

การพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง

Development on Process of Technology transferring for Cassava Production

สุกิจ รัตนศรีวงษ์¹ เบญจมาศ คำสืบ¹ วีระชัย จุนขุนทด¹

ชนิษฐา คำคำมูล¹ สุพจน์ เชิงราช¹ อินทิรา เชื่องจันทิก¹

บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมาได้พัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้กับเกษตรกรโดยการนำกระบวนการที่เรียกว่า “สลิ้วโมเดล” ซึ่งเป็นกระบวนการที่ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตร่วมกันขับเคลื่อนการยกระดับผลผลิตมันสำปะหลังตามบทบาท ภารกิจ และหน้าที่ของแต่ละภาคส่วน โดยมีจุดมุ่งหมายเดียวกันเพื่อให้ได้ผลผลิตที่เพียงพอสำหรับใช้ภายในประเทศ และส่งออกเนื่องจากศูนย์ฯ ตั้งอยู่ในแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญของประเทศ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกประมาณ 1.9 ล้านไร่ จึงได้เริ่มดำเนินการพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเป็นปีแรก โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน คือ 1. การจัดทำแปลงเรียนรู้การผลิตมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่ 2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง เช่น การอบรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิต การฝึกปฏิบัติจริง และการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตแก่เกษตรกรคนเก่ง และเกษตรกรเครือข่าย และ 3. เกษตรกรที่ได้รับความรู้นำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ เพื่อให้เป็นแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรเหล่านั้นต่อไป และ 4. สำนักงานเกษตรจังหวัด (กรมส่งเสริมการเกษตร) นำเกษตรกรมาศึกษาดูงานแปลงต้นแบบดังกล่าว เพื่อให้เกษตรกรแปลงต้นแบบได้ถ่ายทอดความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้แก่เกษตรกรที่มาดูงาน หากเกษตรกรสนใจเทคโนโลยีใดก็นำเทคโนโลยีนั้นไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง ดำเนินงานใน 1) โครงการต้นแบบนำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งสู่เครือข่ายเกษตรกร เกษตรกรต้นแบบจำนวน 40 ราย พื้นที่ 200 ไร่ 2) โครงการนิคมการเกษตรพืชอาหารและพืชพลังงานทดแทน ตำบลกุดโบสถ์ อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรต้นแบบจำนวน 13 ราย พื้นที่ 62 ไร่ และ 3) โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ อำเภอสีคิ้ว เกษตรกรต้นแบบจำนวน 12 ราย (ตำบล) พื้นที่ 120 ไร่ จากการนำกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าว เทคโนโลยีได้ถูกนำมาทดสอบและปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตมันสำปะหลังตามสภาพภูมิสังคมที่เกษตรกร และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลังได้รับผลกระทบทั้งด้านปริมาณและคุณภาพ ทำให้สามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องระบบการผลิตมันสำปะหลังให้แก่กลุ่มเกษตรกรได้อย่างกว้างขวางรวดเร็ว และเป็น การขับเคลื่อนโดยผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในส่วนของการผลิต กลางน้ำ (การแปรรูป) และปลายน้ำ (การส่งออก) จึงเกิดการขยายผลโดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิตที่สามารถเพิ่มจำนวนแปลงต้นแบบการผลิตให้ครอบคลุมแหล่งปลูกมันสำปะหลังของจังหวัดนครราชสีมา ทำให้ในปี 2554-55 มีแปลง

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา

ต้นแบบการผลิตมันสำปะหลังรวมทั้งสิ้น จำนวน 147 ราย พื้นที่ 1,081 ไร่ แบ่งเป็น การจัดการปุ๋ย 101 ราย พื้นที่ 797 ไร่ การจัดการน้ำ 15 ราย พื้นที่ 15 ไร่ การจัดการดินดาน 26 ราย พื้นที่ 269 ไร่ ถือเป็นกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไปยังเกษตรกรในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เทคโนโลยีมีความเหมาะสมกับพื้นที่ เป็นที่ยอมรับ สามารถช่วยแก้ไขปัญหการผลิต และช่วยยกระดับผลผลิตพืช นำมาซึ่งรายได้ และผลตอบแทนให้แก่เกษตรกรได้อย่างยั่งยืน

คำนำ

การนำผลงานวิจัยของกรมวิชาการเกษตรมาทดสอบเพื่อปรับใช้ให้เหมาะกับพื้นที่โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไข การทำแปลงทดลอง สรุปลงและประเมินผล โดยมีนักวิจัยในพื้นที่คอยเป็นที่ปรึกษาเสริมข้อมูลทางวิชาการ และพัฒนาองค์ความรู้จากเครือข่ายเกษตรกรคนเก่ง จนสามารถพัฒนาตนเองเป็นเกษตรกรต้นแบบทางวิชาการ ที่นำผลงานวิจัยมาพัฒนาและปรับใช้จนเป็นแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่ สามารถเผยแพร่และขยายผลได้อย่างรวดเร็วในระดับชุมชนและระดับจังหวัด (สุกิจ และคณะ, 2552) ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ซึ่งเป็นหน่วยงานในพื้นที่มีบทบาท และหน้าที่ในการศึกษา วิจัย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร จึงได้พัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเพื่อให้เทคโนโลยีที่สามารถยกระดับผลผลิตและคุณภาพที่มีอยู่แล้วไปถึงมือเกษตรกรให้มากขึ้น และก่อให้เกิดการขยายผลในวงกว้าง โดยผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการผลิตมันสำปะหลัง ซึ่งประกอบด้วยภาครัฐ และเอกชน ร่วมกันขับเคลื่อนตามบทบาท ภารกิจ และหน้าที่ของแต่ละภาคส่วน ทั้งนี้เพื่อให้มีผลผลิตมันสำปะหลังเพียงพอสำหรับใช้ภายในประเทศ และส่งออก ตลอดจนช่วยทำให้การผลิตมันสำปะหลังมีความยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีในการส่งผ่านเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังของกรมวิชาการเกษตรไปยังเกษตรกร ก่อให้เกิดการนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่ในแหล่งปลูกต่าง ๆ ของจังหวัดนครราชสีมา

วิธีดำเนินการ

1. การพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังสู่เกษตรกร : หลักคิด

วิเคราะห์บทบาท ภารกิจ และหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมาและศักยภาพการผลิตมันสำปะหลังเพื่อแก้ไขปัญหการผลิตของเกษตรกรในจังหวัด พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อดี และจุดอ่อนของวิธี และ/หรือแนวทางการส่งผ่านเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปยังเกษตรกร ภาครัฐ และเอกชน

ที่กำลังดำเนินงาน หรือที่ดำเนินงานผ่านมา เพื่อที่จะนำไปปรับ และพัฒนาวิธีการ รวมทั้งกระบวนการส่งผ่านเทคโนโลยี ที่ก่อให้เกิดการนำไปใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

2. การคัดเลือกเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง : หลักวิชา

วิเคราะห์ประเด็นปัญหาการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกร โดยอาศัยข้อมูลจากการจัดเวทีเสวนาเกษตรกร ตลอดจนผลการแก้ไขปัญหาที่ได้ดำเนินการไปแล้ว และที่ยังไม่ได้ดำเนินการ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางคัดเลือกเทคโนโลยีการผลิตที่มีส่วนช่วยยกระดับผลผลิต ทำให้เทคโนโลยีการผลิตส่งผ่านไปยังเกษตรกร และมีการนำไปใช้ประโยชน์ให้มากขึ้น

3. การใช้กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต : หลักปฏิบัติ

นำกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตใช้เป็นแนวทางในการดำเนินงานของโครงการต่าง ๆ เพื่อยกระดับผลผลิต และคุณภาพมันสำปะหลังให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัด

4. การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังโดยการใช้กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตที่พัฒนาขึ้น

นำกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตที่พัฒนาขึ้นมาใช้เป็นแนวทางในการเพิ่มผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และเทคโนโลยีการผลิตให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัด เพื่อเป็นต้นแบบ และเป็นการกระจายแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และพัฒนาศักยภาพของเกษตรกรในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

เวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2553-กันยายน 2554

สถานที่ดำเนินการ 15 อำเภอ ของจังหวัดนครราชสีมา

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

1. การพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังสู่เกษตรกร : หลักคิด

1.1 ฐาน(ศักยภาพ และปัญหาการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัด) ฐาน(บทบาทหน้าที่และภารกิจของหน่วยงาน)

ด้วยบทบาท ภารกิจ และหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา คือ การศึกษา วิจัย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการผลิตพืชให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อถ่ายทอดสู่กลุ่มเป้าหมายทั้งภาครัฐ เอกชน และเกษตรกร โดยเหตุที่จังหวัดนครราชสีมาเป็นแหล่งผลิตพืชไร่เศรษฐกิจที่สำคัญ ได้แก่ มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และอ้อย โดยเฉพาะมันสำปะหลัง มีพื้นที่ปลูกในปี 2551-53 เฉลี่ย 1.88 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 45.8 ของพื้นที่ปลูกภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือคิดเป็นร้อยละ 24.5 ของพื้นที่ปลูกทั้งประเทศ มีผลผลิตคิดเป็นร้อยละ 45.4 ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และร้อยละ 23.9 ของทั้งประเทศ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2553) จึงเห็นได้ว่ามันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สำคัญ แต่ทั้งนี้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3.26 ตัน/ไร่ น้อยกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัด และประเทศซึ่งมีค่า 3.30 และ 3.35 ตัน/ไร่

ตามลำดับ ความแปรปรวนของผลผลิตในแต่ละปี เนื่องจากปัญหาของแมลงศัตรูระบาด ได้แก่ เพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง (ปี 2551-2553) ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และสภาพการผลิตที่อาศัยน้ำฝนประมาณร้อยละ 80 ของพื้นที่ปลูกของจังหวัด แนวทางการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่คือ การนำเทคโนโลยีการผลิตที่สามารถช่วยยกระดับคุณภาพ และปริมาณของผลผลิต ส่งถึงเกษตรกรเพื่อให้เกิดการนำไปปรับใช้ให้เหมาะสมกับพื้นที่

1.2 การพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง

เพื่อให้เกิดการขยายผลเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปยังเกษตรกร ศูนย์ฯ จึงได้พัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้มีประสิทธิภาพ และมีความรวดเร็วในการส่งผ่านเทคโนโลยีการผลิต ซึ่งจากเดิมการแก้ไขปัญหาการผลิตพืชในพื้นที่นั้น จะเป็นการขับเคลื่อนโดยเกษตรกร และนักวิชาการในการร่วมกันดำเนินการแก้ไขปัญหาในลักษณะของงานทดสอบ ซึ่งเป็นการดำเนินงานในพื้นที่ไม่มาก จำนวนเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการทดสอบมีจำนวนน้อย ทำให้การขยายผลของเทคโนโลยีการผลิตเป็นไปได้ช้าในการที่จะให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัด ดังนั้น จึงได้พัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดในส่วนของต้นน้ำ และกลางน้ำ ได้เข้ามามีส่วนร่วมดำเนินงานในแต่ละขั้นตอนโดยแสดงบทบาทตามภารกิจ และหน้าที่ของแต่ละภาคส่วน

จากวิกฤตการณ์เพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพูระบาดปี 2551 ในแหล่งปลูกมันสำปะหลังที่สำคัญ ส่งผลทำให้ปริมาณผลผลิตรวมลดลง จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดหนึ่งที่ได้รับผลกระทบเช่นเดียวกัน โดยในปี 2552 มีพื้นที่การระบาดของเพลี้ยแป้งร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมด และการระบาดรุนแรงคิดเป็นร้อยละ 18 ทำให้ผลผลิตลดลงประมาณร้อยละ 25 (สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา, 2553) จากผลการระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังส่งผลทำให้เกษตรกรขาดแคลนท่อนพันธุ์ในปี 2553 จากปัญหาที่เกิดขึ้น ศูนย์ฯ ได้จัดทำแปลงต้นแบบการผลิตท่อนพันธุ์สะอาด ซึ่งเป็นการร่วมมือกันระหว่างศูนย์ฯ อำเภอสีคิ้ว บริษัท คอรัน โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด และเกษตรกร เกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ (เน้นเทคโนโลยีด้านการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง) เพื่อลดความเสียหายจากการระบาดของเพลี้ยแป้งต่อผลผลิตมันสำปะหลัง ซึ่งก็พบว่าการปฏิบัติดังกล่าวได้ผล สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้อีกทั้งได้ท่อนพันธุ์มันสำปะหลังสะอาดปราศจากเพลี้ยแป้งตามเป้าหมาย นอกจากนี้แล้วเกษตรกรก็ได้นำเทคโนโลยีดังกล่าวไปปฏิบัติในแปลงตนเอง (เบญจมาศ และคณะ, 2553) เรียกกระบวนการดำเนินงานนี้สั้น ๆ ว่า “สีคิ้วโมเดล” ด้วยเหตุผลที่ว่า ได้เริ่มดำเนินงานที่อำเภอสีคิ้วเป็นแห่งแรก โดยจุดเด่นที่สำคัญของกระบวนการดังกล่าวคือ ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลัง หน่วยงานปกครอง และสำนักงานเกษตรจังหวัดได้เข้ามามีส่วนร่วมในกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต โดยผลงานวิจัย (เทคโนโลยี) ได้ถูกนำมาทดสอบและปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตมันสำปะหลังตามสภาพภูมิสังคมที่เกษตรกร และผู้ประกอบการอุตสาหกรรมมันสำปะหลังได้รับผลกระทบทั้งด้านปริมาณและคุณภาพของผลผลิต โดยเทคโนโลยีการผลิตถูกถ่ายทอดผ่านกระบวนการจัดทำแปลงเรียนรู้ และแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตตามสภาพภูมิสังคมทำให้สามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้ให้แก่กลุ่มเกษตรกร ได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ขั้นตอน ผลลัพธ์ และผลสัมฤทธิ์ ของกระบวนการ “สี่ตัว โมเดล”

