

## สิบปีของงานวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษ ของศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้ว <sup>1/</sup> สมศักดิ์ พอดด้วง <sup>2/</sup>

ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้ว มีบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรมวิชาชีพให้แก่ราษฎรในหมู่บ้านป้องกันตนเองชายแดนและหมู่บ้านโครงการพระราชดำริ ในพื้นที่ 3 จังหวัดได้แก่ จังหวัดสระแก้ว จันทบุรีและตราด งานวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษ ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 มีเป้าหมายที่ให้เกษตรกรสามารถ ผลิตผักปลอดสารพิษได้โดยใช้ปัจจัยในท้องถิ่นของตนเอง ซึ่งได้ดำเนินการควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติจริงในการผลิตผักปลอดสารพิษ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตั้งแต่ต้นและมีการปรับใช้เรื่อยมาจนถึงปัจจุบันดังนี้

- ลำดับที่ 1 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง การใช้ปุ๋ยน้ำ การใช้ปุ๋ยดิน การใช้ปุ๋ยพืชสด
- ลำดับที่ 2 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารต่ำ การใช้มูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยน้ำ
- ลำดับที่ 3 การใช้มูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยน้ำ
- ลำดับที่ 4 การใช้ปุ๋ยน้ำ

### ลำดับที่ 1 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง การใช้ปุ๋ยน้ำ การใช้ปุ๋ยดินและการใช้ปุ๋ยพืชสด

เป็นเทคนิคเกษตรธรรมชาติแบบ MOA (Mokichi Okada Association) ผู้วิจัยได้ไปศึกษาดูงานเกษตรธรรมชาติแบบ MOA ที่ประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี พ.ศ. 2533 และได้รับผิดชอบในการดำเนินงานวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษโดยในปี พ.ศ. 2535 มีการดำเนินการดังนี้คือ ได้ทำการทดลองปลูกพืชผักชนิดต่างๆ ที่ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้วได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจเป็นอย่างยิ่ง ทำการทดลองอยู่ 2 ปี จนแน่ใจจึงเริ่มส่งเสริมโดยเลือกพืชที่ตลาดแน่นอนและประกันราคาพืชที่ปลูกคือแตงกวาญี่ปุ่นตองเกลือ มีผู้รับซื้อส่งไปประเทศญี่ปุ่น มีเกษตรกรสมัครปลูก 4 หมู่บ้าน 4 อำเภอ คือ อำเภอตาพระยา อำเภออรัญประเทศ อำเภอคลองหาด และอำเภอเขาฉกรรจ์ ดำเนินการอยู่ 3 ปี การตลาดหยุดรับซื้อ จึงเปลี่ยนมาปลูกผัก รวมตัวกันจดทะเบียนสหกรณ์เกษตรธรรมชาติจังหวัดสระแก้ว

### การผลิตปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง

ปุ๋ยหมักที่มีธาตุอาหารสูง คือปุ๋ยหมักที่มีค่า E.C. (Electric Conductivity) = 5 ผลิตจากเศษพืชหมักกับมูลสัตว์ อัตรา 2 : 1 โดยปริมาตร ใช้เชื้อปุ๋ยหมัก พด. 1 (พัฒนาที่ดิน 1) จำนวน 1 ของต่อปุ๋ยหมัก 1 ตันเติมน้ำให้มีความชื้น 6 เปอร์เซ็นต์ กระบวนการหมักมีการกลับกองปุ๋ยทุก 7-10 วัน ประมาณสองเดือนครึ่งถึงสามเดือน ปุ๋ยหมักสุกจะมีลักษณะสีดำ ไม่มีความร้อน ดมกลิ่นดูเหมือนกลิ่นดิน

1/ เอกสารเสนอในการสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 2 เรื่อง “ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาชนบทเชิงบูรณาการ” ระหว่างวันที่ 26-27 สิงหาคม 2545 ณ โรงแรมโฆษะ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

2/ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ระดับ 8 กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

## การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง

ให้เตรียมดินแปลงปลูกผักใส่ปุ๋ยผิวหน้าแปลงหนา 4 เซนติเมตร คลุกปุ๋ยให้เข้ากับดินลึก 20 เซนติเมตร แล้วเติมน้ำคลุกดินให้ละเอียดผสมปุ๋ยหมักทิ้งไว้ 7 วัน จึงทำการพรวนดินพร้อมปลูกจะได้ดินปลูกมีค่า E.C. = 1

## สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการส่งเสริมใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง

1. เกษตรกรผลิตปุ๋ยหมักได้ค่า E.C. แตกต่างกันไปตามสภาพปัจจัยการผลิต
2. ปุ๋ยหมักที่เหลือไม่มีสถานที่เก็บที่เหมาะสม ทำให้ค่า E.C. ลดลงมาจาก E.C. = 5 เมื่อกองทิ้งไว้ 3 เดือน ค่า E.C. จะลงมาเหลือเท่ากับ 2 เมื่อนำมาเตรียมดินปลูกค่า E.C. ในแปลงปลูกก็จะต่ำลง
3. เมื่อกองปุ๋ยหมักทิ้งไว้ปริมาณของปุ๋ยจะลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น

## การผลิตปุ๋ยน้ำ

ผลิตจากมูลไก่ไข่ 60 กิโลกรัม ผสมรำละเอียด 40 กิโลกรัม ผสมเชื้อ พด. 1 จำนวน 1 ของ ผสมน้ำให้มีความชื้น 40 เปอร์เซ็นต์ คลุมด้วยกระสอบอยู่ในที่ร่ม กระบวนการหมัก กลับกองปุ๋ยทุกวัน ครบ 7 วัน เกลี่ยผึ่งลมให้แห้งเก็บใส่กระสอบไว้ใช้ได้

## วิธีใช้ปุ๋ยน้ำ

นำปุ๋ยน้ำแห้ง 10 กิโลกรัม ผสมน้ำ 190 ลิตร ใช้ปั๊มลมช่วยเติมออกซิเจนในการหมักอีก 7 วัน การนำไปใช้ให้ผสมน้ำให้ได้ค่า E.C. = 0.5 ใช้รดแปลงผักทุก 7 วัน หรืออัดลงดินทุก 20 วัน เป็นการเติมธาตุอาหารให้พืช

## การผลิตปุ๋ยดิน

การผลิตนำมูลไก่ไข่มาหมักเหมือนการทำปุ๋ยน้ำ เมื่อครบ 7 วัน นำดินร่วน 100 กิโลกรัม มาผสมคลุกเคล้าให้เข้ากันหมักต่ออีก 7 วัน โดยกลับกองทุกวัน เสร็จแล้วเกลี่ยกองปุ๋ยผึ่งให้แห้งเก็บไว้เป็นปุ๋ยเติมธาตุอาหารให้ต้นพืช (ปุ๋ยดินเป็นชื่อที่ผู้วิจัยตั้งขึ้นเอง)

## วิธีใช้ปุ๋ยดิน

ใช้รองก้นหลุมปลูกต้นละ 1 กำมือ ช่วยให้ต้นพืชที่ย้ายปลูกเติบโตได้ดี และใช้หว่านในแปลงปลูกเป็นการเพิ่มปุ๋ยให้ต้นผัก

## สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยดิน

1. ในการผลิตปุ๋ยน้ำ ปุ๋ยดินต้องใช้รำเป็นส่วนประกอบในปริมาณมาก รำมีราคาสูงทำให้ต้นทุนสูง
2. การขนดินร่วนมาทำปุ๋ยและการนำไปใช้ บางสถานที่ก็ทำลำบาก
3. การทำปุ๋ยน้ำต้องมีปั๊มลมช่วยเกษตรกรทำได้ลำบาก

## สิบปีของงานวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษ ของศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้ว<sup>1/</sup> สมศักดิ์ พอด้วง<sup>2/</sup>

ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้ว มีบทบาทหน้าที่ในการฝึกอบรมวิชาชีพให้แก่ราษฎรในหมู่บ้านป้องกันตนเองชายแดนและหมู่บ้านโครงการพระราชดำริ ในพื้นที่ 3 จังหวัดได้แก่ จังหวัดสระแก้ว จันทบุรีและตราด งานวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษ ได้เริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 มีเป้าหมายที่ให้เกษตรกรสามารถ ผลิตผักปลอดสารพิษได้โดยใช้ปัจจัยในท้องถิ่นของตนเอง ซึ่งได้ดำเนินการควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้เกษตรกรนำไปปฏิบัติจริงในการผลิตผักปลอดสารพิษ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิจัยและพัฒนาตั้งแต่ต้นและมีการปรับใช้เรื่อยมาจนถึงปัจจุบันดังนี้

ลำดับที่ 1 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง การใช้ปุ๋ยน้ำ การใช้ปุ๋ยดิน การใช้ปุ๋ยพืชสด

ลำดับที่ 2 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารต่ำ การใช้มูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยน้ำ

ลำดับที่ 3 การใช้มูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยน้ำ

ลำดับที่ 4 การใช้ปุ๋ยน้ำ

### ลำดับที่ 1 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง การใช้ปุ๋ยน้ำ การใช้ปุ๋ยดินและการใช้ปุ๋ยพืชสด

เป็นเทคนิคเกษตรธรรมชาติแบบ MOA (Mokichi Okada Association) ผู้วิจัยได้ไปศึกษาดูงานเกษตรธรรมชาติแบบ MOA ที่ประเทศญี่ปุ่น เมื่อปี พ.ศ. 2533 และได้รับผิดชอบในการดำเนินงานวิจัยพัฒนาและส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษโดยในปี พ.ศ. 2535 มีการดำเนินการดังนี้คือ ได้ทำการทดลองปลูกพืชผักชนิดต่างๆ ที่ศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้วได้ผลดีเป็นที่น่าพอใจเป็นอย่างยิ่ง ทำการทดลองอยู่ 2 ปี จนแน่ใจจึงเริ่มส่งเสริมโดยเลือกพืชที่ตลาดแน่นอนและประกันราคาพืชที่ปลูกคือแตงกวาญี่ปุ่นตองเกลือ มีผู้รับซื้อส่งไปประเทศญี่ปุ่น มีเกษตรกรสมัครปลูก 4 หมู่บ้าน 4 อำเภอ คือ อำเภอตาพระยา อำเภออรัญประเทศ อำเภอคลองหาด และอำเภอเขาฉกรรจ์ ดำเนินการอยู่ 3 ปี การตลาดหยุดรับซื้อ จึงเปลี่ยนมาปลูกผัก รวมตัวกันจดทะเบียนสหกรณ์เกษตรธรรมชาติจังหวัดสระแก้ว

### การผลิตปุ๋ยหมักธาตุอาหารสูง

ปุ๋ยหมักที่มีธาตุอาหารสูง คือปุ๋ยหมักที่มีค่า E.C. (Electric Conductivity) = 5 ผลิตจากเศษพืชหมักกับมูลสัตว์ อัตรา 2 : 1 โดยปริมาตร ใช้เชื้อปุ๋ยหมัก พด. 1 (พัฒนาที่ดิน 1) จำนวน 1 ของต่อปุ๋ยหมัก 1 ตันเติมน้ำให้มีความชื้น 6 เปอร์เซ็นต์ กระบวนการหมักมีการกลับกองปุ๋ยทุก 7-10 วัน ประมาณสองเดือนครึ่งถึงสามเดือน ปุ๋ยหมักสุกจะมีลักษณะสีดำ ไม่มีความร้อน ตมกลิ่นดูเหมือนกลิ่นดิน

