

คู่มือ

การผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝักและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝักและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยทั่วไปนิยมปลูกในเขตอากาศอบอุ่น เขตอากาศกึ่งร้อนชื้น และพื้นที่ราบเขตร้อน อีกทั้งมีความสำคัญในการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ใช้ประโยชน์เป็นอาหารสัตว์และเป็นส่วนประกอบอาหารสัตว์ ทั้งนี้การผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีขั้นตอนและรายละเอียดในกระบวนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังนี้

1. การเลือกพื้นที่ปลูก

ข้าวโพดเป็นพืชไร่ที่เจริญเติบโตได้ดีในดินแทบทุกชนิด โดยเฉพาะดินร่วนปนทราย พื้นที่ใช้ในการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ควรเป็นที่ดอนหรือพื้นที่ที่น้ำไม่ท่วมขัง มีความลาดชันต่ำมีการระบายน้ำดี มีปริมาณธาตุอาหารเพียงพอ ดินมีความเป็นกรด-ด่างระหว่าง 5.5-7.0 ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูงกว่าร้อยละ 1 ธาตุฟอสฟอรัสไม่ต่ำกว่า 10 พีพีเอ็ม ธาตุโพแทสเซียมไม่ต่ำกว่า 60 พีพีเอ็ม

2. การเลือกพันธุ์

เกษตรกรควรเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ ตรงตามพันธุ์ มาจากแหล่งผลิตเมล็ดพันธุ์ที่เชื่อถือได้มีความงอกไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 มีเมล็ดพันธุ์อื่นปะปนไม่เกินร้อยละ 0.05 ข้าวโพดที่นำมาปลูกควรเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง และมีการเจริญเติบโตดี เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ โดยสามารถแบ่งประเภทของพันธุ์ข้าวโพดออกเป็น 2 ประเภท คือ

2.1 พันธุ์ลูกผสม เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูก มีลักษณะทางการเกษตรสม่ำเสมอ ได้แก่ ขนาดฝัก ความสูงฝัก ความสูงต้น อายุวันออกไหมและอายุเก็บเกี่ยว ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงกว่าพันธุ์ผสมเปิด เกษตรกรไม่สามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ทำพันธุ์ได้ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ประเภทนี้ ได้แก่

2.1.1 พันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นข้าวโพดลูกผสมเดี่ยว เกิดจากการผสมข้ามระหว่างข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แทตคาฟ้า 1 (พันธุ์แม่) และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แทตคาฟ้า 3 (พันธุ์พ่อ) ความสูงต้น 196 เซนติเมตร ความสูงฝัก 110 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 55 วัน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,100 กิโลกรัมต่อไร่ มีความทนทานแล้งในระยะออกดอก ต้านทานโรคราน้ำค้าง และโรคราสนิม

2.1.2 พันธุ์ไพโอเนียร์ A33 เป็นพันธุ์ของบริษัท ไพโอเนียร์ไฮเบรด (ไทยแลนด์) จำกัด ความสูงต้น 200 เซนติเมตร ความสูงฝัก 110 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 52 วัน ผลผลิต 1,350 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด 81 เปอร์เซ็นต์

2.1.3 พันธุ์แปซิฟิก 984 เป็นพันธุ์ของบริษัท แปซิฟิกเมล็ดพันธุ์ จำกัด ความสูงต้น 210 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 55 วัน ผลผลิต 1,250 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ด 83 เปอร์เซ็นต์

2.1.4 พันธุ์ซีพีดีเค 888 (CP-DK 888) เป็นพันธุ์ของ บริษัทกรุงเทพ อุตสาหกรรมเมล็ดพันธุ์ จำกัด ความสูงต้น 210 เซนติเมตร ความสูงฝัก 120 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 58 วัน ผลผลิต 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดร้อยละ 81

	
พันธุ์นครสวรรค์ 3	พันธุ์ไฟโพนีเยร์ A33
	
พันธุ์แปซิฟิก 984	พันธุ์ซีพีดีเค 888

ภาพที่ 1 ลักษณะฝักของข้าวโพดพันธุ์ผสม

2.2 พันธุ์ผสมเปิด เป็นพันธุ์ที่ลักษณะทางการเกษตรไม่สม่ำเสมอเมื่อเทียบกับพันธุ์ลูกผสม ด้านทานต่อโรคราน้ำค้าง เมล็ดพันธุ์มีราคาถูก เกษตรกรสามารถเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ทำพันธุ์ได้ ตัวอย่างเมล็ดพันธุ์ประเภทนี้ ได้แก่

