

บทที่ 2

วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลก ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสาร วารสาร หนังสือ แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งประเด็นต่าง ๆ ดังนี้

1. ความหมายของเทคโนโลยี
2. ชนิดและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
3. เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
4. ต้นทุนการผลิตและผลตอบแทน
5. บริบทเกี่ยวกับ จังหวัดพิษณุโลก
6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

1. ความหมายของเทคโนโลยี

วิจิตร ศรีสอ้าน (2520 : 4) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง การประยุกต์เอาเทคนิค วิธีการ แนวคิด อุปกรณ์ และเครื่องมือใหม่ ๆ มาใช้ในการแก้ปัญหาทั้งในด้านการขยายปริมาณ และด้านปรับปรุงคุณภาพ

พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน (2525 : 408) ได้ให้ความหมายของเทคโนโลยี ไว้คือ วิทยาการที่เกี่ยวกับศิลปะในการนำวิทยาศาสตร์ประยุกต์มาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปฏิบัติและอุตสาหกรรม

สวัสดี บุญปาคม (2527 : 1) ให้ความหมายของเทคโนโลยีว่า หมายถึง การนำเอา วิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ในงานสาขาต่าง ๆ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงานในทางที่มี ประสิทธิภาพสูงขึ้น ลงทุนน้อย แต่ได้ผลมาก

สุวิทย์ บุญยวานิชกุล และธำรง เปรมปรีดิ์ (2531 : 3) กล่าวว่า เทคโนโลยี หมายถึง วิธีการ ขบวนการ หรือการใช้เครื่องมือ เครื่องจักรใด ๆ ที่จะทำให้นมนุษย์สามารถเพิ่มผลผลิตได้ มากขึ้น คุณภาพดีขึ้นหรือราคาถูกลงกว่าเดิม สามารถทำให้นมนุษย์ดำรงอยู่ได้โดยไม่ทำให้สภาวะแวดล้อมเปลี่ยนแปลงไปมากนัก

สุดา ศิริกุลวัฒนา (2541 : 7) ได้รวบรวมความหมายของเทคโนโลยี ไว้ดังนี้

ความหมายที่ 1 เทคโนโลยี หมายถึง วิทยาการ เทคนิค สำหรับควบคุมหรือใช้ประโยชน์ธรรมชาติแวดล้อม อันเป็นผลที่ได้จากการศึกษา วิเคราะห์ วิจัย ทดสอบ ทดลอง หรือพัฒนาการที่สามารถนำไปใช้ในการผลิตสินค้า เช่น วิธีการ หรือ เทคนิคของการจัดการ เป็นต้น

ความหมายที่ 2 เทคโนโลยี หมายถึง การนำความรู้มาใช้เพื่อสร้างประโยชน์บางประการให้เกิดขึ้น และเน้นตรงกระบวนการ วิธีทำ เป็นหลัก

Galbraith (1990, อ้างใน กำธร 2549 : 8) กล่าวว่า “เทคโนโลยี” หมายถึง การประยุกต์ความรู้ทั้งหมดในด้านวิทยาศาสตร์และด้านอื่น ๆ อย่างมีระเบียบแบบแผน เพื่อการปฏิบัติงานเฉพาะด้านนั้น ๆ ได้แก่ เทคโนโลยีด้านการแพทย์ เทคโนโลยีทางการศึกษา เทคโนโลยีทางการเกษตร เป็นต้น

จากความหมายของเทคโนโลยีดังกล่าว สรุปได้ว่าเทคโนโลยีเป็นกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีระเบียบแบบแผน เพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในระบบงาน โดยจะต้องมีการผสมผสานประยุกต์หรือทางด้านเทคนิค ได้แก่ เครื่องมือ อุปกรณ์ วิธีการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ และช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวทั้งทางด้านปริมาณ และปรับปรุงคุณภาพไปสู่การเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น

2. ชนิดและพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ราเชนทร์ ธีรพร (2539 : 8) กล่าวถึง ความรู้เบื้องต้นของข้าวโพดว่าเป็นพืชตระกูลหญ้า (Gramineae) จัดอยู่ใน Tribe Maydeae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays. L* ข้าวโพดเป็นพืชล้มลุก ที่มีช่อดอกตัวผู้และช่อดอกตัวเมียแยกอยู่คนละส่วนบนต้นเดียวกัน มีระบบรากฝอย เมล็ดข้าวโพดที่ได้รับปัจจัยทางสภาพแวดล้อม ได้แก่ ความชื้น อุณหภูมิ และก๊าซออกซิเจน ที่เหมาะสม จะเริ่มงอก โดยรากแรกที่ยื่นออกมาจากเมล็ด จะเป็น primary root และมีรากที่เกิดจากแกนต้นอ่อนที่เรียกว่า lateral root อีกประมาณ 3 – 5 ราก รากทั้ง 2 ชนิดนี้จะเป็นรากชั่วคราวมีอายุประมาณ 2 – 3 สัปดาห์ ในระหว่างที่ต้นกล้าของข้าวโพดเริ่มเจริญเติบโต ที่บริเวณข้อที่ 2 (colepotilar node) ซึ่งอยู่บริเวณของปลายของปล้องแรก (mesocotyl) จะมีการพัฒนารากที่เป็นรากถาวร (adventitious root) ประกอบด้วย รากฝอย (fibrous root) เป็นจำนวนมาก

2.1 ชนิดของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ แบ่งออกได้เป็น

2.1.1 ข้าวโพดผสมเปิดหรือพันธุ์ผสมปล่อย (open-pollination variety) เป็นข้าวโพดที่เกิดจากการผสมรวมที่เรียกว่าพันธุ์ผสมรวม (composite variety) หรือเป็นพันธุ์สังเคราะห์ (synthetic variety) โดยทั่วไปให้ผลผลิตไม่สูงมาก มีความแปรปรวนภายในพันธุ์

2.1.2 ข้าวโพดพันธุ์ลูกผสม (hybrid variety)

ราเซนทร์ อธิพร (2539 : 79) อธิบายว่า เป็นพันธุ์ที่ได้จากการผสมกันระหว่างสายพันธุ์แท้ของข้าวโพดต่างพันธุ์กรรม มีความสม่ำเสมอภายในพันธุ์สูง เมื่อปลูกแล้วจะนำเมล็ดไปปลูกต่อเป็นพันธุ์อีกไม่ได้ เพราะจะมีการกลายพันธุ์ เนื่องมาจากเป็นเมล็ด F₂ ที่เกิดจากการผสมแบบอิสระของพันธุ์ลูกผสม

สุทัศน์ ศรีวัฒนพงศ์ (2528 : 218-219) ให้ความหมายของพันธุ์ลูกผสม หมายถึง ลูกผสมชั่วแรกที่ได้จากการผสมระหว่างสายพันธุ์แท้ การผลิตลูกผสมระหว่างพันธุ์นั้น ถ้าเลือกพันธุ์พ่อแม่ที่มีพื้นฐานทางพันธุกรรม แตกต่างกันอย่างมาผสมกัน ก็จะได้ลูกผสมชั่วที่ 1 มีลักษณะที่ดีกว่าพ่อแม่มาก ชนิดของลูกผสมที่กล่าวถึงนี้ เป็นลูกผสมจากการผสมระหว่างสายพันธุ์แท้ สามารถแบ่งลูกผสมเหล่านี้ ออกได้เป็น 4 ชนิด คือ

2.2 พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ข้าวโพดที่เจริญเติบโตในเขตอากาศร้อน สามารถแบ่งตามอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างตามพันธุ์กรรม แบ่งออกได้เป็น

2.2.1 พันธุ์ข้าวโพดอายุสั้น (early variety) เป็นพันธุ์ข้าวโพดเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 90 – 100 วัน

2.2.2 พันธุ์ข้าวโพดอายุปานกลาง (intermediate variety) เป็นพันธุ์ข้าวโพดเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 100 – 110 วัน

2.2.3 พันธุ์ข้าวโพดอายุยาวหรือพันธุ์หนัก (late variety) เป็นพันธุ์ข้าวโพดเก็บเกี่ยวได้เมื่ออายุ 110 – 130 วัน

3. เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

กรมวิชาการเกษตร (2547 : 2 – 20) ได้กล่าวถึงเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในเกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (Good Agricultural Practice for corn) ไว้ดังนี้

3.1 แหล่งปลูก

3.1.1 สภาพพื้นที่ พื้นที่ดอน หรือที่ลุ่มไม่มีน้ำขัง ความสูงจากระดับน้ำทะเลไม่เกิน 1,000 เมตร ความลาดเอียงไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์ การคมนาคมสะดวก สามารถนำผลผลิตออกสู่ตลาดได้อย่างรวดเร็ว

3.1.2 ลักษณะดิน ดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินทราย หรือดินเหนียว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มีอินทรีวัตถุไม่ต่ำกว่า 1.0 เปอร์เซ็นต์ มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ไม่น้อยกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ไม่น้อยกว่า 60 ส่วนในล้านส่วน การระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ระดับหน้าดินลึกไม่น้อยกว่า 25 เซนติเมตร ค่าความเป็นกรดต่างระหว่าง 5.6 – 7.0

3.1.3 สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต 25 – 35 องศาเซลเซียส ปริมาณน้ำฝนกระจายสม่ำเสมอ 1,000 – 1,200 มิลลิเมตรต่อปี มีแสงแดดจัด

3.1.4 แหล่งน้ำ ส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝน ควรวางแผนให้ได้รับฝนในช่วงผสมเกสร หรือเมื่ออายุ 50 – 60 วันหลังปลูก เพื่อให้ติดเมล็ดได้ดี

3.2 พันธุ์

3.2.1 การเลือกพันธุ์ ผลผลิตสูง ด้านทานโรคน้ำค้าง เจริญเติบโตดีเหมาะสมกับสภาพดินฟ้าอากาศ

3.2.2 พันธุ์ที่นิยมปลูก มีอายุเก็บเกี่ยว 100 – 120 วัน แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ สระบุรี ลพบุรี นครราชสีมา เพชรบูรณ์ สุโขทัย และเลย มี 2 กลุ่ม

1) **พันธุ์ลูกผสม** เป็นพันธุ์ที่นิยมปลูกประมาณ 90 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูกทั้งหมดมีลักษณะทางการเกษตรสม่ำเสมอ ได้แก่ ขนาดฝัก ความสูงฝัก ความสูงต้น

2) **พันธุ์ผสมเปิด** ลักษณะทางการเกษตรไม่สม่ำเสมอ เมื่อเทียบกับพันธุ์ลูกผสม ด้านทานโรคน้ำค้าง เมล็ดราคาถูกกว่าพันธุ์ลูกผสมประมาณ 5 เท่า คือ ราคา 10-20 บาท พันธุ์ที่นิยมมี 2 พันธุ์ ได้แก่ สุวรรณ 5 นครสวรรค์ 1