1/ เอกสารเสนอในการสัมมนาวิชาการระบบเกษตรแห่งชาติ ครั้งที่ 2 เรื่อง “ระบบเกษตรเพื่อการจัดการทรัพยากรและพัฒนาชนบทเชิงบูรณาการ” ระหว่างวันที่ 26-27 สิงหาคม 2545 ณ โรงแรมโฆษะ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

2/ ผู้ช่วยผู้อำนวยการ ระดับ 8 กรมการศึกษานอกโรงเรียน กระทรวงศึกษาธิการ

## การใช้ปุ๋ยพืชสด

หลักการใช้ปุ๋ยพืชสด คือในรอบปีของการปลูกผักควรมีการปลูกพืชตระกูลถั่วสำหรับไถกลบลงดินเป็นปุ๋ยพืชสด เพื่อช่วยปรับปรุงโครงสร้างดินและเติมธาตุอาหารลงดิน

**สรุป** การปลูกผักปลอดสารพิษตามลำดับที่ 1 ปัจจัยการผลิต/วัสดุ ใช้ทดแทนปุ๋ยวิทยาศาสตร์ได้ พืชผักเจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตสูง ทำในแปลงทดลองได้ดี สำหรับเกษตรกรจะทำได้กับบางกลุ่มบางพื้นที่ อาทิในแปลงได้ผลผลิต 2-6 ตันต่อไร่ คิดเป็นมูลค่า 12,000-36,000 บาทต่อไร่ แต่บทบาทของศูนย์ฝึกฯ ต้องช่วยเกษตรกรตามแนวชายแดนจึงต้องพัฒนาต่อไปหลังจากที่ทำมาแล้ว 4 ปี

## ลำดับที่ 2 การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารต่ำ การใช้มูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยน้ำ

### การผลิตปุ๋ยหมักธาตุอาหารต่ำ

เกิดจากผลการวิจัยและพัฒนาการทำปุ๋ยหมักให้เหมาะกับสภาพแวดล้อม คือ ในฤดูแล้งจะมีเศษพืชเหลืออยู่จำนวนมากในการทำปุ๋ยหมักจะพบปัญหาสภาพแห้งแล้งของอากาศ กองปุ๋ยหมักจะแห้งทำได้ลำบาก แต่ในฤดูฝนกองวัสดุทั้งหลายจะย่อยสลายลงอย่างรวดเร็วเพราะความชื้นสูงไม่ต้องใส่มูลสัตว์ไม่ต้องเติมเชื้อจุลินทรีย์ กองปุ๋ยก็ย่อยสลายได้ ดังนั้นในฤดูแล้งควรตั้งกองเศษพืชไว้ขนาดกองที่กลับกองสะดวก คือ กว้าง 2 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 1 เมตร ในช่วงฤดูฝนจะสังเกตเห็นเริ่มมีการย่อยสลาย จึงทำการกลับกองปุ๋ย เพื่อให้มีการย่อยสลายได้ทั่วกันจนได้กองปุ๋ยหมักที่สูง

### การใช้ปุ๋ยหมักธาตุอาหารต่ำ

ต้องการใช้เพื่อเพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยปรับโครงสร้างดิน ในรอบปีการปลูกผักใส่ปุ๋ยหมักธาตุอาหารต่ำเพียงครั้งเดียวอัตราการใช้ คือ แปลงปลูกกว้าง 1.5 เมตร ยาว 2 เมตรต่อปุ๋ยหมัก 1 ถุงอาหารสัตว์เกลี่ยให้ทั่วหน้าแปลงคลุกให้เข้ากลับเนื้อดิน ในการปลูกผักต้องใช้ร่วมกับมูลสัตว์

### การใช้มูลสัตว์

จากสภาพปัญหาในลำดับที่ 1 ห้ามใช้มูลสัตว์สดซึ่งเป็นแหล่งธาตุอาหารพืชที่สูง จึงทำการศึกษาวิจัยพัฒนาการใช้ปุ๋ยมูลสัตว์สด พบว่ามูลสัตว์ที่ไม่ได้กินหญ้าสามารถใช้มูลสัตว์สดคลุกลงในแปลงปลูกหมักทิ้งไว้ในดินที่มีความชื้น 7 วัน ทำการพรวนดินปลูกได้ ไม่มีผลกระทบบitingผักแต่มูลสัตว์ที่กินหญ้า เช่น มูลวัว ต้องหมักให้สุกก่อนในการคลุกลงดิน แต่ถ้าจะใช้สดต้องใช้น้ำฉีบน้ำหน้าดินเท่านั้น เป็นการเพิ่มอาหารพืชได้

