

การถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเขียวให้แก่เกษตรกรในโครงการอีสานเขียว /1 Technology Transfer for Mungbean Production for Farmers in Green Isan Project

Abstract

Department of Agronomy, office of extension and training Kasetsart University, in Cooperation with Crop Promotion Division, Department of Agricultural Extension and Nakorn Ratchasima Agricultural office had carried out technology transfer for project area was Tambon Ta Ang, Amphore Choke Chai and Amphore Sung Nern. The objectives of this project were i) to introduce high yield mungbean cultivar Kamphang Saen I ii) to introduce mungbean row seeder and iii) to improve farmers knowledge in cultural practice and how to keep seeds for their own use.

The project collected primary and secondary data of the areas and interviewed farmers to identify limiting factors and find ways to solve them The transfer of technology involved training of farmers on how to grow mungbean, supporting input such as seeds and pesticides. Field day was held to show other farmers the success of the project's farmers. Farmers who joined the project were also asked to help explaining to other farmers on how to grow mungbean.

In rainy season of 1988, farmers grew mungbean 103 rai average yields were 85-110 kg/rai. In summer 1989, farmers in Amphore Sung Nern has begun to grow 400 rai of mungbean. Training has also been carried out before the planfing started.

บทคัดย่อ

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ โดยภาควิชาพืชไร่ และสำนักส่งเสริมและฝึกอบรมได้ร่วมมือกับ กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร และสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา ดำเนินการในโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่เกษตรกรในโครงการอีสานเขียว โดยได้เลือกพื้นที่ของตำบลท่าอ่าง อำเภอโชคชัย และอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมาเป็นพื้นที่เป้าหมายวัตถุประสงค์ของโครงการได้แก่การแนะนำให้เกษตรกรได้ใช้พันธุ์ถั่วเขียวที่ตีเช่นพันธุ์กำแพงแสน 1 การแนะนำให้ใช้เครื่องหยอดเมล็ดถั่วเขียวเป็นแถว เพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเขียว ตลอดจนปรับปรุงและให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการจัดการที่เหมาะสมต่าง ๆ เช่น การเตรียมดิน วันปลูกที่เหมาะสม การป้องกันกำจัดศัตรูพืช และการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง

/1 สมชาย ชาญณรงค์กุล นักวิชาการเกษตร 5 กองส่งเสริมพืชพันธุ์ กรมส่งเสริมการเกษตร
อภิพรธม พุกภักดี รองศาสตราจารย์ ภาควิชาพืชไร่ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นถน พันธ์มนาวิน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สำนักส่งเสริมและฝึกอบรม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
เฉลิมศักดิ์ ประสิทธิ์สุวรรณ นักวิชาการเกษตร 5 สำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา

จ.นครราชสีมา

ในการดำเนินการของโครงการนั้น ได้มีการเก็บข้อมูลของพื้นที่อย่างละเอียด ทั้งข้อมูล ทุติยภูมิและปฐมภูมิ ตลอดจนการสัมภาษณ์เกษตรกรในโครงการ ทั้งนี้เพื่อนำมาซึ่งข้อมูลที่จะชี้ให้เห็นถึงข้อจำกัดการผลิตถั่วเขียวและแนวทางในการแก้ไข การถ่ายทอดเทคโนโลยีประกอบด้วย การฝึกอบรมเกษตรกรเพื่อให้มีความรู้ในการปลูกถั่วเขียว การสนับสนุนปัจจัยการผลิต เช่น เมล็ดพันธุ์ สารเคมี คำแนะนำที่ถูกต้องโดยนักวิชาการการจัดวันสาธิตถั่วเขียว เพื่อชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นของเกษตรกรในการปลูกถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 และผลของการใช้เครื่องหยอดเมล็ด ตลอดจนการกระตุ้นให้เกษตรกรที่ร่วมโครงการเป็นวิทยากรท้องถิ่นเพื่ออธิบายถึงการปลูกถั่วเขียวที่ถูกต้องตามหลักวิชาการแก่เกษตรกรรายอื่น ๆ

ในฤดูฝน พ.ศ. 2532 นั้น เกษตรกรในอำเภอโชคชัย และอำเภอสว่างเนิน ที่ร่วมโครงการปลูกถั่วเขียวทั้งสิ้น 103 ไร่ ซึ่งเป็นการปลูกถั่วเขียวในฤดูฝนที่เกษตรกรไม่เคยปฏิบัติมาก่อน ผลผลิตที่ได้รับอยู่ระหว่าง 85-110 กก./ไร่ ในฤดูแล้ง พ.ศ. 2533 นี้ เกษตรกรในอำเภอสว่างเนินในโครงการได้ดำเนินการปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ 400 ไร่ และก่อนที่จะมีการปลูกนั้น โครงการได้จัดให้มีการฝึกอบรมเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีถั่วเขียวเช่นกัน

คำนำ (Introduction)

ถั่วเขียวเป็นพืชเศรษฐกิจของไทยชนิดหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นพืชสำหรับการจัดระบบการปลูกพืช เพราะสามารถก่อให้เกิดการกระจายรายได้และลดความเสี่ยงจากการปลูกพืชหลัก เช่น ข้าว ข้าวโพด ชนิดเดียวแก่เกษตรกรได้ แหล่งปลูกถั่วเขียวของไทยส่วนใหญ่อยู่บริเวณภาคเหนือตอนล่างและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวมทั้งบางส่วนของภาคกลาง พื้นที่การผลิตในปี 2530/31 ประมาณ 2,899,923 ไร่ มีผลผลิตรวมทั้งสิ้น 267,290 ตัน และให้ผลผลิตเฉลี่ย 92 กิโลกรัม/ไร่ ดังแสดงในตารางที่ 1