3.3 การปลูก

3.3.1 การเตรียมดิน ไถด้วยพาดสาม 1 ครั้ง ลึก 20 – 30 เซนติเมตร ตากดิน 7 – 10 วัน พรวนด้วยพาดเจ็ด 1 ครั้ง ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ แล้วคราดเก็บเศษซาก เหว้า หั่ว และไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง เป็นการช่วยกำจัดวัชพืชและต้นข้าวโพดที่ตกค้างจากฤดูก่อน เป็นการย่อยเศษซากพืชและคลุกเคล้าอินทรีวัตถุให้มีความร่วนซุยและสม่ำเสมอ และยังเป็นการทำลายโรคและแมลงศัตรูพืชของข้าวโพดที่อาศัยในดิน นอกจากนี้การเตรียมดินที่ดีจะช่วย

ส่งเสริมให้เมล็ดของข้าวโพดออกด้วยควมสม่ำเสมอ อันจะมีผลต่อความสม่ำเสมอของผลผลิตในขั้นตอนสุดท้ายอีกด้วย การเตรียมดินที่เหมาะสมควรปฏิบัติ ดังนี้

- 1) ไถดะ 1 ครั้ง โดยใช้ไถพาด 3 พาด 4 หรือไถหัวหมู ดัดทำยกรดแทรกเตอร์ ตากดิน เพื่อเปิดหน้าดินและกลบวัชพืช โดยกำหนดความลึกประมาณ 30 เซนติเมตร ตากดินไว้ประมาณ 1 สัปดาห์
- 2) ไถแปร เป็นการไถขวาง แนวการไถดะเพื่อย่อยดินให้แตก หากดินไม่ละเอียดพอ กำหนดให้มีการพรวนอีก 1 – 2 ครั้ง โดยใช้ไถพาด 7
- 3) การซักร่องระหว่างแถวข้าวโพด ก่อนปลูก

3.3.2 การปลูกข้าวโพดและอัตราปลูก นับว่าเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งสำหรับการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ การปลูกข้าวโพดในอัตราปลูกที่เหมาะสม ทำให้ข้าวโพดเจริญเติบโตอย่างสม่ำเสมอ ได้รับแสงสว่างในการปรุงอาหารอย่างสมบูรณ์ ทำให้ข้าวโพดสร้างผลผลิตได้สูงและคุณภาพดี การปลูกแบ่งเป็น

- 1) ปลูกด้วยแรงงาน ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 25 เซนติเมตร อัตราปลูก 8,500 ต้นต่อไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ 2 – 3 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้จอบขุดเป็นหลุมหรืออุปกรณ์ปลูกข้าวโพด (jap)
- 2) ปลูกด้วยเครื่องปลูก (planter) ใช้รถแทรกเตอร์ลากจูงเครื่องปลูก พร้อมใส่ปุ๋ยพ่วงท้าย ปรับให้มีระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุมหรืออัตราปลูกประมาณ 10,600 ต้นต่อไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 3 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไม่มีการถอนแยก

3.4 การดูแลรักษา

3.4.1 การใช้ปุ๋ย

- 1) ดินเหนียวสีดำ ถ้ามีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 21-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20 – 25 วัน ถ้าดินมีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ต่ำกว่า 10 ส่วนในล้านส่วน ให้ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 20-20-0 อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 16-20-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันรอกพร้อมปลูกและให้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ หรือปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20 – 25 วัน แล้วพรวนดินกลบ
- 2) ดินเหนียวสีแดง ดินเหนียวสีน้ำตาล หรือดินเหนียวสีน้ำตาลให้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-0-0 หรือ 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รอกันรอกพร้อมปลูก และให้ปุ๋ยเคมีสูตร

21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ หรือสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20 – 25 วัน แล้วพรวนดินกลบ

3) *ดินร่วนหรือดินร่วนทราย* ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 หรือสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันพร้อมปลูก และให้ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ โรยข้างแถวหลังปลูก 20 – 25 วัน แล้วพรวนดินกลบ

3.4.2 การอนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติ ศัตรูธรรมชาติของแมลงและสัตว์ศัตรูธรรมชาติของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่สำคัญ พบทั่วไป ได้แก่

1) *แมลงห้ำ* มี 2 ชนิด

- แมลงหางหนีบ ตัวเต็มวัยสีน้ำตาลเข้มลำตัวเรียวยาวขนาด 1.6 เซนติเมตร มีปีก 2 คู่ สีเหลืองอ่อนขอบปีกดำ ปีกคู่หลังยาวกว่าปีกคู่หน้าแต่สั้นกว่า ส่วนท้องที่ปลายท้องมีอวัยวะคล้ายเข็ม 1 คู่ ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยกัดกินไข่และหนอนขนาดเล็กของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและหนอนกระทู้หอม
- แมลงช้างปีกใส ตัวเต็มวัยลำตัวเรียวยาวปีกโค้งบางใสขนาดใหญ่และยาวกว่าลำตัว สีเขียวอ่อนหรือสีน้ำตาลอ่อน เห็นเส้นปีกชัดเจน หนอนมีลำตัวเรียวยาว สีน้ำตาลอ่อนมีแถบสีน้ำตาลพาดผ่านลำตัวมีกรามคล้ายเขี้ยว และบางชนิดจะมีซากเหยื่อที่กินแล้วอยู่บนส่วนหลังเพื่อพรางตัว กัดกินไข่และหนอนขนาดเล็กของหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดและหนอนกระทู้หอม

2) *แมลงเบียน* มี 2 ชนิด

- แตนเบียนไข่ไตรโคแกรมมา ตัวเต็มวัยมีขนาด 0.6 มิลลิเมตร วางไข่ในไข่ของผีเสื้อหนอนเจาะลำต้นข้าวโพดทำให้ไข่เปลี่ยนเป็นสีดำและไม่ฟักเป็นหนอน
- แตนเบียนหนอนบราโคนิก ตัวเต็มวัยมีสีดำขนาด 2.5 มิลลิเมตร วางไข่ในหนอนกระทู้หอมและดูดกินอยู่ภายใน หลังจากนั้นออกมาสร้างใยและถักเป็นรังหุ้มตัวแล้วเข้าดักเหยื่อในรัง หนอนกระทู้หอมที่ถูกแตนเบียนหนอนบราโคนิกเข้าทำลายจะมีตัวเหลืองซีดเคลื่อนไหวช้า ไม่กินอาหารและตาย

3) *นกฮูก นกแสก เหยี่ยว พังพอน และงู* เป็นศัตรูธรรมชาติ จับกินหนูสัตว์ศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ศัตรูธรรมชาติทั้ง 3 กลุ่มนี้ มีประสิทธิภาพในการควบคุมแมลงและศัตรูพืช ดังนั้น ในการป้องกันกำจัดศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ควรใช้วิธีการที่ปลอดภัยตามคำแนะนำ เพื่ออนุรักษ์ศัตรูธรรมชาติที่เป็นประโยชน์ดังกล่าว

3.5 สุขลักษณะและความสะอาด ควรเก็บวัชพืชและเศษพืชโดยเฉพาะที่เป็นโรค เฝ้าทำลายนอกแปลงปลูก อุปกรณ์ ได้แก่ มีด จอบ เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช และภาชนะ

ที่เก็บผลผลิต หลังใช้งานแล้วต้องทำความสะอาด หากเกิดการชำรุด ควรทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน เก็บสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชและปุ๋ยเคมีไว้ในที่ปลอดภัยและปิดกุญแจโรงเก็บ

3.6 ศัตรูของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการป้องกันกำจัด

3.6.1 โรคที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1) โรคราน้ำค้างหรือใบลาย สาเหตุ เชื้อรา ลักษณะอาการ ระบาดรุนแรงในระยะต้นอ่อนถึงอายุประมาณ 1 เดือน ทำให้ยอดมีข้อถี่ต้นแคระแกร็น ใบเป็นทางสีขาว เขียวอ่อนหรือเหลืองอ่อนไปตามความยาวของใบพบผงสปอร์สีขาวเป็นจำนวนมากบริเวณใต้ใบในเวลาเช้ามีดที่มีความชื้นสูง ถ้าระบาดรุนแรงต้นจะแห้งตายแต่ถ้าต้นอยู่รอดจะไม่ออกฝัก หรือติดฝักแต่ไม่มีเมล็ด เชื้อราติดไปกับเมล็ด สปอร์ปลิวไปตามลมและน้ำ ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูฝนที่มีอุณหภูมิต่ำและความชื้นสูง การป้องกันกำจัด ไม่ใช้เมล็ดพันธุ์จากแหล่งและแปลงที่มีการระบาดของเชื้อราติดเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูกตามคำแนะนำในตารางที่ 2.1 ในแหล่งที่มีการระบาดควรหลีกเลี่ยงการปลูกข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียวและข้าวโพดเทียน ซึ่งอ่อนแอต่อโรค และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค ใช้เมล็ดพันธุ์ที่แห้งสนิท ถ้าความชื้นเมล็ดสูงกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ จะมีเชื้อราติดมากับเมล็ดถอนต้นข้าวโพดที่แสดงอาการเป็นโรคเผาอกแปลงปลูก ทำลายวัชพืชอาศัยของโรคก่อนปลูก เช่น หญ้าพง และหญ้าแขม เป็นต้น

ตารางที่ 2.1 การใช้สารป้องกันกำจัดโรคข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

โรค	สารเคมีป้องกัน กำจัดโรคพืช	อัตราการใช้/ เมล็ด 1 กิโลกรัม	วิธีการใช้/ ข้อควรระวัง	หยุดการใช้สาร ก่อนเก็บเกี่ยว (วัน)
ราน้ำค้างหรือ ใบลาย	เมตาแลกซิล (35% ดีเอส)	7 กรัม	คลุมเมล็ดพันธุ์ ก่อนปลูก	-

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2547)

2) โรคราสนิม สาเหตุ เชื้อรา ลักษณะอาการ เกิดได้แทบทุกส่วนของต้นข้าวโพดระยะแรก พบเป็นแผลจุดบน สีนํ้าตาลแดง ขนาด 0.2 – 1.3 มิลลิเมตรต่อมาแผลจะแตกเห็นผงสนิม ถ้าระบาดรุนแรงจะทำให้ใบแห้งตาย ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงปลายฤดูฝนจนถึงต้นฤดูหนาว ที่มีความชื้นในอากาศสูง และอุณหภูมิค่อนข้างเย็น การป้องกันกำจัด ในแหล่งที่มีโรคระบาด ให้ปลูกพันธุ์ต้านทาน ได้แก่ นครสวรรค์ 72 สุวรรณ 3851 หรือ สุวรรณ 5

หลักเลี้ยงการปลูกข้าวโพดหวาน ข้าวโพดข้าวเหนียว ซึ่งอ่อนแอต่อโรค และเป็นแหล่งสะสมของเชื้อโรค