2.2.1 พันธุ์สุพรรณ 5 เป็นพันธุ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ด้านทานโรคราสนิม มีความสูงต้น 220 เซนติเมตร ความสูงฝัก 110 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 54 วัน ผลผลิต 800 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดร้อยละ 78

2.2.2 พันธุ์นครสวรรค์ 1 เป็นพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตร ไม่ด้านทานโรคราสนิม มีความสูงต้น 190 เซนติเมตร ความสูงฝัก 100 เซนติเมตร อายุถึงวันออกไหม 52 วัน ผลผลิต 700 กิโลกรัมต่อไร่ เปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดร้อยละ 79

	
พันธุ์นครสวรรค์ 1	พันธุ์สุวรรณ 5

ภาพที่ 2 ลักษณะฝักของข้าวโพดพันธุ์ผสมเปิด

3. การเตรียมดิน

การเตรียมดินมีวัตถุประสงค์หลัก เพื่อให้สภาพของดินเหมาะแก่การงอกและเจริญเติบโตของต้นข้าวโพด มีขั้นตอน ดังนี้

3.1 ไถด้วยผานสาม 1 ครั้ง ลึก 20 – 30 เซนติเมตร ตากดิน 7 – 10 วัน เพื่อช่วยทำลายวัชพืช และโรคพืชในดิน

3.2 พรวนดินด้วยผานเจ็ด 1 ครั้ง ปรับระดับดินให้สม่ำเสมอ แล้วคราดเก็บซากราก เหง้า หัว และไหลของวัชพืชข้ามป้อออกจากแปลง

3.3 หากดินมีความเป็นกรด – ด่างต่ำกว่า 5.5 ควรหว่านปูนขาวในอัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับดินร่วนปนทราย และอัตรา 200 – 400 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว แล้วไถกลบดินหรือหว่านพืชบำรุงดินแล้วไถกลบในระยะเวลาที่พืชบำรุงดินเริ่มติดฝักหรือหลังเก็บเกี่ยวพืชบำรุงดิน

4. การปลูก

การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สามารถปลูกได้ 2 วิธี ได้แก่ การปลูกโดยใช้แรงงานคน และการปลูกโดยใช้เครื่องจักร

4.1 การปลูกด้วยแรงงานคน การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยใช้แรงงานคน ใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 – 25 เซนติเมตร ใช้อัตราปลูก 8,533 – 10,667 ต้นต่อไร่ หรือใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3 – 4 กิโลกรัมต่อไร่ อาจใช้จอบขุดเป็นหลุมหรือรถไถเดินตาม หรือรถแทรกเตอร์ติดหัวเปิดร่อง แล้วหยอดเมล็ดหลุมละ 1 เมล็ด กลบดินให้แน่น

4.2 การปลูกด้วยเครื่องจักรกลเกษตร เกษตรกรนิยมใช้รถแทรกเตอร์ลากจูงเครื่องจักรกลสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และการใส่ปุ๋ย ปรับให้มีระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม หรืออัตราปลูก 10,667 ต้นต่อไร่ ใช้เมล็ดพันธุ์ 2 – 3 กิโลกรัมต่อไร่โดยไม่ต้องถอนแยก

5. ฤดูปลูก ฤดูปลูกจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

5.1 การปลูกข้าวโพดทั่วไป สามารถปลูกได้ทั้งต้นฤดูฝน (เดือนมีนาคม - มิถุนายน) หรือปลายฤดูฝน (เดือนกรกฎาคม - สิงหาคม) การปลูกข้าวโพดช่วงต้นฤดูฝนจะได้ผลผลิตสูงกว่าปลายฤดูฝน เนื่องจากมีปริมาณฝนที่เหมาะสม ส่วนข้าวโพดปลายฤดูฝนนั้นมีปัญหาในช่วงการเตรียมดินปลูก เพราะฝนตกชุก ดินอ่อนตัว และส่งผลให้ต้นข้าวโพดที่กำลังงอกเป็นโรคเน่าตาย

5.2 การปลูกข้าวโพดในเขตที่มีระบบชลประทาน สามารถปลูกข้าวโพดได้ตลอดปี โดยแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ดังนี้