ถั่วเขียวที่ผลิตได้ในประเทศไทย ส่วนใหญ่ส่งออกไปต่างประเทศ ทำเงินให้แก่ประเทศไทยปีละมาก ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งช่วงปีการผลิต 2531 ประเทศไทยส่งออกถั่วเขียวไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น อินเดีย จีน ไต้หวัน ญี่ปุ่น ฯลฯ จำนวน 94,700 ตันเศษ มูลค่า 738.68 ล้านบาท (ถั่วเขียวผิวมัน) และถั่วเขียวผิวดำ ปริมาณ 102,392 ตัน มูลค่า 780 ล้านบาท ส่งออกไปยังประเทศต่าง ๆ เช่น ญี่ปุ่น อินเดีย มาเลเซีย ศรีลังกา เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 2

ถั่วเขียวจัดเป็นพืชอายุสั้นที่นำมาใช้ในการปรับปรุงระบบการผลิตพืชของเกษตรกรเพราะนอกจากจะมีการลงทุนในการผลิตน้อย ดูแลรักษาไม่ยุ่งยากแล้ว การปลูกถั่วเขียวยังสามารถใช้ในการช่วยบำรุงดินให้แก่เกษตรกรได้ด้วย ดังนั้นการที่เลือกใช้ถั่วเขียวเป็นพืชสำหรับเกษตรกรในโครงการอีสานเขียว จ.นครราชสีมา จึงสามารถช่วยให้เกิดรายได้แก่เกษตรกรและเป็นแหล่งเมล็ดพันธุ์รวมทั้งช่วยเสริมสร้างคุณภาพชีวิตของเกษตรกรที่ร่วมโครงการในการบริโภคผลิตภัณฑ์จากถั่วเขียวอีกด้วย

ตารางที่ 1 Area planted, production, and yield of mungbean and black gram in Thailand

Year	Area planted (1,000 rai)	Production (1,000 ton)	Yield (kg/rai)
1984	3,022	288	103
1985	3,280	352	117
1986	3,426	323	98
1987	3,172	301	98
1988	2,900	267	98

Source : Agricultural Statistic Center, Office of Agricultural Economics 1988.

ตารางที่ 2 Exportation statistic of mungbean and black gram of Thailand between 1985 - 1987.

Quantity = 1,000 ton

a. mungbean

Unit :

Value = Million Baht.

Total Exportation and leading countries	1985		1986		1987	
	Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity	Value
Total	134.5	1,476.2	78.7	769.25	94.7	738.68
- India	55.6	517.9	2.8	236.75	21.6	163.0
- People Republic Of China	39.2	430.9	32.1	306.9	29.0	211.25
- Taiwan	15.8	145.2	11.4	99.85	16.2	108.0

Quantity = 1,000 ton

b. black gram

Unit :

Value = Million Baht.

Total Exportation and leading countries	1985		1986		1987	
	Quantity	Value	Quantity	Value	Quantity	Value
Total	88.976	809.25	67.061	693.5	102.392	779.75
- Japan	38.44	389	33.436	415.5	29.60	287.5
- India	41.99	336	19.31	145.5	47.89	380
- Pakistan	1.475	11	5.10	30.0	12.61	74.25

Source : Custom Department, Ministry of Finance, 1987.

โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเขียวแก่เกษตรกรในโครงการอีสานเขียวนั้น เป็นโครงการที่ดำเนินการโดยหน่วยงานต่าง ๆ ร่วมกับ ทั้งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมส่งเสริมการเกษตร และจังหวัดนครราชสีมา โดยสำนักงานเกษตรจังหวัด ปฏิบัติงานร่วมกันในการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้เกษตรกรสามารถปลูกถั่วเขียวในฤดูฝน ซึ่งเกษตรกรไม่เคยปลูกมาก่อนได้เพื่อที่จะสามารถนำไปเป็นเมล็ดพันธุ์ และขยายการปลูกในช่วงฤดูแล้งถัดไปได้ และเกษตรกรที่ร่วมโครงการจะได้มีความรู้ในการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากถั่วเขียวจากการเข้าร่วมฝึกอบรมตามกิจกรรมของโครงการด้วย **วัตถุประสงค์ของโครงการ (Project Objective)**

ในการดำเนินการของโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเขียวแก่เกษตรกรในโครงการอีสานเขียวนั้น นักวิจัยของโครงการได้กำหนดวัตถุประสงค์หลักของโครงการไว้กว้าง ๆ 4 ประการด้วยกัน คือ

1. ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวให้เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้เกษตรกรได้ปลูกพืชดังกล่าวด้วยวิธีการที่ถูกต้อง และเหมาะสม ช่วยให้ได้รับผลผลิตในระดับที่พอใจ

2. ติดตามให้ความรู้ทางวิชาการในการปลูกถั่วเขียวในพื้นที่ดำเนินการ ตั้งแต่เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรระดับตำบล ตลอดจนช่วยแก้ปัญหาในแปลงส่งเสริมที่เกษตรกรปลูกถั่วเขียวตลอดเวลา

3. รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านกายภาพ เศรษฐกิจและสังคมของพื้นที่และเกษตรกร รวมทั้งทัศนคติของเกษตรกรต่อการปลูกถั่วเขียว เพื่อนำมาพิจารณาในการวิจัยเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วเขียว ตลอดจนวางแผนและปรับปรุงการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งเสริมการปลูกถั่วเขียวต่อไป

