

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชเศรษฐกิจหลักในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
2. โครงการวิจัย ทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
กิจกรรม การทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
3. ชื่อการทดลอง การทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในจังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงใหม่
Testing of Nakhon Sawan 3 Variety Maize in Nan Province and Chiang Mai Province
4. คณะผู้ดำเนินงาน
หัวหน้าการทดลอง นายสุमितร์ วิสัยพร ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
ผู้ร่วมงาน นายทวีพงษ์ ณ น่าน ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
นางสาวฉัตรสุดา เชิงอักษร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 1
ว่าที่ ร.ต.ชัยกฤต พรหมมา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่
นางศิริลักษณ์ อินทะวงค์ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่

5. บทคัดย่อ

การทดสอบข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ในจังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงใหม่ ดำเนินงานวิจัยในปี 2559 - 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสมในพื้นที่ที่มีศักยภาพ และเกษตรกรนำเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของกรมวิชาการเกษตรไปใช้แก้ปัญหา โดยทดสอบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใน จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ เกษตรกร 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ โดยใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 เปรียบเทียบกับพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) พบว่า ในปีแรก (2559) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต และค่าตอบแทนสูงกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ รวมไปถึงมีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ สำหรับปีที่ 2 (2560) ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ให้ผลผลิต และค่าตอบแทนสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ต่ำกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ดังนั้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จึงมีความเหมาะสมสำหรับพื้นที่เกษตรกรใน อ.ฝาง อ.แม่สาย อ.ไชยปราการ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ และ อ.เมืองน่าน จ.น่าน เช่นเดียวกับพันธุ์การค้าที่เกษตรกรปลูก

Abstract

Maize testing of Nakhon Sawan 3 variety in Nan and Chiang Mai province. Research conducted in 2016 - 2017. The purpose is to test suitable maize varieties in potential areas and farmers use the corn production technology of Department of Agriculture to solve the problem.

Maize testing in Nan and Chiang Mai province, 10 farmers in 20 rai. Using Nakhon Sawan 3 maize was compared with the varieties used by farmers (commercial varieties). Result in the first year (2016), Nakorn Sawan 3 had high yield and compensation than commercial varieties. The cost of Nakorn Sawan 3 production is lower than commercial varieties. For the second year (2017), commercial varieties had yield and profit more than Nakhon Sawan 3 no significant differences. However, the cost of producing Nakhon Sawan 3 was lower than commercial varieties high significantly. Therefore, Nakhon Sawan 3 variety is suitable for farmers on Fang, Mae Ai, Chai Prakan, Phrao in Chiang Mai province and Mueng Nan in Nan province like the commercial varieties grown by farmers.

6. คำนำ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ ผลิตข้าวโพดประมาณ 94 เปอร์เซ็นต์ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ของไทย ประเทศไทยมีความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพิ่มขึ้นทุกปีแต่ผลิตได้น้อย จึงต้องนำเข้าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในบางปี ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยปี 2559 มี 5.85 ล้านตัน เพิ่มจากเดิม 5.72 ล้านตัน ในปี 2558 หรือเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.27 เนื่องจากภาคอุตสาหกรรมการเลี้ยงสัตว์มีการขยายตัวเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เพื่อเป็นวัตถุดิบอาหารสัตว์เพิ่มขึ้น การส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2559 มีปริมาณ 0.58 ล้านตัน มูลค่า 4,855.34 ล้านบาท เพิ่มขึ้นจาก 0.08 ล้านตัน มูลค่า 716.74 ล้านบาท ในปี 2558 โดยปริมาณเพิ่มขึ้น 7.25 เท่า และมูลค่าเพิ่มขึ้น 6.77 เท่า เนื่องจากมีการส่งออกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไปตลาดอาเซียน เช่น ฟิลิปปินส์ อินโดนีเซีย และเวียดนาม ซึ่งเป็นประเทศคู่ค้าของไทยเพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560ก)

ปัจจุบันเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะทางการเกษตรสม่ำเสมอ ได้แก่ ขนาดฝัก ความสูงฝัก ความสูงต้น อายุถึงวันออกไหม และเก็บเกี่ยว ที่สำคัญให้ผลผลิตและคุณภาพสูงกว่าพันธุ์ผสมเปิด จึงเป็นที่ต้องการของตลาดแต่ไม่สามารถเก็บเมล็ดไว้ปลูกในครั้งถัดไปได้ สำหรับเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสมที่จำหน่ายตามร้านค้า ให้ผลผลิตสูง มีอายุเก็บเกี่ยว 100 - 120 วัน พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์กระจายอยู่ทั่วประเทศ ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์ นครราชสีมา เลย เพชรบูรณ์ น่าน เชียงใหม่ เป็นต้น ในแต่ละปีการผลิต เกษตรกรจะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวน 2 ครั้ง ข้าวโพดรุ่นที่ 1 เริ่มปลูกในช่วงฤดูฝนประมาณช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน และเก็บเกี่ยวผลผลิตในเดือนกันยายน-พฤศจิกายน ซึ่งเป็นช่วงที่มีฝนตกทำให้ผลผลิตข้าวโพดมีความชื้นสูง เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดเชื้อราและสารอะฟลาทอกซิน ข้าวโพดรุ่นที่ 2 ปลูกประมาณช่วงฤดูแล้งแต่มีปริมาณผลผลิตน้อย จะปลูกในเดือนธันวาคมและเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนมีนาคม - เมษายน ของปีถัดไป ปัญหาสำคัญของการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์คือ ผลผลิตประมาณร้อยละ 85 ของผลผลิต

ทั้งหมดออกสู่ตลาดพร้อมกันในช่วงเดือนสิงหาคม - ธันวาคม และพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่ในพื้นที่ไม่เหมาะสมและเป็นเขตป่าไม้มากกว่าร้อยละ 50

ขณะที่ต้นทุนการผลิตข้าวโพดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในอัตราเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 6.84 โดยเฉพาะค่าเช่าที่ดินและค่าดูแลรักษาที่มีแนวโน้มสูงขึ้นในอัตราเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 13.91 และร้อยละ 13.68 ตามลำดับ นอกจากนี้ ความต้องการใช้ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของไทยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามการขยายตัวของปศุสัตว์เฉลี่ยร้อยละ 3.55 ต่อปี แต่มีผลผลิตเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 1.50 ต่อปี จากการวิเคราะห์ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พบว่า ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่ ได้แก่ ปุ๋ยเคมีและสารป้องกันกำจัดวัชพืช เนื่องจากเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีช่วยในการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิต และในช่วงที่ปุ๋ยเคมีราคาเพิ่มขึ้นทำให้เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้นตามไปด้วย