5.2.1 การปลูกข้าวโพดในเดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม เป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดของการปลูกข้าวโพด เนื่องจากอุณหภูมิโดยทั่วไปอยู่ในช่วง 20 - 25 องศาเซลเซียส และสามารถใช้ประโยชน์จากแสงแดดได้เต็มที่ ช่วงเวลาในการเก็บเกี่ยวเดือนมีนาคม - เมษายน เป็นช่วงที่มีอากาศร้อนและแห้งแล้งจึงสะดวกต่อการเก็บเกี่ยวข้าวโพด อย่างไรก็ตามการปลูกบางพื้นที่ในช่วงนี้นั้นบางปีอุณหภูมิอาจต่ำมากเกือบถึง 10 องศาเซลเซียส ทำให้ข้าวโพดชะงักการเจริญเติบโต และอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตยืดออกไปอาจมากกว่า 10 วัน

5.2.2 การปลูกข้าวโพดในเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ การปลูกข้าวโพดช่วงนี้ทำให้ข้าวโพดพบกับสภาพอากาศ 2 แบบ คือ ในระยะแรกสภาพอากาศค่อนข้างเย็น ต่อมาเป็นสภาพอากาศร้อนจัด ซึ่งอากาศร้อนจัดเป็นอันตรายต่อข้าวโพด ส่งผลให้ข้าวโพดมีอัตราการคายน้ำสูงกว่าปกติ รากไม่สามารถดูดน้ำได้ทัน ใบข้าวโพดเหี่ยว และเป็นอันตรายต่อการผสมเกสรและสร้างเมล็ดในข้าวโพด

5.2.3 การปลูกข้าวโพดในเดือนมีนาคม การปลูกข้าวโพดช่วงนี้มีประสิทธิภาพต่ำกว่าช่วงฤดูปลูกอื่น เนื่องจากมีอากาศร้อนจัด ส่งผลให้ต้นข้าวโพดเจริญเติบโตช้าและลำต้นมีขนาดเล็ก ดังนั้นต้องให้น้ำต้นข้าวโพดบ่อยครั้งกว่าการปลูกข้าวโพดในช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2

6. การให้น้ำ

ข้าวโพดต้องการน้ำตลอดฤดูปลูกประมาณ 450 - 500 มิลลิเมตร วิธีการให้น้ำแก่ข้าวโพด ได้แก่ การให้น้ำแบบท่อฝอยหรือระบบสปริงเกอร์ และการให้น้ำแบบร่อง

7. การใส่ปุ๋ย

การใส่ปุ๋ยให้แก่ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ควรมีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ รายละเอียดดังนี้

7.1 ปุ๋ยอินทรีย์ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และปรับปรุงโครงสร้างดิน โดยเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผ่านกระบวนการหมักหรือกระบวนการอื่นที่ย่อยสลายโดยสมบูรณ์ หรือการปลูกพืชบำรุงดิน เช่น ถั่วเขียว โสนแอฟริกัน ปอเทือง หรือพืชตระกูลถั่วอื่นๆ ก่อนและหลังปลูกข้าวโพด และไถกลบเมื่อพืชบำรุงดินอายุ 50 วัน หรือกำลังออกดอก

7.2 ปุ๋ยเคมี แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยสูตร 16 – 20 – 0 หรือ 15 – 15 – 15 รองพื้นก่อนปลูกหรือโรยเป็นแถวแล้วกลบพร้อมปลูก ในอัตรา 25 – 30 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยยูเรียสูตร 21 – 0 – 0 ในอัตรา 25 – 30 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อข้าวโพดอายุได้ประมาณ 40 – 45 วัน

8. การป้องกันกำจัดโรคพืช

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีโรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคราน้ำค้างหรือโรคใบลาย ส่งผลให้ต้นข้าวโพดแคระแกร็น ใบเป็นทางสีขาว เขียวอ่อน หรือเหลืองอ่อนไปตามความยาวของใบ พบผงสปอร์สีขาวเป็นจำนวนมากบริเวณใต้ใบในเวลาเช้ามีดื่มที่มีความชื้นสูง ถ้าระบาดรุนแรงต้นจะยืนต้นแห้งตาย แต่ถ้าอยู่รอดจะไม่ออกฝักหรือติดฝักแต่ไม่มีเมล็ด การป้องกันโรคเบื้องต้น พบว่าเมล็ดพันธุ์ต้านทานไม่จำเป็นต้องคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันโรค หากเป็นพันธุ์ที่ไม่มีความต้านทานโรคจำเป็นต้องคลุกเมล็ดด้วยสารเคมีป้องกันโรคก่อนปลูก การใช้สารเคมีป้องกัน กำจัดโรคในข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช

โรค	สารป้องกันกำจัดโรค	อัตราการใช้/เมล็ด 1 กิโลกรัม	วิธีการใช้
ราน้ำค้าง หรือโรคใบลาย	เมทาแลกซิล (35% ดีเอส)	7 กรัม	คลุกเมล็ดพันธุ์ก่อนปลูก

หมายเหตุ: * ไนวเกล็บ คือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารกำจัดวัชพืช

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2557)

9 การป้องกันกำจัดวัชพืช

การปลูกข้าวโพดเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงที่สุดจำเป็นต้องให้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลอดจากวัชพืชตลอดช่วง 1 เดือนแรกตั้งแต่ปลูก การปลูกข้าวโพดในกรณีที่ไม่มีวัชชุกชุมดินหรือการไถพรวนดินต้องมีการกำจัดวัชพืชด้วยสารเคมีก่อนปลูก หรือใช้สารคุมวัชพืชประเภทก่อนงอก สารอะลาคอร์ใช้คลุมวัชพืชก่อนงอกสำหรับวัชพืชใบแคบ เช่น หญ้าตีนกา หญ้าปากควาย หญ้าตีนนก หญ้าขจรจบ เป็นต้น สารอะทราซีน ใช้คลุมวัชพืชก่อนงอกสำหรับวัชพืชใบกว้าง เช่น ผักโขม เทียนนา กะเม็ง ผักบุ้งยาง เป็นต้น จากนั้น ดายหญ้าหรือทำร่นอีกครั้งหนึ่งพร้อมกับการใส่ปุ๋ยรองพื้น สำหรับแปลงที่มีวัชพืชไม่มาก การดายหญ้าเพียงครั้งเดียวพร้อมกับการใส่ปุ๋ยรองพื้นก็เพียงพอแล้ว รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การใช้สารป้องกันและกำจัดวัชพืชในแปลงข้าวโพดอาหารสัตว์

วัชพืช	สารกำจัดวัชพืช*	อัตราการใช้น้ำ 20 ลิตร	วิธีใช้/ข้อควรระวัง
วัชพืชฤดูเดียว	อะลาคอร์ (40% อีซี)	125 – 150 มิลลิลิตร	พ่นคลุมดินหลังปลูก ก่อนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และวัชพืชงอก ขณะพ่นดินต้องมีความชื้น
	อะทราซีน (40% อีซี)	80 – 120 มิลลิเมตร	
	พาราควอท (27.6% อีซี)	75 – 110 มิลลิเมตร	พ่นก่อนเตรียมดิน 3 – 7 วันหรือพ่นระหว่างแถวหลังปลูก 20 – 25 วัน ขณะที่วัชพืชออกดอก/ระว่างละอองสารเคมีสัมผัสใบและต้นข้าวโพด
วัชพืชฤดูเดียว	ไกลโฟเสท (48% เอสแอล)	120 – 160 มิลลิลิตร	ใช้ในแหล่งที่พบวัชพืชหนาแน่น โดยพ่นก่อนปลูกหรือก่อนเตรียมดิน 7 – 15 วัน
วัชพืชข้ามปี	กลิฟอซิเนต-แอมโมเนียม (15% เอสแอล)	300 – 400 มิลลิลิตร	

หมายเหตุ: * ในวงเล็บ คือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารกำจัดวัชพืช

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2557)

10. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มีแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่ หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด หนอนกระทู้หอม และมอดดิน เมื่อมีการระบาดรุนแรงส่งผลให้ผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลง

10.1 หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด หนอนเริ่มเข้าทำลายข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ตั้งแต่อายุประมาณ 20 วันจนถึงระยะเก็บเกี่ยว โดยเจาะทำลายข้อดอกตัวผู้และลำต้น และทำลายฝัก มีการระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้งหรือฝนทิ้งช่วงเวลานาน

10.2 หนอนกระทู้หอม หนอนกัดกินทุกส่วนในระยะต้นอ่อน ทำให้ความเสียหายรุนแรงเมื่อหนอนมีความยาวตั้งแต่ 2 เซนติเมตร มีการระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้งหรือฝนทิ้งช่วงเวลานาน

