

### บทที่ 3 ผลงานวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหลังนาภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

#### 3.1 กรณีศึกษาเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานีได้ทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาในจังหวัดอุดรธานี เนื่องจากในปี 2555 เกิดสภาวะฝนแล้งทำให้มีการรณรงค์ลดการปลูกข้าวนาปรังที่ต้องใช้น้ำปริมาณมาก มาปลูกพืชใช้น้ำน้อยเช่น ถั่วลิสง ถั่วเหลือง ถั่วเขียวและข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ หรือข้าวโพดฝักสด แต่เกษตรกรส่วนใหญ่คุ้นเคยกับการทำนาปรังเพราะดูแลง่ายสามารถเก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องจักรกลเกี่ยวขนาด และจำหน่ายเป็นข้าวเปลือกเมื่อข้าวราคาดีจะได้กำไรมากและในช่วงปีที่มีน้ำน้อยเกษตรกรก็ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ซึ่งจากการศึกษาการปลูกข้าวโพดของเกษตรกรในพื้นที่ พบว่าเกษตรกรยังขาดเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยทำให้ใช้ปุ๋ยไม่ถูกต้อง ในปี 2557 ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานีจึงเข้าไปทำแปลงทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา ที่ไร่นาเกษตรกร อำเภอหนองวัวซอและอำเภอกุดจับ โดยใช้เทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเป็นวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรพบว่า วิธีทดสอบให้ผลผลิตเมล็ดแห้ง เฉลี่ย 731 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่าวิธีของเกษตรกร ร้อยละ 6.87 รายได้ของวิธีทดสอบเฉลี่ย 4,531 บาทต่อไร่ และได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 1,709 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 6.67 และ 1.24 ตามลำดับ โดยต้นทุนการผลิตของวิธีทดสอบเฉลี่ย 2,822 บาทต่อไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 12.7

#### วิธีการดำเนินงาน

คัดเลือกเกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดหลังนา ที่มีการปลูกในพื้นที่ที่มีการให้น้ำได้ โดยอาศัยน้ำจากกลุ่มน้ำห้วยหลวง โดยคัดเลือกเกษตรกร ในอำเภอหนองวัวซอและกุดจับที่มีพื้นที่นาติดลำน้ำห้วยหลวง มีการจัดประชุมเสวนาเพื่อชี้แจงกิจกรรมที่จะดำเนินงาน และคัดเลือกเกษตรกรที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ

#### วางแผนการทดสอบ

ทำการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา เพื่อเปรียบเทียบวิธีของกรมวิชาการเกษตรคือการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน กับวิธีการใส่ปุ๋ยตามวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติอยู่เดิม โดยใช้พันธุ์ข้าวโพดและวิธีการปฏิบัติต่างๆ ตามวิธีการที่เกษตรกรแต่ละรายปฏิบัติอยู่เดิม (ตารางที่ 3.2)

#### สรุปผลการดำเนินงาน

ผลการทดสอบพบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในนาโดยใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสูงกว่า และมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรและแม้ว่าจะมีต้นทุนการผลิตสูงกว่าแต่ยังได้ผลตอบแทนที่สูง

กว่า (ตารางที่ 3.3) โดยผลผลิตและเปอร์เซ็นต์กะเทาะของวิธีทดสอบ เท่ากับ 731 กิโลกรัมต่อไร่ และ 73.5 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่วิธีของเกษตรกรได้เท่ากับ 684 กิโลกรัมต่อไร่ และ 70.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3.4) เมื่อคิดผลตอบแทนทั้งปี การปลูกข้าวนาปีอย่างเดียวให้ผลตอบแทนเฉลี่ย 8,090 บาทต่อไร่ เมื่อคิดราคาข้าวเฉลี่ย กิโลกรัมละ 19 บาท (ตารางที่ 3.5) เมื่อรวมผลตอบแทนของข้าวโพดเฉลี่ยจากวิธีทดสอบ 1,709 บาทต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีผลตอบแทนในระบบการปลูกข้าวนาปีตามด้วยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เท่ากับ 9,799 บาทต่อไร่ต่อปี (อมฤต และคณะ, 2557)

