

ความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว ของเกษตรกร ตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

Knowledge and Practices on Tailor-Made Fertilizer Technology in Rice Production of Farmers in Bandong Sub-district Ubolratana District, Khon Kaen Province

ชลธิชา ฐานะ¹, ภาณุพันธุ์ ปรากฏิกุล^{2*} และ ประภัสสร เกียรติสุรนนท์¹

Chonticha Thana¹, Panuphan Prapatigul^{2*} and Prapatsorn Kiatsuranont¹

บทคัดย่อ: การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น กลุ่มตัวอย่าง คือ เกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าวในปี พ.ศ. 2557-2558 จำนวน 134 ราย ใช้แบบสัมภาษณ์ในการเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่างกรกฎาคมถึงตุลาคม พ.ศ. 2559 ผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเพศชาย อายุเฉลี่ย 55.4 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา และมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวเฉลี่ย 33.4 ปี และผ่านการฝึกอบรมเทคโนโลยีดังกล่าวมาแล้ว 1 ปี โดยในรอบปีการผลิตข้าวที่ผ่านมา (พ.ศ.2558) เกษตรกรมีพื้นที่ผลิตข้าวเฉลี่ย 15.1 ไร่ ต้นทุนการผลิตข้าวเฉลี่ย 29,239.18 บาท รายได้จากการผลิตข้าวเฉลี่ย 74,195.52 บาท ภาระหนี้สินเฉลี่ย 162,277.31 บาท ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีดังกล่าวจากเอกสารคำแนะนำ/เอกสารเผยแพร่ และจากเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรโดยวิธีการฝึกอบรม ทั้งนี้เกษตรกรมีความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลางและระดับน้อย ตามลำดับ ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ประสบการณ์ในการฝึกอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าว และประสบการณ์ในการผลิตข้าวของเกษตรกร มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และ 0.01 ตามลำดับ ข้อเสนอแนะจากการวิจัย คือ องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดงควรมีการถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวให้กับเกษตรกรอย่างต่อเนื่อง จัดตั้งจุดบริการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวภายในตำบลบ้านดง และสร้างระบบการติดตามผลสำหรับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการ

คำสำคัญ: ปุ๋ยสั่งตัด, การผลิตข้าว, บ้านดง, จังหวัดขอนแก่น

ABSTRACT: The research was aimed to study knowledge and practices on Tailor-Made Fertilizer Technology in Rice Production of Farmers in Bandong Sub-district Ubolratana District, Khon Kaen Province. The samples of this research were 134 farmers who participated in the tailor-made fertilizer technology extension project in 2014-2015. Research data were gathered by interview schedules during July to October 2016. The results of the study revealed that the most of farmers were male with the average age of 55.4 years old, finished primary education and the rice production experience average was 33.4 years. Most of farmers had one year experience of training. In the last crop year (2015), the farmer had average of farming area 15.1 rai, the average capital was 29,239.18 baht and earned 74,195.52

¹ ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Department of Agricultural Extension, Faculty of Agriculture, Khon Kaen University

² ภาควิชาพัฒนาเศรษฐกิจการเกษตร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่

Department of Agricultural Economy and Development, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

* Corresponding author: panuphan69@gmail.com

baht from rice production. They had an average debt of 162,277.31 baht. Mostly of farmers received information about this technology from suggestion documents and contacted from extension officers about tailor-made fertilizer technology by training. Therefore, the farmers had knowledge and practices on tailor-made fertilizer technology in rice production at the middle level and low level, respectively. From hypothesis testing, experiences in training of tailor-made fertilizer technology extension project for rice and experiences in rice production related with the knowledge and practices on tailor-made fertilizer technology in rice production were at the statistically significant positive correlation 0.001 and 0.01, respectively. The recommendations from this research were Bandong Subdistrict Administrative Organization should transfer of knowledge about using the tailor-made fertilizer technology in rice production continuously, establishment of the service place for analyzing the nutrient in soil and giving advice about using the tailor-made fertilizer technology in rice production in Bandong Sub-district, create a monitoring system for participating farmers.

