

บทที่ 4

ผลการวิจัยและวิจารณ์ผลการทดลอง

โครงการย่อยที่ 2 การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกเห็ด

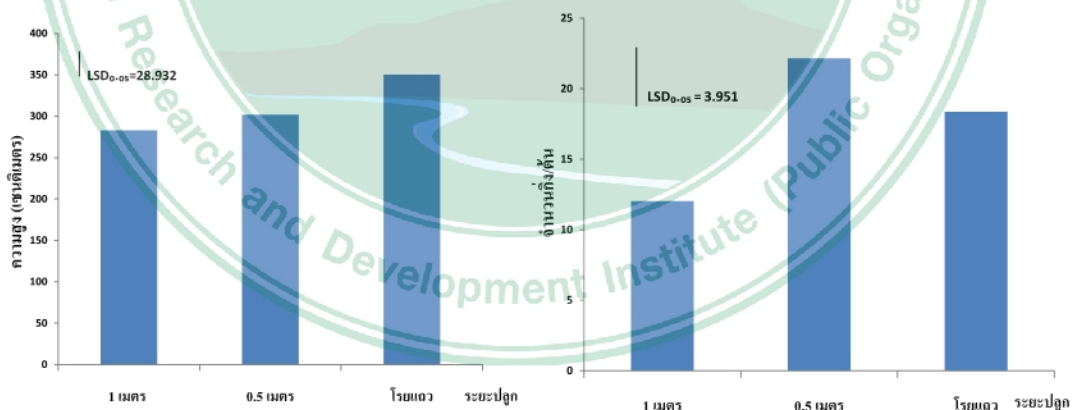
กิจกรรมที่ 2.1 การวิจัยและพัฒนาการเพาะปลูกและการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

การทดลองที่ 1 ทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์เห็ด

จากการทดสอบใน 2 พื้นที่ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง จ.เชียงใหม่ พบว่า

สถานีเกษตรหลวงปางดะ จ.เชียงใหม่ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่า ความสูงในแต่ละระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูกแบบโรยแถว มีความสูงของต้นมากที่สุด คือ 350.3 เซนติเมตร และที่ระยะปลูก 0.5×0.5 กับ 1×1 เมตร มีความสูงที่ไม่ต่างกัน คือ 301.9 และ 282.9 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 1)

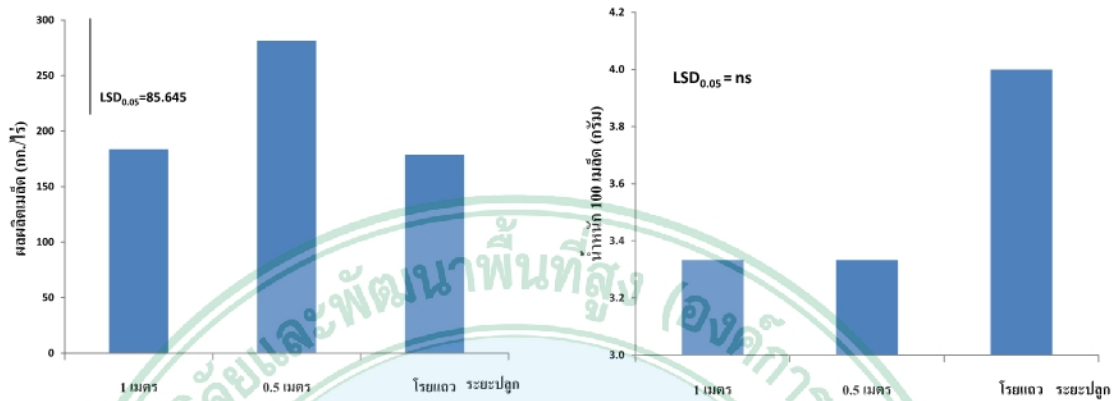
การแตกกิ่งของลำต้นเห็ดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละระยะปลูกพบว่า ที่ระยะปลูก 0.5×0.5 เมตร และระยะปลูกแบบโรยแถวมีการแตกกิ่งมากที่สุด คือ 22.167 และ 18.360 กิ่ง/ต้น ตามลำดับ และระยะปลูก 1×1 เมตร เกิดการแตกกิ่งน้อยที่สุด คือ 12.033 กิ่ง/ต้น ตามลำดับ (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การแสดงความสูง และการแตกกิ่ง ของเห็ด ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เห็ดในแต่ละระยะการปลูก จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 0.5×0.5 เมตร มีปริมาณผลผลิตเมล็ดพันธุ์รวมมากที่สุดที่ 281.60 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนที่ระยะปลูก 1×1 เมตร และปลูกแบบโรยแถวได้ผลผลิต 183.73 กิโลกรัม/ไร่ และ 178.67 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