อย่างไรก็ตาม ผลผลิตข้าวโพดที่เกษตรกรผลิตได้ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เมื่อเทียบกับการปลูกข้าวโพดในสภาพไร่ในภาคกลาง และภาคเหนือตอนล่าง ที่จะได้ผลผลิตมากกว่า 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ น่าจะเป็นผลมาจากเกษตรกรขาดประสบการณ์ในการผลิตพืชชนิดนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปลูกในสภาพดินนา ซึ่งจะต้องมีการเตรียมดินและจัดการน้ำอย่างเหมาะสม จึงจะทำให้ข้าวโพดงอกและเจริญเติบโตได้ดี สม่าเสมอ และให้ผลผลิตสูง ดังนั้นจึงควรมีการเพิ่มประสบการณ์ให้กับเกษตรกรโดยการอบรมความรู้เกี่ยวกับการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา และจัดการศึกษาดูงานในพื้นที่จังหวัดเขตภาคกลางหรือภาคเหนือตอนล่าง เพื่อเรียนรู้เทคนิควิธีการปลูกข้าวโพดจากเกษตรกรที่มีประสบการณ์สูง น่าจะช่วยให้เกษตรกรสามารถทำการผลิตได้ดียิ่งขึ้นในอนาคต

**ตารางที่ 3.1** รายชื่อเกษตรกรที่เข้าร่วมงานทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี ปี 2557

เกษตรกร	ที่อยู่	วันปลูก
1. นายวิเชียร รุณกัน	98ม.7 ต.หนองวัวซอ อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	ธ.ค.-56
2. นายรัตนา บุญศิริ	104ม.1 ต.หนองวัวซอ อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	ธ.ค.-56
3. นางกานดา เทียงจิตร	8ม.7 ต.หนองวัวซอ อ.หนองวัวซอ จ.อุดรธานี	ธ.ค.-56
4. นายสุพัฒน์ ศรีนาม	219 ม.4 ต.เมืองเพีย อ.กุดจับ จ.อุดรธานี	ธ.ค.-56
5. นายทองกลาง ศรีบุญเรือง	35/1 ม.4 ต.เมืองเพีย อ.กุดจับ จ.อุดรธานี	ธ.ค.-56

**ตารางที่ 3.2** ผลวิเคราะห์ดินและอัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของวิธีทดสอบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี ปี 2557

ชื่อเกษตรกร	พันธุ์ ข้าวโพด	pH	OM <sup>3</sup> (%)	Avail.P <sup>4</sup> (ppm)	Exch.K <sup>2</sup> (ppm)	อัตราการใส่ ปุ๋ยตามค่า วิเคราะห์ดิน (กก.)
1. นายวิเชียร รุณกัน	NK 48	6.32	0.6783	2.35	37	20-10-10
2. นายรัตน บัญศิริ	CP 979	5.98	0.5960	8.80	24	20-10-10
3. นางกานดา เทียงจิตร	CP979	5.36	1.0833	36.78	70	20-10-10
4. นายสุพัฒน์ ศรีนาม	1979	5.67	0.8413	4.88	45	20-10-10
5. นายทองกลาง ศรีบุญเรือง	1979	5.15	2.4761	4.16	126	15-10-5

**ตารางที่ 3.3** ผลผลิตเฉลี่ยรายได้ผลตอบแทน และต้นทุนของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร งานทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี ปี 2557

เกษตรกร	ผลผลิตเมล็ดแห้ง (กก./ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		BCR		ราคา จำหน่าย (บาท/กก.)
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	
วิเชียร	741	701	4,448	4,206	1,798	1,631	2,650	2,575	1.68	1.63	6.00
รัตน	866	736	5,025	4,267	2,275	1,722	2,750	2,545	1.83	1.68	5.80
กานดา	841	822	5,044	4,932	2,374	2,507	2,670	2,425	1.89	2.03	6.00
สุพัฒน์	603	542	4,222	3,792	1,232	1,172	2,990	2,620	1.41	1.45	7.00
ทองกลาง	602	619	3,914	4,024	864	1,409	3,050	2,615	1.28	1.54	6.50
<b>เฉลี่ย</b>	<b>731</b>	<b>684</b>	<b>4,531</b>	<b>4,244</b>	<b>1,709</b>	<b>1,688</b>	<b>2,822</b>	<b>2,556</b>	<b>1.62</b>	<b>1.67</b>	<b>6.26</b>

**ตารางที่ 3.4** พันธุ์ข้าวโพดที่เกษตรกรใช้ ผลผลิตเมล็ดแห้ง จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ความสูงฝักแรก และเปอร์เซ็นต์กะเทาะเมล็ดของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร งานทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี ปี 2557

เกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
---------	-----------	-------------

	พันธุ์ ลูกผสม	ผลผลิต เมล็ดแห้ง กก./ไร่	จำนวนต้น เก็บเกี่ยว/ ไร่	ความสูง ฝักแรก (ซม.)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ เมล็ด	พันธุ์ ลูกผสม	ผลผลิต เมล็ดแห้ง กก./ไร่	จำนวนต้น เก็บเกี่ยว/ ไร่	ความสูง ฝักแรก (ซม.)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ เมล็ด
วิเชียร	NK48	741	5,793	76.9	84.5	NK48	701	5,009	80.4	80.5
รัตนา	CP979	866	4,312	66.8	66.2	CP979	736	4,451	74.7	61.1
กานดา	CP979	841	5,633	87.2	85.2	CP979	822	5,400	84.6	80.1
สุพัฒน์	1979	603	10,400	49.8	68.6	1979	542	10,703	55.6	71.0
ทองกลาง	1979	602	10,800	62.1	62.8	1979	619	10,254	71.0	59.0
<b>เฉลี่ย</b>	<b>-</b>	<b>731</b>	<b>7,268</b>	<b>68.5</b>	<b>73.5</b>	<b>-</b>	<b>684</b>	<b>7,163</b>	<b>73.9</b>	<b>70.9</b>

**ตารางที่ 3.5** ต้นทุนการผลิต รายได้ ผลตอบแทนและผลผลิตเฉลี่ยการผลิตข้าวนาปีของวิธีทดสอบและวิธี  
เกษตรกร งานทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี ปี 2557

รายการ	การผลิตข้าวนาปี					ค่าเฉลี่ย
	วิเชียร	รัตนา	กานดา	สุพัฒน์	ทองกลาง	
<b>1. ต้นทุนการผลิต(บาท/ไร่)</b>	<b>2,678</b>	<b>2,946</b>	<b>3,436</b>	<b>2,770</b>	<b>3,060</b>	<b>2,978</b>
1.1 ค่าไถเตรียมแปลง	600	420	450	500	600	514
1.2 ค่าปลูก	250	650	1050	680	560	638
1.3 ค่าพันธุ์	260	260	260	260	300	268
1.4 ปุ๋ยเคมี	490	516	576	450	650	536
1.5 ค่ากำจัดวัชพืช	278	200	100	80	100	152
1.6 สารเคมีกำจัดศัตรูพืช	0	100	0	0	50	30
1.7 ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	800	800	1,000	800	800	840
<b>2. รายได้ (บาท/ไร่)</b>	<b>7,840</b>	<b>15,400</b>	<b>9,600</b>	<b>11,700</b>	<b>10,800</b>	<b>11,068</b>

2.1 ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)	392	700	600	650	600	588
2.2 ราคาขายผลผลิต (บาท/กก.)	20	22	16	18	18	19
3. ผลตอบแทนเฉลี่ย (บาท/ไร่)	5,162	12,454	6,164	8,930	7,740	8,090
4. BCR	2.93	5.23	2.79	4.22	3.53	3.74



(ก)



(ข)

ภาพที่ 3.1 การเตรียมดินก่อนปลูก(ก) และแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา(ข)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 3.2 เมล็ดพันธุ์ และปุ๋ยเคมี (ก) และการให้น้ำข้าวโพดเลี้ยงสัตว์หลังนา(ข)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 3.3 การเก็บเกี่ยว (ก) และการลดความชื้นโดยการตากแดด (ข)

### 3.2 เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานหลังนาจังหวัดสกลนคร

การทดสอบระบบการผลิตพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพื้นที่จังหวัดสกลนครดำเนินงานในปี 2559-2560 มีเกษตรกรร่วมการทดสอบจำนวน 10 ราย และปี 2561 เกษตรกรร่วมการทดสอบจำนวน 17 ราย โดยปลูกข้าวโพดหวานในช่วงเดือนธันวาคม-มกราคม หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวหน้าปีสภาพพื้นที่ๆ ทดสอบมีสภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย

## วิธีการ

**การเตรียมดิน** เตรียมดินโดยไถตะด้วยผาลสาม และตากดิน 7-10 วัน แล้วพรวนให้ดินละเอียด คราดเก็บเศษซาก ราก เหง้า หัว ไหล ของวัชพืชออกจากแปลง