Keywords: Tailor-Made Fertilizer, Rice Production, Bandong, Khon Kaen Province

บทนำ

การผลิตข้าวนาปีในภาคตะวันออกเฉียงเหนือนั้น นอกจากเกษตรกรประสบปัญหาเรื่องผลผลิตต่อไร่ต่ำแล้ว ยังประสบกับปัญหาด้านปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูงขึ้น โดยเฉพาะปุ๋ยเคมี (สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, 2557) ผนวกกับการที่เกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีไม่ตรงกับความต้องการของข้าวทั้งสูตรปุ๋ยและปริมาณปุ๋ยที่ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยไนโตรเจน ซึ่งเกษตรกรใช้เกินความต้องการของข้าวมากถึง 2-3 เท่า ยิ่งส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวสูงขึ้นตามไปด้วย เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดซึ่งเป็นผลงานจากโครงการวิจัยการจัดการธาตุอาหารเฉพาะพื้นที่ โดยหลักการคิดพื้นฐานของการพัฒนาเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดได้มาจากหลักการเกษตรแม่นยำ โดยนำมาประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพไร่นาขนาดเล็กในประเทศไทย เพื่อให้เกษตรกรสามารถวิเคราะห์ดิน และกำหนดปริมาณปุ๋ยได้ด้วยตนเอง (ทัศนีย์ และประทีป, 2554)

จังหวัดขอนแก่น เป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่เกษตรกรส่วนใหญ่ปลูกข้าวนาปี โดยในปีเพาะปลูก 2557/2558 จังหวัดขอนแก่นมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี จำนวน 2.57 ล้านไร่ มีเนื้อที่เกี่ยวเกี่ยว จำนวน 2.11 ล้านไร่ ผลผลิตจำนวน 706,209 ตัน ผลผลิตต่อไร่ คือ 335 กิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) จากปัญหาที่ปุ๋ยเคมีมีราคาสูงขึ้นจนทำให้ต้นทุนการผลิตข้าวของเกษตรกรสูงตามไปด้วยนั้น ทำให้เมื่อต้นปี พ.ศ. 2556 นายสมศักดิ์ สุวรรณสุจริต ผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น ในขณะนั้นได้มีนโยบายให้จัดทำโครงการส่งเสริมการใช้

เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับนาข้าวจังหวัดขอนแก่นขึ้น เพื่อช่วยลดต้นทุนและเพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวให้กับเกษตรกร สำหรับในพื้นที่อำเภออุบลรัตน์ สำนักงานเกษตรอำเภออุบลรัตน์ร่วมกับองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ได้นำเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าวมาส่งเสริมให้กับเกษตรกรในพื้นที่ ทั้งนี้เพื่อช่วยลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีในการผลิตข้าว จากการดำเนินโครงการดังกล่าว พบว่าแปลงข้าวที่ใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสามารถลดต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีได้ 384 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 51.20 ของต้นทุนค่าปุ๋ยเคมีแปลงเปรียบเทียบ และมีผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น 80 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 14.36 ของผลผลิตต่อไร่แปลงเปรียบเทียบ และช่วยเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกร ร้อยละ 24 (องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง, 2557) และได้มีการติดตามประเมินผลโครงการพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ที่เข้าร่วมอบรมตามโครงการแต่กลับไม่ได้นำเทคโนโลยีดังกล่าวไปใช้จริง

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญของปัญหาที่ต้องศึกษาว่าเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมฝึกอบรมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าว ในปี พ.ศ. 2557-2558 และปลูกข้าวในเขตพื้นที่ตำบลบ้านดงมีความรู้ และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวมากน้อยเพียงใด ตลอดจนศึกษาถึงปัญหาในการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร โดยจะนำผลการศึกษานี้ไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนพัฒนางานส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะทำให้การส่งเสริมเทคโนโลยี

ดังกล่าวมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย 1) ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล ลักษณะพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ และลักษณะพื้นฐานด้านสังคมบางประการของเกษตรกรตำบลบ้านดงอำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น 2) สภาพการผลิตและปัญหาเกี่ยวกับการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น 3) ความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น และ 4) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