ในปี 2560 ภาคเหนือมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 ลดลง เนื่องจากราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปีที่ผ่านมาราคาต่ำ ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น เช่น ราคาเมล็ดพันธุ์ และค่าจ้างแรงงาน อีกทั้งเอกชนมีมาตรการไม่รับซื้อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่ปลูกในพื้นที่ที่ไม่มีเอกสารสิทธิ์ สำหรับเนื้อที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 คาดว่าเพิ่มขึ้นจากโครงการส่งเสริมการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ฤดูแล้งหลังนาปี 2560/61 สำหรับผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 1 เพิ่มขึ้นเนื่องจากปริมาณน้ำฝนมีเพียงพอต่อการเจริญเติบโต และไม่กระทบแล้งในช่วงออกดอก สำหรับผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์รุ่น 2 คาดว่าเพิ่มขึ้นเนื่องจากปริมาณน้ำฝนเพียงพอต่อการเจริญเติบโต ถึงแม้ว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลดลงจากเมื่อต้นปี 2559 เนื่องจากฝนตกชุกทำให้เกษตรกรเลื่อนการปลูกและบางพื้นที่ปรับเปลี่ยนไปปลูกมันสำปะหลังโรงงาน และอ้อยโรงงานแทนข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ในปี 2560 มีพื้นที่ปลูก 6,461,403 ไร่ มีพื้นที่ปลูกลดลงจากปี 2559 ผลผลิต 4,600,844 ตัน เพิ่มขึ้นจาก ปี 2559 และมีผลผลิต 722 กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณการส่งออก 320,522,788 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าการส่งออก 2,321,672,873 บาท โดยพื้นที่ปลูกอยู่ที่ภาคเหนือมากที่สุด รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง จังหวัดที่ปลูกมากที่สุดคือ เพชรบูรณ์ รองลงมา ได้แก่ น่าน นครราชสีมา เลย และตาก (คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพข้อมูลด้านการเกษตร, 2560)

จังหวัดน่าน มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มากที่สุดในภาคเหนือตอนบน และเป็นอันดับที่ 2 ของประเทศ ปลูกมากที่สุดที่อำเภอเวียงสา รองลงมา ได้แก่ อำเภอนาน้อย และเมืองน่าน ตามลำดับ มีพื้นที่ปลูกในปี 2559 จำนวน 793,504 ไร่ ผลผลิตรวม 470,959 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 602 กิโลกรัมต่อไร่

จังหวัดเชียงใหม่ เป็นแหล่งปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในภาคเหนือตอนบนรองลงมาจากจังหวัดน่าน เชียงราย แพร่ โดยปลูกมากที่สุดที่อำเภอแม่แจ่ม รองลงมา ได้แก่ อำเภอเชียงดาว และแม่ฮาด ตามลำดับ มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในปี 2559 มีจำนวน 146,148 ไร่ ลดลงจากปี 2558 ผลผลิตเฉลี่ย 664 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2560ข) พื้นที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนเป็นพื้นที่ปลูกเดิมและปลูกเป็นประจำทุกปีในฤดูฝน จึงดำเนินการวิจัยการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบนในจังหวัดน่าน และจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อให้ได้พันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ โดยทดสอบพันธุ์ของกรมวิชาการเกษตรที่มีศักยภาพ คือ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ผลิตรุ่นมาเพื่อแก้ปัญหาโรคและความแห้งแล้ง ตอบสนองต่อความต้องการของเกษตรกร ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์นครสวรรค์ 3 เกิดจากการผสมระหว่างพันธุ์แท้อาก้า 1 (พันธุ์แม่) และพันธุ์แท้อาก้า 3 (พันธุ์พ่อ) มีลักษณะเด่น คือ ทนทานแล้งในระยะข้าวโพดออกดอก ผลผลิตสูงต้านทานโรคราน้ำค้าง โรคราสนิม และเก็บเกี่ยวง่าย ให้ผลผลิตเฉลี่ยในสภาพปกติ 1,106 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตเฉลี่ยในสภาพขาดน้ำในระยะออกดอก 836 กิโลกรัมต่อไร่ มีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตดีสามารถปลูกได้ทั่วไปในสภาพการผลิตข้าวโพดของประเทศไทย (ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์, 2560) ที่สำคัญเก็บเกี่ยวโดยหักด้วยมือได้ง่าย ซึ่งเป็นสิ่งที่เกษตรกรชื่นชอบ สามารถปลูกได้ตามพื้นที่ที่เกษตรกรเคยปลูกข้าวโพดพันธุ์อื่นได้ แต่ด้วยลักษณะเด่นมากของพันธุ์นครสวรรค์ 3 คือเป็นพันธุ์หนึ่งที่สามารถอยู่ในแปลงได้นาน สามารถปลูกทิ้งไว้ในแปลงได้ประมาณ 130 วัน โดยยังยืนต้นอยู่ได้ไม่ล้มเหมือนพันธุ์อื่น จึงมีความเหมาะสมที่จะปลูกแถบพื้นที่เนินเขาหรือที่ลาดชัน เช่น จังหวัดตาก เชียงใหม่ เชียงราย เพชรบูรณ์ เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่ดังกล่าวจะนิยมปลูกข้าวโพดทิ้งไว้ในแปลงเป็นระยะเวลาอันยาวนานเมื่อมีเวลาจึงจะมาเก็บเกี่ยว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 จึงเป็นทางเลือกที่เหมาะสมพันธุ์หนึ่ง เมล็ดพันธุ์มีราคาต่ำกว่าพันธุ์การค้าส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง

พิเชษฐ์ (2553) ได้ปรับปรุงพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมเพื่อผลผลิตสูงและทนทานแล้ง มีการประเมินผลผลิตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูแล้งใน 2 สภาพแวดล้อม คือ สภาพแวดล้อมให้น้ำสม่ำเสมอและขาดน้ำในระยะออกใหม่ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ นครสวรรค์ โดยประเมินผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมดีเด่นจำนวน 50 พันธุ์ สามารถคัดเลือกข้าวโพดที่มีผลผลิตสูงและทนทานแล้งจำนวน 11 พันธุ์ โดยให้ผลผลิตในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมออยู่ในช่วง 1,104 - 1,342 กิโลกรัมต่อไร่ และในสภาพการขาดน้ำในระยะออกใหม่ให้ผลผลิตอยู่ในช่วง 808-969 กิโลกรัมต่อไร่ โดยมีดัชนีทนทานแล้ง (Drought Index : DI) อยู่ในช่วง 1.1 - 1.5 นอกจากนี้ทำการประเมินผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์สายพันธุ์แท้ จำนวน 50 สายพันธุ์ สามารถคัดเลือกข้าวโพดพันธุ์แท้ทนทานแล้งจำนวน 6 พันธุ์ โดยให้ผลผลิตในสภาพการให้น้ำสม่ำเสมออยู่ในช่วง 487 - 822 กิโลกรัมต่อไร่ และสภาพการขาดน้ำในระยะออกใหม่ ให้ผลผลิตอยู่ในช่วง 106 - 386 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าดัชนีทนทานแล้ง (DI) อยู่ในช่วง 1.4 - 5.1

ประเมินผลผลิตในสภาพไร่เกษตรกร ใช้พันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมพันธุ์ทนทานแล้งจำนวน 10 พันธุ์ ใช้พันธุ์นครสวรรค์ 2 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ดำเนินการทดสอบใน 9 สถานที่ พบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างทางพันธุกรรมในแต่ละสภาพแวดล้อม และมีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรมและสภาพแวดล้อม โดยมีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสม 8 พันธุ์ คือ NK48, NSX 0502014, NSX 042007, NSX 042013, NSX 042022, นครสวรรค์ 3, Big 919 และ CP-DK888 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 2 (973 กิโลกรัมต่อไร่) ร้อยละ 6-21 ในจำนวนนี้มีข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์ลูกผสม NSX 042007, NSX 042013, Big 919, CP-DK888 และนครสวรรค์ 3 สามารถปรับตัวได้ดีในแหล่งปลูกข้าวโพดของประเทศไทย