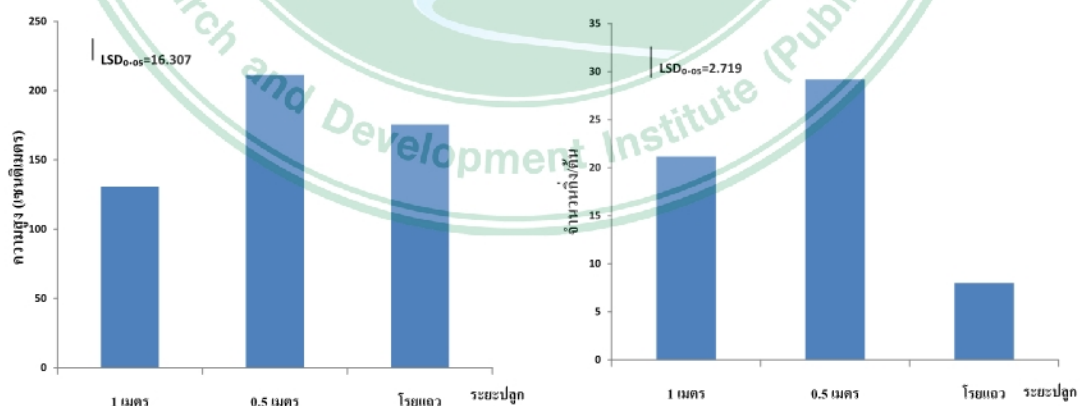
ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการปลูกแบบโรยแถว ระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร ระยะปลูก 1 x 1 เมตร มีน้ำหนัก 100 เมล็ด ระหว่าง 3.33 - 4.00 กรัม (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 แสดงผลผลิตเมล็ดและน้ำหนัก 100 เมล็ด ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ

ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง จ.เชียงใหม่ จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติพบว่า ระยะปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ที่ระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร มีความสูงของต้นมากที่สุด โดยระยะปลูก 1 x 1 เมตร มีความสูงน้อยสุด คือ 211.4 และ 130.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนที่ระยะปลูกแบบโรยแถวมีความสูง 175.6 เซนติเมตร (ภาพที่ 3)

การแตกกิ่งของลำต้นเฮมพ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละระยะปลูก พบว่า ที่ระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร มีการแตกกิ่งที่สูงที่สุด 29.2 กิ่ง/ต้น รองลงมาได้แก่ระยะปลูก 1 x 1 เมตร 21.2 กิ่ง/ต้น และระยะปลูกแบบโรยแถวมีการแตกกิ่งที่น้อยที่สุด คือ 8.0 กิ่ง/ต้น ตามลำดับ (ภาพที่ 3)