10.3 มอดดิน กัดกินใบตั้งแต่งอกถึงอายุประมาณ 14 วัน ทำให้ต้นอ่อนตายหรือชะงักการเจริญเติบโต ระบาดในพื้นที่ปลูกที่เป็นดินร่วนทราย มีการระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้งหรือฝนทิ้งช่วงเวลานาน โดยเฉพาะการปลูกในปลายฤดูฝน

เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่นิยมใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ยกเว้นพบการระบาดเป็นจำนวนมาก รายละเอียดการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การใช้สารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

แมลงศัตรูพืช	สารกำจัดวัชพืช*	อัตราการใช้/น้ำ 20 ลิตร	วิธีใช้/ข้อควรระวัง	หยุดการใช้สารก่อนการเก็บเกี่ยว (วัน)
หนอนเจาะลำต้นข้าวโพด	ไซเพอร์เมทริน (15% อีซี)	10 มิลลิลิตร	พ่นเมื่อพบยอดข้าวโพดถูกทำลาย 40 – 50 % ในระยะก่อนออกช่อดอก	10
	ไทรฟลูเมธอซ (25% ดับบลิวพี)	30 กรัม	ตัวผู้ หรือพบรูเจาะ 3 รู ต่อต้น	14
หนอนกระทู้หอม	นิวเคลียร์โพลีไฮโดรซิสไวรัส	20 – 30 มิลลิลิตร	พ่นเวลาเย็นจำนวน 1 – 2 ครั้ง ห่างกัน 5 วัน เมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2 – 3 ตัวต่อต้น	1
	เบตาไซฟลูทาทริน (2.5% อีซี)	40 มิลลิลิตร	พ่นเมื่อพบหนอนเฉลี่ย 2 – 3 ตัวต่อต้น จำนวน 1 – 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน	14
มอดดิน	อิมิดาโคลพริด (70% ดับบลิวเอส)	5 กรัม/เมล็ด 1 กิโลกรัม	คลุกเมล็ดก่อนปลูก	

หมายเหตุ: * ไนวเล็บ คือเปอร์เซ็นต์สารออกฤทธิ์และสูตรของสารกำจัดวัชพืช

ที่มา: กรมวิชาการเกษตร (2557)

11. การเก็บเกี่ยว

11.1 การเก็บเกี่ยวเพื่อผลิตเมล็ดข้าวโพดอาหารสัตว์ ต้องเก็บเกี่ยวเมื่อข้าวโพดแก่จัดหรือแห้งหมดทั้งแปลงแล้วประมาณ 7 วัน หรือเมล็ดมีความชื้นประมาณ 23 เปอร์เซ็นต์ หรืออาจสังเกตได้จากใบข้าวโพดเปลี่ยนเป็นสีฟางข้าวทั้งแปลง ไม่ควรเก็บเกี่ยวข้าวโพดหลังฝนตกเพราะเมล็ดมีความชื้นสูง ควรปล่อยให้ฝักและต้นข้าวโพดแห้งก่อน



ภาพที่ 3 การเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ผลิตเมล็ด)

11.2 การเก็บเกี่ยวเพื่อผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝัก ต้องเก็บเกี่ยวเมื่อเมล็ดข้าวโพดอยู่ในระยะเมล็ดนํ้ามประมาณครึ่งหนึ่ง (Milk line 50%) หรือเมื่อต้นข้าวโพดพร้อมฝักมีอายุ 85 – 90 วัน และไม่ควรเก็บเกี่ยวข้าวโพดหลังฝนตกเพราะส่งผลให้มีความชื้นสูง



ภาพที่ 4 การเก็บเกี่ยวต้นข้าวโพดพร้อมฝัก

การใช้ประโยชน์จากข้าวโพดหมัก

ข้าวโพดหมัก (Corn silage) คือ ต้นข้าวโพดหรือต้นข้าวโพดพร้อมฝักที่เก็บเกี่ยวในขณะที่มีความชื้นพอเหมาะ นำมาหมัก (Fermentation) เก็บถนอมไว้ในสภาพสุญญากาศ สามารถเก็บได้เป็นเวลานาน โดยคุณค่าทางอาหารไม่เปลี่ยนแปลง