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

- ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร - เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์การค้า ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดวัชพืช สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง
- อุปกรณ์ทางการเกษตร - จอบ ถูกระดาด ถูพลาสติก ถูมียอยางพารา
- อุปกรณ์บันทึกข้อมูล - ไม้บรรทัด ตลับเมตร เครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องจับพิกัด กล้องถ่ายรูป ตะกร้า กระสอบตาข่าย กระสอบพลาสติก กรรไกร ป้ายชื่อ ลวด เชือก ปากกา เครื่องวัดความชื้นเมล็ด

- วิธีการ

1. เลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อเป็นตัวแทนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ได้แก่ พื้นที่จังหวัด อำเภอบ้านหมี่ ตำบลหมี่บ้านหมี่ ที่มีการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จำนวนมาก จากนั้นเลือกพื้นที่และเกษตรกรร่วมทำงานวิจัย
2. ชี้แจงวัตถุประสงค์การทดสอบและทำความเข้าใจกับเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมาย จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ประเมินสภาพปัญหา และความต้องการของเกษตรกร

3. วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 2 กรรมวิธี 2 ซ้ำ ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกร จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ จำนวน 10 ราย รายละ 2 ไร่ ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 พันธุ์ข้าวโพดลูกผสมที่เกษตรกรเลือกใช้

กรรมวิธีที่ 2 พันธุ์ข้าวโพदनครสวรรค์ 3

4. เก็บตัวอย่างดินจากแปลงปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรที่ จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ จำนวน 10แปลง แปลงละ 1 ตัวอย่าง รวมทั้งหมด 10 ตัวอย่าง ส่งตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์สมบัติพื้นฐานทั่วไปของดินที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มพัฒนาและตรวจสอบปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 จ.เชียงใหม่

5. ปฏิบัติดูแลรักษาตามวิธีการของเกษตรกร ตั้งแต่การเตรียมพื้นที่ ช่วงเวลาปลูก การปลูก การใส่ปุ๋ย การควบคุมวัชพืช และการเก็บเกี่ยว โดยมีการไถ และไม่ไถเตรียมดินก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ใช้แรงงานคนในการปลูก ใช้จอบขุดหลุมหยอดเมล็ดข้าวโพด 1-3 เมล็ดต่อหลุม ระยะระหว่างแถว 60 - 75 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 20 - 30 เซนติเมตร พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืชหลังปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีตามระยะการเจริญเติบโต ไม่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เนื่องจากไม่พบการระบาด และเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยใช้มือหักฝักข้าวโพดเมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อายุประมาณ 4 เดือน

การบันทึกข้อมูล

1. การปฏิบัติงานต่างๆ ในแปลง เช่น วันปลูก การกำจัดวัชพืช การดูแลรักษา และการเก็บเกี่ยว
2. ข้อมูลทางด้านเกษตร : การเจริญเติบโตผลผลิต ข้อมูลดินก่อนและหลังการทดสอบ
3. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ : ต้นทุนการผลิต และผลตอบแทน
4. ข้อมูลทางด้านสังคม : ความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยี
5. ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Yield Gap Analysis และหาความแตกต่างค่าเฉลี่ยของ 2 ประชากรโดยใช้ Paired t-test
2. ต้นทุนการผลิต ต้นทุนผันแปร รายได้สุทธิ (Cost and Return Analysis) และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)
 - เวลาและสถานที่

ดำเนินการในแปลงเกษตรกร อ.ฝาง อ.แม่เมาะ อ.ไชยปราการ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ และ อ.เมืองน่าน จ.น่าน ระหว่างปี 2559 - 2560

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

ป 2559

จากการวิเคราะห์พื้นที่ที่ทดสอบพบว่า สภาพพื้นที่เป้าหมายงานวิจัยที่จังหวัดน่านมีลักษณะภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชันบนภูเขาซึ่งเคยเป็นป่าไม้มาก่อน ไม่สามารถใช้รถไถเข้าพื้นที่เพื่อเตรียมดินและกำจัดวัชพืชได้ โดยเกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เป็นประจำทุกปีแต่มีพืชหลักอีกแห่งหนึ่งเป็นยางพารา ลำไย พื้นที่ปลูกเป็นดินร่วนปนทรายมีปริมาณธาตุอาหารหลักน้อยกว่าพื้นที่ปลูกข้าวโพดในจังหวัดเชียงใหม่ เกษตรกรซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ลูกผสมจากร้านค้ามาปลูกเป็นประจำทุกปี และปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ปลูก 1 รุ่นต่อปีในช่วงฤดูฝน หลังจากนั้นไม่สามารถปลูกพืชชนิดอื่นได้ วัชพืชจึงขึ้นปกคลุมอย่างหนาแน่นก่อนการปลูกในปีถัดไปจึงต้องมีการเผาเพื่อเตรียมพื้นที่ ส่วนที่จังหวัดเชียงใหม่ลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่เชิงเขา ไม่มีระบบชลประทาน ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมโดยปลูกพืชหลักคือลำไย ลิ้นจี่ มะม่วง ข้าว พื้นที่เป็นดินร่วนปนทราย มีการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์มาเป็นเวลานาน เกษตรกรบางรายใช้รถไถในการเตรียมดิน ซึ่งมีการปลูกพืชหมุนเวียนอยู่บ้างในช่วงปลายฤดูฝน เช่น ถั่ว พักทอง ทำให้วัชพืชน้อยจึงสามารถกำจัดวัชพืชก่อนปลูกในปีถัดไปได้ง่าย เมื่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เจริญเติบโตเกษตรกรที่ปลูกพื้นที่หลายชนิดก็จะไปดูแลรักษาพืชชนิดอื่นหรือรับจ้างทั่วไปเนื่องจากข้าวโพดที่ปลูกไว้ไม่จำเป็นต้องดูแลมากจนกระทั่งเก็บเกี่ยว

ดำเนินการทดสอบเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดน่านและเชียงใหม่ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB แต่ละกรรมวิธีมี 2 ซ้ำ 2 กรรมวิธี ได้แก่ ข้าวโพดพันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) ในแปลงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรที่ อ.ฝาง อ.แม่เมาะ อ.ไชยปราการ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่

จำนวน 4 ราย และ อ.เมืองน่าน จ.น่าน จำนวน 6 ราย หลังจากนั้นสำรวจพื้นที่ปลูก จับพิกัดแปลงทดสอบ (ตารางที่ 1) เก็บตัวอย่างดิน และให้ความรู้เกี่ยวกับข้าวโพดเลี้ยงสัตว์แก่เกษตรกร ปลูกทดสอบในฤดูฝนช่วงเดือน พฤษภาคม - กรกฎาคม 2559 ซึ่งแปลงทดสอบที่ จ.น่าน ปลูกข้าวโพดสูงกว่า จ.เชียงใหม่ ประมาณ 1 เดือน เนื่องจากฝนเริ่มตกช้า ตลอดช่วงระยะเวลาตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวไม่พบการระบาดของโรคราสนิม โรคราน้ำค้าง และแมลง แต่พบการระบาดของหนอนเจาะฝักข้าวโพดและเชื้อราเข้าทำลายฝักข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรรายอื่นในพื้นที่ช่วงเดือนมกราคม การระบาดเกิดขึ้นภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตในแปลงทดสอบเสร็จสิ้นแล้ว เนื่องจากราคาผลผลิตข้าวโพดไม่ดึงดูดใจให้เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตจึงปล่อยให้ข้าวโพดยืนต้นอยู่ในแปลงเพื่อรอให้ราคาสูงขึ้น

เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เมื่ออายุประมาณ 4 เดือน (ระหว่างเดือนกันยายน - พฤศจิกายน 2559) พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) โดยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,041 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวน 1.02 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝัก 162 กรัม และมีความสูงต้น 264 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) ให้ผลผลิต 837 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนฝัก 1.05 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝัก 152 กรัม และมีความสูงต้น 261 เซนติเมตร (ตารางที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่ได้จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 กับพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) โดยการวิเคราะห์ Yield Gap พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตมากกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์อยู่ระหว่าง 1,873 - 5,289 บาทต่อไร่ โดยการปลูกพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีต้นทุนการผลิตต่ำกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) 3.51 เปอร์เซ็นต์ เกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยพันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นเงิน 1,590 บาทต่อไร่ โดยมีเกษตรกร 2 รายขาดทุนจากการปลูกข้าวโพดพันธุ์ดังกล่าว สำหรับพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) ได้ผลตอบแทน 749 บาทต่อไร่ และมีเกษตรกรจำนวน 2 รายขาดทุนจากการปลูกพันธุ์ดังกล่าว จากการคำนวณผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้มีความคุ้มค่าในการดำเนินการต่อไป แต่หากต้องการผลผลิตสูง รายได้ดี และผลตอบแทนสูงกว่าควรใช้พันธุ์นครสวรรค์ 3 เกษตรกรที่ปลูกพันธุ์นครสวรรค์ 3 มีค่า BCR ระหว่าง 0.87 - 3.56 และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) มีค่า BCR ระหว่าง 0.79 - 2.05 (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลผลิต จำนวนฝัก น้ำหนักฝัก ความสูงต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ปี 2559

| ชื่อเกษตรกร | ผลผลิต (กก./ไร่) | | Yield Gap (กก./ไร่) | จำนวนฝัก/ต้น | | น้ำหนักฝัก (ก.) | | ความสูงต้น (ซม.) | |
|-------------------------|------------------|-------------|------------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| | การค้า | นครสวรรค์ 3 | | การค้า | นครสวรรค์ 3 | การค้า | นครสวรรค์ 3 | การค้า | นครสวรรค์ 3 |
| 1. นางศรีมอน กามูล | 603 | 766 | 163 | 1.00 | 1.00 | 98 | 121 | 254 | 274 |
| 2. นายอดิศักดิ์ ชงสี | 887 | 1,772 | 885 | 1.00 | 1.00 | 195 | 240 | 239 | 296 |
| 3. นายหน่อป่า ซื่อหมื่อ | 992 | 1,468 | 476 | 1.05 | 1.00 | 188 | 183 | 275 | 290 |
| 4. นายอรัญ วงศ์พรหม | 1,026 | 1,003 | -23 | 1.10 | 1.00 | 228 | 213 | 318 | 326 |
| 5. นายสำรวย ทาตาล | 1,072 | 1,096 | 24 | 1.00 | 1.00 | 155 | 131 | 268 | 259 |
| 6. นายมาโนช บุญชู | 712 | 1,080 | 368 | 1.05 | 1.15 | 149 | 151 | 239 | 253 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 880 | 808 | -72 | 1.10 | 1.00 | 131 | 176 | 244 | 236 |
| 8. นางพองศรี ทานันติ | 744 | 656 | -88 | 1.00 | 1.00 | 74 | 127 | 241 | 188 |
| 9. นายประยัต สุทธะมงคล | 672 | 696 | 24 | 1.15 | 1.00 | 135 | 124 | 278 | 274 |
| 10. นายนิคม ทาตาล | 1,144 | 1,064 | -80 | 1.00 | 1.00 | 172 | 154 | 256 | 243 |
| เฉลี่ย | 873 | 1,041 | 168 | 1.05 | 1.02 | 152 | 162 | 261 | 264 |
| t-test | | | ns | | | | | | |

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 3 ราคา ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ปี 2559

| ชื่อเกษตรกร | ราคา (บ./กก.) | ต้นทุน (บ./ไร่) | | | รายได้ (บ./ไร่) | | | ผลตอบแทน (บ./ไร่) | | | BCR | |
|-------------------------|------------------|-----------------|-------------|--------|-----------------|-------------|--------|-------------------|-------------|--------|--------|-------------|
| | | การค้า | นครสวรรค์ 3 | ผลต่าง | การค้า | นครสวรรค์ 3 | ผลต่าง | การค้า | นครสวรรค์ 3 | ผลต่าง | การค้า | นครสวรรค์ 3 |
| 1. นางศรีมอน กามูล | 4.80 | 2,393 | 2,575 | 182 | 2,893 | 3,677 | 784 | 500 | 1,102 | 602 | 1.21 | 1.43 |
| 2. นายอดิศักดิ์ ธงสี | 4.00 | 1,873 | 1,989 | 116 | 3,547 | 7,089 | 3542 | 1,674 | 5,100 | 3,426 | 1.89 | 3.56 |
| 3. นายหน่อป่า ซื่อหมื่อ | 4.10 | 1,986 | 2,183 | 197 | 4,065 | 6,019 | 1954 | 2,079 | 3,836 | 1,757 | 2.05 | 2.76 |
| 4. นายอรัญญ วงศ์พรหม | 3.50 | 2,708 | 2,744 | 36 | 3,592 | 3,511 | -81 | 884 | 766 | -118 | 1.33 | 1.28 |
| 5. นายสำรวย ทาตาล | 5.60 | 4,636 | 4,259 | -377 | 6,003 | 6,138 | 135 | 1,367 | 1,879 | 512 | 1.29 | 1.44 |
| 6. นายมาโนช บุญชู | 5.50 | 3,772 | 3,546 | -226 | 3,916 | 5,940 | 2,024 | 144 | 2,394 | 2,250 | 1.04 | 1.68 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 5.65 | 4,326 | 4,100 | -226 | 4,972 | 4,565 | -407 | 646 | 465 | -181 | 1.15 | 1.11 |
| 8. นางฟ่องศรี ทานันติ | 5.50 | 4,145 | 3,795 | -350 | 4,092 | 3,608 | -484 | -53 | -187 | -134 | 0.99 | 0.95 |
| 9. นายประหยัด สุทธะมงคล | 5.60 | 4,743 | 4,467 | -276 | 3,763 | 3,898 | 135 | -979 | -570 | 409 | 0.79 | 0.87 |
| 10. นายนิคม ทาตาล | 5.70 | 5,289 | 4,947 | -342 | 6,521 | 6,065 | -456 | 1,232 | 1,118 | -114 | 1.23 | 1.23 |
| เฉลี่ย | 5.00 | 3,587 | 3,461 | -126 | 4,337 | 5,051 | 714 | 749 | 1,590 | 841 | 1.30 | 1.63 |
| t-test | | | | ns | | | ns | | | ns | | |