3.6.2 แมลงศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1) หนอนเจาะลำต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืน สีทองแดง กางปีกกว้าง 3.0 เซนติเมตร วางไข่เป็นกลุ่มซ้อนกันคล้ายเกล็ดปลา หนอนเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุประมาณ 20 วันถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยเจาะเข้าทำลายส่วนยอดช่อดอก ตัวผู้และลำต้น ทำให้ต้นชะงักการเจริญเติบโต หักล้มง่าย เมื่อมีการระบาดของรุนแรงจะเข้าทำลายฝัก พบการทำลายในแหล่งปลูกทั่วไป ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน การป้องกันกำจัด ถ้าพบการทำลายในช่วงก่อนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ออกช่อดอกตัวผู้ หรืออายุ 50 – 60 วัน ควรทำการพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชตามคำแนะนำในตารางที่ 2.2

2) หนอนกระทู้หอม ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นผีเสื้อกลางคืนมีน้ำตาลปนเทา กางปีกกว้าง 2.5 เซนติเมตร วางไข่เป็นกลุ่มสีขาวได้ใบ มีขนสีครีมปกคลุมหนอนกัดกินทุกส่วนในระยะต้นอ่อน จะทำความเสียหายรุนแรงเมื่อหนอนมีความยาวตั้งแต่ 2 เซนติเมตร ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน การป้องกันกำจัด เก็บกลุ่มไข่และหนอนทำลาย แหล่งระบาดเป็นประจำ หากจำเป็นควรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ตามคำแนะนำในตารางที่ 2.2

3) มอดดิน ลักษณะการทำลาย ตัวเต็มวัยเป็นด้วงวงสีเทาดำ ยาว 3.5 มิลลิเมตร กัดกินใบตั้งแต่เริ่มงอกถึงอายุ 14 วัน ทำให้ต้นอ่อนตาย หรือชะงักการเจริญเติบโต ต้นที่รอดตายจะเก็บเกี่ยวได้ล่าช้า ระบาดในพื้นที่ดินร่วนทราย ในแถบจังหวัดลพบุรี สระบุรี นครราชสีมา อุทัยธานี นครสวรรค์ และกำแพงเพชร ช่วงเวลาระบาด ระบาดรุนแรงช่วงอากาศแห้งแล้ง หรือฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน โดยเฉพาะเวลาปลูกในฤดูปลายฝน ระหว่างเดือนสิงหาคม – กันยายน การป้องกันกำจัด ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในที่ที่มีน้ำฝนพอเพียง กำจัดวัชพืชที่เป็นพืชอาศัยของมอดดินรอบแปลงปลูก ได้แก่ ขี้กา ลูกกลม ดินตุ๊กแก ถาดอเชือก สะอึก หญ้าตีนติด และหญ้าจรดดอกเล็ก เป็นต้น ในแหล่งที่ระบาดเป็นประจำควรคลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก หรือพ่นสารเคมีกำจัดแมลงศัตรูพืช ตามตารางที่ 2.2

ตารางที่ 2.2 การใช้สารชีวอินทรีย์และสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

แมลงศัตรูพืช	ชีวอินทรีย์/สารป้องกัน กำจัดแมลงศัตรูพืช 1/	อัตราการใช้น้ำ/ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ ข้อควรระวัง	หยุดการใช้สาร ก่อนเก็บเกี่ยว (วัน)
หนอนเจาะลำ ต้นข้าวโพด	ไซเพอร์เมทริน (15%อีซี)	10 มิลลิลิตร	พ่นเมื่อพบยอดข้าวโพดถูก ทำลาย 40-50% ในระยะ ก่อนออกช่อดังผู้ หรือพบ รูเจาะ 3 รูต่อต้น	10
	ไดรฟลูมูรอน (25% คีบิลวฟี)	30 กรัม		14
หนอนกระทู้ หอม	นิวเคลียร์โพลีไฮโดร ซิส ไวรัส	20-30 มิลลิเมตร	พ่นในเวลาเย็น จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน เมื่อพบ หนอนเฉลี่ย 2-3 ตัวต่อต้น	1
	เบตาไซฟลูทริน	40 มิลลิเมตร	พ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2-3 ตัวต่อต้น จำนวน 1-2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ในแหล่งที่พบ แตนเบียนหนอนบราคอนิก ไม่จำเป็นต้องพ่นสารเคมี	14
มอดดิน	อิมิดาโคลพริด (70%คีบิลเวส)	5 กรัม/เมล็ด 1 กิโลกรัม	คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก	-

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2547) เกษตรวิธีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พิมพ์ครั้งที่ 2
กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

3.6.3 ศัตรูศัตรูที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1) หนู ลักษณะและการทำลาย หนูเป็นสัตว์ฟันแทะศัตรูสำคัญชนิดหนึ่งของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทำลายตั้งแต่เริ่มเป็นฝักอ่อนจนถึงเก็บเกี่ยว สกุนหนูทุกชนิดโคนต้นให้ล้ม แล้วกัดกินฝัก สกุนหนูท้องขาว ได้แก่ หนูท้องขาว หนูนานใหญ่ หนูนานเล็ก และสกุนหนูหริ่ง ปีนกัดแทะฝักบนต้น ช่วงเวลาการระบาด ระบาดรุนแรงในฤดูแล้งโดยเฉพาะพื้นที่ไม่มีพืชอาหารชนิดอื่น การป้องกันกำจัด กำจัดวัชพืชบริเวณแปลงปลูก และพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อไม่ให้เป็นที่อาศัยของหนู ใช้กรงดักหรือกับดัก เมื่อสำรวจพบร่องรอย หนู หนู ประชากรหนูและความเสียหายอย่างรุนแรงของ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ให้ใช้วิธีป้องกันกำจัดแบบผสมผสาน ใช้กรงดักหรือกับดัก ร่วมกับการใช้เหยื่อพิษ ตามคำแนะนำในตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3 การใช้สารกำจัดศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ศัตรูศัตรูพืช	สารกำจัดศัตรู ศัตรูพืช	อัตราการใช้	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
หนูกุใหญ่ หนูกุ เล็ก หนูกุบ้านทองขาว หนูกุใหญ่ หนูกุเล็ก หนูกุหิ้งนาหางยาว หนูกุหิ้งนาหางสั้น	ซิงค์ฟอสไฟด์ (80% ชนิดผง)	ใช้เป็นเหยื่อพิษ ประกอบด้วยสารซิงค์ ฟอสไฟด์ผสมปลายข้าว และรำข้าว อัตราส่วน 1:77:2 โดยน้ำหนัก	สารออกฤทธิ์เร็ว ใช้ลดประชากรหนู ก่อนปลูกหรือเมื่อมีการระบาดรุนแรง โดยการวางเหยื่อพิษเป็นจุดตาม ร่องรอยหนู หรือวางจุดละ 1 ซ่อนหา ห่างกัน 5-10 เมตร ใช้เกลบรองพื้น และกลบเหยื่อพิษอย่างละ 1 กำมือ เนื่องจากเป็นเหยื่อพิษที่ทำให้หนู เจ็ด ขาด จึงไม่ควรใช้บ่อยครั้ง
	โพลีคิวมาเฟน (0.005%)	เหยื่อพิษสำเร็จรูป (ชนิดขี้ผึ้ง) ก่อนละ 5 กรัม	สารออกฤทธิ์ช้า ใช้ลดประชากรหนูที่ เหลือหลังจากใช้สารออกฤทธิ์เร็ว โดยวางเหยื่อพิษในภาชนะตาม ร่องรอยหนูจุดละ 15-20 เมตร เดิมเมื่อ การกินเหยื่อน้อยกว่า 10 เปอร์เซ็นต์
	โบรมาดีโอโลน (0.005%)		
	ไดฟีทอโลน (0.002%)		

ในวงเล็บคือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2547) เกษตรวิธีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พิมพ์ครั้งที่ 2

กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

3.6.4 วัชพืชที่สำคัญและการป้องกันกำจัด

1) หนวดวัชพืช

- วัชพืชฤดูเดียว เป็นวัชพืชที่ครบวงจรชีวิตภายในฤดูเดียว ส่วนมาก

ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดประเภทใบแคบ เช่น หญ้าตีนกา หญ้านกสีชมพู หญ้าตีนนก หญ้าปากควาย

หญ้าจรจบดอกใหญ่, เล็ก หญ้าไย่ง และหญ้าดอกขาว เป็นต้น **ประเภทใบกว้าง** เช่น ผักโขม ผักบุ้งยาง ผักเบี้ยหิน ผักเบี้ยใหญ่ สะอึก เทียนนา และกะเม็ง เป็นต้น **ประเภทกก** เช่น กกทราย

- วัชพืชข้ามปี เป็นวัชพืชที่ส่วนมากขยายพันธุ์ด้วยต้น ราก เหง้า หัว

และไหล ได้ดีกว่าการขยายด้วยเมล็ด **ประเภทใบแคบ** เช่น หญ้าตีนติด หญ้าแพรก และ หญ้าชันกาด เป็นต้น **ประเภทใบกว้าง** เช่น สาบเสือ และเถาต่อเชือก เป็นต้น **ประเภทกก** เช่น แห้วหนู

2) การป้องกันกำจัด ไถดะ 1 ครั้ง ตากดิน 7-10 วัน พรุน 1 ครั้ง แล้ว คราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัวและไหลของวัชพืชข้ามปีออกจากแปลง กำจัดวัชพืชระหว่างแถว ปลุกด้วยแรงงานหรือเครื่องจักรกล เมื่อข้าวโพดอายุ 20-25 วันก่อนให้ปุ๋ย ในกรณีกำจัดวัชพืช ด้วยแรงงานหรือเครื่องจักรกลไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอควรใช้สารกำจัดวัชพืช ตามคำแนะนำใน ตารางที่ 2.4

ตารางที่ 2.4 การใช้สารกำจัดวัชพืชในไร่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

วัชพืช	สารกำจัดวัชพืช	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีการใช้/ข้อควรระวัง
วัชพืชฤดูเดียว	อะลาคลอร์ (48% อีซี)	125 – 150 มิลลิลิตร	พ่นคลุมดินหลังปลูกก่อนข้าวโพดเลี้ยง สัตว์ และวัชพืชงอก ขณะพ่นดินต้องมี
	เมโทลาคลอร์ (40% อีซี)	150 – 200 มิลลิลิตร	ความชื้น พ่นก่อนเตรียมดิน 3 – 7
	อะเซโทคลอร์ (50% อีซี)	80 – 120 มิลลิลิตร	วัน หรือ พ่นระหว่างแถวหลังปลูก 20-25
	พาราควอท (27.6% เอสแอล)	75 – 100 มิลลิลิตร	วัน ขณะวัชพืชออกดอก ระมัดระวังสาร สัมผัสใบและต้นข้าวโพด
วัชพืชฤดูเดียว ข้ามปี	ไกลโคเซท (48% เอสแอล)	120 - 160 มิลลิลิตร	ใช้ในแหล่งที่พบวัชพืชนานาแน่น โดยพ่น ก่อนปลูกหรือก่อนเตรียมดิน 7 – 15 วัน
	กลูโฟซิเนต- แอมโมเนียม (15% เอสแอล)	300 – 400 มิลลิลิตร	