### วิธีการปลูกมี 2 วิธี ได้แก่

1) การปลูกด้วยเมล็ด โดยหยอดเมล็ด 1-2 เมล็ดต่อหลุม ใช้เมล็ดพันธุ์ ประมาณ 1.0-1.2 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนปลูกคลุกเมล็ดพันธุ์ด้วยสารเมตาแลกซิล อัตรา 7 กรัมต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เพื่อป้องกันโรคราน้ำค้าง ใช้ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และระยะระหว่างต้น 20-25 เซนติเมตร เพื่อให้ได้จำนวนประชากร 8,500-11,000 ต้นต่อไร่ เมื่อข้าวโพดมีอายุประมาณ 10-14 วัน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม

2) การปลูกด้วยการย้ายกล้า โดยเพาะกล้าใส่ถาดหลุมขนาด 104 หลุมต่อถาด ใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 1 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นกล้าข้าวโพดอายุ 8-10 วัน ย้ายปลูกเป็นแถวโดยใช้ระยะปลูก 75 x 25 เซนติเมตรซึ่งการเพาะกล้าแล้วย้ายปลูกมีข้อดี คือ ช่วยลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ และค่าแรงงานในการกำจัดวัชพืช สะดวกต่อการให้น้ำ และการดูแลรักษาแปลงปลูก

**การใส่ปุ๋ย** ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 รองพื้น อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อข้าวโพดอายุ 20 วัน และอายุ 40 วัน ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่โดยแบ่งใส่ครั้งละ 25 กิโลกรัม

**การให้น้ำ** ให้น้ำตามร่องทันทีหลังปลูก ในกรณีที่ปลูกด้วยเมล็ด และให้น้ำก่อนปลูกกรณีย้ายกล้าปลูก หลังจากนั้นให้น้ำทุก 7-12 วัน ขึ้นอยู่กับสภาพอากาศหากมีอุณหภูมิสูงหรือมีลมแรงควรมีการให้น้ำถี่ขึ้น ถ้าพบว่าใบข้าวโพดเหี่ยวในช่วงบ่าย แสดงว่าขาดน้ำต้องรีบให้น้ำทันทีหลังการให้น้ำต้องระวังไม่ให้น้ำท่วมขังในแปลงนานเกิน 24 ชั่วโมง เพราะข้าวโพดจะชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลงหรืออาจตายได้และอย่าให้ข้าวโพดขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโต โดยเฉพาะในช่วงผสมเกสรและติดเมล็ด

**การกำจัดวัชพืช** ควบคุมวัชพืชด้วยการดายหญ้า และการพรวนดินพูนโคน โดยการถากด้วยจอบให้วัชพืชหลุดจากดิน หลังจากนั้น ทำการพูนโคนต้นโดยใช้จอบถากดินบริเวณร่องแปลงให้สูงขึ้น หลังจากปลูกข้าวโพด 3-4 สัปดาห์ พร้อมกับใส่ปุ๋ยแต่งหน้า

**ผลการทดสอบการผลิตข้าวโพดหวานปี 2559-2561** ให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,891 2,491 และ 1,889 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5,130 5,130 และ 6,075 บาทต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 15,131 19,925 และ 15,114 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,001 14,795 และ 9,039 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) เฉลี่ย 2.95 3.88 และ 2.46 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.6) (ศิริรัตน์ และคณะ, 2562)



ตารางที่ 3.6 ผลผลิตทั้งเปลือกและข้อมูลทางเศรษฐศาสตร์การผลิตข้าวโพดหวานการทดสอบระบบการผลิตพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพื้นที่บ้านท่าสองคอน ตำบลชะฮี และบ้านสว่าง ตำบลสว่าง อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนครปี 2559-2561

ปี	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ <sup>1/</sup> (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR <sup>2/</sup>
2559	1,891	5,130	15,131	10,001	2.95
2560	2,491	5,130	19,925	14,795	3.88
2561	1,889	6,075	15,114	9,039	2.46
เฉลี่ย	2,090	5,445	16,723	11,278	3.10

<sup>1/</sup>คำนวณจากข้าวโพดฝักสด ราคา 8 บาทต่อกิโลกรัม ปี 2559 - 2560 เกษตรกร 10 ราย