จากภาพที่ 1 ทุกภาคส่วนจะมีบทบาทหน้าที่ที่เกี่ยวพันซึ่งกันและกัน ดังนี้คือ ผู้ประกอบการ อุตสาหกรรมมันสำปะหลัง และ สหกรณ์การเกษตร ทำหน้าที่

1. คัดเลือกเกษตรกรและเครือข่ายจากฐานข้อมูลของโรงงานหรือสหกรณ์การเกษตรอำเภอในเครือข่าย
2. สนับสนุนกิจกรรมการเรียนรู้ของเกษตรกร
3. ติดตามประเมินผลแปลงต้นแบบร่วมกับนักวิชาการเกษตร

4. ให้ผลตอบแทนและส่งเสริมกิจกรรมของเกษตรกร หรือสหกรณ์การเกษตรที่นำผลผลิตส่งโรงงาน

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา ทำหน้าที่

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง
2. นำความรู้ และเทคโนโลยีมาปรับใช้ในการจัดทำแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่

เกษตรกรและเครือข่าย ใช้ประสบการณ์ และความรู้จากการผลิตเพื่อ

1. ร่วมวางแผนปรับใช้เทคโนโลยีการผลิตให้เหมาะสมกับพื้นที่
2. จัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตตามสภาพภูมิสังคมเพื่อเป็นศูนย์เรียนรู้ชุมชน

หน่วยงานปกครองในพื้นที่ ช่วยบูรณาการหน่วยงานในพื้นที่เพื่อหาแนวทางแก้ไขปัญหาการผลิต และ
รณรงค์ให้เกษตรกรในชุมชน และ สำนักงานเกษตรจังหวัด ขยายผลเทคโนโลยีการผลิตจากแปลงต้นแบบสู่
พื้นที่การผลิตในแต่ละชุมชน ซึ่งประโยชน์ที่แต่ละภาคส่วนจะได้รับในการดำเนินงานโดยใช้กระบวนการ
นี้ ได้แก่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร (หรือกรมวิชาการเกษตร)

1. ได้ฐานข้อมูลเกษตรกรคนเก่ง และเกษตรกรเครือข่าย
2. ได้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังเฉพาะพื้นที่

เกษตรกร และเครือข่าย

1. มีเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่
2. รู้จักและเข้าใจการใช้ปัจจัยการผลิตอย่างถูกต้อง เช่น การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การใช้พันธุ์ที่เหมาะสม เป็นต้น
3. ได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตกับเกษตรกรต่างพื้นที่

ผู้ประกอบการ (เช่น โรงงานแป้ง ลานมัน ฯลฯ)

1. ได้เกษตรกรเครือข่ายผลิตมันสำปะหลังที่มีคุณภาพ
2. ได้ผลผลิตปริมาณเพียงพอเพื่อการแปรรูป และส่งออก

โดยเกษตรกรในพื้นที่มีรายได้ และความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ชุมชนเข้มแข็งส่งผลดีต่อหน่วยงานปกครอง (เช่น องค์การบริหารส่วนตำบล อำเภอ ฯลฯ) และสำนักงานเกษตรจังหวัด (กรมส่งเสริมการเกษตร) มีแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตเพื่อการขยายผลในแต่ละพื้นที่

ทั้งนี้กระบวนการ “สี่ตัวโมเดล” มีขั้นตอนการดำเนินงานคือ

1. การจัดทำแปลงเรียนรู้ เพื่อเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ให้กับเกษตรกร นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ทั้งภาครัฐและเอกชน ภายในศูนย์ฯ ภายใต้แนวคิด “ศูนย์แห่งการเรียนรู้” หรือ Learning Center ประกอบด้วย 6 แปลงเรียนรู้ ได้แก่ มันสำปะหลังพันธุ์ดี การจัดการน้ำ การอารักขาพืช การจัดการดินดาน การจัดการปุ๋ย และเทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่

2. การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง เช่น การอบรมเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง การฝึกปฏิบัติจริง และการจัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังแก่เกษตรกรต้นแบบ และเกษตรกรเครือข่าย ทั้งในศูนย์ฯ และในไร่เกษตรกร

3. การจัดทำแปลงต้นแบบ โดยเกษตรกรที่ได้รับความรู้ นำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ เพื่อให้เป็นแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ของเกษตรกรเหล่านั้นต่อไป

4. การขยายผลแปลงต้นแบบ โดย 1) สำนักงานเกษตรจังหวัด (กรมส่งเสริมการเกษตร) นำเกษตรกรมาศึกษาดูงานแปลงต้นแบบหรือ 2) เกษตรกรเครือข่ายของเกษตรกรต้นแบบ ศึกษาดูงานแปลง

ต้นแบบ เพื่อให้เกษตรกรแปลงต้นแบบได้ถ่ายทอดความรู้และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ให้แก่เกษตรกรที่มาดูงาน หากเกษตรกรสนใจเทคโนโลยีใดก็นำเทคโนโลยีนั้นไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง

2. การคัดเลือกเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง : หลักวิชา

จากเวทีเสวนาเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังจำนวน 9 อำเภอ ของจังหวัดนครราชสีมา ภายใต้โครงการจัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตมันสำปะหลัง ในปี 2549 พบว่า ปัญหาการผลิตมันสำปะหลังของเกษตรกรคือ ต้นทุนการผลิตสูง แต่ผลผลิตที่ได้ยังต่ำกว่าศักยภาพ เนื่องจากหัวมันเน่า โรคและแมลง ดินเสื่อมความอุดมสมบูรณ์ (ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, 2549) ดังนั้น ศูนย์ฯ ได้คัดเลือกเทคโนโลยีการผลิตคือ การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เนื่องจากปุ๋ยเป็นปัจจัยที่มีราคาแพง หากมีการใช้ปุ๋ยเคมีตามความต้องการของมันสำปะหลัง ซึ่งกรมวิชาการเกษตรได้จัดทำคำแนะนำไว้ในปี 2548 โดยให้เกษตรกรใช้กรรมวิธีที่เคยปฏิบัติเป็นกรรมวิธีเปรียบเทียบ ส่วนการจัดการเปลี่ยนแปลงโดยการแช่ท่อนพันธุ์ และใช้ชีววิธีเป็นเทคโนโลยีที่แปลงต้นแบบนำไปปฏิบัติเป็นพื้นฐานทุกแปลง เพื่อไม่ให้ผลผลิตได้รับความเสียหาย