4. แนะนำและสาธิตให้เกษตรกรในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้เห็นความเป็นไปได้ของการบริโภคถั่วเขียว เพื่อให้ได้รับอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น

กลยุทธ์ของโครงการ (Project Strategy)

1. ขั้นตอนของการถ่ายทอดเทคโนโลยี (Project for Technology Transfer)

รูปที่ 1 แสดงถึงขั้นตอนของการถ่ายทอดเทคโนโลยีซึ่งมีองค์ประกอบต่าง ๆ ดังนี้

1.1 การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Site Selection) : เป็นการคัดเลือกพื้นที่ในระดับตำบล อำเภอและจังหวัดที่มีศักยภาพในการส่งเสริมการปลูกถั่วเขียวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งได้เลือกในพื้นที่ของ ต.มะเกลือใหม่ อ.สูงเนิน และต.ท่าอ่าง อ.โชคชัย จ.นครราชสีมา ในการศึกษาวิจัยด้วยเหตุผลสำคัญ 4 ประการ คือ

ก. เกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่ยากจน

ข. พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในเขตอาศัยน้ำฝน และมักประสบปัญหาเรื่องความแห้งแล้งในฤดูปลูกเสมอ ๆ บางส่วนของพื้นที่อาจมีระบบชลประทานบ้างแต่ก็เป็นการปลูกถั่วเขียวในช่วงฤดูแล้งหลังนา ซึ่งอาจต้องงดปลูกได้ ถ้าน้ำในเขื่อนล้นตลิ่ง มีน้อยจนไม่สามารถส่งมาตามคลองชลประทานที่เตรียมไว้ได้

ค. จ.นครราชสีมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง จุดพื้นที่ที่เลือกศึกษาอยู่ในบริเวณรัศมีใกล้เคียงกับศูนย์วิจัยข้าวโพด-ข้าวฟ่างแห่งชาติ ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งจะสามารถเป็นแหล่งวิชาการ และการทดสอบที่ได้ผลดีและยืนยันผลได้

ง. พื้นที่ที่คัดเลือก มีการปลูกถั่วเขียว และมีตลาดรองรับผลผลิตของเกษตรกรได้ดี

พื้นที่ที่ใช้ดำเนินการในโครงการนี้ เลือกที่อำเภอสูงเนิน จำนวน 50 ไร่ จำนวนเกษตรกรร่วมโครงการ 5 ราย ส่วนอำเภอโชคชัยพื้นที่จำนวน 59 ไร่ เกษตรกรจำนวน 12 ราย รวมพื้นที่ 103 ไร่ จำนวนเกษตรกร 17 ราย

1.2 การรวบรวมข้อมูลเพื่อให้ได้ภาพรวมของพื้นที่เป้าหมาย (Site description) : เป็นการเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) และข้อมูลปฐมภูมิ (Primary data) จากพื้นที่ดังกล่าว โดยวิธีวิเคราะห์เกษตรนิเวศน์ (Agro-ecological analysis) การเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ดินและน้ำ ทั้งนี้เพื่อให้ นักวิจัยได้สามารถเข้าใจถึงสภาพ ปัญหาการถั่วเขียวของเกษตรกรโดยมีข้อมูลรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้คือ

ก. ลักษณะทางภูมิประเทศ (Location and Topography)

อำเภอโชคชัยและอำเภอสูงเนิน จังหวัดนครราชสีมา ตั้งอยู่บนเส้นรุ้งที่ 14-16 เหนือ และเส้นแวงที่ 101-103 ตะวันออก พื้นที่อยู่สูงกว่าระดับน้ำทะเลปานกลางประมาณ 250 เมตร ลักษณะภูมิประเทศค่อนข้างเป็นที่ราบสูง สภาพอากาศเป็นแบบร้อนชื้นอุณหภูมิต่ำสุดประมาณ 15° C สภาพน้ำฝนจะตกมากเฉพาะบางช่วงที่เป็นช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นช่วงสั้น ๆ ในรอบปีของพื้นที่ดังกล่าว

ข. แหล่งน้ำ, ปริมาณน้ำฝน และน้ำใต้ดิน (Water source, Rainfall, and Ground Water)

ในพื้นที่โครงการของทั้งสองอำเภอ พบว่ามีอำเภอโขงชัย ซึ่งมีแหล่งน้ำธรรมชาติคือน้ำจากแม่น้ำมูล และมีบางส่วนของพื้นที่คือ ประมาณ 66,800 ไร่ที่อยู่ในเขตชลประทาน ลำพระเพลิง ส่วนอำเภอสูงเนินซึ่งอยู่ในเขตชลประทานลำตะคอง ที่สามารถส่งน้ำให้ได้ในพื้นที่บางส่วน แต่เนื่องจากน้ำจากเขื่อนลำตะคองซึ่งมีความจุ 310 ล้านลูกบาศก์เมตร จำเป็นจะต้องส่งให้เป็นน้ำสำหรับการอุปโภคและบริโภคภายในตัวเมืองนครราชสีมา ทำให้บางฤดูในช่วงฤดูแล้งมีปัญหาไม่เพียงพอสำหรับการทำการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่รับน้ำจากโครงการชลประทานดังกล่าว