ได้ทดลองใช้มูลสัตว์สดในการปลูกผักจะต้องใช้ทุกครั้งในการเตรียมดินปลูก การส่งเสริมจะใส่บ่ออัตราการใช้เป็นปริมาตร คือ 1 ถุงอาหารสัตว์ต่อความยาวของแปลงปลูกความกว้างแปลงปลูกใช้กว้าง 1.5 เมตร มูลสัตว์ที่หาได้ง่าย คือ มูลไก่ที่มีแกลบผสมอยู่ด้วย มีอัตราการใช้ต่างกันตามชนิดผักดังนี้

- 1 ถุงต่อ 15 เมตร สำหรับหว่านฉีบน้ำหน้าแปลงในการเพาะเมล็ดผัก
- 1 ถุงต่อ 10 เมตร สำหรับหว่านฉีบน้ำหน้าแปลงคลุกดินต้นๆ ย้ายผักอายุสั้น ปลูก เช่น ผักกวางตุ้ง ผักกาดขาว

- 1 ถุงต่อ 3 เมตร สำหรับหว่านผิวหน้าดินแปลงคลุกดินลึกในการปลูกแตงกวา ผักกาดขาวปลี ผักคะน้า
- 1 ถุงต่อ 2.5 เมตร สำหรับหว่านผิวหน้าดินแปลงคลุกดินลึกในการปลูกแตงโม กระหล่ำปลี แตงกวา บางสายพันธุ์ แตงกวาญี่ปุ่น
- 1 ถุงต่อ 2 เมตร สำหรับหว่านผิวดินคลุกดินลึกในการปลูกกะหล่ำดอก แตงกวาญี่ปุ่น

### การใช้ปุ๋ยน้ำ

ได้มีการพัฒนามาจากลำดับที่ 1 คือ จากใช้รำละเอียด 40 เปอร์เซ็นต์ ปรับลดลงมาใช้เพียง 10 เปอร์เซ็นต์ และไม่ต้องใช้ปี้มม โดยนำปุ๋ยน้ำแห้ง 10 กิโลกรัม ห่อตาข่ายในลอนวางในถังเอาของหนักทับไว้เติมน้ำ 100 ลิตร คอยเอาไม้คนทุกวัน ครบ 7 วันนำไปใช้ได้โดยนำมาผสมน้ำ 20 เท่า ใช้รดแปลงผักหรืออัดลงดิน

### สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการส่งเสริม

1. ปัญหาในการทำปุ๋ยหมัก เป็นอุปสรรคต่อการส่งเสริม ต้องเตรียมการล่วงหน้าใช้เวลานาน ปุ๋ยหมัก ทำได้น้อยไม่พอปลูก เกษตรกรไม่ยอมทำปุ๋ยหมัก
2. ท้องที่อยู่ห่างไกลเกษตรกรมีปัญหาเรื่องการตลาด การขายผัก ต้นทุนการผลิตยังสูงอยู่
3. ได้มีการนำเทคนิคนี้มาทดลองวิจัย โดยภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น กับ พี่ซึก 3 ชนิด พบว่าให้ผลผลิตของแตงกวา ถั่วฝักยาว และข้าวโพด ที่ผลิตภายใต้ระบบเกษตรอินทรีย์
  - 3.1 แตงกวา ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ 4 ตารางเมตร 4,215 กรัม ดังนั้นในพื้นที่ 1 ไร่ให้ผลผลิต 1,680 กิโลกรัม
  - 3.2 ถั่วฝักยาว ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ 4 ตารางเมตร 3,261 กรัม ดังนั้นในพื้นที่ 1 ไร่ให้ผลผลิต 1,280 กิโลกรัม
  - 3.3 ข้าวโพด ให้ผลผลิตต่อพื้นที่ 4 ตารางเมตร 11.75 ฝัก ดังนั้นในพื้นที่ 1 ไร่ให้ผลผลิต 4,700 ฝัก