วิธีการศึกษา

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ เกษตรกรในพื้นที่ตำบลบ้านดงที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าว ปี พ.ศ. 2557-2558 จำนวน 15 หมู่บ้าน โดยอาศัยและทำการเกษตรอยู่ในเขตพื้นที่ตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น จำนวน 200 ราย กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างตามสูตรของทาโร ยามาเน (Yamane, 1979) ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 134 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสัมภาษณ์กับกลุ่มตัวอย่างในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2559 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เพื่ออธิบายลักษณะของข้อมูล ได้แก่ ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน โดยความรู้ หมายถึง ความรู้ความเข้าใจของเกษตรกรตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว ซึ่งมี 6 ประเด็น ได้แก่ 1) การเก็บตัวอย่างดิน 2) การตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน 3) การค้นหาชุดดิน 4) การหาปริมาณแม่ปุ๋ยแต่ละชนิดที่จะใช้ 5) การผสมปุ๋ย และ 6) การนำไปใช้จริง แบ่งระดับความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร ดังนี้ คะแนน 0.00-6.00 หมายถึง มีความรู้ในระดับน้อย

คะแนน 6.01-12.00 หมายถึง มีความรู้ในระดับปานกลาง คะแนน 12.01-18.00 หมายถึง มีความรู้ในระดับมาก และกำหนดการให้คะแนนการปฏิบัติตามเทคโนโลยี ดังนี้ ปฏิบัติตามทั้งหมด ได้ 2 คะแนน ปฏิบัติตามบางครั้ง/บางส่วน ได้ 1 คะแนน ไม่ปฏิบัติตาม ได้ 0 คะแนน แปลผลผลการปฏิบัติ ดังนี้ ค่าคะแนนเฉลี่ย 1.34-2.00 ปฏิบัติตามเทคโนโลยีอยู่ในระดับมาก ค่าคะแนนเฉลี่ย 0.67-1.33 ปฏิบัติตามเทคโนโลยีอยู่ในระดับปานกลาง ค่าคะแนนเฉลี่ย 0.00-0.66 ปฏิบัติตามเทคโนโลยีอยู่ในระดับน้อย และใช้สถิติเชิงอ้างอิง (Inferential Statistics) คือการวิเคราะห์ถดถอยพหุแบบขั้นตอน (Stepwise Multiple Regression Analysis) เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ 3 กลุ่ม ประกอบด้วย ปัจจัยพื้นฐานส่วนบุคคล จำนวน 4 ตัวแปร ปัจจัยพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ จำนวน 6 ตัวแปร ปัจจัยพื้นฐานทางด้านสังคม จำนวน 2 ตัวแปร กับตัวแปรตาม คือ ความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

ผลการศึกษา

1. **ลักษณะพื้นฐานส่วนบุคคล ลักษณะพื้นฐานด้านเศรษฐกิจ และลักษณะพื้นฐานด้านสังคมบางประการของเกษตรกร** พบว่า เกษตรกรเป็นเพศชาย ร้อยละ 77.6 อายุเฉลี่ย 55.4 ปี จบการศึกษาระดับประถมศึกษา มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวเฉลี่ย 33.4 ปี ส่วนใหญ่เข้าร่วมการอบรมเมื่อปี พ.ศ. 2558 ซึ่งมีประสบการณ์ในการฝึกอบรมมาแล้ว 1 ปี มีแรงงานที่ทำการเกษตรในครัวเรือนเฉลี่ย 2.4 คน มีพื้นที่ผลิตข้าวเฉลี่ย 15.1 ไร่ แหล่งเงินทุนหลักที่ใช้ในการผลิตข้าวคือ ธ.ก.ส. ในรอบปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2559) เกษตรกรมีต้นทุนในการผลิตข้าวเฉลี่ย 29,239.18 บาท รายได้จากการผลิตข้าวในเฉลี่ย 74,195.52 บาท ภาระหนี้สินคงค้างเฉลี่ย 162,277.31 บาท โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ได้รับข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดจากเอกสารคำแนะนำ/เอกสารเผยแพร่ และได้รับ

การติดต่อกับเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรเกี่ยวกับเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดโดยวิธีการฝึกอบรม

2. สภาพการผลิตและปัญหาเกี่ยวกับการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า สภาพพื้นที่ปลูกข้าวของเกษตรกร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ดอน ลักษณะดินร่วนปนทราย มีการปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยขี้วัว ปุ๋ยขี้หมู ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยขี้วัว ปุ๋ยขี้หมู เป็นหลัก ใส่ปุ๋ย 2 ครั้ง และใช้สารเคมีกำจัดวัชพืชในนาข้าว โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการผลิตข้าว ได้แก่ ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ปัญหาดินเสื่อมคุณภาพ และปัญหาเกี่ยวกับการป้องกันกำจัดวัชพืช ปัญหาการจำหน่ายผลผลิต

ข้าว และปัญหาการเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ตามลำดับ

3. ความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง

1) ความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง พบว่า เกษตรกรมีความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลาง โดยประเด็นที่เกษตรกรมากกว่าร้อยละ 50 ตอบผิดได้แก่ ปริมาณการใช้แม่ปุ๋ยเอ็นพีเคในแต่ละชุดดิน การใช้ปุ๋ยสั่งตัดร่วมกับปุ๋ยเคมีอื่นๆ วิธีการอ่านค่าเอ็นพีเคจากแผ่นสีมาตรฐาน และวิธีการผสมปุ๋ย ตามลำดับ (Table 1)

Table 1 Knowledge on Tailor-Made Fertilizer Technology in Rice Production of Farmers

Level of knowledge on Tailor-Made Fertilizer Technology in Rice Production of Farmers	Number of sample (n=134)	Percentage
Low level of knowledge	38	28.4
Moderate level of knowledge	41	30.6
High level of knowledge	55	41.0
Total	134	100.0

Remark: Mean = 10.83 score, Maximum = 17.00 score, Minimum = 1.00 score, S.D. = 4.96

2) การปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง พบว่า เกษตรกรปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวอยู่ในระดับน้อย โดยมีคะแนนเฉลี่ย 0.44 คะแนน ซึ่งประเด็นที่เกษตรกรมากกว่า ร้อยละ 70 ไม่ปฏิบัติ

ตามเทคโนโลยี ได้แก่ การใช้เครื่องผสมปุ๋ย การผสมปุ๋ยเคมีใช้เอง การเลือกใช้แม่ปุ๋ยพี การนำชุดดินไปใช้ในการคำนวณหาแม่ปุ๋ยเอ็นพีเค และการเลือกใช้แม่ปุ๋ยเค ตามลำดับ (Table 2)

Table 2 Practices on Tailor-Made Fertilizer Technology in rice production of farmers

Practices on Tailor-Made Fertilizer Technology in rice production of farmers	Mean	S.D.	Results
Aspect 1: Practices on collecting soil samples of famers.	0.91	0.39	Moderate
Aspect 2: Practices on soil nutrient analysis of famers.	0.47	0.42	Low
Aspect 3: Practices on searching the soil series of famers.	0.44	0.41	Low
Aspect 4: Practices on how to determine the amount of fertilizer each parent will use for famers	0.35	0.38	Low
Aspect 5: Practices on mixing the fertilizer of famers.	0.18	0.28	Low
Aspect 6: Practices on technology implementation of famers	0.31	0.45	Low
Average total	0.44	0.31	Low

3) ปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว ได้แก่ ปัญหาการขาดความรู้ความเข้าใจในประเด็นการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและการคำนวณหาปริมาณแม่ปุ๋ยแต่ละชนิดที่จะใช้ ปัญหาการขาดแคลนเครื่องมือภาคสนาม (KU Soil Test Kit) ปัญหาร้านจำหน่ายแม่ปุ๋ยภายในตำบลมีจำนวนน้อย และปัญหาการขาดแคลนแผนที่ชุดดิน ตามลำดับ

4. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง

1) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง

การทดสอบสมมติฐาน พบว่ามี 2 ปัจจัย ได้แก่ ประสิทธิภาพในการฝึกอบรม และประสิทธิภาพในการผลิตข้าว ซึ่งมีความสัมพันธ์ (เชิงบวก) กับความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 และ 0.01 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์การทำนายเชิงพหุแบบขั้นตอน (Multiple Coefficient of Determination, R^2) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.364 (p เท่ากับ 0.000) นั่นคือ ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความผันแปรของความรู้ของเกษตรกรได้ร้อยละ 36.40 ด้วยความคลาดเคลื่อนของการประมาณ 3.97624 ซึ่งสามารถเขียนสมการพยากรณ์ความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (Table 3) ดังนี้

$$Y_1 = -7.421 + 7.784 (\text{ประสิทธิภาพในการฝึกอบรม}) + 0.113 (\text{ประสิทธิภาพในการผลิตข้าว})$$

โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ (เชิงบวก) ของตัวแปรได้ว่า เกษตรกรที่เคยเข้าร่วมการฝึกอบรมในปี

พ.ศ.2558 และมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวมาก จะมีความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวมากกว่าเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมการฝึกอบรมในปี พ.ศ. 2557 และมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวที่น้อยกว่า อาจเนื่องมาจากเกษตรกรที่เข้าร่วมการฝึกอบรมในปี พ.ศ. 2558 เป็นเกษตรกรกลุ่มที่เคยเข้าร่วมการฝึกอบรมเรื่องเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดกับสำนักงานเกษตรอำเภออุบลรัตน์มาแล้วทำให้มีประสบการณ์ในการเข้ารับการฝึกอบรมมากกว่า จึงสามารถเรียนรู้ จุดจำ ทำความเข้าใจเรื่องการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวได้เร็วขึ้น สอดคล้องกับ ไพลิน (2554) ที่กล่าวว่า กลุ่มเกษตรกรเมื่อได้เข้ารับการฝึกอบรมจากหน่วยงานแล้วสามารถนำความรู้ที่ได้รับและประสบการณ์จากการจากการฝึกอบรมนำมาปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ส่งผลให้การผลิตพืชโดยใช้สารธรรมชาติทางการเกษตรได้อย่างถูกต้อง และเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวมากจะสามารถเรียนรู้ จุดจำ และทำความเข้าใจเรื่องการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวได้เร็วขึ้น อาจเนื่องมาจากเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการปลูกข้าวมานานใช้ปุ๋ยเคมีเท่าเดิมแต่ไม่เคยได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสนใจที่จะใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวเพื่อให้ได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับ รุ่งโรจน์ (2556) ที่กล่าวว่า จากการประเมินผลกระทบของเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับนาข้าวในเขตชลประทานภาคกลาง (10 ล้านไร่) ถ้าชาวนาใช้ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องจะลดต้นทุนการผลิตข้าวได้ถึง 10,000 ล้านบาทต่อปี ตัวอย่าง เช่น ในปี พ.ศ. 2553 ชาวนา 13 ราย ในตำบลห้วยขมิ้น อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี ได้ทดลองใช้คำแนะนำปุ๋ยสั่งตัด ในการปลูกข้าว 571 ไร่ พบว่า ลดต้นทุนค่าปุ๋ยได้ร้อยละ 52 จาก 969 บาทต่อไร่ เหลือ 463 บาทต่อไร่ ลดค่าสารเคมีกำจัดแมลงได้ 300 บาทต่อไร่ และได้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 23 จาก 750 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 925 กิโลกรัมต่อไร่

Table 3 Knowledge on Tailor-Made Fertilizer Technology in Rice Production of Farmers

Variables	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	P-value
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-7.421	2.327		-3.189	0.002
Training Experience of farmer	7.784	1.148	0.517	6.781	0.000
Experience of rice production	0.113	0.036	0.241	3.155	0.002**

R = 0.603, R² = 0.364, SEE = 3.97624, F = 32.072, Sig. of F = 0.000

2) ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง

การทดสอบสมมติฐาน พบว่ามี 2 ปัจจัย ได้แก่ ประสบการณ์ในการฝึกอบรม และประสบการณ์ในการผลิตข้าว ซึ่งมีความสัมพันธ์ (เชิงบวก) กับการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.001 และ 0.01 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาความสัมพันธ์การทำนายเชิงพหุแบบขั้นตอน (Multiple Coefficient of Determination, R²) พบว่า มีค่าเท่ากับ 0.236 นั่นคือ ตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความผันแปรของความรู้ของเกษตรกรได้ร้อยละ 23.60 ด้วยความคลาดเคลื่อนของการกะประมาณ 4.93567 ซึ่งสามารถเขียนสมการพยากรณ์การปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกรตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น (Table 4) ดังนี้

$$Y_2 = -8.575 + 6.663 (\text{ประสบการณ์ในการฝึกอบรม}) + 0.125 (\text{ประสบการณ์ในการผลิตข้าว})$$

