจะเป็นการใช้ปัจจัยการผลิตนั้นๆ เช่น

- (1) ค่าแรงงานในครอบครัว ส่วนใหญ่ประเมินในอัตราเดียวกับแรงงานจ้าง
- (2) ค่าใช้ที่ดินของตัวเอง ประเมินให้เท่ากับอัตราค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่นนั้น
- (3) ค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์ จัดให้เป็นค่าใช้จ่ายที่ไม่เป็นเงินสด เนื่องจากมิได้เป็นค่าใช้จ่ายที่เกษตรกรจ่ายออกไปในปีการผลิตนั้น

(4) ค่าเสียโอกาสสำหรับเงินลงทุนในทรัพย์สินดำเนินงานและทรัพย์สินคงที่ ส่วนใหญ่ประเมินให้เท่ากับจำนวนดอกเบี้ยเงินฝากประจำที่เกษตรกรพึงได้รับถ้าได้นำเงินจำนวนเดียวกับที่นำไปซื้อทรัพย์สินฟาร์มแต่拿去ฝากธนาคารไว้

ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสดประกอบด้วย ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด และต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด

3.2.2 การวิเคราะห์ผลตอบแทนการผลิต

ผลตอบแทน (Return) หมายถึง สิ่งที่เกษตรกรได้รับจากการจัดการนำเอาปัจจัยการผลิตต่างๆ ได้แก่ ที่ดิน แรงงาน และทุน มาผ่านกระบวนการจัดการเพื่อก่อให้เกิดผลผลิตขึ้นมา และเมื่อเกษตรกรนำผลผลิตนั้นไปจำหน่ายก็จะได้รับผลตอบแทนกลับมาในรูปของตัวเงินหรือรายได้ (อัญญา โพธิ์ดี, 2546)

ผลตอบแทนจากการผลิต (Benefit of production) หมายถึง รายได้และกำไรที่ได้จากการผลิตทางการเกษตร สามารถคำนวณได้ดังนี้

1) รายได้รวม (Total Revenue: TR) คือ จำนวนเงินที่เกษตรกรได้รับจากการขายผลผลิตที่ได้จากฟาร์ม ซึ่งเท่ากับราคาผลผลิต (P) คูณด้วยปริมาณผลผลิต (Q)

$$TR = P \times Q$$

2) รายได้สุทธิ (Net Return or Net Income: NR) คือ ส่วนแตกต่างระหว่างรายได้รวม (TR) กับต้นทุนผันแปรรวม (TCR)

$$NR = TR - TVC$$

3) กำไร (Profit) คือ ส่วนแตกต่างระหว่างรายได้รวม (TR) กับต้นทุนรวม (TC) ซึ่งผลกำไรจะเป็นผลตอบแทนที่แท้จริงของการผลิตและใช้วัดผลตอบแทนจากการผลิต

$$\text{Profit} = TR - TC$$

4. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวของเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี ของชนวรรณ พิมพจันทร์ (2553)

จังหวัดสุพรรณบุรีเป็นพื้นที่ทำการตลาดของบริษัทเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวเพียง 3 บริษัทใหญ่ ซึ่งบริษัทอื่นๆ ไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกร ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้แบบสอบถามเกษตรกรกลุ่มตัวอย่างจำนวน 100 ตัวอย่าง และทำการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยแบบจำลองโลจิต

ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในวัยกลางคนมีอายุระหว่าง 41-50 ปี มีการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น โดยมีประสบการณ์ในการปลูกถั่วฝักยาว 1-10 ปี และเป็นการทำสวนแบบผสมผสาน ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวประมาณ 270-390 บาท ระยะทางในการเดินทางไปซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวประมาณ 5-20 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาในการเดินทางไปซื้อเมล็ดพันธุ์ประมาณ 10-50 นาที โดยโอกาสในการตัดสินใจซื้อเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวของเกษตรกรในจังหวัดสุพรรณบุรีขึ้นอยู่กับระดับการศึกษาของเกษตรกร คุณลักษณะที่พึงประสงค์ด้านผลิตภัณฑ์ ผลผลิตที่ได้ต่อไร่ และการลดราคาเพื่อให้ใกล้เคียงกับบริษัทคู่แข่งตามลำดับ ดังนั้นผู้ประกอบการรายใหม่ที่ต้องการเข้ามาแข่งขันในตลาดของพื้นที่จังหวัดสุพรรณบุรีควรเน้นการให้ความรู้เกี่ยวกับสินค้าและผลิตภัณฑ์แก่เกษตรกรให้มีข้อมูลประกอบการ

ตัดสินใจซื้อให้มากที่สุด ลำดับรองลงมาคือการพัฒนาเมล็ดพันธุ์ถั่วฝักยาวให้มีคุณลักษณะตามความต้องการของเกษตรกรโดยให้มีความหลากหลายมากยิ่งขึ้น