3. การใช้กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต : หลักปฏิบัติ

ศูนย์ฯ ได้นำรูปแบบของกระบวนการ “สี่คิวโมเดล” มาใช้เป็นแนวทางในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต ในโครงการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการส่งผ่านเทคโนโลยีการผลิตเพื่อยกระดับผลผลิตมันสำปะหลัง จำนวน 3 โครงการ ได้แก่ 1) โครงการต้นแบบนำเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งสู่เครือข่ายเกษตรกร เกษตรกรต้นแบบจำนวน 40 ราย พื้นที่ 200 ไร่ 2) โครงการนิคมการเกษตรพืชอาหารและพืชพลังงานทดแทน ตำบลกุดโบสถ์ อำเภอเสิงสาง จังหวัดนครราชสีมา เกษตรกรต้นแบบจำนวน 13 ราย พื้นที่ 62 ไร่ และ 3) โครงการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ อำเภอสีคิ้ว เกษตรกรต้นแบบจำนวน 12 ราย (ตำบล) พื้นที่ 120 ไร่ ตามขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

3.1 แปลงเรียนรู้

เพื่อเป็นต้นแบบการนำเทคโนโลยีที่ถูกต้องและเหมาะสมไปปรับใช้ในพื้นที่ ศูนย์ฯ จัดทำแปลงเรียนรู้จำนวน 6 แปลง ในพื้นที่ 50 ไร่ ให้เกษตรกร นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ทั้งภาครัฐและเอกชน ได้เข้ามาศึกษา แลกเปลี่ยน ประสบการณ์การผลิตมันสำปะหลัง ในปี 2554 มีผู้เข้ามาเยี่ยมชมศูนย์แห่งการเรียนรู้ทั้งสิ้น 1,812 ราย (ตารางที่ 1)

3.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง

ศูนย์ฯ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผ่านการฝึกอบรม ปฏิบัติในแปลง เวทีแลกเปลี่ยนประสบการณ์การผลิตมันสำปะหลังทั้งภายในศูนย์ฯ และในพื้นที่ของเกษตรกร เพื่อเติมเต็มส่วนที่เกษตรกรยังขาด และเพิ่มพูนสิ่งที่เกษตรกรมีอยู่ โดยจัดการฝึกอบรมรวมทั้งสิ้นจำนวน 4 ครั้ง พบว่าเกษตรกรมีความรู้เพิ่มขึ้นร้อยละ 81.3 และสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปใช้ในพื้นที่ของตนเองได้ (ตารางที่ 2) และเปิดตัวแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง 2 ครั้ง เพื่อให้เกษตรกรได้ฝึกปฏิบัติจริงในแปลง ได้แก่ 1) การจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ณ แปลงต้นแบบอำเภอเฉลิมพระเกียรติ ซึ่งเป็นความร่วมมือของเกษตรกรต้นแบบ และเครือข่าย อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และสำนักงานเกษตรอำเภอเฉลิมพระเกียรติ และ

2) แปลงต้นแบบการจัดการน้ำ ณ แปลงต้นแบบอำเภอจักราช โดยความร่วมมือของสหกรณ์การเกษตรจักราช บริษัท สวทวษย์อุตสาหกรรม จำกัด และบริษัท จินฮู่เฮง จำกัด

3.3 การจัดทำแปลงต้นแบบ

3.3.1 เพิ่มจำนวนผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

จากปี 2553 มีเกษตรกรต้นแบบ 1 ราย ผู้ประกอบการ (โรงแป้ง) 1 บริษัท และอำเภอสีคิ้ว ในปี 2554 ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการ “สีคิ้วโมเดล” เพิ่มขึ้น ประกอบด้วย

1) เกษตรกรต้นแบบใน 15 อำเภอ ได้แก่ ทรบุรี หนองบุญมาก เลิงสาข ชัยชัย ปักธงชัย สีคิ้ว เมือง เฉลิมพระเกียรติ จักราช พิมาย ห้วยแถลง โนนไทย ขามสะแกแสง ลำทะเมนชัย ชุมพวง

2) กรมส่งเสริมการเกษตร ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา สำนักงานเกษตรอำเภอ 15 อำเภอ

3) ผู้ประกอบการ ได้แก่

- โรงแป้ง และโรงงานผลิตเอทานอลจำนวน 3 โรง ได้แก่ บริษัท สวทวษย์อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ทีพีเค เอทานอล จำกัด และบริษัท คอรัน โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด

- บริษัทผู้ผลิต และจำหน่ายปุ๋ยจำนวน 3 บริษัท ได้แก่ บริษัท ไฮโดรไทย จำกัด บริษัท ปุ๋ยไวคิง จำกัด และบริษัท จินฮู่เฮง จำกัด

- บริษัทผู้ผลิต และจำหน่ายสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช คือ บริษัท ชินเจนทา จำกัด

4) สหกรณ์การเกษตร 15 อำเภอ

5) หน่วยงานปกครอง คือ จังหวัดนครราชสีมา อำเภอต่าง ๆ และองค์การบริหารส่วนตำบล

3.3.2 เพิ่มจำนวนเกษตรกรต้นแบบ

จากงบประมาณทั้ง 3 โครงการที่ศูนย์ฯ ใช้ดำเนินงาน ในปี 2554 มีเกษตรกรต้นแบบรวมทั้งสิ้น จำนวน 65 ราย พื้นที่ 382 ไร่เป็นแปลงต้นแบบการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว แต่จากการนำกระบวนการ “สีคิ้วโมเดล” มาเป็นแนวทางการดำเนินงาน สามารถเพิ่มจำนวนเกษตรกรต้นแบบได้อีก 62 ราย รวมเกษตรกรต้นแบบทั้งสิ้น 127 ราย พื้นที่ทั้งสิ้น 881 ไร่ (ภาพที่ 2) ประกอบด้วย