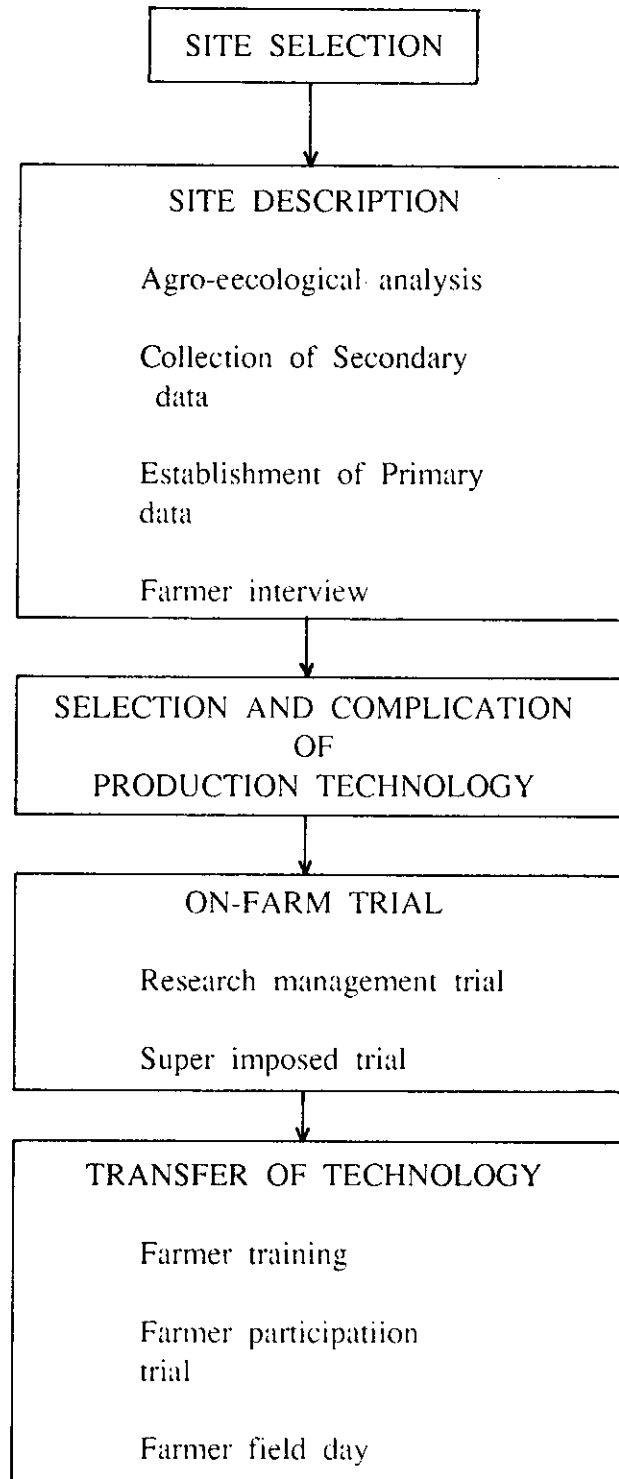


Figure 1 Strategy for on-farm research and transfer of technology for mungbean production.

รูปที่ 2 แสดงให้เห็นถึงปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของจังหวัดนครราชสีมา ระหว่างปี พ.ศ. 2520 - 2529 จะเห็นได้ว่าลักษณะของฤดูฝนจะเริ่มตั้งแต่เดือนพฤษภาคม และสิ้นสุดประมาณเดือนตุลาคมของทุกปี ส่วนของอำเภอโชคชัย และอำเภอสูงเนินมีช่วงที่ฝนตกต่อปีประมาณ 60-80 วัน จะเห็นได้ว่าการกระจายตัวของฝนมีไม่มากนัก และจะตกมากในช่วงเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน เท่านั้น สำหรับสภาพน้ำใต้ดินของจังหวัดนครราชสีมาส่วนใหญ่มีปัญหาเรื่องเกลือ (Saline soil) แต่อย่างไรก็ตามสภาพน้ำใต้ดินที่มีเกลือผสมอยู่ในพื้นที่ของอำเภอโชคชัย และอำเภอสูงเนิน ไม่พบปัญหาดังกล่าว