ผลต่าง = พันธุ์นครสวรรค์ 3 - พันธุ์การค้า

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปี 2560

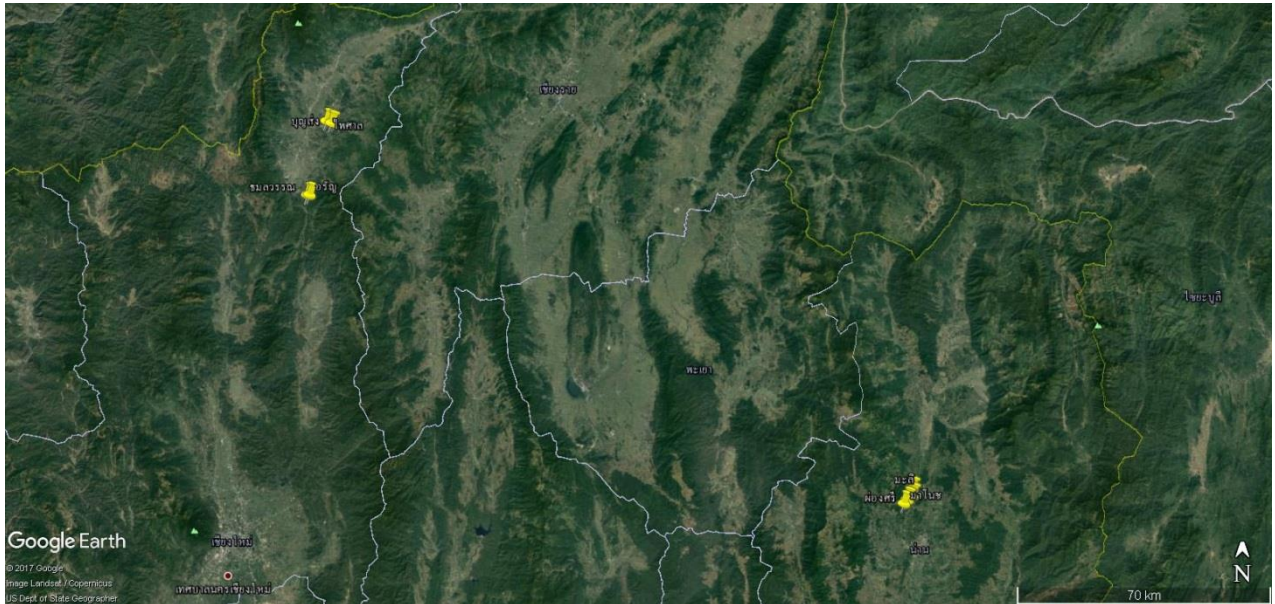
ดำเนินการวิจัยเปรียบเทียบพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์โดยมีการเปลี่ยนแปลงเกษตรกรผู้ปลูกในพื้นที่ จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ จากปี 2559 เนื่องจากมีเกษตรกรรายเดิมบางรายไม่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์เนื่องจากในปีที่ผ่านมา ราคาผลผลิตและผลตอบแทนไม่เป็นที่พอใจแก่เกษตรกร และได้คัดเลือกตัวแทนเกษตรกรในพื้นที่ อ.ฝาง อ.แม่สาย อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ จำนวน 4 ราย และ อ.เมืองน่าน จ.น่าน จำนวน 6 ราย รายละเอียด ไร่ ใช้เมล็ดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ปลูกทดสอบในช่วงฤดูฝนเดือนพฤษภาคม - กรกฎาคม 2560 พื้นที่ทดสอบ จ.น่าน ปลูกช้ากว่า จ.เชียงใหม่ประมาณ 1 เดือน เนื่องจากฝนตกช้า เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อส่งวิเคราะห์ หลังจากนั้นบันทึกพิถีพิถันทดสอบของเกษตรกรดังตารางที่ 4 ตลอดช่วงการเจริญเติบโตมีการสำรวจศัตรูพืช อย่างสม่ำเสมอ ไม่พบการระบาดของศัตรูพืชในแปลงของเกษตรกรที่เข้าร่วมการทดสอบและพื้นที่ใกล้เคียง

บันทึกข้อมูลผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรจำนวน 10 ราย ที่ อ.ฝาง อ.แม่สาย อ.ไชยปราการ จ.เชียงใหม่ และ อ.เมืองน่าน จ.น่าน มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตระหว่างเดือนกันยายน - ธันวาคม 2560 อายุเก็บเกี่ยว ประมาณ 4 เดือน พบว่าข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) โดยข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิต 1,069 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนฝัก 1.02 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝัก 158 กรัม และมีความสูงต้น 250 เซนติเมตร ในขณะที่พันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) ให้ผลผลิต 1,089 กิโลกรัมต่อไร่ มีจำนวนฝัก 1.08 ฝักต่อต้น น้ำหนักฝัก 161 กรัม และมีความสูงต้น 249 เซนติเมตร (ตารางที่ 5) แต่เมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างผลผลิตที่ได้จากการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 กับพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) โดยการวิเคราะห์ Yield Gap พบว่า ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 ให้ผลผลิตน้อยกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ต้นทุนการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2,572 - 5,952 บาทต่อไร่ โดยการปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีต้นทุนต่ำกว่าพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) 5.47 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ราคาจำหน่ายผลผลิต 3.7 - 8.5 บาทต่อกิโลกรัม เกษตรกรได้ผลตอบแทนพันธุ์นครสวรรค์ 3 เป็นเงิน 2,790 บาทต่อไร่ และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) ให้ผลตอบแทน 2,933 บาทต่อไร่ จากการคำนวณผลตอบแทนต่อหน่วยลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR) พบว่า การปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์การค้ามีความคุ้มค่าในการดำเนินการต่อไป ถึงแม้ว่าพันธุ์การค้ามีผลผลิตและผลตอบแทนสูงกว่าพันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ เกษตรกรที่ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีค่า BCR อยู่ระหว่าง 1.18 - 2.48 และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) มีค่า BCR อยู่ระหว่าง 0.89 - 2.84 (ตารางที่ 6)

จากการสอบถามความพึงพอใจของเกษตรกรต่อข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 และพันธุ์ที่เกษตรกรเลือกใช้ (พันธุ์การค้า) พบว่าเกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจต่อพันธุ์นครสวรรค์ 3 เนื่องจากต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์มีราคาต่ำกว่าพันธุ์การค้า ขนาดของเมล็ดเล็กสามารถปลูกได้ในพื้นที่มากขึ้น ผลผลิตต่อพื้นที่มีปริมาณใกล้เคียงกัน

เกษตรกรต้องการเก็บเมล็ดพันธุ์นครสวรรค์ 3 จากผลผลิตที่เก็บเกี่ยวไว้เป็นเมล็ดพันธุ์ไว้เพื่อปลูกในปีถัดไป จึงได้
 ทำความเข้าใจและคำแนะนำข้อดี และข้อเสียของการเก็บเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวกับเกษตรกร ไม่แนะนำให้เก็บเมล็ดไว้
 ปลูกต่อไป เพราะว่าการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ไม่สม่ำเสมอ ผลผลิตลดลงและอาจทำให้ขาดทุน
 ได้ และเกษตรกรยอมรับคุณภาพและผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 แต่ไม่สามารถหาซื้อได้ตามร้าน
 จำหน่ายเมล็ดพันธุ์ทั่วไปในพื้นที่



ภาพที่ 2 แผนที่แปลงทดสอบปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ใน จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ จำนวน 10 แปลง ปี 2560