ในวงเล็บ คือ เปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารกำจัดวัชพืช

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร (2547) เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พิมพ์ครั้งที่ 2

กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

3.7 คำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชอย่างถูกต้องและเหมาะสม การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่เหมาะสม เกษตรกรต้องรู้จักศัตรูพืช ชนิดและอัตราการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช การเลือกใช้เครื่องพ่น และวิธีการพ่นที่ถูกต้อง มีข้อแนะนำการปฏิบัติ ดังนี้

3.7.1 การใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- 1) ตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องพ่นอย่าให้มีรอยรั่ว เพื่อป้องกันสารเปื้อกเปื้อนเสื้อผ้า และร่างกายของผู้พ่น
- 2) ต้องสวมเสื้อผ้าและอุปกรณ์ป้องกันสารพิษ ได้แก่ หน้ากากหรือผ้าปิดจมูก ถุงมือ หมวก และรองเท้าเพื่อป้องกันอันตรายจากสารพิษ
- 3) อ่านฉลากคำแนะนำ คุณสมบัติ และการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง
- 4) ควรพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในช่วงเช้าเย็น ขณะลมสงบ หลีกเลี่ยงการพ่นในเวลาแดดจัดลมแรง และขณะปฏิบัติงานผู้พ่นต้องอยู่เหนือลมตลอดเวลา
- 5) เตรียมสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำหรับใช้ให้หมดในคราวเดียว ไม่ควรเหลือติดค้างในถังพ่น
- 6) ปิดฝาภาชนะบรรจุสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชให้สนิทเมื่อเลิกใช้ เก็บไว้ในที่มิดชิด ห่างจากสถานที่ปรุงอาหาร แหล่งน้ำ และต้องปิดกุญแจโรงเก็บทุกครั้ง
- 7) ภายหลังการพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชทุกครั้ง ผู้พ่นต้องอาบน้ำ สระผม และเปลี่ยนเสื้อผ้าใหม่ทันที เสื้อที่ใส่ขณะพ่นสารต้องซักให้สะอาดทุกครั้ง
- 8) ไม่เก็บเกี่ยวผลผลิตก่อนสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชที่จะละลายตัวถึงระดับปลอดภัย โดยดูจากตารางคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช หรือฉลากที่ภาชนะบรรจุ
- 9) เมื่อใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหมดแล้ว ให้ล้างขวดบรรจุสารด้วยน้ำ 2 – 3 ครั้ง เทน้ำลงในถังพ่นสาร ปรับปริมาณน้ำตามความต้องการก่อนนำไปใช้พ่นป้องกันกำจัดศัตรูพืช สำหรับภาชนะที่ใช้บรรจุสารเคมีที่ใช้หมดแล้ว คือ ขวด กล่องกระดาษ และถุงพลาสติก ให้ทำลายโดยการฝังดินห่างจากแหล่งน้ำ และให้มีความลึกมากพอที่สัตว์ไม่สามารถคุ้ยขึ้นมาได้ ห้ามเผาไฟ และห้ามนำมาใช้ซ้ำ

3.7.2 การใช้เครื่องพ่นสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช

- 1) เครื่องพ่นสาร เครื่องพ่นสารแบบสูบโยกสะพายหลัง
- 2) วิธีใช้ เครื่องพ่นแบบสูบโยกสะพายหลัง ใช้อัตราการพ่น 60 – 80 ลิตรต่อไร่ การพ่นสารเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช เลือกใช้หัวพ่นแบบกรวยขนาดเล็ก

(เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.6 – 1.0 มิลลิเมตร) สำหรับการพ่นสารป้องกันกำจัดวัชพืชเลือกใช้หัวพ่นแบบ พัด หรือแบบปะทะ

(1) การพ่นสารกำจัดวัชพืช ต้องไม่ใช่เครื่องพ่นรวมกับเครื่องพ่นสาร ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช ขณะพ่นกดหัวต่ำและถือหัวพ่นระดับเดียวตลอดการปฏิบัติงาน เพื่อให้ละอองสารเคมีตกลงเฉพาะพื้นที่ต้องการควบคุมวัชพืชนั้น การพ่นสารกำจัดวัชพืชคลุม ดินป้องกันวัชพืชร่อนอกต้องระวังการพ่นซ้ำ แนวเดิมเพราะจะทำให้ปริมาณสารกำจัดวัชพืชตก ลงเป็นสองเท่า และหลังพ่นไม่ควรรวบกวาดผิวหน้าดิน

(2) การพ่นสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ควรใช้ความเร็วในการเดิน ประมาณ 1 – 2 ก้าวต่อวินาที พ่นให้คลุมทั้งต้น ไม่ควรพ่นจื๋นนานเกินไป เพราะจะทำให้หน้ายาไหล ลงดิน ควรพลิกหงายหรือยกหัวพ่นขึ้นลง เพื่อให้ละอองแทรกเข้าทรงพุ่มได้ดีขึ้นโดยเฉพาะด้านใต้ใบ

(3) เริ่มทำการพ่นสารจากด้านใต้ลม และขยายแนวการพ่นขึ้นเหนือลม ขณะเดียวกันให้หันหัวพ่นไปทางใต้ลมตลอดเวลา เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสกับสารป้องกันกำจัด ศัตรูพืช

3.8 การเก็บเกี่ยว

3.8.1 ระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เก็บเกี่ยวเมื่อข้าวโพดแก่จัด หรือแห้งหมดทั้ง แปลงแล้ว 7 วันเมล็ดจะมีความชื้นประมาณร้อยละ 23 ถ้าต้องการพื้นที่ปลูกพืชอื่นตามข้าวโพด ควรเก็บเมื่อใบข้าวโพดเปลี่ยนเป็นสีฟางข้าวทั้งแปลง เมล็ดจะมีความชื้นต่ำกว่า ร้อยละ 25 ไม่ควร เก็บข้าวโพดหลังฝนตก เพราะเมล็ดจะมีความชื้นสูง ควรปล่อยให้ฝักและต้นข้าวโพดแห้งก่อน

3.8.2 วิธีการเก็บเกี่ยว

1) ใช้ไม้หรือเหล็กแหลมแทงปลายฝัก ปอกเปลือก แล้วหักฝักข้าวโพดใส่ กระสอบ นำเข้าไปเทไว้ในยุ้งฉาง

2) ใช้เครื่องเก็บเกี่ยวแบบปลิดฝัก ต่อกับรถบรรทุกเตลอร์ ขนาด 60 – 80 แรงม้า เครื่องจะปลิดและรูดฝักข้าวโพดออก บรรจุกระสอบโดยอัตโนมัติ

3) ใช้เครื่องเก็บเกี่ยวแบบเกี่ยวนวดอัตโนมัติ เครื่องจะรูดฝักข้าวโพด กะเทาะและทำความสะอาดคัดแยกเมล็ดดีเก็บในถังจนเต็มนำไปใส่รถบรรทุกส่งขายพ่อค้า

3.9 วิทยาการหลังเก็บเกี่ยว

3.9.1 การปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

1) ระดับเกษตรกร

(1) ตากฝักข้าวโพดบนลานซีเมนต์ที่แห้งและสะอาด มีแสงแดดจัด 2 – 3 วัน เพื่อให้ฝักข้าวโพดมีความชื้นในเมล็ดต่ำกว่าร้อยละ 23

(2) ผักข้าวโพดมีความชื้นในเมล็ดต่ำ ร้อยละ 23 จะปลอดภัยจากการปนเปื้อนของสารอะฟลาทอกซิน หรือพบในปริมาณน้อยกว่า 50 ส่วนในพันล้านส่วน (ระดับที่พระราชบัญญัติควบคุมอาหารสัตว์ พ.ศ.2525 กำหนดให้เมล็ดข้าวโพดที่ใช้เป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ มีปริมาณอะฟลาทอกซินได้ ไม่เกิน 100 ส่วนในล้านส่วน)

(3) ควรเก็บผักข้าวโพดไว้ในยุ้งฉางที่มีหลังคาและการถ่ายเทอากาศดี

3.9.2 การขนส่ง

บรรจุเมล็ดข้าวโพดในกระสอบป่านที่สะอาด เย็บปากถุงด้วยเชือกฟาง

(1) รถบรรทุกต้องสะอาด และเหมาะสมกับปริมาณข้าวโพด ไม่ควรเป็นรถที่บรรทุกดิน สัตว์ มูลสัตว์ ปุ๋ยเคมี หรือสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช เพราะอาจจะมีการปนเปื้อนของเชื้อโรคและสารเคมี ยกเว้น จะมีการทำความสะอาดอย่างเหมาะสม ก่อนนำมาบรรทุกข้าวโพด

(2) กรณีขนส่งเมล็ดข้าวโพดในฤดูฝน ต้องมีผ้าคลุม เพื่อป้องกันไม่ให้เมล็ดข้าวโพดดูดความชื้นจากภายนอก ซึ่งจะทำให้เกิดเชื้อราและมีการปนเปื้อนสารพิษอะฟลาทอกซินได้ง่าย

3.10 การบันทึกข้อมูล เกษตรกรควรบันทึกการปฏิบัติงานในขั้นตอนการผลิตทุกระยะให้มีการตรวจสอบได้ หากเกิดข้อบกพร่อง สามารถจัดการแก้ไขหรือปรับปรุงได้ทันทีได้แก่

3.10.1 สภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และปริมาณน้ำฝน

3.10.2 พันธุ์ วันที่ปลูก ออกช่อดอกตัวผู้ และวันออกไหม

3.10.3 วันที่ให้ปุ๋ย ชนิดและอัตราปุ๋ย

3.10.4 วันที่ศัตรูพืชระบาด ชนิดและปริมาณ

3.10.5 วันที่พ่นสารกำจัดศัตรูพืช ชนิดและอัตราการใช้สารฯ

3.10.6 วันเก็บเกี่ยว ค่าใช้จ่าย ปริมาณ คุณภาพ ราคาผลผลิต และรายได้

3.10.7 ปัญหา อุปสรรค ตลอดจนอุปสรรค การเก็บเกี่ยว และการขนส่ง

สรุปรายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นิยมปลูก....ตามตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 สรุปรายละเอียดเกี่ยวกับพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่นิยมปลูก