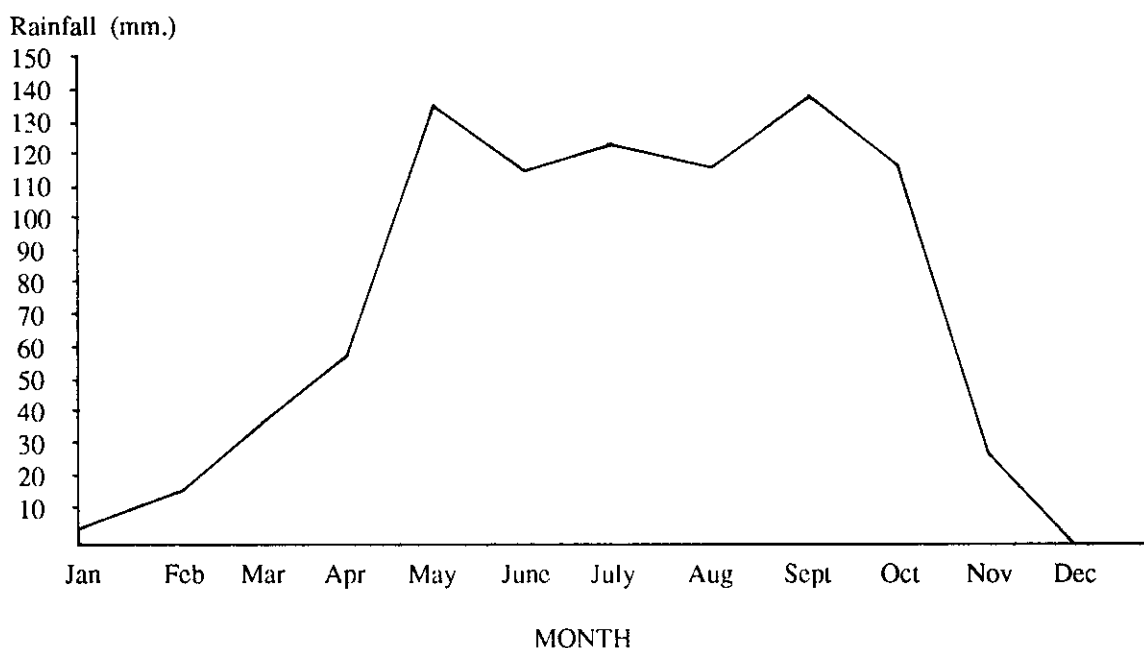


FIGURE II Average rainfall pattern and distribution between 1977-1986 for Korat province.

ค. ความอุดมสมบูรณ์ของดินและลักษณะผลผลิตพืช (Soil Fertility and Crop Production)

ลักษณะพื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอโชคชัย และอำเภอสูงเนิน เป็นพื้นที่ราบสูง ดินของอำเภอโชคชัยเป็นดินทรายร่วน มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินต่ำ (pH 4.8) มีอินทรีย์วัตถุ และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินต่ำมาก (Organic Matter 0.65%, available phosphours 4.77 ppm.) ส่วนอำเภอสูงเนินนั้น ลักษณะของดินเป็นดินร่วนกึ่งดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 5.8 และมีปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับต่ำ (Organic Matter 1%, available phosphours 6.14 ppm.) ดังแสดงในตารางที่ 3

เนื่องจากสภาพของพื้นที่ที่มีการชลประทานไม่มาก ดังนั้นพืชที่ปลูกส่วนใหญ่ของทั้ง 2 อำเภอ ก็ได้แก่ ข้าวนาปี โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก สำหรับการเพาะปลูกพืชในช่วงฤดูแล้งนั้น มีเฉพาะของ อ.สูงเนินเท่านั้นที่มีการปลูกถั่วเขียวและถั่วลิสงหลังนาโดยใช้พันธุ์พื้นเมืองที่เก็บและซื้อหาจากพ่อค้าในท้องถิ่น ส่วนอำเภอโชคชัยมีเกษตรกรในเพียงบางส่วนเท่านั้นที่มีการปลูกถั่วเขียวหลังนา และทั้งสองอำเภอดังกล่าวในพื้นที่ราบสูง พืชที่ปลูกได้แก่ มันสำปะหลัง ปอ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ และละหุ่ง เป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 4

จากข้อมูลดังกล่าวแล้วจะเห็นได้ว่า การปลูกพืชของเกษตรกร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูแล้งซึ่งจะเป็นผลรองรับจากการผลิตในช่วงฤดูฝนนั้น หากพิจารณาถั่วเขียวแล้วจะเห็นได้ว่ามีความเหมาะสม และเป็นไปได้ทั้งสภาพดิน น้ำ และเทคโนโลยีที่เกษตรกรเคยปฏิบัติ เพียงแต่ปรับเปลี่ยนฤดูปลูก เทคโนโลยีที่ใช้บางส่วนก็จะสามารถช่วยเหลือเกษตรกรให้สามารถปลูกถั่วเขียวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ผลผลิตสูง รายได้สูง ก่อให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้นแก่ครัวเรือนเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายได้

ตารางที่ 3 Chemical analysis of soil samples which had been collected from the farmer's fields before mungbean was grown in the rainy season 1989 at chokchai and Soung Nern districts of Korat.

No. of samples	district	pH	Lime requirement Kg. CaCO ₃ / rai	Sand %	Silt %	Clay %	O.M. %	P ppm	K ppm	Texture *
13	Chokchai	4.8	258.6	79.6	16.0	4.4	0.6	4.7	23.1	LS
7	Soung Nern	5.8	-	54.9	27.1	28.0	1.0	6.1	121	L

* : LS = Loamy sand

L = Loam

ตารางที่ 4 Area planted (rais) to economic crops at Chokchai and Soung Nern districts of Korat between 1985-1988.

Crops	Chokchai				Soung Nern			
	1985	1986	1987	1988	1985	1986	1987	1988
Rainy season rice	85,007	79,163	96,509	78,180	103,437	116,809	121,020	120,240
Dry season rice	355	-	6,700	-	-	-	90	-
Cassava	123,916	101,667	71,467	54,281	65,642	64,089	61,150	58,040
Flint maize	7,461	4,965	1,000	1,650	11,870	17,924	9,736	10,470
Mungbean	82	-	198	87	1,227	31,408	6,270	30,785
Groundnut	-	1,510	6,680	3,961	-	167	3,782	3,950
Kenaf	4,523	3,332	2,660	2,900	1,790	416	100	60
Castor bean	928	1,243	1,025	880	4,337	3,062	980	1,800