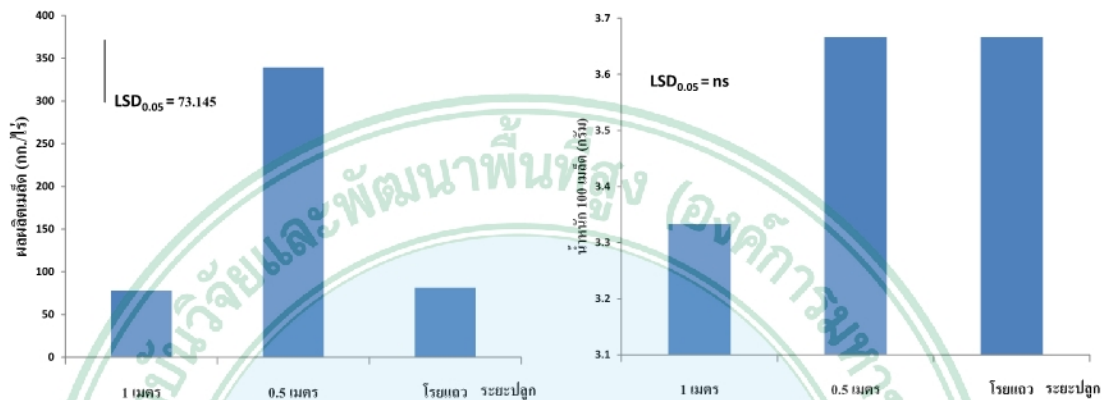


ภาพที่ 3 การแสดงความสูง และการแตกกิ่ง ของเฮมพ์ ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง

ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ในแต่ละระยะการปลูก จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร มีผลผลิตเมล็ดพันธุ์รวมมากที่สุดที่

338.93 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนที่ระยะปลูก 1 x 1 เมตร และการปลูกแบบโรยแถวได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์รวมที่ 77.87 กิโลกรัม/ไร่ และ 81.60 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ (ภาพที่ 4)

ส่วนน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการปลูกแบบโรยแถว ระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร และที่ระยะปลูก 1 x 1 เมตร มีน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 3.33 - 3.67 กรัม (ภาพที่ 4)



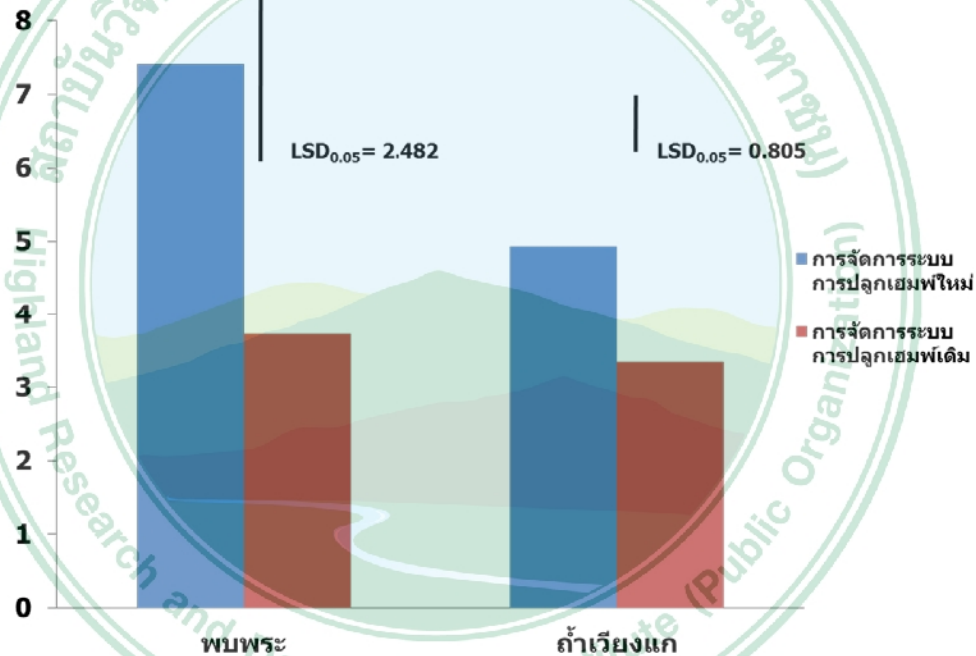
ภาพที่ 4 แสดงผลผลิตเมล็ดพันธุ์และน้ำหนัก 100 เมล็ด ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนาวง

การทดลองที่ 2 ศึกษาการจัดการระบบการปลูกแบบภายใต้ระบบควบคุมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเส้นใย