ตารางที่ 4 ชื่อเกษตรกร และที่ตั้งแปลงข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ จำนวน 10 ราย ปี 2560

| ชื่อเกษตรกร | ที่ตั้งแปลง | | | | ค่าที่วัด | | |
|-----------------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|-----|
| | หมู่ | ตำบล | อำเภอ | จังหวัด | X | Y | Z |
| 1. นางธมลวรรณ อารณ | 10 | ศรีดงเย็น | ไชยปราการ | เชียงใหม่ | 599985 | 2142347 | 639 |
| 2. นายบุญส่ง ไคร้วงค์ | 5 | แม่คะ | ฝาง | เชียงใหม่ | 513931 | 2153397 | 521 |
| 3. นายไพศาล บุญมาหล้า | 5 | แม่คะ | ฝาง | เชียงใหม่ | 513028 | 2154687 | 513 |
| 4. นายอรรณู วงศ์พรหม | 10 | ศรีดงเย็น | ไชยปราการ | เชียงใหม่ | 510638 | 2142488 | 672 |
| 5. นายนิคม ทาตาล | 4 | ผาสิงห์ | เมืองน่าน | น่าน | 683772 | 2090667 | 373 |
| 6. นางผ่องศรี ทานันติ | 7 | ผาสิงห์ | เมืองน่าน | น่าน | 682696 | 2087815 | 282 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 7 | ผาสิงห์ | เมืองน่าน | น่าน | 683462 | 2085574 | 308 |
| 8. นายมาโนช บุญชู | 7 | ผาสิงห์ | เมืองน่าน | น่าน | 681681 | 2086742 | 375 |
| 9. นายศรีวรรณ ดิกันคำ | 4 | ผาสิงห์ | เมืองน่าน | น่าน | 652404 | 2049571 | 283 |
| 10. นายอดุลย์ วงศ์ราช | 4 | ผาสิงห์ | เมืองน่าน | น่าน | 652478 | 2049478 | 269 |

ตารางที่ 5 ผลผลิต จำนวนฝัก น้ำหนักฝัก ความสูงต้นข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ปี 2560

| เกษตรกร | ผลผลิต (กก./ไร่) | | Yield Gap (กก./ไร่) | จำนวนฝัก/ต้น | | น้ำหนักฝัก (ก.) | | ความสูงต้น (ซม.) | |
|-----------------------|------------------|-------------|------------------------|--------------|-------------|-----------------|-------------|------------------|-------------|
| | การค้า | นครสวรรค์ 3 | | การค้า | นครสวรรค์ 3 | การค้า | นครสวรรค์ 3 | การค้า | นครสวรรค์ 3 |
| 1. นางฉมลวรรณ อารรณ์ | 680 | 904 | 224 | 1.05 | 1.00 | 79 | 114 | 192 | 229 |
| 2. นายบุญส่ง ไคร้วงค์ | 1,736 | 1,492 | -244 | 1.35 | 1.18 | 336 | 229 | 285 | 275 |
| 3. นายไพศาล บุญมาหล้า | 1,276 | 1,360 | 84 | 1.00 | 1.00 | 196 | 166 | 236 | 218 |
| 4. นายอรัญ วงศ์พรหม | 1,268 | 1,696 | 428 | 1.00 | 1.00 | 164 | 198 | 231 | 266 |
| 5. นายนิคม ทาตาล | 916 | 884 | -32 | 1.10 | 1.00 | 157 | 163 | 264 | 242 |
| 6. นางผ่องศรี ทานันติ | 796 | 624 | -172 | 1.00 | 1.00 | 105 | 109 | 230 | 227 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 1,232 | 1,158 | -74 | 1.10 | 1.00 | 171 | 163 | 264 | 242 |
| 8. นายมาโนช บุญชู | 940 | 700 | -240 | 1.10 | 1.00 | 115 | 144 | 248 | 253 |
| 9. นายศรีวรรณ ดิกันคำ | 916 | 792 | -124 | 1.10 | 1.00 | 127 | 139 | 272 | 262 |
| 10. นายอดุลย์ วงศ์ราช | 1,133 | 1,076 | -57 | 1.00 | 1.00 | 166 | 155 | 266 | 284 |
| เฉลี่ย | 1,089 | 1,069 | -20 | 1.08 | 1.02 | 161 | 158 | 249 | 250 |
| t-test | | | ns | | | | | | |

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 6 ราคา ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ในการผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ของเกษตรกร จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ปี 2560

| เกษตรกร | ราคา (บ./กก.) | | ต้นทุน (บ./ไร่) | | | รายได้ (บ./ไร่) | | | ผลตอบแทน (บ./ไร่) | | | BCR | |
|-----------------------|---------------|------|-----------------|-------|--------|-----------------|-------|--------|-------------------|-------|--------|--------|------|
| | การค้า | นค 3 | การค้า | นค 3 | ผลต่าง | การค้า | นค 3 | ผลต่าง | การค้า | นค 3 | ผลต่าง | การค้า | นค 3 |
| 1. นางฉมวรรณ อารรณ์ | 4.2 | 4.2 | 3,195 | 3,195 | 0 | 2,856 | 3,797 | 941 | -339 | 602 | 941 | 0.89 | 1.19 |
| 2. นายบุญส่ง ไคร้วงค์ | 4.2 | 4.2 | 2,572 | 2,532 | -40 | 7,291 | 6,266 | -1,025 | 4,720 | 3,735 | -985 | 2.84 | 2.48 |
| 3. นายไพศาล บุญมาหล้า | 4.5 | 4.5 | 2,894 | 2,677 | -217 | 5,742 | 6,120 | 378 | 2,848 | 3,443 | 595 | 1.98 | 2.29 |
| 4. นายอริญ วงศ์พรหม | 3.7 | 3.7 | 2,690 | 2,534 | -156 | 4,692 | 6,275 | 1,583 | 2,002 | 3,741 | 1,739 | 1.74 | 2.48 |
| 5. นายนิคม ทาตาล | 8.5 | 8.5 | 5,848 | 5,521 | -327 | 7,786 | 7,514 | -272 | 1,938 | 1,993 | 55 | 1.33 | 1.36 |
| 6. นางผ่องศรี ทานันติ | 8.3 | 8.5 | 3,726 | 3,458 | -268 | 6,607 | 5,304 | -1,303 | 2,881 | 1,846 | -1,035 | 1.77 | 1.53 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 8.3 | 8.5 | 4,595 | 4,302 | -293 | 10,226 | 9,843 | -383 | 5,631 | 5,541 | -90 | 2.23 | 2.29 |
| 8. นายมาโนช บุญชู | 8.5 | 8.5 | 4,079 | 3,764 | -315 | 7,990 | 5,950 | -2,040 | 3,911 | 2,186 | -1,725 | 1.96 | 1.58 |
| 9. นายศรีวรรณ ดิกันคำ | 8.5 | 8.5 | 5,952 | 5,707 | -245 | 7,786 | 6,732 | -1,054 | 1,834 | 1,025 | -809 | 1.31 | 1.18 |
| 10. นายอดุลย์ วงศ์ราช | 8.3 | 8.3 | 5,492 | 5,146 | -346 | 9,400 | 8,931 | -469 | 3,908 | 3,785 | -123 | 1.71 | 1.74 |
| เฉลี่ย | 6.70 | 6.74 | 4,024 | 3,804 | -220 | 7,038 | 6,673 | -365 | 2,933 | 2,790 | -143 | 1.78 | 1.81 |
| t-test | | | | | ** | | | ns | | | ns | | |