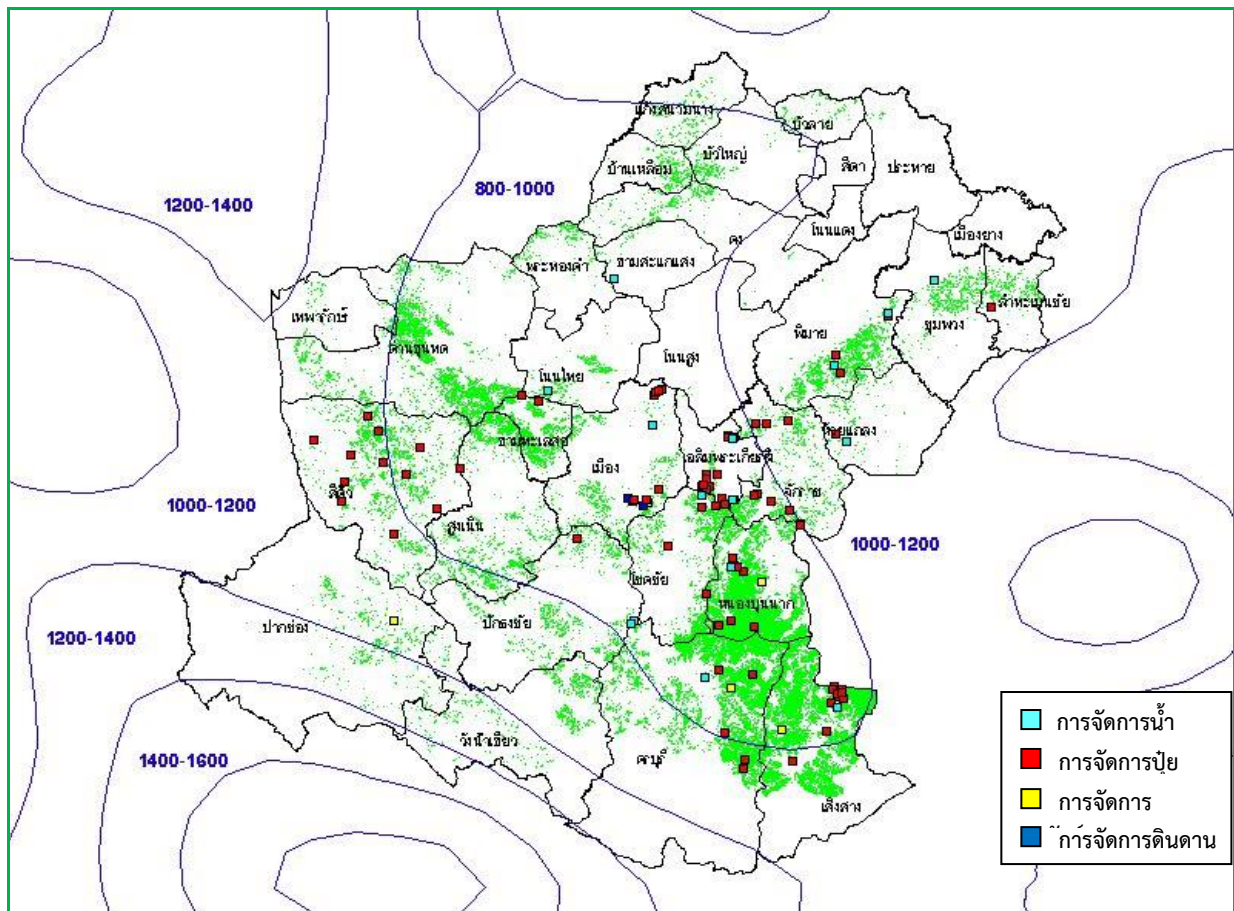
- แปลงต้นแบบการจัดการปุ๋ย 101 ราย พื้นที่ 797 ไร่

- แปลงต้นแบบการจัดการน้ำ 15 ราย พื้นที่ 15 ไร่

- แปลงต้นแบบการจัดการดินดาน 6 ราย พื้นที่ 69 ไร่

- แปลงต้นแบบพันธุ์มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ 5 ราย พื้นที่ 20 ไร่

โดยผู้ประกอบการ ได้แก่ บริษัท สวทวษย์อุตสาหกรรม จำกัด สนับสนุนระบบน้ำหยดแก่เกษตรกร 15 ราย (อำเภอ) บริษัท ไฮโดรไทย จำกัด บริษัท ปุ๋ยไวคิง จำกัด และบริษัท จินฮู่เฮง จำกัด สนับสนุนปุ๋ยแก่เกษตรกรต้นแบบจำนวน 35 ราย



ภาพที่ 2 แปลงต้นแบบการผลิตมันสำปะหลังในอำเภอต่าง ๆ ของจังหวัดนครราชสีมา

3.3.3 การดำเนินงานของเกษตรกรต้นแบบ

เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ การดำเนินงานของแปลงต้นแบบ (ภาพที่ 3) มีขั้นตอนการปฏิบัติงานดังนี้

1. ประชุมเพื่อชี้แจงแนวทางการดำเนินงานทุกขั้นตอนให้กับเกษตรกร และจัดทำฐานข้อมูลเกษตรกร ได้แก่ พิกัดตำแหน่งแปลง ผลการวิเคราะห์ดิน เทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกร และเทคโนโลยีที่เกษตรกรนำไปปรับใช้

2. การปฏิบัติงานของเกษตรกรต้นแบบ

- บันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานในสมุดคู่มือเกษตรกร พร้อมบันทึกต้นทุนการผลิต
- ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ กับเกษตรกรเครือข่าย และเกษตรกรอื่น ๆ ที่มาศึกษาดูงาน
- ร่วมเก็บเกี่ยวผลผลิตแปลงต้นแบบ เพื่อประเมินผลของเทคโนโลยีที่นำมาปรับใช้

3. ร่วมอบรมฝึกปฏิบัติ และเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ต่าง ๆ เพื่อเพิ่มพูนความรู้ทางวิชาการให้สามารถนำเทคโนโลยีไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง



ภาพที่ 3 กิจกรรมการร่วมดำเนินงานต่าง ๆ ของเกษตรกรต้นแบบ



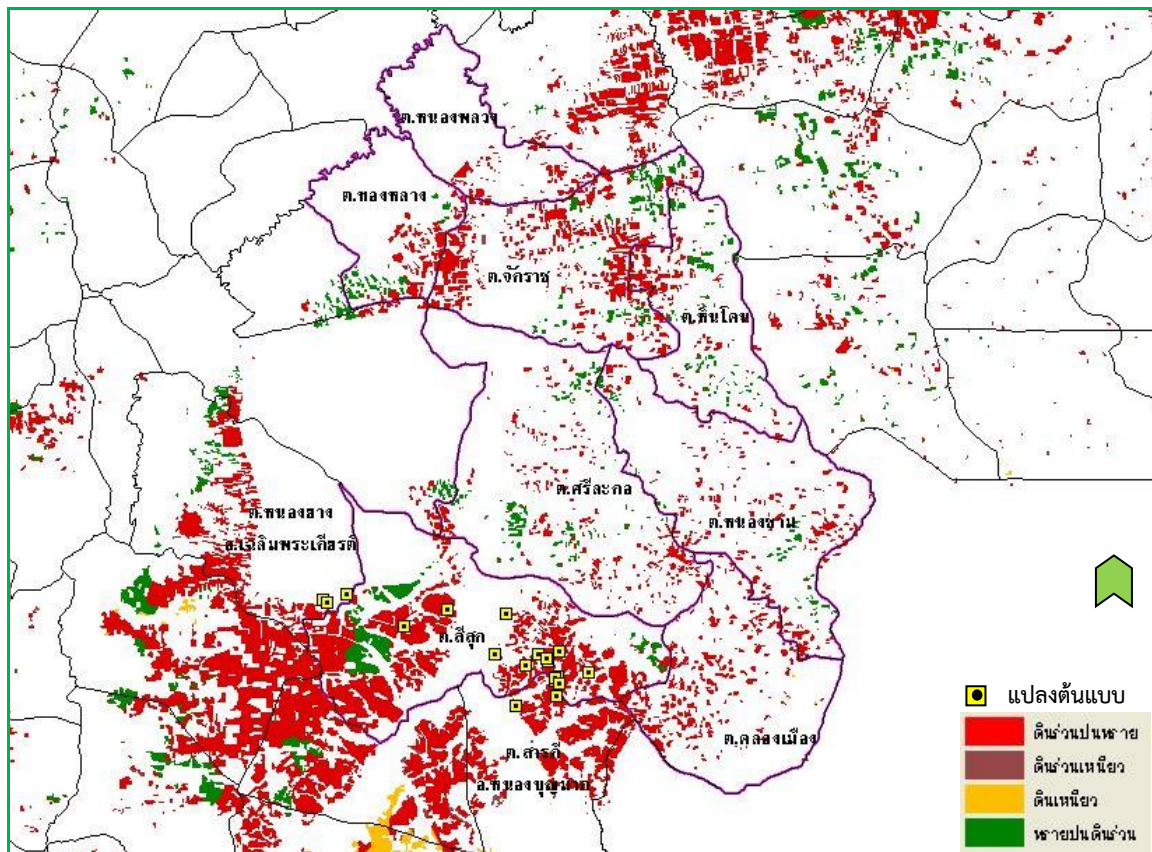
ภาพที่ 4 การศึกษาดูงานแปลงต้นแบบของเกษตรกรจากแหล่งปลูกต่าง ๆ และเกษตรกรเครือข่ายของเกษตรกรต้นแบบ