จากการทดสอบใน 2 พื้นที่ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว จ.น่าน พบว่าทั้ง 2 พื้นที่ที่มีปริมาณธาตุอาหารในดิน ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการจัดการด้านธาตุอาหารจึงเป็นไปตามความเหมาะสมกับพื้นที่นั้นๆ

พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินดังตารางที่ 1 พบว่า ดินมีธาตุอาหารหลักน้อยทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ดังนั้นจึงได้มีการใส่ปุ๋ยให้กับแปลงแบบ คือ ใส่ปุ๋ยคอกก่อนปลูก 80 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กิโลกรัม/ไร่ และปุ๋ยสูตร 0-0-60 อัตรา 7 กิโลกรัม/ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่เสมอพออายุ 15-20 วันหลังปลูก และอายุ 30-45 วัน เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรในพื้นที่ คือ การใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งพบว่าเมื่อมีการจัดการธาตุอาหารตามผลการวิเคราะห์ดินสามารถทำให้เพิ่มผลผลิตได้ จาก 3.73 ตัน/ไร่ เป็น 7.41 ตัน/ไร่ และพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว จ.น่าน จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินพบว่าดินมีธาตุอาหารหลักน้อยมากทั้งไนโตรเจน และฟอสฟอรัส แต่มีปริมาณโพแทสเซียมสูง ดังนั้นจึงได้มีการใส่ปุ๋ยให้กับแปลงแบบ คือ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัม/ไร่ โดยแบ่งใส่ 2 ครั้ง ที่เสมอพออายุ 15-20 วันหลังปลูก และอายุ 30-45 วัน เปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยของเกษตรกรในพื้นที่ คือ การใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งพบว่าการจัดการธาตุอาหารตามผลการวิเคราะห์ดินสามารถทำให้เพิ่มผลผลิตได้ จาก 3.35 ตัน/ไร่ เป็น 4.93 ตัน/ไร่ ดังภาพที่ 5

ส่วนปริมาณธาตุอาหารในดินหลังปลูกเฮมพ์ พบว่าหลังการปลูกเฮมพ์ในแปลงเกษตรกรรมที่ใส่ปุ๋ยยูเรียเพียง 50 กิโลกรัม/ไร่ นั้น มีปริมาณธาตุอาหารลดลง ได้แก่ อินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ส่วนโบรอนมีปริมาณธาตุอาหารไม่แตกต่างจากก่อนปลูก ในทั้ง 2 พื้นที่ที่ทำการทดสอบ แต่เมื่อมีการจัดการธาตุอาหารตามค่าการวิเคราะห์ดิน ที่พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น ส่วนโพแทสเซียม และโบรอนมีปริมาณธาตุอาหารไม่แตกต่างจากก่อนปลูกเฮมพ์ ส่วนพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว จ.น่าน พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน และโพแทสเซียม มีปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น แต่ฟอสฟอรัสมีปริมาณธาตุอาหารลดลง ซึ่งอาจเกิดจากปริมาณปุ๋ย 15-15-15 จำนวน 30 กิโลกรัม/ไร่ นั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการของเฮมพ์ ส่วนโบรอนมีปริมาณธาตุอาหารไม่แตกต่างจากก่อนปลูกเฮมพ์ (ตารางที่ 1)



ภาพที่ 5 แสดงผลผลิตจากแปลทดสอบที่มีการจัดการธาตุอาหารและไม่มีการจัดการในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก้ว จ.น่าน

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณธาตุอาหารก่อนการปลูกและหลังการปลูกในแปลงที่มีการจัดการธาตุอาหารและไม่มีการจัดการธาตุอาหาร