โดยสามารถอธิบายความสัมพันธ์ (เชิงบวก) ของตัวแปรได้ว่า เกษตรกรที่เคยเข้าร่วมการฝึกอบรมในปี พ.ศ.2558 และมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวมาก จะมีการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวมากกว่าเกษตรกรที่เคยเข้าร่วมการฝึกอบรมในปี พ.ศ. 2557 และมีประสบการณ์ในการผลิตข้าวที่น้อยกว่า เช่นเดียวกับความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร ตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น อาจเนื่องมาจากเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการฝึกอบรมมากกว่า มีความสนใจที่จะค้นหาเทคโนโลยีมาใช้เพื่อช่วยลดต้นทุนในการผลิต

และช่วยเพิ่มผลผลิตข้าว จึงมีการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี เนื่องจากเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเป็นการจัดการธาตุอาหารของพืชในดินเฉพาะพื้นที่ เจาะจงสำหรับดินและพืชแต่ละชนิด โดยนำปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของพืช เช่น พันธุ์ แสงแดด อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ชูดิน ปริมาณธาตุเอ็น-พี-เค ในดินขณะนั้น มากำหนดค่าแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมี โดยการสร้างโดยใช้แบบจำลองการปลูกพืชและโปรแกรมสนับสนุนการตัดสินใจมาคำนวณโดยคอมพิวเตอร์ เพื่อช่วยให้การใช้ปุ๋ยเคมีมีความสอดคล้องกับความต้องการของพืชมากขึ้น สอดคล้องกับ ทศนีย์ และประทีป (2554) ที่กล่าวว่า ในเขตชลประทานของจังหวัดสุพรรณบุรีชาวนาที่ใช้ปุ๋ยสั่งตัดสามารถลดค่าปุ๋ยเคมีลงได้ถึง 300-400 บาทต่อไร่ต่อฤดูปลูก ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นร้อยละ 5-10 ทำให้ต้นทุนการปลูกข้าวโดยรวมลดลง 500-600 บาทต่อไร่ต่อฤดูปลูก และเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวมากจะมีการสะสมความรู้และเกิดความชำนาญในการใช้ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพสูงส่งผลให้มีการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวมากกว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ในการผลิตข้าวน้อย สอดคล้องกับ ดิเรก (2527) ที่กล่าวว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการยอมรับในการนำไปปฏิบัติของเกษตรกรที่เป็นปัจจัยซึ่งมีผลโดยตรง คือ บุคคลเป้าหมาย หรือตัวเกษตรกรนั่นเอง พบว่าเกษตรกรที่มีประสบการณ์ที่สูงกว่าจะยอมรับเร็วกว่า และตัวนวัตกรรมคือ ถ้าเทคโนโลยีใดลงทุนน้อยที่สุด กำไรมากที่สุด การยอมรับก็จะสูงกว่าและเร็วกว่า และสามารถเห็นได้ว่าปฏิบัติได้ผลมาแล้ว คือถ้าเห็นว่าเกิดผลดีมาก่อนแล้วก็จะปฏิบัติตามและยอมรับได้ง่ายและเร็วกว่า

Table 4 Practices on Tailor-Made Fertilizer Technology in Rice Production of Farmers

Variables	Unstandardized		Standardized	t	P-value
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	- 8.575	2.888		-2.969	0.004
Training Experience of farmer	6.663	1.425	0.391	4.676	0.000
Experience of rice production	0.125	0.044	0.235	2.811	0.006
R = 0.486, R ² = 0.236, SEE = 4.93567, F = 17.346, Sig. of F = 0.000					