3.3.4 การขยายผลเทคโนโลยี

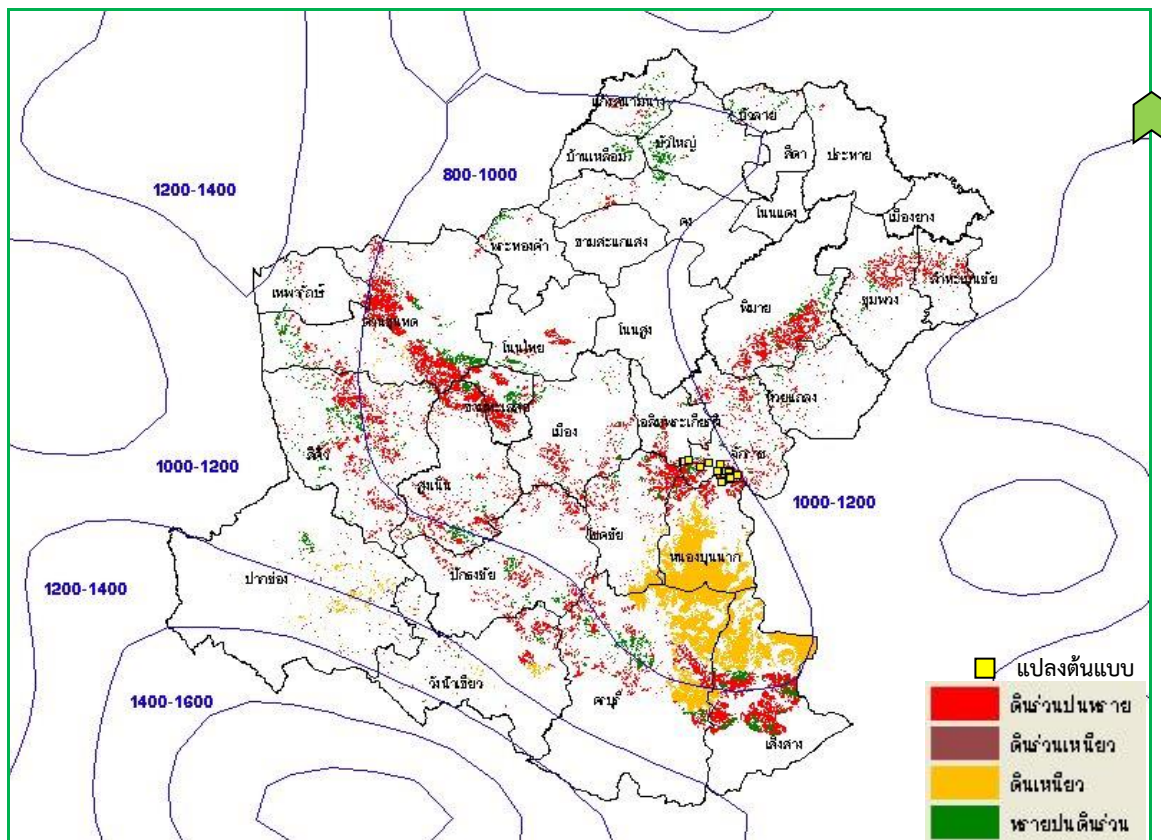
เกษตรกรอำเภอต่าง ๆ นำเกษตรกร และเกษตรกรเครือข่ายของเกษตรกรต้นแบบ ร่วมศึกษาดูงานแปลงต้นแบบต่าง ๆ อย่างต่อเนื่องไม่ว่าจะเป็นการจัดกิจกรรมเปิดตัวแปลงต้นแบบ หรือการไปเยี่ยมชมแปลงต้นแบบต่าง ๆ ในแต่ละช่วงการเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง จำนวน 1,717 ราย เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างของเทคโนโลยีที่ใช้ เกษตรกรได้เข้าใจว่าหากแปลงของตนเองมีสภาพปัญหาการผลิตคล้ายคลึงกับแปลงต้นแบบก็สามารถนำเทคโนโลยีนั้นไปปรับใช้ได้ (ภาพที่ 4)

4. การขยายผลเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังโดยใช้กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตที่พัฒนาขึ้นให้ครอบคลุมพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังของจังหวัด

เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่ของภาคตะวันออกเฉียงเหนือใช้สำหรับการผลิตมันสำปะหลังเป็นพืชหลัก และพบว่ามีดินดานประมาณ 12.7 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.97 ของพื้นที่ประเทศ อีกทั้ง พบดินดานได้ง่ายในดินมีปริมาณอนุภาคขนาดทรายละเอียดหรือทรายแป้งในปริมาณมาก คือ กลุ่มดินที่มีเนื้อปานกลางถึงเนื้อค่อนข้างหยาบ ได้แก่ ดินร่วนปนทราย ดินร่วน ดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนทรายแป้ง ดินทรายปนดินร่วน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548) ในปี 2555 จึงได้ขยายผลเทคโนโลยีการจัดการดินดานจากแปลงเรียนรู้ภายในศูนย์ฯ โดยจัดทำแปลงต้นแบบการจัดการดินดานในตำบลสีสุก อำเภอจักราช จังหวัดนครราชสีมา โดยมีผู้มีส่วนเกี่ยวข้องร่วมดำเนินการเพิ่มขึ้น จำนวน 2 หน่วยงาน ได้แก่ บริษัท สยามลูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด และสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 นครราชสีมา กรมพัฒนาที่ดิน มีเกษตรกรต้นแบบเพิ่มขึ้นจำนวน 20 ราย พื้นที่ 200 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ปลูกมีเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย (ภาพที่ 5) เกษตรกรนำเทคโนโลยีการจัดการดินดานโดยการไถระเบิดดินดาน เปรียบเทียบกับการไม่ไถระเบิดดินดาน ทั้งนี้ ในจังหวัดนครราชสีมา มีเนื้อดินดังกล่าวครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 800,000 ไร่ (ภาพที่ 6) ผลจากการจัดทำแปลงต้นแบบคาดว่าสามารถนำมาใช้ในการขยายผลสู่แหล่งปลูกมันสำปะหลังได้ โดยมีเป้าหมายในการยกระดับผลผลิตมันสำปะหลังให้สูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของจังหวัดจาก 3.40 ตัน/ไร่ ให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 20-25 ซึ่งจะช่วยให้เพิ่มรายได้ประมาณ 1.35-1.75 พันล้านบาท