การจัดการ/ปริมาณธาตุอาหาร		OM (%)	N (%)	P (mg/Kg)	K (mg/kg)	B (mg/Kg)
จ.ตาก	ก่อนปลูก	6.06b	0.30b	34.89b	72.03a	0.03
	หลังปลูก แปลงเกษตรกร	4.17c	0.21c	5.45c	28.42b	0.04
	หลังปลูก จัดการธาตุอาหาร	6.49a	0.32a	52.47a	63.53a	0.05
	เฉลี่ย	5.57	0.28	30.94	65.77	0.04
	P	***	***	***	*	ns
จ.น่าน	ก่อนปลูก	4.04b	0.20b	58.10a	282.08b	0.03
	หลังปลูก แปลงเกษตรกร	3.60c	0.18c	4.91b	273.17b	0.02
	หลังปลูก จัดการธาตุอาหาร	4.35a	0.22a	10.09b	377.50a	0.08
	เฉลี่ย	4.00	0.20	24.37	310.92	0.04
	P	***	***	***	*	ns

กิจกรรมที่ 2.2 การศึกษาศักยภาพการปลูกเฮมพ์เพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การทดลองที่ 3 การศึกษาศักยภาพการปลูกเฮมพ์เพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การศึกษาศักยภาพการปลูกเฮมพ์เพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยคัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมทำการวิจัย ซึ่งเกษตรกรต้องเป็นเกษตรกรที่ปลูกเฮมพ์และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในแปลงเดียวกัน เพื่อให้สามารถเปรียบเทียบการผลิตพืชทั้งสองชนิดได้ ทำการทดสอบใน 2 พื้นที่ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก จ.น่าน ทั้งสองพื้นที่ปลูกเฮมพ์พันธุ์ RPF3 และใช้เมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่

ต้นทุนการผลิตเฮมพ์เพื่อผลิตต้นสดในปี พ.ศ. 2559 เก็บข้อมูลต้นทุนการผลิตที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก ในแปลงวิจัยมีต้นทุนรวม 9,349 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน 27,715.80 บาท/ไร่ ส่วนต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ K95 ของบริษัทไฟโอเนีย ใช้เมล็ดพันธุ์ 4 กิโลกรัม/ไร่ ในแปลงวิจัยมีต้นทุนรวม 4,077.50 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน -1,528 บาท/ไร่

ต้นทุนการผลิตแปลงวิจัยที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก จ.น่าน มีต้นทุนรวม 13,108 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน 11,558.50 บาท/ไร่ ส่วนต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ B80 ของบริษัทไฟโอเนีย ใช้เมล็ดพันธุ์ 2 กิโลกรัม/ไร่ ในแปลงวิจัยมีต้นทุนรวม 6,240 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน -3,520 บาท/ไร่

จากการเก็บข้อมูลต้นทุนของเฮมพ์และข้าวโพดจะพบว่า การปลูกเฮมพ์สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้สูงถึง 11,558.50 - 27,715.80 บาท/ไร่ แต่ในการปลูกข้าวโพดเกษตรกรจะขาดทุนเป็นเงิน 1,528 -3,520 บาท/ไร่

การส่งเสริมการปลูกเฮมพ์ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก จะมีราคาคู่มทุนต่อต้นทุกชนิดทั้งหมดเป็นเงิน 1.26 บาท/กิโลกรัม ส่วนพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการ

หลวงถ้าเวียงแก จ.น่าน จะมีราคาต้นทุนต่อตันทุนทั้งหมดเป็นเงิน 2.66 บาท/กิโลกรัม ซึ่งน่าจะมีโอกาสในการแข่งขันกับตลาดอื่นๆได้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ตารางแสดงต้นทุนการผลิตและผลผลิตเฮมพ์และข้าวโพด ที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพพระ จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้าเวียงแก จ.น่าน