1.3 การคัดเลือกเทคโนโลยีถั่วเขียวเพื่อใช้ในการถ่ายทอด (Selection and compilation of technology) : เป็นการพิจารณาเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่จะนำมาใช้เพื่อการถ่ายทอดสู่เกษตรกรในโครงการ โดยพิจารณาจากเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีอยู่ เช่น พันธุ์การเตรียมดิน ระยะปลูก วิธีการปลูก การใช้ปุ๋ย การป้องกัน และกำจัดศัตรูพืช เป็นต้น นอกจากนี้ยังพิจารณาร่วมกับผลการทดสอบในไร่นาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และจังหวัดนครราชสีมา ที่จัดทำขึ้นโดยนักวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรมวิชาการเกษตร และข้อมูลจากแปลงทดสอบของกรมส่งเสริมการเกษตร มากำหนดเป็นชุดของเทคโนโลยี (Technology package) สำหรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเขียวแก่เกษตรกรต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3

- | | |
|--------------------------|---|
| 1. พันธุ์ | : กำแพงแสน 1 |
| 2. สภาพพื้นที่ที่เหมาะสม | : พื้นที่ที่มีการระบายน้ำดี |
| 3. การเตรียมดิน | : ไถ 2 ครั้ง แล้วพรวน 1 ครั้ง |
| | : มีการทำร่องระบายน้ำระหว่างแถวด้วย |
| 4. ระยะเวลาปลูก | : ปลายสิงหาคม - ต้นกันยายน |
| 5. วิธีการปลูก | : ปลูกแบบเป็นแถวเป็นแนวใช้ระยะปลูกระหว่างแถว 50 ซม. และระหว่างต้นในแถว 20 ซม. ให้มีเมล็ด 3-4 เมล็ด/หลุม |

- หรือ : ใช้เครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ชัณษาท 2 ที่มีอัตราการใช้เมล็ด 5-7 กก./ไร่
6. การกำจัดวัชพืช : ใช้ลาคอลอร์ก่อนวัชพืชงอกและใช้ทำร่นหลังถั่วเขียวงอกได้ 30 วัน หรือทำร่น 2 ครั้ง เมื่อถั่วเขียวอายุ 10 และ 30 วัน
7. การป้องกันและกำจัดโรค-แมลงศัตรูพืช : ใช้เบนเลทสำหรับป้องกันกำจัดโรคใบจุดและราแป้ง ใช้แคปแทน และเทอราคลอร์คลุกเมล็ดอัตรา 1-2.5 กรัม/เมล็ด 1 กก. ใช้โมโนโครโตฟอส 0.03% และโตเมทโซเทท 0.03% ควบคุมและกำจัดแมลง
8. การใส่ปุ๋ย : ถ้ามีฟอสฟอรัสในดินน้อยกว่า 8 ppm. ให้ใช้ปุ๋ย P_2O_5 ในอัตรา 9-15 กก./ไร่ ในขณะที่ปลูก
9. การเก็บเกี่ยว : เก็บ 1-2 ครั้ง โดยใช้มือเก็บฝัก แล้วนวดด้วยเครื่อง เปลือกถั่วเขียวที่ได้เก็บไว้ทำปุ๋ยหมัก หรือเพาะเห็ดฟางต่อไป

รูปที่ 3 แสดงชุดของเทคโนโลยีการผลิตถั่วเขียวที่ใช้เพื่อการถ่ายทอด

(Technology package for Mungbean Production in The Rainy Season)

1.4 การทดสอบในไร่นาและการถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเขียว (On Farm Research and Transfer of Technology)

1.4.1 การทดสอบในไร่นา

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ดำเนินการทดสอบในไร่นาเกษตรกรในเขตพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ดังแสดงในตารางที่ 5 ถึงลักษณะของผลผลิตถั่วเขียวพันธุ์ต่าง ๆ ที่ทดสอบปลูกในไร่นาเกษตรกรทั้งต้นฤดูฝนและปลายฤดูฝน ปี 2532 ในอำเภอสูงเนิน ซึ่งได้ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 105 - 107 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้งานทดสอบในไร่นาของศูนย์วิจัยพืชไร่ชัณษาทในบริเวณ จ.นครราชสีมา ในรูปของ package Technology (Technology package for mungbean production) ซึ่งยืนยันถึงความเหมาะสมของถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1 และเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่ใช้ในพื้นที่ยังกล่าวด้วย

ตารางที่ 5 Yield (kg/rai) of mungbean varieties planted at two sub-districts of Soung Nem in 1989 in early and late wet season.

Cultivars	Early wet season		Late wet season		Means
	Soung Nem	Na Klang	Soung Nem	Na Klang	
U-Thong 1	96	88	90	92	91
Kamphaengsaen 1	122	118	120	120	120
Kamphaengsaen 2	108	109	112	110	109
Chainat 60	103	100	101	104	102
Means	107	103	105	106	105

1.4.2 การถ่ายทอดเทคโนโลยี (Technology Transfer)

การถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่เกษตรกรนั้น ได้ดำเนินการตามยุทธวิธีของการส่งเสริมการเกษตรทุกรูปแบบ โดยศึกษาผลกระทบต่อลักษณะและรูปแบบที่ใช้ต่อเทคโนโลยีที่ถ่ายทอดสู่เกษตรกรด้วย รูปแบบต่าง ๆ ที่ใช้เช่น การชี้แจงแก่เกษตรกรก่อนร่วมโครงการ การฝึกอบรมเกษตรกร การจัดทำแปลงสาธิต การจัดงานวันสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยี และการติดตามงานให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิดและมีแผนแน่นอน