กระบวนการต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายหลังการปิดภาชนะหมัก แบ่งได้ 2 กระบวนการใหญ่ คือ กระบวนการหมักที่ใช้ออกซิเจน (Aerobic) และกระบวนการหมักที่ไม่ใช้ออกซิเจน (Anaerobic) ภายหลังการอัดฟางให้แน่น ควรไล่อากาศออกให้หมดมากที่สุด และปิดหลุมหมัก จุลินทรีย์หลายชนิดที่ใช้ออกซิเจน ในการเจริญเติบโต เช่น ยีสต์ และรา (Yeast and fungi) จะเพิ่มจำนวนมากขึ้นในขณะที่มีอากาศอยู่จนกระทั่งอากาศถูกใช้หมดไป จุลินทรีย์พวกนี้ก็ไม่สามารถเพิ่มจำนวนได้อีกและตายลง เมื่อออกซิเจนหรืออากาศถูกใช้หมดไป กระบวนการหมักที่ไม่ใช้ออกซิเจนในสภาพที่ดีจะเกิดขึ้นโดยการทำงานของแบคทีเรียที่ผลิตกรดแลคติก ผลที่ได้คือ กรดแลคติก (Lactic acid) และมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 4.2 หรือน้อยกว่านั้น การทำงานของแบคทีเรียกลุ่มนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำตาล คือ หากมีปริมาณน้ำตาลมากและอยู่ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจน จะทำให้เกิดกรดแลคติกเร็วขึ้น

ขั้นตอนการทำข้าวโพดหมัก สามารถทำได้ดังต่อไปนี้

1. การตัดข้าวโพดหมัก ข้าวโพดที่จะนำมาหมักควรมีคาร์โบไฮเดรตที่ละลายน้ำได้ หรือน้ำตาลในระดับที่เพียงพอต่อการหมักเพื่อให้เกิดกรดแลคติกโดยเร็ว ทั้งนี้ข้าวโพดที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาทำเป็นข้าวโพดหมักคือข้าวโพดที่มีอายุ 85 – 90 วัน หรือระยะที่เมล็ดเป็นแบ่งแข็งครึ่งเมล็ด (Milk line 50%) ดังแสดงในภาพที่ 5



ภาพที่ 5 ข้าวโพดในระยะเมล็ดเป็นแบ่งแข็งครึ่งเมล็ด (Milk line 50%)

2. การสับให้ข้าวโพดมีขนาดเล็กกลง เพื่อให้ให้น้ำตาลถูกปล่อยออกมาได้อย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดกรดแลคติกในกระบวนการหมักได้เร็วขึ้น ช่วยให้การอัดลงภาชนะได้แน่น และเพิ่มความน่ากินและการย่อยได้เมื่อนำมาใช้เป็นอาหารสัตว์ โดยขนาดของข้าวโพด

สับที่กรมปศุสัตว์แนะนำเพื่อผลิตเป็นต้นข้าวโพดพร้อมฝักหมักต้องมีความยาวไม่เกิน 2 เซนติเมตร ดังแสดงในภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ข้าวโพดสับ ขนาดความยาว 1 – 2 เซนติเมตร

3. การตรวจสอบความชื้นของข้าวโพดหมัก ระดับความชื้นที่เหมาะสมกับการทำข้าวโพดหมักอยู่ระหว่างร้อยละ 65 – 70 โดยทั่วไปสามารถประเมินค่าความชื้นในพืชอย่างง่ายได้ โดยการนำเอาชิ้นส่วนของข้าวโพดที่สับแล้วมากำ หากมีน้ำไหลออกมาแสดงว่ามีความชื้นมากกว่าร้อยละ 80 แต่ถ้าไม่มีน้ำไหลออกมาและชิ้นส่วนของข้าวโพดคล้ายตัวออกเมื่อเบื่อนั้นคือ ระดับความชื้นในอาหารน้อยกว่าร้อยละ 65

4. การควบคุมระยะเวลาก่อนการบรรจุภาชนะหมัก หลังจากตัดต้นข้าวโพดควรสับและบรรจุลงภาชนะที่จะหมักทันที หรือภายใน 12 ชั่วโมงเพื่อป้องกันผลกระทบจากอุณหภูมิภายนอก และการสูญเสียความชื้นออกจากข้าวโพด (ตายนิ่ง) ทำให้ประสิทธิภาพของกระบวนการหมักลดลง และเพิ่มอัตราการสูญเสียของข้าวโพดหมัก