ลำดับที่	รายการ	ต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่) จ.ตาก		ต้นทุนเงินสด (บาท/ไร่) จ.น่าน	
		เฮมพ์	ข้าวโพด	เฮมพ์	ข้าวโพด
1	ค่าเมล็ดพันธุ์	1,500.00	400.00	1,500.00	300.00
2	ค่าปุ๋ยคอก	150.00	-	150.00	-
5	ค่าปุ๋ยเคมี	1,079.20	157.50	1,378.00	239.50
6	ค่าสารกำจัดศัตรูพืช	-	-	1,300.00	-
7	ค่าสารกำจัดวัชพืช	150.00	150.00	520.00	300.00
8	ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	550.00	550.00	610.00	500
10	ค่าแรงงาน				
	เตรียมพื้นที่และการเตรียมดิน	220.00	220.00	1,100.00	500
	หว่าน/หยอด/ปลูก /ปลูกซ่อม	400.00	600.00	500.00	500
	ใส่ปุ๋ย	200.00	400.00	500.00	500
	กำจัดวัชพืช/ศัตรูพืช	200.00	400.00	750.00	1,000.00
	การเก็บเกี่ยว	4,500.00	1,200.00	4,600.00	1,200.00
	การขนย้าย/ขนส่ง	400.00	-	200.00	1,200.00
ต้นทุนรวม		9,349.20	4,077.50	13,108.00	6,240.00
ปริมาณต้นสดเฉลี่ย (กก./ไร่)		7,413.00	1,000.00	4,933.30	680
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)		5.00	2.55	5.00	4.00
รายได้ทั้งหมด		37,065.00	2,550	24,666.50	2,720
รายได้เหนือต้นทุนเงินสด		27,715.80	-1,528	11,558.50	-3,520.00
ราคาต้นทุนต่อตันทุนทั้งหมด		1.26	4.08	2.66	9.18
ปริมาณต้นแห้ง (กก./ไร่)		2,223.90	-	1,479.99	-
ปริมาณเปลือกแห้ง (กก./ไร่)		274.28	-	182.53	-

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการเพาะปลูกเฮมพ์

1. การทดสอบระยะปลูกที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์ โดยมีระยะปลูกที่ทดสอบ 3 ระยะได้แก่ 1) ระยะห่างระหว่างแถว 15-20 เซนติเมตร 2) ระยะปลูก 50 x 50 เซนติเมตร 3) ระยะปลูก 1 x 1 เมตร ใน 2 พื้นที่ ได้แก่ สถานีเกษตรหลวงปางดะ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง พบว่าการปลูกที่ระยะปลูก 0.5 x 0.5 เมตร มีการแตกกิ่งมากที่สุด (22.17- 29.2 กิ่ง/ต้น) และมีผลผลิตเมล็ดพันธุ์เฮมพ์มากที่สุดที่ 281.60-338.93 กิโลกรัม/ไร่
2. ศึกษาการจัดการระบบการปลูกเฮมพ์ภายใต้ระบบควบคุมเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพเส้นใย เมื่อมีการวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและใส่ปุ๋ยตามค่าการวิเคราะห์สามารถเพิ่มผลผลิตต้นสดเฮมพ์ได้ ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพหุพระ จ.ตาก สามารถเพิ่มผลผลิตได้ 97 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก จ.น่าน สามารถเพิ่มผลผลิตได้ 47 เปอร์เซ็นต์
3. การศึกษาศักยภาพการปลูกเฮมพ์เพื่อทดแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยทดสอบใน 2 พื้นที่ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพหุพระ จ.ตาก และโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก จ.น่าน ซึ่งการปลูกเฮมพ์สามารถสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรได้สูงถึง 11,558.50 - 27,715.80 บาท/ไร่ แต่ในการปลูกข้าวโพดเกษตรกรจะขาดทุนเป็นเงิน 1,528 - 3,520 บาท/ไร่
 - 3.1 ต้นทุนการผลิตเฮมพ์เพื่อผลิตต้นสดที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงพหุพระ จ.ตาก ในแปลงวิจัยมีต้นทุนรวม 9,349 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน 27,715.80 บาท/ไร่ ส่วนต้นทุนการผลิตข้าวโพดในแปลงวิจัยมีต้นทุนรวม 4,077.50 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน -1,528 บาท/ไร่
 - 3.2 ต้นทุนการผลิตแปลงวิจัยที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงถ้ำเวียงแก จ.น่าน มีต้นทุนรวม 13,108 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน 11,558.50 บาท/ไร่ ส่วนต้นทุนการผลิตข้าวโพดในแปลงวิจัยมีต้นทุนรวม 6,240 บาท/ไร่ และมีรายได้เหนือต้นทุน -3,520 บาท/ไร่