ก. การฝึกอบรมเกษตรกร ได้จัดการฝึกอบรมเกษตรกรที่ร่วมโครงการ โดยเกษตรกรที่จะเข้าร่วมโครงการจะถูกคัดเลือกโดยเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรประจำตำบล และมีเป้าหมายของพื้นที่ที่จะดำเนินการตามกิจกรรมการแลกเปลี่ยนพันธุ์ถั่วเขียวโครงการกระจายการผลิตในระดับไร่นา จำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมอบรมจาก 2 อำเภอ คือ โชคชัยและสูงเนิน จำนวนประมาณ 40 คน โดยเป็นเกษตรกรที่ต้องดำเนินการจัดทำแปลงสาธิตจำนวน 18 ราย จัดอบรมในวันที่ 15 สิงหาคม 2532 วิทยากรที่อบรมมาจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กองส่งเสริมพืชพันธุ์กรรมส่งเสริมการเกษตร ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 2 จังหวัดนครราชสีมา หน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืช จังหวัดนครราชสีมา และนักวิชาการจากสำนักงานเกษตรจังหวัดนครราชสีมา ในการฝึกอบรมดังกล่าว ได้จัดให้มีนิทรรศการความรู้ในการปลูกถั่วเขียว พร้อมกับสาธิตเครื่องหยอดเมล็ดถั่วเขียวให้เกษตรกรได้ชมและทดลองใช้ด้วย

ข. การจัดทำแปลงทดสอบสาธิต (Farmer Participation plots)

เกษตรกรที่เข้ารับการฝึกอบรมแล้วจำนวน 17 คน ที่ได้รับการคัดเลือกให้ร่วมโครงการจะเป็นผู้จัดทำแปลงทดสอบสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกรเอง การลงทุนด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเรื่องแรงงานเกษตรกรจะเป็นผู้จัดการเอง ยกเว้นเมล็ดพันธุ์ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ ทาง

โครงการจะเป็นผู้จ่ายให้ การป้องกันและกำจัดศัตรูพืชจะอยู่ภายใต้การกำกับดูแลของหน่วยป้องกันและกำจัดศัตรูพืช จังหวัดนครราชสีมา เครื่องหยอดเมล็ดถั่วเขียวจะให้บริการโดยศูนย์ส่งเสริมเครื่องจักรกลการเกษตรชีวภาพ โดยเกษตรกรเป็นผู้ปฏิบัติงานเองในระหว่างการจัดทำแปลงทดสอบสาธิตนี้ นักวิจัยของโครงการจะมีแผนการติดตามงาน และเก็บรวบรวมข้อมูลเปรียบเทียบกับเกษตรกรแปลงข้างเคียงด้วย และให้คำแนะนำแก่เกษตรกรเป็นระยะอย่างมีแผนแน่นอน ตามระยะการเจริญเติบโตของถั่วเขียว

ค. การจัดงานวันสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยี (Farmer Field day)

การจัดงานวันสาธิตถือเป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งของการถ่ายทอดเทคโนโลยีถั่วเขียวให้แก่เกษตรกร โดยการจัดงานวันสาธิตนี้ จะจัดในพื้นที่จัดทำแปลงทดสอบสาธิตของเกษตรกรจำนวน 1 ราย ก่อนที่จะเก็บเกี่ยวผลผลิตในงานวันสาธิตและถ่ายทอดเทคโนโลยีนี้ กิจกรรมจะประกอบด้วย การชี้แจงความเป็นมาของโครงการ การแบ่งกลุ่มผู้เข้าชมเป็นกลุ่มเข้าชมการสาธิตในแต่ละสถานี ประกอบด้วยขั้นตอนการเตรียมดิน การหยอดเมล็ด/การปลูก การดูแลรักษา การป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การเก็บเกี่ยวและปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวสรุปและซักถามปัญหา โดยในแต่ละขั้นตอนจะเน้นหนักให้เกษตรกรผู้จัดทำแปลงทดสอบสาธิตเป็นผู้บรรยายแก่เกษตรกรที่ร่วมโครงการ และมีการศึกษาทัศนคติและการยอมรับเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่สาธิตแก่เกษตรกรด้วย

ตารางที่ 6 The average Yield of mungbean in farmer participation plots at Chhokchai and Soung Nem district of Nakhon Ratohasima

District	No of farmers	Total planted area (rai)	Production (kg)	Yield (kg/rai)
Chokchai	12	53	5,635	102.0
Soung Nem	5	50	4,040	80.8

จากตารางซึ่งแสดงถึงผลผลิตที่ได้จากแปลงทดสอบสาธิตของเกษตรกร จะเห็นได้ว่าผลผลิตเฉลี่ยของอำเภอโชคชัยสูงกว่าของอำเภอสูงเนิน เนื่องจากในพื้นที่ปลูกบางแปลงของเกษตรกรในอำเภอสูงเนินที่เตรียมดินและปลูกไม่ทันตามที่กำหนด ถูกปัญหาเรื่องวัชพืชขึ้นรบกวนจนทำให้ผลผลิตลดลงถึงระดับที่ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย จึงมีผลทำให้ผลผลิตรวมของทั้งอำเภอเฉลี่ยต่ำลงด้วย แต่อย่างไรก็ตามจากผลของแปลงทดสอบดังกล่าวนี้ชี้ให้เห็นว่า มีโอกาสที่การผลิตถั่วเขียวให้ได้มากกว่า 100 กิโลกรัม/ในฤดูฝนในพื้นที่ดังกล่าวได้ เพราะในจำนวนเกษตรกรทั้ง 17 รายนี้มากกว่า 5 รายที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า 120 กิโลกรัม/ไร่ ดังนั้นถ้าจะส่งเสริมให้เกษตรกรในเขตดังกล่าวปลูกถั่วเขียวในช่วงฤดูฝน ก็ควรให้ความสนใจในเรื่องเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่เกษตรกรจะปฏิบัติ ถ้าเกษตรกรได้ปฏิบัติตามคำแนะนำและมีการลงทุนเพิ่มในบางสวนก็จะสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