ปี 2561 เกษตรกร 17 ราย

<sup>2/</sup>อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน



(ก)

(ข)

ภาพที่ 3.4 เตรียมพื้นที่ (ก) และการปลูกด้วยเมล็ด (ข)





(ก)

(ข)

ภาพที่ 3.5 การเพาะกล้า (ก) ให้น้ำและย้ายกล้าปลูก (ข)



(ก)

(ข)

ภาพที่ 3.6 การให้น้ำและย้ายกล้าปลูก (ก) และการดูแลรักษาข้าวโพดฝักสด (ข)

### 3.3 เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 จังหวัดมุกดาหาร

กลุ่มวิชาการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ร่วมกับเกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง และบ้านหนองสะพัง ตำบลโพนงาม อำเภอดำชะอี จังหวัดมุกดาหารในปี 2559-2561 เกษตรกรร่วมทดสอบ 17 ราย สภาพพื้นที่เป็นที่ดอนลักษณะดินเป็นดินร่วนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หลังจากเกษตรกรเก็บผลผลิตข้าวมาปีแล้วมักปลูกข้าวโพดหวานเพื่อเสริมรายได้ พันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นพันธุ์การค้าของบริษัทเอกชน

ซึ่งในการผลิตข้าวโพดหวานพบปัญหา การจัดการดินและการใช้ปุ๋ยไม่เหมาะสม เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณมากแต่ยังคงให้ผลผลิตต่ำ จากปัญหาดังกล่าว จึงได้หาแนวทางแก้ไขร่วมกับเกษตรกรโดยการนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และพันธุ์ข้าวโพดหวานของกรมวิชาการเกษตร พันธุ์สงขลา 84-1 ทดสอบในพื้นที่ตั้งแต่ปี 2559 เป็นต้นมา

#### 3.3.1 เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานที่นำไปแก้ปัญหาในพื้นที่

เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน

**ผลวิเคราะห์ดิน** จากแปลงของเกษตรกร 17 ราย ในปี 2559 2560 และ 2561พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ต่างเฉลี่ย 4.285.76 และ 4.87 ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 0.88 0.85 และ 0.89 ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 20.15 36.2 และ 32.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปริมาณโพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 26.088.2 และ 83.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

### การเตรียมดิน

1. ไถเตรียมดิน1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วันและยกร่องปลูกเป็นแถวเดี่ยว
2. จากผลค่าวิเคราะห์ดินถ้าพบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ต่างต่ำกว่า 5.5 หว่านปูนขาว อัตรา 50-100 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนดินกลบ จากนั้นปล่อยทิ้งไว้ประมาณ 14 วัน ก่อนปลูกข้าวโพด
3. ถ้าดินมีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า1.5 ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอกที่ย่อยสลายดีแล้ว อัตรา 250-300 กิโลกรัมต่อไร่ แล้วพรวนดินกลบ

### วิธีการปลูก

1. ใช้ข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1
2. การปลูกด้วยเมล็ด คลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต อัตรา500 กรัม ต่อเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม หยอดเมล็ด1-2 เมล็ดต่อหลุม โดยใช้เมล็ดพันธุ์ประมาณ 1.0-1.2 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 25 เซนติเมตร เมื่อข้าวโพดมีอายุ 10-14 วัน ถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม

### การให้น้ำ

1. ให้น้ำทันทีหลังปลูกและใส่ปุ๋ย โดยให้น้ำตามร่องทุก 7-12 วัน ขึ้นกับสภาพอากาศและชนิดของดิน หากพบว่าใบข้าวโพดเหี่ยวหรือม้วนในช่วงบ่าย แสดงว่าขาดน้ำต้องรีบให้น้ำทันที
2. ภายหลังกการให้น้ำต้องระวังไม่ให้น้ำท่วมขังในแปลงนานเกิน 24 ชั่วโมง เพราะข้าวโพดจะชะงักการเจริญเติบโต ผลผลิตลดลงหรืออาจตายได้
3. ไม่ควรให้ข้าวโพดขาดน้ำในช่วงการเจริญเติบโต โดยเฉพาะในช่วงผสมเกสรและติดเมล็ด เพราะจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตลดลงอย่างมาก ถึงแม้การขาดน้ำจะเป็นช่วงสั้น ๆ และไม่รุนแรง
4. หยุดให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพดประมาณ 2-3 วัน (สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร, 2559)