การศึกษาโรคและแมลงศัตรูพืชในการผลิตถั่วฝักยาว โดยใช้วิธีการบริหารศัตรูพืชแบบผสมผสาน (ไม่ใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืช) ของสมเกียรติ สุวรรณศิริ (2546) ทำการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) 4 ทริตเมนต์ 3 ซ้ำ คือ ทริตเมนต์ที่ 1 ควบคุมโดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 และสูตร 46-0-0 รองพื้นก่อนปลูก และใส่บริเวณโคนต้นหลังปลูก 7 วัน และทุกๆ 7 วัน รวมเป็น 7 ครั้ง ทริตเมนต์ที่ 2 ใช้ปุ๋ยหมักโรยรอบโคนต้นหลังปลูก 7 วัน 7 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน ทริตเมนต์ที่ 3 ใช้ปุ๋ยคอกมูลไก่รองพื้นก่อนปลูก และโรยรอบโคนต้นหลังปลูก 7 วัน และทุกๆ 7 วัน ต่อครั้ง รวมเป็น 7 ครั้ง ทริตเมนต์ที่ 4 ใช้ปุ๋ยคอกมูลไก่รองพื้นก่อนปลูกและใช้น้ำสกัดชีวภาพสูตรผักคะน้าฉีดพ่น 7 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน ผลจากการศึกษาโรคและแมลงศัตรูพืชในแต่ละทริตเมนต์พบว่า หลังปลูก 7 วัน จนถึงการเก็บเกี่ยว พบโรคที่สำคัญ 4 ชนิดคือ โรคราสนิม โรคใบจุด โรคใบด่าง และโรคราแป้ง โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงเท่ากับ 2.597, 2.464, 2.348 และ 2.281 ในทริตเมนต์ที่ 2, 3, 4 และ 1 ตามลำดับ และทุกทริตเมนต์ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนแมลงศัตรูพืชที่พบคือ เพลี้ยอ่อน หนอนชอนใบ และหนอนใยผัก โดยมีค่าเฉลี่ยระดับความรุนแรงเท่ากับ 2.205, 2.000, 1.928 และ 1.852 ในทริตเมนต์ที่ 3, 2, 4 และ 1 ตามลำดับ สำหรับแมลงและศัตรูธรรมชาติที่สำรวจพบทุกทริตเมนต์คือ มดดำ มดแดง แมลงวัน แมลงปอ แมลงช้าง ต่อแตน และเขียด

การศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนของการปลูกถั่วฝักยาวแบบชีวภาพและแบบเคมี ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี ของกัลยา สัมฤทธิ์วงศ์ (2552) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพเศรษฐกิจและสังคมของเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาว ศึกษากระบวนการผลิตและโครงสร้างต้นทุนการผลิต และศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนเปรียบเทียบระหว่างการผลิตถั่วฝักยาวของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพกับเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ได้ทำการสุ่มตัวอย่างแบบตั้งวัตถุประสงค์ไว้จากเกษตรกรผู้ปลูกถั่วฝักยาว ในตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงแสน จังหวัดเพชรบุรี โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่มคือ เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ และเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี กลุ่มละ 10 ราย จากผลการศึกษาพบว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ มีต้นทุนรวมเท่ากับ 9,183.83 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนที่เป็นเงินสด 4,712.08 บาท และมีต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 4,471.75 บาท มีต้นทุนผันแปรรวมเฉลี่ยต่อไร่ 8,389.00 บาท โดยเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ในการกระบวนการเก็บเกี่ยวมากที่สุด 1,730.77 บาท และมีต้นทุนค่าวัสดุค่าน้ำมันเชื้อเพลิงมากที่สุด 1,386.31 บาท ส่วนการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี มีต้นทุนรวมเท่ากับ 11,897.42 บาทต่อไร่ โดยมีต้นทุนที่เป็นเงินสด 7,913.37 บาท และมีต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด 3,984.05 บาท มีต้นทุนผันแปรรวมเฉลี่ยต่อไร่ 11,392.87 บาท โดยเกษตรกรมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ในการกระบวนการ

เก็บเกี่ยวมากที่สุด 2,196.43 บาท และมีต้นทุนค่าวัสดุในการใช้ปุ๋ยมากที่สุด 1,900.00 บาท ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเท่ากับ 1,651.75 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพซึ่งเท่ากับ 1,153.57 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่า การผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลผลิตต่อไร่ต่ำกว่าการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ผลตอบแทนที่ได้รับ พบว่า รายได้เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพเท่ากับ 8,940.21 บาท ส่วนรายได้เฉลี่ยต่อไร่ของเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีเท่ากับ 12,635.89 บาท ซึ่งเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีมีรายได้สูงกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพ เนื่องจากราคาที่เกษตรกรทั้งสองกลุ่มได้รับใกล้เคียงกัน นอกจากนี้ได้มีการศึกษาต้นทุนและผลตอบแทนในกรณีที่ดินทุนด้านสารเคมีทางการเกษตรเพิ่มขึ้นร้อยละ 35 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีจะมีต้นทุนรวม เพิ่มขึ้น 1,028.68 บาทต่อไร่ ทำให้ผลตอบแทนจากการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมีไม่แตกต่างกับการผลิตแบบชีวภาพมากนัก

สรุปได้ว่า เกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมีผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำกว่าเกษตรกรที่ผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี แต่ต้นทุนการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพต่ำกว่าการผลิตถั่วฝักยาวแบบเคมี ดังนั้นหากมีตลาดสำหรับถั่วฝักยาวแบบชีวภาพที่เกษตรกรสามารถขายถั่วฝักยาวชีวภาพในราคาที่สูงขึ้น ก็จะทำให้การผลิตแบบชีวภาพมีความคุ้มค่ามากขึ้น และจะทำให้เกษตรกรมีความสนใจทำการผลิตถั่วฝักยาวแบบชีวภาพมากขึ้นด้วย