ให้สูงขึ้นได้ นอกจากนี้เกษตรกรจะยังสามารถมีแหล่งเมล็ดถั่วเขียวพันธุ์ดีไว้ใช้ปลูกในฤดูแล้งในนาข้าวถัดไปได้อีกด้วย เป็นการแก้ปัญหาการขาดแคลนแหล่งเมล็ดพันธุ์ดีที่มีคุณภาพของเกษตรกรอีกด้วย

สรุป (Conclusion)

จากการทดสอบสาริตในไร่นาเกษตรกรตามโครงการอีสานเขียวนี จะชี้ให้เห็นเด่นชัดประการหนึ่งว่า ถั่วเขียวสามารถปลูกในฤดูฝนได้โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงปลายฝนที่เกษตรกรปลูกพืชอื่นก่อน เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เพราะจากพื้นที่การผลิตและผลผลิตของทั้ง 2 อำเภอ ซึ่งส่วนใหญ่เกษตรกรเคยปลูกถั่วเขียวในเฉพาะฤดูแล้ง และถ้าจะประสบปัญหาในเรื่องแหล่งของเมล็ดพันธุ์ดีที่มีคุณภาพ ถ้าเกษตรกรทั้ง 2 อำเภอได้มีการดำเนินงานตามกิจกรรมต่าง ๆ ของโครงการนี้แล้ว เกษตรกรจะสามารถมีเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้ในฤดูแล้งอย่างเพียงพอ และตรงตามสายพันธุ์ที่เกษตรกรต้องการด้วย

จากกรณีศึกษาที่ อำเภอสูงเนินและอำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา นอกจากจะได้ข้อมูลที่สามารถนำมาใช้อ้างอิงเพื่อการส่งเสริมให้เกิดการปลูกถั่วเขียวเป็นลักษณะจัดและปรับปรุงระบบการทำไร่ถั่วเขียวของเกษตรกรใน 2 อำเภอดังกล่าวแล้วยังสามารถใช้เพื่อการเผยแพร่ผลและแนวคิดดังกล่าวสู่เกษตรกรเป้าหมายในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ หรือภาคอื่น ๆ ที่มีลักษณะสภาพประกอบต่าง ๆ ทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และกายภาพคล้าย ๆ กันได้อีกด้วย ซึ่งจะเห็นได้จากจำนวนเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการที่ดำเนินงานในช่วงฤดูแล้ง 2532/33 ที่เพิ่มจำนวนเป็น 50 ราย พื้นที่ 400 ไร่ โดยที่นอกจากวิธีการส่งเสริมดังที่เคยใช้แล้ว การรวมตัวของเกษตรกรโดยมีผู้นำท้องถิ่นเป็นแกนนำในการดำเนินการเพื่อให้เกิดแหล่งสำรองพันธุ์ไว้ใช้ในฤดูปลูกถัดไป ก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งของงานส่งเสริมการเกษตรที่จะช่วยให้เกษตรกรประสบผลสำเร็จในการปลูกถั่วเขียวต่อไปได้ และจากผลการศึกษาครั้งนี้ก็ยังยืนยันได้ถึงรูปแบบการส่งเสริมต่าง ๆ ที่นำมาใช้ว่าจะต้องใช้ควบคู่กันไปทั้งการฝึกอบรม การจัดทำแปลงทดสอบสาริต การติดตามให้คำแนะนำช่วยเหลืออย่างใกล้ชิดของเจ้าหน้าที่ การจัดวันสาริตและถ่ายทอดเทคโนโลยีต่างก็ช่วยเกื้อซึ่งกันและกัน ถ้าขาดกิจกรรมใดกิจกรรมหนึ่งอาจส่งผลกระทบต่องานส่งเสริมเผยแพร่ที่หวังผลได้

การทดสอบในไร่ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสถาบันวิจัยอื่น ๆ ก็ยังจำเป็นที่จะต้องเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะนำไปใช้ในการส่งเสริมและเผยแพร่ระดับการผลิตของเกษตรกรขณะเดียวกันการเปิดโอกาสให้เกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมการเกษตรในท้องถิ่นเข้าร่วมงานดังกล่าวก็จะช่วยให้ผลงานการทดสอบสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และสุดท้ายก็จะสามารถปรับปรุงการผลิตในไร่ของเกษตรกรได้ในลักษณะที่งานวิจัยส่งเสริมจะต้องเริ่มที่เกษตรกรเสมอ

เอกสารอ้างอิง

- Agricultural Statistic Center Annual Report for 1984. Office of Agricultural Economic. Ministry of Agriculture.
- Exportation Report for 1984. Custom Department. Ministry of Finance.
- Chalernpol Lairungrung et al. 1986. Study on the method of planting and planting rate of three mungbean varieties. Research report of Chainat Field Crop Research Center for wet season mungbean. Ministry of Agriculture. 355 p.
- Vanchai Tanomsup et al. 1986 a. Mungbean farm trials. Research report of Chainat Field Crop Research Center for wet season mungbean. Ministry of Agriculture. 355 p.
- Vanchai Tanomsup et al. 1986 b. Mungbean field test. Research report of Chainat Field Crop Research Center for wet season mungbean. Ministry of Agriculture. 355 p.