## การใส่ปุ๋ยเคมี

### ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

อัตราปุ๋ยที่แนะนำ คือ 30-8-16 กิโลกรัมต่อไร่  $N-P_2O_5-K_2O$  โดยใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง

**ครั้งที่ 1** ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 11 กิโลกรัมต่อไร่ ผสมกับสูตร 18-46-0 อัตรา 16 กิโลกรัม ต่อไร่ และสูตร 0-0-60 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 15 วัน

**ครั้งที่ 2** ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นข้าวโพดอายุ 30 วัน

**ครั้งที่ 3** ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นข้าวโพดอายุ 40-45 วัน (ตารางที่ 3.7)

### ใส่ปุ๋ยเคมีตามกรรมวิธีของเกษตรกร

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ หลังปลูก 15 วันแล้วใส่ครั้งที่ 2 โดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นข้าวโพดอายุ 30 วัน และใส่ครั้งที่ 3 เมื่อข้าวโพดอายุ 40-45 วันโดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 25-30 กิโลกรัมต่อไร่

**การดูแลรักษาและการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดหวาน** ดูแลรักษาแปลงปลูกข้าวโพด กำจัดวัชพืชมายังสม่ำเสมอหากพบการระบาดของโรคและแมลงศัตรูปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อข้าวโพดหวานอายุ 75-82 วัน

**ผลการทดสอบ** การคลุกเมล็ดด้วยปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ในปี 2559-2561 พบว่า วิธีทดสอบ ผลผลิตเฉลี่ย 2,326 กิโลกรัมต่อไร่รายได้เฉลี่ย 29,422 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,200 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 24,222 บาทต่อไร่ และค่า BCR เท่ากับ 9.18 ขณะที่วิธีเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ย 2,121 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 24,323 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,172 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 21,151 บาทต่อไร่ และ BCR เท่ากับ 7.90 (ตารางที่ 3.8) เกษตรกรยอมรับข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 และปัจจุบันได้ขยายผลไปยังเกษตรกรพื้นที่ข้างเคียงมากกว่า 30 ราย (พรทิพย์ และคณะ, 2562)

จากกรณีศึกษาของ นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ ที่ปลูกข้าวโพดหวานหลังจากเก็บเกี่ยวช่วงกลางเดือนธันวาคมปี 2561 โดยวางแผนการปลูกเป็นรุ่นเหลื่อมวันปลูก พบว่ากรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,500 กิโลกรัมต่อไร่มีรายได้เฉลี่ย 38,500 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,412 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 35,088 บาทต่อไร่และ BCR เท่ากับ 11.28 ส่วนวิธีเกษตรกรให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,400 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 37,400 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,550 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 33,850 บาทต่อไร่และ BCR เท่ากับ 10.53 เมื่อวิเคราะห์ต้นทุนด้านปุ๋ยเคมีของเกษตรกรคิดเป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 1,800 บาทต่อไร่ ขณะที่กรรมวิธีทดสอบต้นทุนปุ๋ยเคมี เท่ากับ 1,482 บาทต่อไร่วิธีทดสอบสามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ 318 บาทต่อไร่ หรือร้อยละ 17.7 (ตารางที่ 3.9)

### คำแนะนำการผลิตข้าวโพดหวาน

1. ใช้พันธุ์ตามคำแนะนำ โดยพันธุ์ที่เหมาะสมคือพันธุ์สงขลา 84-1 เนื่องจากให้ผลผลิตสูง และเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรผู้บริโภคในพื้นที่
2. ควรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยคอกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยเคมี
3. เกษตรกรควรมีการจัดการระบบการผลิตข้าวโพดหวาน โดยการแบ่งพื้นที่ปลูกเป็นรุ่น เพื่อให้มีผลผลิตต่อเนื่อง

### ตารางที่ 3.7 คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด

รายการวิเคราะห์	อัตราปุ๋ยที่ใส่
1. อินทรีย์วัตถุ (OM %)	
<1	ปุ๋ย N 30 กก./ไร่
1-2	ปุ๋ย N 20 กก./ไร่
>2	ปุ๋ย N 15 กก./ไร่
2. ฟอสฟอรัส (P มก./กก.)	
<10	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 10 กก./ไร่
10-15	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 8 กก./ไร่
>15	ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 6 กก./ไร่
3. โพแทสเซียม (K มก./กก.)	