พันธุ์	ความสูงต้น	ความสูง	อายุออก	อายุเก็บ	ผลผลิต	เปอร์เซ็นต์	การเป็นโรค	
	เฉลี่ย (ซม.)	ฝักเฉลี่ย (ซม.)	ไหม* (วัน)	เกี่ยว (วัน)	(กก./ไร่)	กะเทาะเมล็ด เฉลี่ย	ราน้ำค้าง	ราสนิม
ซีพีดีเค 888	210	120	58	110 – 120	1,000	81	ไม่ต้านทาน	ไม่ต้านทาน
ไพโอเนียร์ 3013	200	110	54	110 – 120	1,100	81	ไม่ต้านทาน	ไม่ต้านทาน
แปซิฟิก 983	190	100	55	110 – 120	1,100	80	ไม่ต้านทาน	ไม่ต้านทาน
คาร์กิล 919	180	100	54	110 – 120	1,100	83	ไม่ต้านทาน	ไม่ต้านทาน
เทพีวินัส 49	200	100	53	110 – 120	1,100	80	ไม่ต้านทาน	ไม่ต้านทาน
นครสวรรค์ 72	210	100	56	110 – 120	1,100	79	ต้านทาน	ต้านทานปานกลาง
สุวรรณ 3851	200	110	54	110 – 120	1,100	79	ต้านทาน	ต้านทาน
สุวรรณ 5	200	110	54	110 – 120	800	78	ต้านทาน	ต้านทาน
นครสวรรค์ 1	190	100	52	110 – 120	700	79	ต้านทาน	ไม่ต้านทาน

ที่มา กรมวิชาการเกษตร (2547) เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ พิมพ์ครั้งที่ 2 กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพมหานคร

ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย

4. แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนและผลตอบแทนการผลิต

4.1 แนวคิดเกี่ยวกับต้นทุนการผลิต

ส่งศักดิ์ ทิตาราม (2538 : 112) กล่าวว่า ต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นที่เกิดจากการแปรสภาพปัจจัยการผลิตให้เป็นสินค้าและบริการ ส่วนต้นทุนการผลิตจะสูงหรือต่ำขึ้นอยู่กับปัจจัยสำคัญ 2 ประการ ประการแรก ได้แก่ ราคาของปัจจัยการผลิต ส่วนประการที่สอง ได้แก่ ชนิดและปริมาณของปัจจัยการผลิตที่ใช้ ต้นทุนการผลิตหรือต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์ มีความหมายแตกต่างไปจากความหมายของต้นทุนทั่วไปหรือต้นทุนทางบัญชี ต้นทุนทั่วไป ได้แก่ ค่าใช้จ่ายที่ต้องจ่ายไปเพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งหนึ่งสิ่งใดหรือบริการอย่างหนึ่งอย่างใด และต้นทุนซึ่งมิได้จ่ายจริง แต่ในทางเศรษฐศาสตร์ถือว่าเป็นต้นทุนอย่างหนึ่ง ซึ่งต้องประเมินเอง ต้นทุนแฝงเกิดจากการนำเอาปัจจัยการผลิตที่ตนเป็นเจ้าของมาใช้ในการผลิต ได้รับจากการให้ผู้อื่นเช่า และรายได้จากค่าแรงงานที่สมมติว่าไปทำงานอย่างอื่นมาพิจารณารวมไว้เป็นต้นทุนด้วย

สุพัฒน์ ทองแก้ว (2546 : 21-22) อธิบายว่าต้นทุนการผลิต หมายถึง ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิตในกระบวนการผลิต ซึ่งในการผลิตทางการเกษตรปัจจัยการผลิตบางส่วนได้มาจากไร่นาของเกษตรกรเอง เช่น แรงงานในครอบครัว แรงงานสัตว์ ที่ดิน และเงินทุนของตนเอง นอกจากนี้อาจจะมีปัจจัยบางอย่างที่จะต้องจัดซื้อ เช่าหรือกู้มา เช่น วัสดุการผลิต ได้แก่ ปุ๋ย สารเคมี พันธุ์พืชหรือพันธุ์สัตว์ เงินทุน เครื่องจักรกลและอื่น ๆ เป็นต้น

จากความหมายของแนวคิดทางด้านต้นทุนดังกล่าว สรุปได้ว่าต้นทุนการผลิต ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยการผลิต ในกระบวนการผลิตให้เป็นสินค้าและบริการ

ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2550 : 35 – 38) ได้ให้นิยามต้นทุนการผลิตสินค้าเกษตรจากการศึกษา ต้นทุนการผลิตเป็นการศึกษาหลักเศรษฐศาสตร์ คิดค่าใช้จ่ายที่เป็นราคาคาดตลาด โครงสร้างต้นทุนประกอบด้วย ต้นทุนผันแปร ซึ่งแยกเป็น ค่าแรงงาน ค่าวัสดุ ค่าเสียโอกาสเงินลงทุนและต้นทุนคงที่ ซึ่งแยกเป็นค่าเช่าที่ดิน ค่าเสื่อมของอุปกรณ์

4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับต้นทุนการศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

องค์ประกอบของต้นทุนการผลิตของพืชตามฤดูกาล แบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ ต้นทุนผันแปร และต้นทุนคงที่

4.2.1 ต้นทุนผันแปร หมายถึง ต้นทุนการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตที่เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ปัจจัยการผลิต คือ เป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตสามารถ

เปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาการผลิตหนึ่ง ๆ เช่น ค่าแรงงานประกอบ การผลิต เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี และยาปราบศัตรูพืช เป็นต้น ต้นทุนผันแปรแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) **ต้นทุนผันแปรที่เป็นเงินสด** หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด เช่น ค่ากิ่งพันธุ์ ค่าแรงงานในการปลูก และค่าแรงงานในการกรีดยางพารา เป็นต้น

2) **ต้นทุนผันแปรที่ไม่เป็นเงินสด** หมายถึง ต้นทุนผันแปรที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกไปจริงเป็นเงินสด ซึ่งเป็นค่าปัจจัยการผลิตต่าง ๆ ทั้งที่เป็นของผู้ผลิตเอง เช่น แรงงานในครัวเรือนและเมล็ดพันธุ์ที่เก็บไว้ใช้เอง และผู้ผลิตต้องหามาใช้จ่ายในรูปของสิ่งของ

4.2.2 ต้นทุนคงที่ หมายถึง ต้นทุนในการผลิตที่ไม่เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของผลผลิตกล่าวคือ ไม่ว่าจะเป็นปริมาณเท่าใดก็ตาม ผู้ผลิตจะต้องเสียต้นทุนในจำนวนคงที่ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการใช้ปัจจัยคงที่ในการผลิต คือ เป็นปัจจัยการผลิตที่ผู้ผลิตไม่สามารถเปลี่ยนแปลงปริมาณการใช้ได้ในช่วงระยะเวลาของการผลิต เช่น พื้นที่ปลูก และอุปกรณ์การเกษตร เครื่องทุนแรงต่าง ๆ นอกจากนี้ยังแบ่งต้นทุนคงที่ออกเป็น 2 ประเภท คือ

1) **ต้นทุนคงที่ที่เป็นเงินสด** หมายถึง ค่าใช้จ่ายการผลิตจะต้องจ่ายในรูปของเงินสดคงที่ เช่น ค่าเช่าที่ดินและค่าภาษีที่ดิน เป็นต้น

2) **ต้นทุนคงที่ที่ไม่เป็นเงินสด** หมายถึง ค่าใช้จ่ายจำนวนคงที่ที่ผู้ผลิตไม่ได้จ่ายออกจริงในรูปของเงินสดหรือค่าใช้จ่ายคงที่ประเมิน เช่น ค่าสึกหรอ หรือค่าเสื่อมราคาของอุปกรณ์การเกษตร และค่าใช้ที่ดินกรณีที่เป็นที่ดินของตนเองแต่ประเมินค่าเช่าที่ดินในท้องถิ่น

4.2.3 ลักษณะขอบเขตและความหมายของต้นทุนและผลตอบแทน ต้นทุนการผลิตพืชตามฤดูกาลแยกตามประเภทกิจกรรม แยกได้เป็น 3 ประเภท คือ

1) **ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการเตรียมดินปลูก** ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมนี้เป็นต้นทุนผันแปรทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดทั้งหมด ที่ประกอบด้วย ค่าแรงงานคนค่าแรงงานสัตว์ และค่าเครื่องจักรที่ใช้ในการเตรียมดินและการปลูก ค่าเมล็ดพันธุ์ และค่าน้ำมันเชื้อเพลิง

2) **ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการดูแลรักษา** ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมนี้เป็นต้นทุนผันแปรทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสดทั้งหมดที่ประกอบด้วย แรงงานคน แรงงานสัตว์ และค่าเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการดูแลรักษา เช่น การพรวนดิน ดายหญ้า แยก ใส่ปุ๋ย และการจัด สารปราบศัตรูพืช ค่าสารเคมี เป็นต้น

3) **ต้นทุนการผลิตของกิจกรรมการเก็บเกี่ยว และแปรรูปก่อนขาย** เช่น การล้าง การเก็บเกี่ยว การขนย้ายผลผลิต และการบรรจุหีบห่อ

4.2.4 การวิเคราะห์จุดคุ้มทุน เป็นเทคนิคการวางแผนการลงทุนที่วิเคราะห์ถึงความสัมพันธ์ของต้นทุนคงที่ ต้นทุนผันแปร ราคาเช่า ของกิจการเพื่อจะได้ทราบว่ากิจการจะต้องใช้ต้นทุนคงที่ (fixed cost) และต้นทุนผันแปร (variable cost) ในการดำเนินกิจการแตกต่างกันอย่างไร จึงจะทำให้กิจการมีกำไรตามที่คาดเอาไว้ โดยทั่วไปการวิเคราะห์จุดคุ้มทุนจะเริ่มที่ระดับของการมีรายได้ ณ จุดที่ทำให้กิจการมีรายได้เท่ากับค่าใช้จ่ายรวมพอดี นั่นคือกิจการดำเนินการไปแล้วเท่าทุน ไม่มีกำไรแต่ไม่ขาดทุน หรืออีกนัยหนึ่งกำไรทางเศรษฐศาสตร์ (Economic profit) เท่ากับศูนย์ แต่ถ้ารายได้ของกิจการสูงกว่าระดับจุดคุ้มทุนกิจการก็จะมีกำไร และในทางตรงกันข้ามถ้ากิจการมีรายได้น้อยกว่าระดับจุดคุ้มทุนผลขาดทุนจะเกิดขึ้น

ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า จุดคุ้มทุน จุด ณ ระดับการดำเนินงานของกิจการที่ปริมาณการมีรายได้เท่ากับค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้นพอดี โดยทั่วไปค่าใช้จ่ายรวมทั้งสิ้นจะประกอบด้วย ค่าใช้จ่ายผันแปรและค่าใช้จ่ายคงที่

1) **ค่าใช้จ่ายผันแปร** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่เปลี่ยนแปลงหรือแปรผันไปตามระดับการดำเนินงานของกิจการ กล่าวคือ เปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของการผลิตของกิจการ ถ้าปริมาณการผลิตสูงค่าใช้จ่ายผันแปรก็จะสูงตามไปด้วย

2) **ค่าใช้จ่ายคงที่** หมายถึง ค่าใช้จ่ายที่ไม่เปลี่ยนแปลงหรือแปรผันไปตามระดับการดำเนินงานของกิจการ กล่าวคือ ไม่ว่ากิจการจะมีปริมาณการผลิตที่สูงหรือต่ำก็ต้องเสียค่าใช้จ่ายในจำนวนคงที่เท่าเดิมเสมอ การคงที่หรือไม่เปลี่ยนแปลงของค่าใช้จ่ายคงที่ จะเป็นไปภายในช่วงเวลาของการดำเนินงานหนึ่ง ๆ