ภาพที่ 5 พิกัดตำแหน่งแปลงต้นแบบ 20 แปลง ในตำบลลีตูก อำเภोजักราก จังหวัดนครราชสีมา



ภาพที่ 6 การกระจายตัวของเนื้อดินต่าง ๆ ในจังหวัดนครราชสีมา

สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

จากการพัฒนากระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง “สีกัวโมเดล” เพื่อส่งผ่านเทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลังให้เกษตรกร ทำให้สามารถเพิ่มจำนวนเกษตรกรต้นแบบและเครือข่าย ครอบคลุม 15 อำเภอของจังหวัดนครราชสีมา ดังนี้

ปี	กิจกรรม	จำนวนแปลง/พื้นที่	จำนวนเกษตรกรต้นแบบ/ เครือข่าย
2553	แปลงเรียนรู้การผลิตท่อนพันธุ์ สะอาดปราศจากเพลี้ยแป้ง	1 แปลง พื้นที่ 50 ไร่	เกษตรกรคนเก่ง 1 คน เกษตรกรเครือข่าย 10 คน
2554	-แปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิต มันสำปะหลังที่เหมาะสมกับพื้นที่ -แปลงต้นแบบเทคโนโลยีการผลิต มันสำปะหลัง	6 แปลง พื้นที่ 50 ไร่ 127 แปลง พื้นที่ 881 ไร่ (15 อำเภอ)	เกษตรกรต้นแบบ 127 คน
2555	การจัดการดินดาน อ. จักราช	20 แปลง พื้นที่ 200 ไร่	เกษตรกรต้นแบบ 20 ราย

ในปี 2554-55 มีจำนวนเกษตรกรต้นแบบทั้งสิ้นจำนวน 147 ราย พื้นที่ 1,081 ไร่ แบ่งเป็น การจัดการปุ๋ย 101 ราย พื้นที่ 797 ไร่ การจัดการน้ำ 15 ราย พื้นที่ 15 ไร่ การจัดการดินดาน 26 ราย พื้นที่ 269 ไร่ นอกจากนี้
แล้วยังสามารถเพิ่มจำนวนผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตมันสำปะหลัง คือ

ปี	ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง	
	ภาครัฐ	ภาคเอกชน
2553	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา อำเภอสีคิ้ว	บริษัท คอรั่นโปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด
2554	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา สำนักงานเกษตรจังหวัด/อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา อำเภอต่าง ๆ	บริษัท สวงวนวงษ์อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ทีพีเค เอทานอล จำกัด บริษัท คอรั่น โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด บริษัท ไฮโดรไทย จำกัด บริษัท ปุ๋ยไวถึง จำกัด บริษัท จินห์ฮูเอ็ง จำกัด สหกรณ์การเกษตร 15 อำเภอ
2555	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรนครราชสีมา สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 3 นครราชสีมา สำนักงานเกษตรจังหวัด/อำเภอ จังหวัดนครราชสีมา อำเภอต่าง ๆ	บริษัท สวงวนวงษ์อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท จินห์ฮูเอ็ง จำกัด สหกรณ์การเกษตร 15 อำเภอ บริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด บริษัท ชินเจนทา จำกัด

การนำไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกร นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ภาครัฐและเอกชน จำนวน 1,812 ราย ที่ได้ศึกษาดูงานแปลงเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง สามารถนำความรู้ และประสบการณ์จากการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเอง
2. เกษตรกรต้นแบบจำนวน 147 ราย ได้เทคโนโลยีการผลิตที่เหมาะสมกับพื้นที่ของตนเอง อีกทั้งสามารถช่วยยกระดับผลผลิตของตนเอง ตลอดจนสามารถเข้าถึงเทคโนโลยีการผลิตต่าง ๆ ของกรมวิชาการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. กระบวนการ “สี่คิวโมเดล” สามารถใช้เป็นต้นแบบสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ในพื้นที่ที่จะนำเทคโนโลยีมาทดสอบและปรับใช้เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตมันสำปะหลัง หรือพืชเศรษฐกิจอื่น ๆ ที่สำคัญของท้องถิ่นตามสภาพภูมิสังคมของเกษตรกร ทำให้สามารถสร้างเครือข่ายการเรียนรู้เรื่องระบบการผลิตมันสำปะหลัง และพืชอื่นให้แก่กลุ่มเกษตรกรได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว เนื่องจากการบูรณาการความร่วมมือกันของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องแบบร่วมแรง ร่วมใจ ในแต่ละขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งจะนำมาซึ่งผลลัพธ์และผลสัมฤทธิ์ของงาน ตลอดจนช่วยให้การผลิตมันสำปะหลัง และพืชเศรษฐกิจอื่นมีความยั่งยืนต่อไป

การเผยแพร่ผลงาน

1. การเผยแพร่ออนไลน์ <http://www.oard4.org/oard4/index.php>
2. การเผยแพร่ทางเอกสารวิชาการ ได้แก่ วารสาร สวพ. 4 ปีที่ 4 ฉบับที่ 14 ประจำเดือนตุลาคม-ธันวาคม 2553
3. รายการเปิดแฟ้มงานวิจัยวันที่ 3 มิถุนายน 2554 ช่อง 9 โมเดิร์นไนน์ เวลา 06.20-7.00 น.
4. บทความในหนังสือครบรอบ 30 ปี สมาคมโรงงานผู้ผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
5. นิตยสาร “เทคโนโลยีชาวบ้าน” ปีที่ 24 ฉบับที่ 552 วันที่ 1 มีนาคม 2555
6. นิตยสาร “ไม่ลองไม่รู้ เพื่อเกษตรกรวันนี้” ปีที่ 12 ฉบับที่ 128 เดือนมีนาคม 2555