<60	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 20 กก./ไร่
60-100	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 15 กก./ไร่
>100	ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 10 กก./ไร่

ที่มา : เอกสารประกอบการฝึกอบรม หลักสูตรการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตพืชเศรษฐกิจ และการจัดการธาตุอาหารพืชในการผลิตพืชอินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร ปี 2561

**ตารางที่ 3.8** ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกร ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559-2561

ปีที่ ดำเนินการ	วิธีทดสอบ					วิธีเกษตรกร				
	ผลผลิต (กก./ ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ต้นทุน <sup>1</sup> (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	BCR <sup>2</sup>	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ ไร่)	ต้นทุน <sup>1</sup> (บาท/ ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ ไร่)	BCR <sup>2</sup>
ปี 2559	2,336	35,040	3,566	31,474	9.78	-	-	-	-	-
ปี 2560	2,185	26,216	2,840	23,376	9.29	1,996	23,951	2,692	21,259	9.06
ปี 2561	2,456	27,011	3,195	23,816	8.46	2,245	24,695	3,652	21,043	6.75
<b>เฉลี่ย</b>	<b>2,326</b>	<b>29,422</b>	<b>3,200</b>	<b>26,222</b>	<b>9.18</b>	<b>2,121</b>	<b>24,323</b>	<b>3,172</b>	<b>21,151</b>	<b>7.90</b>

<sup>1</sup>คำนวณจากข้าวโพดฝักสด ราคา 11-15 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่ง ปี 2559 ราคาขาย 15 บาทต่อกิโลกรัม ปี 2560 ราคาขาย 12 บาทต่อกิโลกรัม ปี 2561 ราคาขาย 11 บาทต่อกิโลกรัมโดย ปี 2559 เกษตรกร 5 ราย และปี 2560-2561 เกษตรกร 17 ราย

<sup>2</sup>อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน(Benefit Cost Ratio: BCR) คำนวณจาก รายได้หารด้วยต้นทุนการผลิต

**ตารางที่ 3.9** เทคโนโลยีและต้นทุนการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์ สงขลา 84-1 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ในการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 จังหวัดมุกดาหาร

เทคโนโลยี	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
<b>1. ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)</b>	<b>3,412</b>	<b>3,550</b>
1.1 ไถเตรียมดิน ยกร่อง	750	750
1.2 ค่าเมล็ดพันธุ์	200	200
1.3 ปูนขาว	150	0
1.4 ระยะเวลาปลูก 30x 70 ซม.	0	0
1.5 ค่าแรงปลูก	0	0

1.6 ปุ๋ยชีวภาพละลายฟอสเฟต	30	0
1.7 ค่าปุ๋ยเคมี	1,482	1,800
1.7.1 ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15	0	815
1.7.2 ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21	0	475
1.7.3 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0	851	510
1.7.4 ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0	305	0
1.7.5 ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60	326	0
1.8 ปุ๋ยคอก	500	500
1.9 ค่าน้ำ	300	300
1.10 กำจัดวัชพืช แรงงานคน	0	0
1.11 กำจัดวัชพืช สารเคมี	0	0
1.12 ค่าเก็บเกี่ยว	0	0
<b>2. รายได้ บาท/ไร่</b>	<b>38,500</b>	<b>37,400</b>
2.1 ผลผลิต กก./ไร่	3,500	3,400
2.2 ราคาขายผลผลิต (บาท/กก.)	11	11
<b>3. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)</b>	<b>35,088</b>	<b>33,850</b>
<b>4. BCR</b>	<b>11.28</b>	<b>10.53</b>