3) **รายได้ของกิจการจะเปลี่ยนแปลงหรือผันแปรไปตามระดับของการดำเนินงานของกิจการ** กล่าวคือ จะเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณการผลิตของกิจการนั้น ๆ ถ้าปริมาณการผลิตมีสูงขึ้นจำนวนของรายได้ก็จะสูงขึ้นตามไปด้วย และราคาผลผลิตจะคงที่ตลอดปี แต่ที่จำนวนเงินของรายได้เปลี่ยนแปลง เป็นผลเนื่องจากปริมาณการผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป

4.3 การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน (cost-benefits analysis)

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน เป็นการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการทางเศรษฐศาสตร์ (economic feasibility) ซึ่งจะศึกษาถึงผลตอบแทนทางการเงินและต้นทุนที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยการจำแนกผลตอบแทน ต้นทุนที่จะใช้ในโครงการ ซึ่งในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจะใช้ฟังก์ชันทางการเงินเพื่อคำนวณหาต้นทุนและกำไร ตลอดจนผลตอบแทนที่คาดว่าจะได้รับ โดยมีวิธีการคือ

4.3.1 การพิจารณาผลตอบแทนที่จะได้รับจากโครงการ ผลตอบแทนของโครงการเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ประกอบการให้ความสนใจเทียบเท่ากับต้นทุนที่ต้องใช้ การที่โครงการจะสามารถ

เพิ่มผลประโยชน์ที่อยู่ในรูปของกำไรให้ผู้ประกอบการได้ นั่นหมายถึงใช้ต้นทุนน้อยนั่นเอง การพิจารณาถึงผลตอบแทนของโครงการ จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) ผลตอบแทนที่จับต้องได้ (tangible benefits) หมายถึง ผลตอบแทนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ เช่น กำไร การลดต้นทุนต่อหน่วย การเพิ่มยอดขาย เป็นต้น
- 2) ผลตอบแทนที่จับต้องไม่ได้ (intangible benefits) หรือผลตอบแทนที่ไม่ใช่ตัวเงินหมายถึง ผลตอบแทนไม่สามารถวัดค่าเป็นตัวเงินได้ หรือยากแก่การประเมินค่า เช่น การเพิ่มภาพลักษณ์ที่ดีให้แก่องค์กร การสร้างขวัญและกำลังใจแก่พนักงาน การคืนผลประโยชน์สู่สังคมและการเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน เป็นต้น

4.3.2 การพิจารณาด้านทุนของโครงการ ด้านทุนสามารถแบ่งได้ 2 ลักษณะ

- 1) ด้านทุนที่จับต้องได้ (tangible costs) คือ ด้านทุนในส่วนที่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ เช่น ด้านทุนในการซื้อรถไถ เครื่องสูบน้ำ วัสดุอุปกรณ์ ปุ๋ย สารเคมี และค่าจ้างแรงงาน เป็นต้นซึ่งเป็นต้นทุนที่จ่ายจริง
- 2) ด้านทุนที่จับต้องไม่ได้ (intangible costs) คือ ด้านทุนในส่วนที่ไม่สามารถประเมินค่าเป็นตัวเงินได้ ได้แก่ ความไม่เต็มใจในการทำงานของแรงงาน การทำงานที่ไม่มีประสิทธิภาพ และค่าเสียโอกาสของเงินทุนหมุนเวียน เป็นต้น

4.3.3 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในระยะสั้น การผลิตในระยะสั้น ใช้ปัจจัยการผลิตคงที่และปัจจัยผันแปรที่ได้กล่าวไว้แล้ว ดังนั้น ต้นทุนการผลิตจึงประกอบด้วย ต้นทุนคงที่และต้นทุนผันแปรด้วย

- 1) ต้นทุนคงที่ (fixed cost: FC) หมายถึง ต้นทุนที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณผลผลิตซึ่งหน่วยผลิต ต้องจ่ายแม้จะไม่มีการผลิต หรือผลิตมากน้อยเพียงไรก็ต้องจ่ายต้นทุนเท่าเดิม ได้แก่ค่าเช่าโรงเรือน เป็นต้นจึงทำให้ลักษณะของเส้นFCเป็นเส้นขนานกับแกนนอน
- 2) ต้นทุนผันแปร (variable cost: VC) หมายถึง ต้นทุนที่เปลี่ยนแปลงตามปริมาณผลผลิต ซึ่งหน่วยผลิตต้องจ่ายมากเมื่อมีการผลิตมาก และจ่ายน้อยเมื่อผลิตน้อย ถ้าไม่มีการผลิตก็ไม่ต้องจ่าย ได้แก่ ค่าอุปกรณ์ค่าแรงงาน ลักษณะเส้น VC ในระยะแรกจะเว้าออกจากแกนนอนเนื่องจากผลผลิตเพิ่มในอัตราต่ำกว่าต้นทุนผันแปรเพิ่ม และเส้น VC จะเริ่มออกจากจุดกำเนิดเสมอเนื่องจากไม่มีการผลิตไม่ต้องจ่ายค่าใช้จ่ายในการผลิต เช่น ถ้าผลิตยางก้อนถ้วย 1 กิโลกรัมจะต้องจ่ายค่า VC 4 บาทถ้าผลิต 7 กิโลกรัมต้องจ่าย 28 บาท เป็นต้น

3) ต้นทุนรวม (total cost: TC) หมายถึง ผลรวมของต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ ในระยะสั้นต้นทุนรวมสามารถแสดงได้ดังนี้

$$TC = TFC + TVC$$

4) ต้นทุนคงที่เฉลี่ย (average fixed cost: AFC) หมายถึง การเฉลี่ยของต้นทุนคงที่เนื่องจากยังมีการผลิตมาก ต้นทุนคงที่ก็จะยิ่งลดลงเรื่อย ๆ

$$AFC = \frac{TFC}{Q}$$

5) ต้นทุนผันแปรเฉลี่ย (average variable cost: AVC) หมายถึง การเฉลี่ยของต้นทุนผันแปร

$$AVC = \frac{TVC}{Q}$$

6) ต้นทุนเฉลี่ย (average cost: AC) หมายถึง การเฉลี่ยของต้นทุนรวมทั้งหมด

$$AC = \frac{TC}{Q}$$

7) ต้นทุนหน่วยสุดท้าย (marginal cost: MC) บางครั้งเรียกว่า ต้นทุนส่วนเกินหรือต้นทุนส่วนเพิ่ม หมายถึง ต้นทุนรวมเปลี่ยนแปลง เมื่อผลิตจำนวนสินค้าเปลี่ยนแปลงไปทีละ 1 หน่วย

4.3.4 การวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตในระยะยาว (long-run cost analysis) ต้นทุนระยะยาว คือต้นทุนที่เป็นไปได้ในอนาคต เนื่องจากการผลิตในระยะยาวนั้นผู้ผลิตสามารถเปลี่ยนแปลงปัจจัยการผลิตได้ ดังนั้นต้นทุนการผลิตในระยะยาวจึงมีแต่ต้นทุนผันแปรอย่างเดียว ซึ่งทำให้เหมาะในการใช้ในการวางแผนการผลิต ต้นทุนระยะยาวทุกปัจจัยการผลิตอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของผู้ผลิต

4.3.5 การวิเคราะห์โดยมีการคิดลด (discounted approach)

1) ระยะเวลาคืนทุน (payback period: PB) ระยะเวลาคืนทุนคือระยะเวลาการดำเนินงานที่ทำให้ผลตอบแทนสุทธิจากโครงการมีค่าเท่ากับค่าใช้จ่ายในการลงทุนพอดี วิธีการหาระยะเวลาคืนทุนหรือหาจำนวนปีที่จะได้รับผลตอบแทนคุ้มค่ากับเงินลงทุนสามารถคำนวณได้ ดังนี้

$$\text{ระยะเวลาคืนทุน(ปี)} = \frac{\text{ค่าใช้จ่ายในการลงทุนเริ่มแรก}}{\text{ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยต่อปี}}$$

หลักการตัดสินใจ : เลือกโครงการลงทุนที่คืนทุนเร็วที่สุด การประเมินการลงทุนในวิธีนี้เป็นวิธีการประเมินโครงการเพื่อดูว่าการลงทุนนั้นต้องใช้เวลากี่ปีที่จะคืนทุน เป็นการดูความเสี่ยง และสภาพคล่องของการลงทุนโดยไม่คำนึงถึงค่าของเงินตามเวลาและกระแสเงินสดรับหลังจากปีที่คืนทุน

2) มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (net present value หรือ NPV) เป็นการหาความแตกต่างระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน และมูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายโครงการ เพื่อชี้ให้เห็นว่าโครงการนั้นจะให้ผลตอบแทนคุ้มค่าหรือไม่ กล่าวคือ ค่า NPV ที่มีค่ามากกว่า 0 เป็นการลงทุนที่คุ้มค่า แต่ถ้าค่า NPV มีค่าต่ำกว่า 0 หรือเป็นลบ แสดงว่าโครงการลงทุนนั้นไม่คุ้มค่า สำหรับอัตราดอกเบี้ยที่จะนำมาใช้ในการคิดลดนั้น ยึดถือตามหลักของธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธ.ก.ส.) ที่ได้ศึกษาและกำหนดไว้สำหรับเกษตรกรเพราะเกษตรกรมีความจำเป็นในการกู้ยืมในการลงทุนจากธนาคาร โดยใช้อัตราคิดลดที่ 7 % ต่อปี

ลงทุนโดย มูลค่าปัจจุบันสุทธิ = มูลค่าปัจจุบันของผลได้ – มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

โดยที่ NPV = มูลค่าปัจจุบันสุทธิ

B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายในโครงการปีที่ t

i = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, ..., 31

n = จำนวนปีหรืออายุของโครงการ

ปีที่ 0 คือ ปีที่มีการเริ่มแรก

3) อัตราผลตอบแทนภายใน (internal rate of return: IRR) อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR) เป็นการหาอัตราคิดลดที่ทำให้มูลค่าปัจจุบันของค่าใช้จ่ายหรือต้นทุนเท่ากับมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทน นั่นคือ อัตราคิดลดที่ทำให้ B/C ratio = 1 หรือ NPV = 0 เกณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับการหามูลค่าปัจจุบันสุทธิ จะต่างกันตรงที่เปลี่ยนจากอัตราดอกเบี้ยใน NPV มาเป็นส่วนลด (r) ใน IRR เท่านั้น