5. การควบคุมอุณหภูมิในภาชนะหมัก ควรกำจัดอากาศออกให้มากที่สุดภายหลังจากปิดภาชนะหมัก แบคทีเรียที่มีอติพิลต่อกระบวนการหมักนั้นจะถูกควบคุมโดยอุณหภูมิ ถ้าในหลุมหมักมีอากาศมากอุณหภูมิจะสูงขึ้นด้วย ดังนั้นหากสามารถอัดข้าวโพดให้แน่นและมีอากาศหลงเหลืออยู่น้อยอุณหภูมิก็จะต่ำลงด้วย โดยปกติอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเกิดกรดแลคติกมีค่าประมาณ 38 องศาเซลเซียส

รูปแบบการทำข้าวโพดหมัก

1. หมักแบบบ่อหมัก เป็นการหมักที่ทำได้ง่ายโดยการเจาะเป็นหลุมลึกบนพื้นที่ราบธรรมดาหรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา พื้นที่ลาดเอียงมีความเหมาะสมเนื่องจากสามารถระบายของเหลวออกได้ง่าย อาจใช้น้ำด้วยคอนกรีต การปิดหลุมทำได้ง่ายโดยใช้พลาสติกคลุม ทำให้ง่ายในการปฏิบัติ และลงทุนไม่สูงมากนัก



ภาพที่ 7 การทำข้าวโพดหมักแบบบ่อหมัก

2. หมักแบบบรรจุถุง 2 ชั้น เป็นการหมักที่เกษตรกรนิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเก็บเกี่ยวและสับต้นข้าวโพดพร้อมฝักบรรจุในถุง 2 ชั้น อัดข้าวโพดให้แน่นและไล่อากาศออกมัดปากถุงชั้นใน และเย็บปิดปากถุงชั้นนอกอีกครั้งแยกออกจากถุงชั้นใน



ภาพที่ 8 การทำข้าวโพดหมักแบบบรรจุถุง 2 ชั้น

3. หมักแบบบรรจุถุงสุญญากาศ เป็นการหมักโดยนำข้าวโพดมาบรรจุลงถุงพลาสติก หลังจากนั้นดูดอากาศออกด้วยเครื่องและปิดปากถุงให้สนิทด้วยความร้อน



ภาพที่ 9 การทำข้าวโพดหมักแบบบรรจุถุงสุญญากาศ

ลักษณะของข้าวโพดหมักที่ดี

1. สีเหลืองอมเขียว
2. เนื้อสัมผัสไม่เป็นเมือกลื่น ไม่เละ
3. มีกลิ่นหอมของการหมัก
4. มีรสเปรี้ยวคล้ายน้ำส้มสายชู
5. มีค่าความเป็นกรด-ด่าง ระหว่าง 3.5 – 4.2
6. โปรตีน 7 – 9 เปอร์เซ็นต์
7. ปริมาณกรดแลคติก มากกว่า 4 เปอร์เซ็นต์
8. ผนังเซลล์ (NDF) 35 – 55 เปอร์เซ็นต์
9. ลิกโนเซลลูโลส (ADF) 20 – 33 เปอร์เซ็นต์
10. โภชนะรวมที่ย่อยได้ (TDN) 65 – 73 เปอร์เซ็นต์



ภาพที่ 10 ลักษณะของข้าวโพดพร้อมฝักหมัก

รูปแบบการจำหน่ายข้าวโพด

รูปแบบการจำหน่าย	ราคาจำหน่าย (บาท/กิโลกรัม)	ภาพประกอบ
ต้นข้าวโพดพร้อมฝักสด	1.00	
ต้นข้าวโพดพร้อมฝักหั่น	1.20	
ต้นข้าวโพดพร้อมฝักบรรจุถุง	1.50	
ข้าวโพดอาหารสัตว์ (เมล็ดข้าวโพด)	6.50	

เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการกลุ่มปรับปรุงชุดวิชาการจัดการการผลิตธัญพืชและพืชอาหารสัตว์. 2559.

การจัดการการผลิตธัญพืชและพืชอาหารสัตว์ (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1).