นค 3 = ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3

ผลต่าง = นค 3 - การค้า

ns = ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีความเหมาะสมสำหรับปลูกในพื้นที่ อ.ฝาง อ.แม่เมาะ อ.ไชยปราการ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ และ อ.เมืองน่าน จ.น่าน เช่นเดียวกับพันธุ์การค้าซึ่งเป็นพันธุ์เดิมที่เกษตรกรปลูก ซึ่งมีปริมาณผลผลิตและผลตอบแทนใกล้เคียงกัน มีความคุ้มค่าในการลงทุน อย่างไรก็ตามข้าวโพดเลี้ยงสัตว์พันธุ์นครสวรรค์ 3 มีต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ต่ำกว่าพันธุ์การค้า

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในพื้นที่ จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ สามารถเลือกใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ได้เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง

11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน ในการสนับสนุนบุคลากรในการทดสอบในพื้นที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์ ในการอนุเคราะห์เมล็ดพันธุ์ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์จนการทดลองสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณเกษตรกร จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ที่เข้าร่วมดำเนินการทดสอบงานวิจัยสำเร็จ

12. เอกสารอ้างอิง

คณะกรรมการพัฒนาคุณภาพข้อมูลด้านการเกษตร. 2560. ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2560 (ปีเพาะปลูก 2560/61)

แหล่งที่มา <http://www.oae.go.th/download/forecastdata/situation/3-22122560.pdf>

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา. 2553. ข้าวโพด. หน้า 94-135. ใน : รายงานการประชุมวิชาการพืชไร่ ประจำปี 2553 เรื่อง ผลงานวิจัยด้านพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. 10-12 พฤษภาคม 2553 ณ ห้องประชุมเฉลิมพระเกียรติเทศบาลเมืองแม่โจ้ เชียงใหม่.

ศูนย์วิจัยพืชไร่นครสวรรค์. 2560. พันธุ์นครสวรรค์ 3 จากต้นน้ำสู่ปลายทาง. ใน : การประชุมวิชาการสถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร ประจำปี 2560. 29-30 สิงหาคม 2560 ณ โรงแรมระยองรีสอร์ท ระยอง.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560ก. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2559. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ. 111 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2560ข. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2559 AGRICULTURAL STATISTICS OF THAILAND 2016. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 206 หน้า.

13. ภาคผนวก



ภาพผนวกที่ 1 และ 2 เกษตรกรปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ด้วยวิธีการหยอดเมล็ด



ภาพผนวกที่ 3 และ 4 การบันทึกข้อมูลความสูงต้นและผลผลิต



ภาพผนวกที่ 5 และ 6 แปลงทดสอบของเกษตรกรที่ อ.เมืองน่าน จ.น่าน และ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่



ภาพผนวกที่ 7 และ 8 เปรียบเทียบผลผลิตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ที่เกษตรกรปลูก

ตารางผนวกที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ปี 2559

| ชื่อเกษตรกร | pH | อินทรีย์วัตถุ (%) | ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.) | โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.) | แคลเซียม (มก./กก.) | แมกนีเซียม (มก./กก.) |
|-------------------------|-----|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1. นางศรีม่อน กามูล | 5.2 | 0.94 | 38 | 57 | 242 | 35 |
| 2. นายอดิศักดิ์ ริงสี | 4.8 | 2.78 | 226 | 138 | 472 | 106 |
| 3. นายหน่อป่า ซื่อหมื่อ | 6.3 | 2.95 | 31 | 200 | 1,181 | 240 |
| 4. นายอรัญ วงศ์พรหม | 5.7 | 4.15 | 34 | 620 | 1,372 | 310 |
| 5. นายสำรวย ทาตาล | 5.0 | 3.95 | 12 | 79 | 895 | 254 |
| 6. นายมาโนช บุญชู | 4.3 | 5.06 | 10 | 100 | 160 | 55 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 4.5 | 4.66 | 12 | 84 | 723 | 140 |
| 8. นางผ่องศรี ทานันติ | 4.4 | 4.02 | 8 | 71 | 352 | 111 |
| 9. นายประหยัด สุทธะมงคล | 4.9 | 2.65 | 10 | 81 | 762 | 286 |
| 10. นายนิคม ทาตาล | 5.4 | 3.85 | 5 | 63 | 992 | 587 |

ตารางผนวกที่ 2 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ จ.น่าน และ จ.เชียงใหม่ ปี 2560

| ชื่อเกษตรกร | pH | อินทรีย์วัตถุ (%) | ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.) | โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (มก./กก.) | แคลเซียม (มก./กก.) | แมกนีเซียม (มก./กก.) |
|------------------------|-----|-------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|----------------------|
| 1. นางธมลวรรณ อารรณ์ | 5.2 | 2.85 | 153 | 305 | 856 | 140 |
| 2. นายบุญส่ง ไคร้วงค์ | 5.2 | 2.41 | 224 | 316 | 683 | 124 |
| 3. นายไพศาล บุญมหาหล้า | 5.1 | 1.51 | 87 | 74 | 318 | 39 |
| 4. นายอรัญ วงศ์พรหม | 5.8 | 4.02 | 71 | 458 | 1,270 | 237 |
| 5. นายนิคม ทาตาล | 5.4 | 4.19 | 3 | 56 | 978 | 576 |
| 6. นางผ่องศรี ทานันติ | 4.8 | 3.65 | 5 | 67 | 386 | 109 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 5.1 | 3.95 | 6 | 78 | 685 | 122 |

| | | | | | | |
|-----------------------|-----|------|----|----|-----|-----|
| 8. นายมาโนช บุญชู | 4.5 | 4.15 | 14 | 84 | 173 | 56 |
| 9. นายศรีวรรณ ตีกันคำ | 5.1 | 2.71 | 8 | 48 | 511 | 114 |
| 10. นายอดุลย์ วงศ์ราช | 5.0 | 2.24 | 8 | 65 | 659 | 162 |

ตารางผนวกที่ 3 วันปลูก และวันเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2559

| ชื่อเกษตรกร | วันที่ปลูก | วันที่เก็บเกี่ยว | อายุเก็บเกี่ยว (วัน) |
|-------------------------|------------------|-------------------|----------------------|
| 1. นางศรีมอน กามูล | 11 มิถุนายน 2559 | 20 ตุลาคม 2559 | 131 |
| 2. นายอดิศักดิ์ ธงสี | 26 พฤษภาคม 2559 | 14 กันยายน 2559 | 111 |
| 3. นายหน่อป่า ชื่อหม้อ | 30 พฤษภาคม 2559 | 9 กันยายน 2559 | 102 |
| 4. นายอรรณู วงศ์พรหม | 4 มิถุนายน 2559 | 7 ตุลาคม 2559 | 125 |
| 5. นายสำรวย ทาตาล | 29 มิถุนายน 2559 | 24 พฤศจิกายน 2559 | 148 |
| 6. นายมาโนช บุญชู | 7 กรกฎาคม 2559 | 29 พฤศจิกายน 2559 | 145 |
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 6 กรกฎาคม 2559 | 18 พฤศจิกายน 2559 | 135 |
| 8. นางผ่องศรี ทานันติ | 5 กรกฎาคม 2559 | 15 พฤศจิกายน 2559 | 133 |
| 9. นายประหยัด สุทธะมงคล | 13 กรกฎาคม 2559 | 22 พฤศจิกายน 2559 | 132 |
| 10. นายนิคม ทาตาล | 14 กรกฎาคม 2559 | 13 มกราคม 2560 | 183 |