การหา IRR เริ่มจากการหักผลตอบแทนออกด้วยค่าใช้จ่ายเป็นปีๆ ไปตลอดชั่วอายุโครงการ เพื่อให้ได้มาซึ่งผลตอบแทนสุทธิในแต่ละปี หลังจากนั้นก็หาอัตราส่วนลดที่จะทำให้ผลรวมของมูลค่าปัจจุบันสุทธิรวมกันแล้วมีค่าเท่ากับศูนย์

$$IRR = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

โดยที่ B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายในโครงการปีที่ t

i = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, ..., 31

r = อัตราส่วนลดหรือค่าเสียโอกาสของทุน

n = อายุของโครงการ

ปีที่ 0 คือ ปีที่มีการลงทุนเริ่มแรก

4) อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (benefit cost ratio หรือ B/C ratio) คือ เกณฑ์นี้แสดงถึงอัตราส่วนระหว่างมูลค่าปัจจุบันของผลตอบแทนกับมูลค่าของค่าใช้จ่ายตลอดอายุโครงการค่าใช้จ่ายในที่นี้คือค่าใช้จ่ายทางด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานและบำรุงรักษานั้นก็คือค่าใช้จ่ายที่ไม่มีการแบ่งแยกกว่าเป็นค่าใช้จ่ายประเภทใดซึ่งจะเป็นการวัดทางด้านต้นทุนของโครงการนั่นเอง แต่รายได้ของโครงการคือ ผลประโยชน์ที่จะได้รับเมื่อมีโครงการนั้นเกิดขึ้น การวัดรายได้ต่อต้นทุนของโครงการ ลงทุนของหน่วยธุรกิจ ส่วนใหญ่จะเป็นการวัดรายได้ต่อต้นทุนที่เกิดขึ้นโดยตรงกับหน่วยธุรกิจ เป็นการวัดผลทางด้านเศรษฐกิจโดย ไม่ได้มีการนำเอาผลที่มีต่อทางด้านสังคมเข้าไปเกี่ยวข้อง การวัดรายได้และต้นทุนของหน่วยธุรกิจนั้นการตีค่าของรายได้และต้นทุนนั้น จะใช้ราคาตลาดเพียงอย่างเดียวมิได้ใช้ราคาเงาวิเคราะห์ ประกอบด้วย ซึ่งสามารถคำนวณได้จาก สมการ

$$B/C \text{ Ratio} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} \div \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

โดยที่ B_t = ผลตอบแทนในปีที่ t

C_t = ค่าใช้จ่ายในโครงการปีที่ t

i = อัตราส่วนลดหรืออัตราดอกเบี้ย

t = ปีของโครงการ คือปีที่ 0, 1, 2, ..., 31

n = อายุของโครงการ

ปีที่ 0 คือ ปีที่มีการลงทุนเริ่มแรก

5) การวิเคราะห์ความไว (sensitivity analysis) การวิเคราะห์ความไวนั้น จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการประเมินความทนต่อเหตุการณ์ในอนาคตที่อาจจะเปลี่ยนแปลงไป จากสถานการณ์เดิมของโครงการที่จัดตั้งขึ้น ซึ่งจะทำให้รู้ว่าอะไรจะเกิดขึ้นกับโครงการในกรณีที่ กระแสการไหลของต้นทุนแลผลได้ไม่เป็นไปตามที่หวังเอาไว้ตามแผนเดิม เช่น ต้นทุนของ โครงการสูงขึ้นร้อยละ 4 ในขณะที่ผลได้เท่าเดิมหรือผลได้มีแนวโน้มลดลงร้อยละ 2 ในกรณีนี้จะมี อะไรเกิดขึ้นกับค่าที่คำนวณไว้เดิมของค่าของ IRR NPV และ B/C Ratio หรือไม่ โดยสิ่งที่จะนำมา พิจารณาความไวได้แก่

- ราคาสินค้า ทั้งที่เป็นราคาปัจจัยการผลิตและผลผลิตในโครงการมีการ เปลี่ยนแปลงไปโดยจะต้องมีการสมมุติให้ราคามีการเปลี่ยนแปลงไปทั้งทางที่สูงขึ้นและต่ำลง เพื่อ หาผลกระทบของการปรับตัวของราคาที่มีต่อความเป็นไปได้ของโครงการ
- ความล่าช้าในการดำเนินโครงการ โดยเทคนิคการผลิตใหม่ๆบางครั้งอาจ ไม่สามารถดำเนินการได้ทันทีตามที่วางแผนไว้
- ผลผลิตที่เปลี่ยนแปลงไป
- ต้นทุนของโครงการที่สูงขึ้น

6) เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุน (Investment decision) หมายถึงการ ตัดสินใจเกี่ยวกับการเลือกโครงการลงทุนว่าควรลงทุนในโครงการใด จึงจะให้ผลตอบแทนตาม ความต้องการโดยใช้เกณฑ์การตัดสินใจในการลงทุนที่ต้องคำนึงถึงค่าเสียโอกาส โดยมีหลักเกณฑ์ ดังนี้

- มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value หรือ NPV) จะต้องมียกมากกว่า 0
- อัตราส่วนผลตอบแทนต่อต้นทุน (Benefit Cost Ratio หรือ B/C Ratio) มี ค่ามากกว่า 1
- อัตราผลตอบแทนภายใน (Internal Rate of return: IRR) มีค่าสูงกว่า อัตราดอกเบี้ยเงินฝากหรือสูงกว่าต้นทุนของเงินทุน

5. บริบทเกี่ยวกับจังหวัดพิษณุโลก

5.1 พื้นที่

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2556 : 113) ได้ระบุว่า จังหวัดพิษณุโลก มีเนื้อที่ ทั้งหมด 6,759,909 ไร่ จำนวน 9 อำเภอ โดยแบ่งเป็นเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร 3,189,271 ไร่ หรือร้อยละ 47.18 และเนื้อที่นอกการเกษตร 3,570,638 ไร่ หรือร้อยละ 52.82 ของเนื้อที่ทั้งหมด

สำหรับเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรเป็นพื้นที่มากที่สุด จำนวน 1,772,563 ไร่ หรือ ร้อยละ 55.58 รองลงมา คือ ที่พืชไร่ จำนวน 1,772,563 ไร่ หรือร้อยละ 34.74 ที่พืชไร่ ที่ไม่ผล/ไม่ขึ้น ต้น ที่การเกษตรอื่น และที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ร้อยละ 7.66 1.89 และ 0.13 ของเนื้อที่ถือครองทางการเกษตร ตามลำดับ

5.2 ที่ตั้งและอาณาเขต

จังหวัดพิษณุโลก ตั้งอยู่ภาคเหนือตอนล่างและอยู่ในเขตภาคกลางตอนบนสุดของประเทศไทย เรียกกันว่า "เหนือล่างกลางบน" ห่างจากกรุงเทพมหานคร 368 กิโลเมตร มีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 10,815 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,759,909 ไร่ มีอาณาเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียงดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ อำเภอฟิจัย อำเภอทองแสนขัน และอำเภอน้ำปาด (จังหวัดอุตรดิตถ์) และแขวงไชยบุรี ประเทศลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับ อำเภอเมืองพิจิตร อำเภาวชิรบวรมี อำเภอสามง่าม และอำเภอสามโก้ (จังหวัดพิจิตร)
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ อำเภอหล่มสัก อำเภอเขาค้อ อำเภอวังโป่ง (จังหวัดเพชรบูรณ์) อำเภอด่านซ้าย และอำเภอนาแห้ว (จังหวัดเลย)
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ อำเภอกงไกรลาศ อำเภอศรีสำโรง (จังหวัดสุโขทัย) และอำเภอลานกระบือ (จังหวัดกำแพงเพชร)

ซึ่งแสดงตามภาพที่ 2.1 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดพิษณุโลก

ที่มา หนังสือแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจากภาพถ่ายทางอากาศออร์โธรี มาตราส่วน 1:4,000
ปี 2545

5.3 ลักษณะภูมิประเทศ

ทางตอนเหนือและตอนกลางเป็นเขตเทือกเขาสูงและที่ราบสูง โดยมีเขตภูเขาสูงด้านตะวันออกเฉียงเหนือซึ่งอยู่ในเขตอำเภอวังทอง อำเภอวัดโบสถ์ อำเภอนีนมะปราง อำเภอนครไทย และอำเภอชาติตระการพื้นที่ตอนกลางมาทางใต้เป็นที่ราบ และตอนใต้เป็นที่ราบลุ่ม โดยเฉพาะบริเวณลุ่มแม่น้ำน่านและแม่น้ำยม ซึ่งเป็นแหล่งการเกษตรที่สำคัญที่สุดของจังหวัดพิษณุโลก อยู่ในเขตอำเภอบางระกำ อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอพรหมพิราม อำเภอนีนมะปราง และบางส่วนของอำเภอวังทอง

5.4 สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไป

จังหวัดพิษณุโลกมีลมมรสุมพัดผ่านจากทะเลจีนใต้และมหาสมุทรอินเดีย และแบ่งฤดูกาลออกได้เป็น 3 ฤดู

ฤดูร้อน ประมาณเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 32 องศาเซลเซียส

ฤดูฝน จะเริ่มประมาณเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม ปริมาณน้ำฝน เฉลี่ยประมาณปีละ 1,375 มิลลิเมตร

ฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน-มกราคม อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 19 องศาเซลเซียส

5.5 ข้อมูลการปกครอง

แบ่งการปกครองออกเป็น 9 อำเภอ 93 ตำบล 1,048 หมู่บ้าน ดังนี้

- อำเภอเมืองพิษณุโลก
- อำเภอนครไทย
- อำเภอชาติตระการ
- อำเภอบางระกำ
- อำเภอบางกระทุ่ม
- อำเภอพรหมพิราม
- อำเภอวัดโบสถ์
- อำเภอวังทอง
- อำเภอนีนมะปราง

5.6 การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

สำนักงานเกษตรจังหวัดพิษณุโลก ได้ดำเนินงานโครงการขึ้นทะเบียนเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปี 2556/57 โดยมีพื้นที่การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ทั้งหมด 204,992 ไร่

มีจำนวนเกษตรกรผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 9,716 ราย ผลผลิตเฉลี่ย 678 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตรวมทั้งหมด 138,985 ตัน โดยเกษตรกรทำการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 2 รุ่นแรกปลูกต้นฤดูฝน ช่วงเดือนเมษายน ถึง เดือนพฤษภาคม และราคาขายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ค่อนข้างต่ำ ประกอบกับความชื้นในบรรยากาศสูง ทำให้พ่อค้าคนกลางกดราคาอ้างถึงการเสี่ยงต่อการเกิดเชื้อรา อะฟลาทอกซิน สำหรับรุ่นที่ 2 ปลายฝน คือ สิงหาคม ถึงเดือนกันยายน เกษตรกรของจังหวัดพิษณุโลก บางส่วนสามารถปลูกได้เฉพาะรายที่มีแหล่งน้ำ เนื่องจากสภาพอากาศในช่วงนี้แห้งแล้ง ในอำเภอวังทอง อำเภอนครไทย และอำเภอชาติตระการ ต้องปลูกตามร่องน้ำธรรมชาติดังภาพที่ 2.1 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุ 25 – 30 วัน เป็นช่วงที่ต้องกำจัดวัชพืช , ภาพที่ 2.2 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระยะออกดอกออก เมื่ออายุประมาณ 55 – 60 วัน , ภาพที่ 2.3 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน และภาพที่ 2.4 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักรกลการเกษตร



ภาพที่ 2.2 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุ 25 – 30 วัน เป็นช่วงที่ต้องกำจัดวัชพืช
ที่มา ภาพถ่ายเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2557 อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก

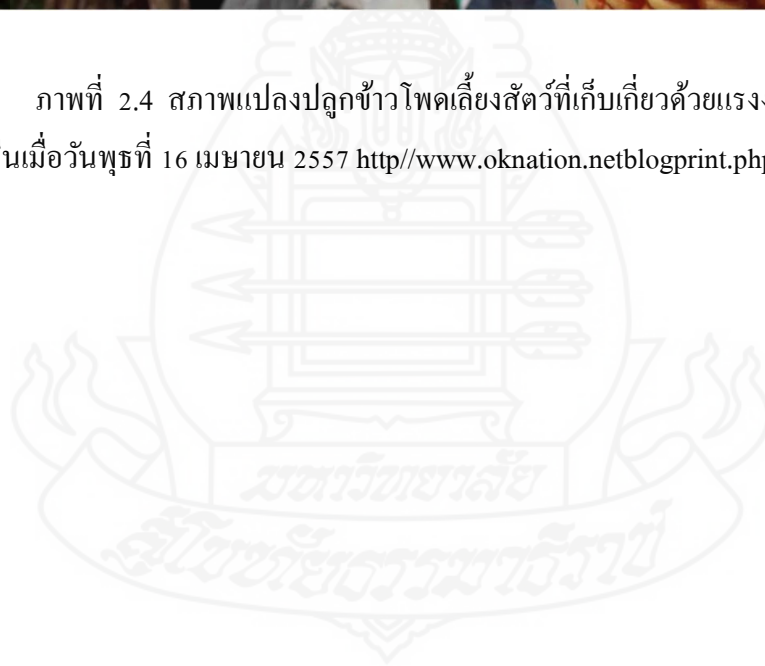


ภาพที่ 2.3 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ระยะออกดอกออก เมื่ออายุประมาณ 55 – 60 วัน
ที่มา ภาพถ่ายเมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2557 อำเภอนครไทย จังหวัดพิษณุโลก





ภาพที่ 2.4 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เก็บเกี่ยวด้วยแรงงานคน
ที่มา คั่นคืนเมื่อวันพุธที่ 16 เมษายน 2557 <http://www.oknation.netblogprint.phpid=853463>





ภาพที่ 2.5 สภาพแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องจักรกลการเกษตร
ที่มา : ภาพถ่ายเมื่อวันที่ 11 กันยายน 2557 อำเภอบัวโบสถ์ จังหวัดพิจิตร

6. ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

6.1 สภาพพื้นฐานทางด้านเศรษฐกิจ

อนุก บุญเต็ม (2540: 42 – 45) ได้ศึกษาการยอมรับของเกษตรกรต่อโครงการส่งเสริมข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเดี่ยว ปี 2540 พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่จำหน่ายให้พ่อค้าคนท้องถิ่นและระบุว่าพ่อค้ามีการวัดความชื้นก่อนกำหนดราคาผลผลิต ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรผลิตได้เฉลี่ย 734 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตสูงสุด 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

6.2 การใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพด

ชำนาญ คำชื่น (2542: 43 - 45) ได้ศึกษาการใช้เทคโนโลยีในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมของเกษตรกร จังหวัดสุพรรณบุรี พบว่า ส่วนใหญ่ไถเตรียมดินก่อนปลูก ช่วงเวลาในการปลูกปลายฤดูฝน ประมาณเดือนกรกฎาคม ปลูกอัตรา 2 ต้นต่อหลุม ใช้เมล็ดพันธุ์ 3 กิโลกรัมต่อไร่ ใช้แรงงานคนและสารเคมีควบคู่กันไป การกำจัดวัชพืช แผลงศัตรูพืชที่พบมาก

ที่สุด คือ หนอนเจาะฝักและลำต้นข้าวโพด การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เกษตรกรเก็บเกี่ยวเมื่อแก่และแห้งสนิทแล้ว หลังจากเก็บเกี่ยวแล้วจะเก็บไว้ในยุ้งฉาง การขายผลผลิตเกษตรกรจะสีเป็นเมล็ดก่อนจำหน่ายให้กับพ่อค้าในท้องถิ่น ปัญหาอุปสรรคที่สำคัญที่สุด คือ ปัญหาปัจจัยการผลิตราคาแพง เช่น เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยเคมี สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ฯลฯ ปัญหาการถูกกดราคาสินค้าสิ่งที่ต้องการความช่วยเหลือ คือ ให้ทางราชการจัดระบบการตลาดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในดีกว่าปัจจุบัน

วิภา รัตนประชา (2536: 34 – 35) ศึกษาเรื่องการยอมรับเทคโนโลยีใหม่และประสิทธิภาพการผลิตของเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดในตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย พบว่าปัจจุบันการเน้นการเพิ่มประสิทธิภาพในการปลูกข้าวโพด โดยวิทยาการและเทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อลดต้นทุนในการผลิตต่อหน่วย และเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้น ได้แก่ จำนวนแรงงาน เงินทุน และราคาผลผลิต โดยถ้ามีมากจะเป็นการเพิ่มโอกาสในการยอมรับเทคโนโลยี นอกจากนี้ยังพบว่าความด้อยประสิทธิภาพของเกษตรกรมีอยู่ประมาณ ร้อยละ 43.01 และเมื่อเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยเคมีและไม่ใช้ปุ๋ยเคมี พบว่า เกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยเคมีจะมีผลผลิตและกำไรต่อไร่ สูงกว่าเกษตรกรที่ไม่ใช้ปุ๋ยเคมี

ไพฑูรย์ รอดวินิจ และสานิต แก้วเอียน (2526: 52 – 53) ศึกษาเศรษฐกิจของผลตอบแทนการใช้เทคโนโลยีใหม่ในการผลิตข้าวโพดไร่ของเกษตรกร ในปีการเพาะปลูก 2524/25 ทั้งฤดูที่ 1 และฤดูที่ 2 ในท้องที่อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี และอำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา การวิเคราะห์ส่วนเหลื่อมนี้ พิจารณาจากอัตราผลตอบแทนเงินทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้เทคโนโลยีระดับสูง พบว่าทั้งฤดูที่ 1 และฤดูที่ 2 พันธุ์ที่ถือได้ว่าเป็นเทคโนโลยีทางเศรษฐกิจ ได้แก่ พันธุ์สุวรรณ 1 และพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว KU2301 ซึ่งให้รายได้สุทธิเป็นเงิน 1,690 บาท และ 1,741 บาท ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่ารายได้สุทธิของพันธุ์ที่เกษตรกรใช้ปลูก

ณรงค์ศักดิ์ อินยาพงษ์ (2548: 60 – 61) ศึกษาการใช้เกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าการใช้เกษตรกรที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่มีการใช้ระดับมากที่สุด คือ การเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่มีการใช้ระดับมาก คือ การปฏิบัติตามคำแนะนำการใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช แหล่งปลูก พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่มีการใช้ในระดับปานกลาง คือ การปฏิบัติเกี่ยวกับศัตรูที่สำคัญของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการป้องกันกำจัด และการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ที่มีการใช้ระดับน้อย คือ การดูแลรักษาและน้อยที่สุด คือ การบันทึกข้อมูล

กำธร บุราณสุข (2549: 41 – 44) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดไร่ของเกษตรกรในอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีอาชีพหลักคือ การทำไร่ และอาชีพรองเลี้ยงวัวนม มีที่ดินเป็นของตนเอง มีเงินทุนของตนเอง และกู้ยืมธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร เกษตรกรใช้พันธุ์ลูกผสม ส่วนใหญ่ใช้พันธุ์อายุเก็บเกี่ยวปานกลาง เกษตรกรมีเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นของตนเองทั้งหมด ได้แก่ รถแทรกเตอร์ เครื่องปลูก เครื่องพ่นสารเคมี ปลูกข้าวโพดไร่โดยเครื่องปลูกติดท้ายรถแทรกเตอร์ มีการใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง การเก็บผลผลิตส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนมากกว่าเครื่องจักร และจำหน่ายในรูปสับขายเมล็ดสด เกษตรกรมีปัญหาเรื่องแรงงานคน รองลงมาคือ การเตรียมดินและคุณภาพความงอกของเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดไร่

อมรพรรณ มุนี (2551: 73 – 74) ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร ในอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชายเรียนจบชั้นประถมศึกษามีอายุเฉลี่ย 49.20 ปี มีสมาชิกในครอบครัวเฉลี่ย 4.21 คนมีอาชีพหลักทำไร่และอาชีพรองเลี้ยงโคนม มีแหล่งเงินทุนจากธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร ขนาดพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เฉลี่ย 28.61 ไร่ พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมที่เกษตรกรนิยมปลูกส่วนใหญ่คือ พันธุ์ NK48 CP888 และPacific984 เกษตรกรส่วนใหญ่ใช้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเก็บเกี่ยวตามอายุและมีเครื่องมือเครื่องจักร ได้แก่ รถไถเล็ก เครื่องปลูก เครื่องพ่นสารเคมี การผลิตข้าวโพดในปี 2551 พบว่า เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตข้าวโพดเฉลี่ย 2,542.50 บาทต่อไร่ ราคาขายผลผลิตเฉลี่ย 5.23 บาทต่อกิโลกรัม มีผลผลิตเฉลี่ย 1,004.12 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้มีรายได้เฉลี่ย 5,226.43 บาทต่อไร่ การเตรียมดินเกษตรกรมีการกำจัดวัชพืชก่อนการไถตะ ปลูกโดยใช้เครื่องปลูกติดท้ายรถแทรกเตอร์ ในขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมกับการงอก มีการใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 เป็นปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูก และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าช่วงอายุ 25-35 วัน การเก็บเกี่ยวผลผลิตส่วนใหญ่ใช้แรงงานคนมากกว่าเครื่องจักร และเกษตรกรส่วนใหญ่มีปัญหาฝนทิ้งช่วงรองลงมาคือปัญหาราคาปุ๋ยแพง ราคาผลผลิตตกต่ำ และภัยธรรมชาติ

จากผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องชี้ให้เห็นว่า เกษตรกรที่มีความรู้และมีความต้องการเรียนรู้เทคโนโลยีเพื่อใช้พัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในด้านต่าง ๆ นั้น มีผลให้เกษตรกรเกิดการยอมรับและปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มมากขึ้น และผลผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐานและปลอดภัยตามความต้องการของตลาด จึงจำเป็นที่เกษตรกรผู้ผลิตต้องมีการใช้และปฏิบัติตามเทคโนโลยีการผลิตเกษตรที่ดีที่เหมาะสมสำหรับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพื่อให้ได้ผลตอบแทนที่สูงขึ้นและผลผลิตเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