### 3.4 การผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ม่วงแต้มหลังนาจังหวัดอุดรธานี

ในจังหวัดอุดรธานีมีศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) จำนวน 20 ศูนย์ โดย ศพก.อำเภอนองแสง มีข้าวเป็นพืชหลัก ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรอุดรธานีจึงได้จัดทำแปลงต้นแบบข้าวโพดข้าวเหนียวหลังนา เพื่อให้เกษตรกรที่สนใจได้ศึกษาหาข้อมูล และความรู้เพื่อนำไปปรับใช้ในการปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวหลังฤดูทำนา ซึ่งเป็นการเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรหลังจากการทำนาอีกทางหนึ่ง โดยดำเนินการเพาะกล้าข้าวโพดในถาดหลุมขนาด 104 หลุมต่อถาด หยอดหลุมละ 1 เมล็ด ใช้เมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อต้นกล้าข้าวโพดอายุได้ 5-7 วัน นำไปปลูกในแปลงที่เตรียมไว้ ปลูกเป็นแถวโดยใช้ระยะปลูก 75 x 25 เซนติเมตร จำนวน 1 ต้นต่อหลุม มีอัตราประชากรข้าวโพด 8,533 ต้นต่อไร่ รองกันหลุมด้วยปุ๋ยหมักเติมอากาศ ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพ PGPR1 ที่เตรียมไว้ 250 กิโลกรัมต่อไร่ และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เมื่อข้าวโพดอายุ 20 วันหลังปลูก และให้น้ำแบบสปริงเกอร์ตลอดฤดูปลูก

เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ได้ผลผลิตฝักสมบูรณ์จำนวน 8,016 ฝัก มีขนาด 236 กรัมต่อฝัก น้ำหนักรวมทั้งหมด 1,892 กิโลกรัมต่อไร่ จำหน่วยกิโลกรัมละ 14 บาท มีรายได้ 26,488 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 22,808 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 7.19 (ตารางที่ 3.10) (อมฤต และคณะ, 2561)

**ตารางที่ 3.10** ต้นทุนการผลิตข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ม่วงแต้มแปลงต้นแบบ ณ ศพก. ตำบลหนองแสง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานีปี 2561

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
1. ไถเตรียมดินพร้อมปลูก	750
2. เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดข้าวเหนียวม่วงแต้ม (1 กิโลกรัม)	800
3. ค่าปลูก	300
4. ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-1 อัตรา 1 กิโลกรัมร่วมกับปุ๋ยหมักแบบ เติมอากาศอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	430
5. ใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 2 ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน	700
6. ให้น้ำ(สปริงเกอร์) ตลอดฤดูปลูก	200
7. ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	500
<b>รวมต้นทุน</b>	<b>3,680</b>
<b>ผลผลิต (กก./ไร่)</b>	<b>1,892</b>
<b>ราคาขาย (บาท/กก.)*</b>	<b>14</b>
<b>รายได้ (บาท/ไร่)</b>	<b>26,488</b>
<b>ผลตอบแทน (บาท/ไร่)</b>	<b>22,808</b>
<b>BCR</b>	<b>7.19</b>

หมายเหตุ: ราคา กิโลกรัมละ 14 บาท (15 ก.พ. 61 จำหน่ายที่ตลาดเกษตรกรร่วมเขียวหน้าสำนักงานเกษตรจังหวัดอุดรธานี)

เอกสารอ้างอิง



พรทิพย์ แพงจันทร์ วราพร วงษ์ศิริวรรณ ญาณิน สุปะมา สุปราณี มั่นหมาย พิกุล ชุนพุ่ม. 2562. รายงานความก้าวหน้าผลการดำเนินงาน โครงการวิจัย ปี 2562 ระหว่างวันที่ 11 มิถุนายน 2562 ถึงวันที่ 13 มิถุนายน 2562 ณ ห้องประชุมอาคารอเนกประสงค์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น.

ศิริรัตน์ เกื้อนสมบัติ จุฑามาส ศรีสำราญ ญาณิน สุปะมา และพรทิพย์ แพงจันทร์. 2562. การทดสอบระบบการผลิตพืชไร่อายุสั้นหลังการเก็บเกี่ยวข้าวพื้นที่จังหวัดสกลนคร ใน เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาวิชาการ ประจำปี 2562 สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น วันที่ 29 เมษายน-1 พฤษภาคม 2562 ณ โรงแรมนิว แทรเวลบีช รีสอร์ท หาดเจ้าหลาว อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี.

อมฤต วงษ์ศิริ จตุรภัทร ถามุลเรศ. 2557. การพัฒนาระบบการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในสภาพนาจังหวัดอุดรธานี รายงานผลงานวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอย่างยั่งยืนในพื้นที่ชลประทาน ปีงบประมาณ 2557.

อมฤต วงษ์ศิริ อรอนงค์ ราชพันธ์. 2561. ระบบการปลูกพืช ข้าว-ข้าวโพดข้าวเหนียว รายงานผลการดำเนินงาน ศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี ปีงบประมาณ 2561 งานตามนโยบายกระทรวงเกษตรและสหกรณ์.