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาความรู้ และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรมีความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลาง สำหรับด้านการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร มีการปฏิบัติตามเทคโนโลยีอยู่ในระดับน้อย เกษตรกรส่วนใหญ่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว ได้แก่ การขาดความรู้ความเข้าใจในการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน การคำนวณหาปริมาณแม่ปุ๋ยแต่ละชนิดที่จะใช้ การขาดแคลนเครื่องมือภาคสนาม ร้านจำหน่ายแม่ปุ๋ยภายในตำบลมีจำนวนน้อย และการขาดแคลนแผนที่ชุดดิน ผลการทดสอบสมมติฐาน พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ในเชิงบวกกับความรู้ และการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวของเกษตรกร มีจำนวน 2 ปัจจัย ได้แก่ ประสบการณ์ในการฝึกอบรม โครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าว และประสบการณ์ในการผลิตข้าว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001 และ 0.01 ตามลำดับ โดยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1) ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวอย่างต่อเนื่อง โดยผ่านช่องทางฝึกอบรม การจัดทำแปลงสาธิต การรณรงค์ เอกสารเผยแพร่/แผ่นพับ หอกระจายข่าว และเชิญเกษตรกรกลุ่มเดิมเข้ามาด้วยเพื่อทบทวนความรู้ เพราะจากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรที่เข้าร่วมการฝึกอบรมในปี พ.ศ. 2558 จะมีความรู้และการ

ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวมากกว่าเกษตรกรที่เข้าร่วมการฝึกอบรมในปี พ.ศ. 2557

2) จัดตั้งจุดบริการตรวจวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวภายในตำบล พร้อมกับสนับสนุนเครื่องมือภาคสนาม (KU Soil Test Kit) แผนที่ชุดดิน และสั่งซื้อแม่ปุ๋ยให้กับ มาชิกกลุ่มผู้ใช้ปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว เพราะจากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรประสบปัญหาขาดแคลนเครื่องมือภาคสนาม (Ku Soil Test Kit) และมีราคาแพง ร้านจำหน่ายแม่ปุ๋ยและแผนที่ชุดดินภายในตำบลมีน้อย ทำให้เกษตรกรมีการปฏิบัติตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวน้อย ดังนั้นควรอำนวยความสะดวกและช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้กับเกษตรกรเพื่อให้เกษตรกรนำไปทดลองและเห็นผลลัพธ์

3) การติดตามเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าว เพื่อให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการที่แท้จริงของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแก่เกษตรกร เพราะจากผลการศึกษาพบว่า เกษตรกรมีความรู้ตามเทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดเพื่อการผลิตข้าวอยู่ในระดับปานกลาง และมีการปฏิบัติตามเทคโนโลยีอยู่ในระดับน้อย

เอกสารอ้างอิง

ดิเรก ฤกษ์น่าย. 2527. หลักวิธีการส่งเสริมการเกษตร. ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ.

- ทัศนีย์ อัดตะนันท์ และ ประทีป วีระพัฒนนิรันดร์. 2554. คู่มือสำหรับการเกษตรยุคใหม่ ธรรมชาติของดินและปุ๋ย. พิมพ์ครั้งที่ 10. กร ศรีเอชเอ็น, กรุงเทพฯ.
- ไพลิน แก้วอินถา. 2554. ความรู้และการปฏิบัติของเกษตรกรเกี่ยวกับการใช้สารธรรมชาติทางการเกษตรในการผลิตผักอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาส่งเสริมการเกษตร บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- รุ่งโรจน์ พิทักษ์ด้านธรรม. 2556. เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าว. เอกสารประกอบการอบรมเกษตรกรโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าวจังหวัดขอนแก่น วันที่ 18 เมษายน 2556 ณ ห้องประชุมองค์การบริหารส่วนตำบลโนน อำเภอชำสูง จังหวัดขอนแก่น.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น. 2557. รายงานผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับนาข้าวจังหวัดขอนแก่น ปี 2556. สำนักงานเกษตรจังหวัดขอนแก่น, ขอนแก่น. (เอกสารอัดสำเนา).
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. ข้อมูลการผลิตสินค้าเกษตร. แหล่งข้อมูล: <https://goo.gl/XESX5L>. ค้นเมื่อ 11 กันยายน 2559.
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง. 2557. รายงานผลการดำเนินงานโครงการส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีปุ๋ยสั่งตัดสำหรับข้าวองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2557. องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านดง, ขอนแก่น. (เอกสารอัดสำเนา).
- Yamane, T. 1979. Statistics: An Introductory Analysis. 3rd Edition. Harper and Row Publication, New York.