ตารางผนวกที่ 4 วันปลูก และวันเก็บเกี่ยวข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ปี 2560

| ชื่อเกษตรกร | วันที่ปลูก | วันที่เก็บเกี่ยว | อายุเก็บเกี่ยว (วัน) |
|-----------------------|------------------|------------------|----------------------|
| 1. นางธมลวรรณ อารรณ์ | 23 มิถุนายน 2560 | 29 ตุลาคม 2560 | 128 |
| 2. นายบุญส่ง ไคร้วงค์ | 23 พฤษภาคม 2560 | 9 กันยายน 2560 | 109 |
| 3. นายไพศาล บุญมาหล้า | 20 พฤษภาคม 2560 | 2 กันยายน 2560 | 105 |
| 4. นายอรรณู วงศ์พรหม | 9 มิถุนายน 2560 | 27 กันยายน 2560 | 110 |
| 5. นายนิคม ทาตาล | 24 กรกฎาคม 2560 | 22 ธันวาคม 2560 | 151 |
| 6. นางผ่องศรี ทานันติ | 7 กรกฎาคม 2560 | 2 พฤศจิกายน 2560 | 118 |

| | | | |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-----|
| 7. นางมะลิ ทาไชย | 17 กรกฎาคม 2560 | 6 ธันวาคม 2560 | 142 |
| 8. นายมานิช บุญชู | 11 กรกฎาคม 2560 | 8 พฤศจิกายน 2560 | 120 |
| 9. นายศรีวรรณ ดีกันคำ | 6 กรกฎาคม 2560 | 13 พฤศจิกายน 2560 | 130 |
| 10. นายอดุลย์ วงศ์ราช | 14 กรกฎาคม 2560 | 8 ธันวาคม 2560 | 147 |

ตารางผนวกที่ 5 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปี 2559

| เดือน ปี | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | | ปริมาณน้ำฝนสะสม (มิลลิเมตร) | อัตราการระเหยน้ำสะสม (มิลลิเมตร) |
|-----------------|-------------------------|--------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | | |
| มกราคม 2559 | 26.6 | 13.7 | 50.7 | 92.20 |
| กุมภาพันธ์ 2559 | 30.4 | 13.1 | 0.0 | 119.90 |
| มีนาคม 2559 | 33.6 | 17.4 | 0.0 | 141.00 |
| เมษายน 2559 | 38.6 | 21.1 | 30.1 | 229.60 |
| พฤษภาคม 2559 | 34.1 | 23.1 | 172.7 | 160.10 |
| มิถุนายน 2559 | 31.0 | 23.3 | 187.5 | 95.50 |
| กรกฎาคม 2559 | 30.5 | 21.8 | 263.0 | 99.40 |
| สิงหาคม 2559 | 31.3 | 23.1 | 166.2 | 109.20 |
| กันยายน 2559 | 32.7 | 23.3 | 151.1 | 92.81 |
| ตุลาคม 2559 | 32.2 | 22.6 | 131.2 | 91.58 |

ตารางผนวกที่ 6 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ อ.เมืองน่าน จ.น่าน ปี 2559

| เดือน ปี | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | ปริมาณน้ำฝนสะสม | อัตราการระเหยน้ำสะสม |
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|
|----------|-------------------------|-----------------|----------------------|

| | สูงสุด | ต่ำสุด | (มิลลิเมตร) | (มิลลิเมตร) |
|-----------------|--------|--------|-------------|-------------|
| มกราคม 2559 | 32.5 | 14.0 | 43.8 | 83.1 |
| กุมภาพันธ์ 2559 | 36.7 | 10.8 | 0.0 | 114.28 |
| มีนาคม 2559 | 39.0 | 15.8 | 43.6 | 156.71 |
| เมษายน 2559 | 38.8 | 19.9 | 76.9 | 141.74 |
| พฤษภาคม 2559 | 38.0 | 21.9 | 131.0 | 135.74 |
| มิถุนายน 2559 | 36.2 | 23.4 | 56.8 | 126.72 |
| กรกฎาคม 2559 | 34.0 | 23.0 | 307.2 | 88.58 |
| สิงหาคม 2559 | 35.0 | 22.0 | 163.3 | 96.83 |
| กันยายน 2559 | 34.0 | 23.0 | 316.4 | 110.53 |
| ตุลาคม 2559 | 33.6 | 15.7 | 72.7 | 100.74 |
| พฤศจิกายน 2559 | 34.6 | 15.1 | 2.6 | 89.47 |
| ธันวาคม 2559 | 32.7 | 15.3 | 37.2 | 76.53 |

ตารางผนวกที่ 7 ข้อมูลอุตุวิทยมหาวิทยาลัย อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปี 2560

| เดือน ปี | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | | ปริมาณน้ำฝนสะสม (มิลลิเมตร) | อัตราการระเหยน้ำสะสม (มิลลิเมตร) |
|-----------------|-------------------------|--------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | | |
| มกราคม 2560 | 27.0 | 16.4 | 188.8 | 216.20 |
| กุมภาพันธ์ 2560 | 30.6 | 14.4 | 0.0 | 130.96 |
| มีนาคม 2560 | 34.0 | 17.1 | 2.4 | 178.74 |
| เมษายน 2560 | 33.1 | 21.0 | 123.6 | 156.80 |
| พฤษภาคม 2560 | 31.8 | 23.0 | 195.1 | 171.13 |
| มิถุนายน 2560 | 31.6 | 24.2 | 118.3 | 128.62 |
| กรกฎาคม 2560 | 30.2 | 23.6 | 399.6 | 154.90 |
| สิงหาคม 2560 | 30.4 | 24.0 | 205.6 | 94.81 |

| | | | | |
|--------------|------|------|-------|-------|
| กันยายน 2560 | 31.0 | 23.0 | 234.9 | 90.80 |
| ตุลาคม 2560 | 29.9 | 22.0 | 341.3 | 92.12 |

ตารางผนวกที่ 8 ข้อมูลอุตุวิทยมหาวิทยาลัย อ.เมืองน่าน จ.น่าน ปี 2560

| เดือน ปี | อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) | | ปริมาณน้ำฝนสะสม (มิลลิเมตร) | อัตราการระเหยน้ำสะสม (มิลลิเมตร) |
|-----------------|-------------------------|--------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | สูงสุด | ต่ำสุด | | |
| มกราคม 2560 | 29.2 | 17.3 | 41.3 | 86.58 |
| กุมภาพันธ์ 2560 | 32.8 | 14.9 | 0.0 | 118.29 |
| มีนาคม 2560 | 36.2 | 19.1 | 37.9 | 150.27 |
| เมษายน 2560 | 34.8 | 21.9 | 95.4 | 127.60 |
| พฤษภาคม 2560 | 34.0 | 23.7 | 96.7 | 115.33 |
| มิถุนายน 2560 | 36.2 | 23.4 | 64.1 | 109.50 |
| กรกฎาคม 2560 | 34.0 | 23.0 | 320.5 | 79.37 |
| สิงหาคม 2560 | 35.0 | 22.0 | 238.2 | 85.48 |
| กันยายน 2560 | 34.0 | 23.0 | 99.9 | 88.74 |
| ตุลาคม 2560 | 33.6 | 22.8 | 72.7 | 1,007.40 |
| พฤศจิกายน 2560 | 34.6 | 19.8 | 2.6 | 897.70 |
| ธันวาคม 2560 | 32.7 | 16.0 | 37.2 | 765.30 |