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่าง ๆ ได้แก่ เกษตรกร ผู้ประกอบการ โรงแปงและโรงงานผลิตเอทานอล (บริษัท สวนวนวษ์อุตสาหกรรม จำกัด บริษัท ทีพีเค เอทานอล จำกัด และบริษัท คอร์น โปรดักส์ (ประเทศไทย) จำกัด) บริษัทผู้ผลิต และจำหน่ายปุ๋ย 3 บริษัท (บริษัท ไฮโดรไทย จำกัด บริษัท ปุ๋ยไวคิง จำกัด และบริษัท จินหยูเฮง จำกัด) บริษัท สยามคูโบต้าคอร์ปอเรชั่น จำกัด และบริษัท ชินเจนทา จำกัด ที่สนับสนุนและร่วมดำเนินงานอย่างจริงจัง ส่งผลให้การขับเคลื่อนภารกิจการส่งผ่านเทคโนโลยีสู่เกษตรกรในการช่วยยกระดับผลผลิตมันสำปะหลังของจังหวัดนครราชสีมาให้สูงขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. ดินดาน. ส่วนวางแผนพัฒนาพื้นที่ร้าง พื้นที่แล้งซ้ำซาก และดินดาน สถาบันวิจัยพัฒนาเพื่อป้องกันการเป็นทะเลทราย และการเตือนภัย กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. สืบค้นจาก : <http://www.ldd.go.th> [21 ตุลาคม 2553]
- เบญจมาศ คำสืบ สุกิจ รัตนศรีวงษ์ เสาวรี ตั้งสกุล วีระชัย จุนขุนทด สายชล แสงแก้ว อินทรา เขื่องจันทิก และวาสนา วงศ์พินิจ. 2553. กระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตมันสำปะหลังในจังหวัดนครราชสีมา. หน้า 191-192. ใน : ผลงานวิจัยดีเด่น และผลงานวิจัยที่เสนอเข้าร่วมพิจารณาเป็นผลงานวิจัยดีเด่น. การประชุมวิชาการกรมวิชาการเกษตรประจำปี 2554. วันที่ 9 - 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2554 ณ โรงแรมรามารการ์เด็นส์ กรุงเทพฯ.
- ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2549. ฐานข้อมูลการผลิตมันสำปะหลังภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. โครงการจัดทำแผนที่ศักยภาพการผลิตมันสำปะหลัง. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 กรมวิชาการเกษตร. 57 หน้า.
- สุกิจ รัตนศรีวงษ์ เรื่องศักดิ์ พาภูมิพุกษ์ จุฑาทิพย์ สีดาพาลี นงลักษณ์ จินกุล รัตนดิยา สืบสายบุญส่ง อุษา พูนผล บุญชู สายธนู สรศักดิ์ มณีขาว และสมยศ พิชิตพร. 2552. การพัฒนาเกษตรกรรมแบบทางวิชาการเพื่อการผลิต มันสำปะหลังในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. หน้า 17-28. ใน : ผลงานวิจัยและพัฒนา สำนักวิจัยและพัฒนา การเกษตร เขตที่ 4 . เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการร่วม สวพ.3-5 ปี 2552 . วันที่ 10-12 มีนาคม 2552 ณ โรงแรมขอนแก่นโฮเต็ล อ.เมือง จ.ขอนแก่น.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา. 2553. รายงานการระบาดของเพลี้ยแป้งในจังหวัดนครราชสีมาปี 2552. สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา กรมส่งเสริมการเกษตร. สืบค้นจาก <http://www.khorat.doae.go.th> [21 มีนาคม 2553]
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปี 2552. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 174 หน้า.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 จำนวนเกษตรกร นักวิชาการ เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และเอกชน ที่เข้าศึกษาดูงานแปลงเรียนรู้ และแปลงต้นแบบ ปี 2554

กิจกรรม/กลุ่มเกษตรกร	จำนวนผู้เยี่ยม(ราย)
1. วันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง วันที่ 24 มีนาคม 2554	1,200
2. ศูนย์ศัตรูพืชชุมชน วันที่ 19 พฤษภาคม 2554	19
3. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรกาฬสินธุ์ วันที่ 3 มิถุนายน 2554	6
4. เกษตรกร อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา วันที่ 8 มิถุนายน 2554	360
5. เกษตรกรบ้านหนองไผ่ ต. หนองหญ้าขาว อ.สีคิ้ว จ. นครราชสีมา วันที่ 9 มิถุนายน 2554	10
6. เจ้าหน้าที่จากสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 วันที่ 13 มิถุนายน 2554	30
7. เจ้าหน้าที่จากบริษัท ลัดดา จำกัด วันที่ 17 มิถุนายน 2554	4
8. เจ้าหน้าที่จากบริษัท จินห์ฮูเอ็ง จำกัด วันที่ 24 มิถุนายน 2554	2
9. เจ้าหน้าที่ และเกษตรกรจากสำนักงานพาณิชย์จังหวัดอุดรธานี วันที่ 29 มิถุนายน 2554	40
10. เจ้าหน้าที่จากศูนย์วิทยาศาสตร์เพื่อการศึกษา นครราชสีมา วันที่ 6 กรกฎาคม 2554	15
11. เจ้าหน้าที่จากกองคุ้มครองพันธุ์พืช และสำนักเลขานุการกรมวิชาการเกษตร วันที่ 19 กรกฎาคม 2554	4
12. ครู และนักศึกษาจากศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน (กศน.) อ. ประโคนชัย จ. บุรีรัมย์ วันที่ 21 กรกฎาคม 2554	14
13. ตัวแทนเกษตรกร และเกษตรกรจาก ต. นากลาง อ. สูงเนิน จ. นครราชสีมา วันที่ 18 สิงหาคม 2554	8
14. ตัวแทนเกษตรกร และเกษตรกรจาก อ. ปากช่อง จ. นครราชสีมา วันที่ 26 สิงหาคม 2554	50
15. ตัวแทนเกษตรกร และเกษตรกรจาก อ. พิมาย จ. นครราชสีมา วันที่ 6 กันยายน 2554	30
16. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ และสำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ วันที่ 7 กันยายน 2554	20
รวม	1,812

ตารางที่ 2 ผลการประเมินการพัฒนาเกษตรกรต้นแบบ และเกษตรกรเครือข่ายจากการฝึกอบรม และศึกษาดูงานแปลงเรียนรู้ และแปลงต้นแบบ ปี 2554

ชื่อหลักสูตร/กิจกรรม	ผลการประเมิน	
	เกษตรกร (ราย)	ความรู้เพิ่มขึ้น (%)
1. แนวทางการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง วันที่ 6 พฤษภาคม 2554	200	85.0
2. เทคโนโลยีการเพิ่มผลผลิตมันสำปะหลัง วันที่ 13 กรกฎาคม 2554	223	97.0
3. เทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลัง วันที่ 26 พฤษภาคม 2554	100	70.0
4. การเลี้ยงขยายแตนเบียนเพลี้ยแป้งสีชมพู วันที่ 10, 21 และ 22 มิถุนายน 2554	110	73.0
รวม/เฉลี่ย	623	81.3