นนทบุรี: มหาวิทยาลัย สุโขทัยธรรมาธิราช

จันทกานต์ อรณนันท. มปป. การปลูกข้าวโพดเพื่อผลิตข้าวโพดหมัก. ที่มา:

<http://extension.dld.go.th/th1/images/stories/news/2017/news2017032401/Silage%20corn%20&%20Corn%20silage.pdf>

สถาบันวิจัยพืชไร่. มปป. พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์. ที่มา: [http://www.arda.or.th/](http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/fcorn_kind.html)

[kasetinfo/north/plant/fcorn_kind.html](http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/fcorn_kind.html)

ภาคผนวก

ต้นทุนและผลตอบแทน

มูลค่าการผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝัก และเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 778.8 ล้านบาท แบ่งเป็น 3 รูปแบบ ดังนี้

- 1) **รูปแบบที่ 1** เกษตรกรจำหน่ายต้นข้าวโพดพร้อมฝักแบบไม่บรรจุถุง (Bulk) จำนวน 4,000 ไร่ ต้นทุนการผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝัก 3,520 บาท/ไร่ ผลผลิต 5,000 กก./ไร่ มีกำไร 2,480 บาท/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 9.9 ล้านบาท (สำนักพัฒนาอาหารสัตว์, 2560)
- 2) **รูปแบบที่ 2** เกษตรกรจัดหาถุงบรรจุต้นข้าวโพดพร้อมฝักใช้เองภายในฟาร์ม จำนวน 196,000 ไร่ ต้นทุนการผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝัก 4,220 บาท/ไร่ ผลผลิต 5,000 กก./ไร่ มีกำไร 3,280 บาท/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 642.9 ล้านบาท
- 3) **รูปแบบที่ 3** เกษตรกรจำหน่ายเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 200,000 ไร่ ต้นทุนการผลิตเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 3,920 บาท/ไร่ ผลผลิต 700 กก./ไร่ มีกำไร 630 บาท/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 126.0 ล้านบาท (กองส่งเสริมและพัฒนาการปศุสัตว์, 2560)

ตารางผนวกที่ 1 ต้นทุน รายได้ และกำไร การผลิตต้นข้าวโพดพร้อมฝักและเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รูปแบบต่างๆ

รายการ	รูปแบบที่ 1 (ต้นข้าวโพดพร้อมฝักไม่บรรจุถุง)	รูปแบบที่ 2 (ต้นข้าวโพดพร้อมฝักบรรจุถุง)	รูปแบบที่ 3 (เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์)
รวมผลกำไรทั้งหมด (ล้านบาท)	778.80		
กำไรเบื้องต้น (ล้านบาท)	9.92	642.88	126.00
พื้นที่ปลูก (ไร่)	4,000	196,000	200,000
ผลผลิตรวม (ตัน)	20,000	980,000	140,000
ต้นทุน			
- การปลูก (บาท/ไร่)	3,020	3,020	3,020
- การเก็บเกี่ยว (บาท/ไร่)	500	500	900
- ค่าถุงบรรจุ (บาท/ไร่)	-	700	-
รวมต้นทุน (บาท/ไร่)	3,520	4,220	3,920
รายได้			
- ผลผลิต (ตัน/ไร่)	5.0	5.0	0.7
- ราคา (บาท/ตัน)	1,200	1,500	6,500
รวมรายได้ (บาท/ไร่)	6,000	7,500	4,550
กำไร (บาท/ไร่)	2,480	3,280	630

หมายเหตุ: ประมาณความต้องการใช้พืชอาหารสัตว์ในพื้นที่ ดังนี้

1. การปลูกต้นข้าวโพดพร้อมฝักในพื้นที่ 200,000 ไร่ ผลผลิตไร่ละ 5 ตัน รวมผลผลิตทั้งหมด 1 ล้านตัน คิดเป็นร้อยละ 2.48 ของปริมาณความต้องการใช้อาหารหยาบทั้งหมด 40.40 ล้านตัน/ปี โดยประมาณการจากประชากรโคนมและโคนเนื้อทั้งหมด 3,162,282 ตัว
2. การปลูกข้าวโพดเพื่อผลิตเมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ซึ่งเป็นที่ต้องการของโรงงานอุตสาหกรรมผลิตอาหารสัตว์ในพื้นที่ 200,000 ไร่ ผลผลิตไร่ละ 700 กิโลกรัม รวมผลผลิตทั้งหมด 140,000 ตัน ซึ่งจะสามารถช่วยทดแทนการนำเข้าเมล็ดข้าวโพดจากต่างประเทศ คิดเป็นร้อยละ 3.50 ของปริมาณเมล็ดข้าวโพดที่มีการนำเข้าจากต่างประเทศทั้งหมด ประมาณปีละ 4 ล้านตัน