### ลำดับที่ 3 การใช้มูลสัตว์ การใช้ปุ๋ยน้ำ

จากสภาพปัญหาในการส่งเสริมคือ การทำปุ๋ยหมักจึงเปลี่ยนมาใช้ปุ๋ยหมัก เนื่องจากได้ค้นพบการใช้หลัก ธาตุอาหารพืชควบคุมแมลงได้ ซึ่งจะกล่าวในตอนท้าย ทำให้มีความมั่นใจ จากการวิจัยและพัฒนาการใช้มูลสัตว์ อย่างเดียวพบว่า ในฤดูแล้งใช้วิธีการใช้มูลสัตว์อัตราตามในลำดับที่ 2 ได้ แต่ในฤดูฝนธาตุอาหารพืชจะสลายไปเร็ว ต้องปรับอัตราการใช้ใหม่ โดยใช้น้อยบ่อยครั้ง คือ ใช้อัตรา 10 เมตรต่อถุง ใส่ทุก 10 วัน หว่านผิวหน้าแต่ต้องมีวัสดุ คลุมผิวดินด้วย อัตรานี้ใช้สำหรับฤดูฝนและดินที่มีลักษณะดินตื้น

### การใช้มูลสัตว์

1. ในช่วงที่ไม่ใช่ฤดูฝนใช้อัตรามูลสัตว์ในลำดับที่ 2
2. ในช่วงฤดูฝนหรือสภาพหน้าดินตื้นใช้มูลสัตว์อัตรา 10 เมตร ต่อ 1 ถุงใส่ทุก 10 วัน

## การใช้ปุ๋ยน้ำ

ในช่วงนี้ปุ๋ยน้ำได้ปรับเปลี่ยนมาใช้สูตรเศษผัก 3 กิโลกรัมผสมกากน้ำตาล 1 กิโลกรัมซึ่งใช้ได้ผลดีในระดับปุ๋ยน้ำ E.C. = 0.5 ฉีดพ่นทางใบ ถ้าใช้เข้มข้นค่า E.C. เกิน 1 จะมีหนอนลงทำลายใบทันที จึงใช้สำหรับเสริมธาตุอาหารพืชให้พอดี และลดความเครียดของต้นผักในสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม

## การส่งเสริม

ได้ทดลองที่หมู่บ้านโครงการทับทิมสยาม 01 และบ้านมะม่วง อำเภอปอไร่ จังหวัดตราด ได้ปลูกผักเกือบทุกชนิด ผักที่ชาวบ้านไม่เชื่อว่าจะปลูกได้คือ กระหล่ำดอกและกระหล่ำปลีก็ปลูกได้ เกษตรกรที่บ้านมะม่วงได้ถูกยอมรับเป็นครูสอนหมู่บ้านอื่นต่อ

## สิ่งที่ได้เรียนรู้จากการส่งเสริม

พบว่าหมู่บ้านที่ห่างไกลการหาเมล็ดวัชพืชก็ยังมีจำนวนมาก การใช้ปุ๋ยน้ำจากเศษผักและกากน้ำตาล ก็ยังต้องใช้ปัจจัยภายนอก ซึ่งมีแนวคิดที่จะปลูกผักปลอดสารพิษ โดยใช้ปุ๋ยน้ำที่เกษตรกรทุกคนทำได้

## ลำดับที่ 4 การใช้ปุ๋ยน้ำ

จากสภาพปัญหาที่ต้องใช้ปัจจัยภายนอกจึงทำการวิจัยและพัฒนาการใช้ปุ๋ยน้ำ เริ่มจากการนำปุ๋ยน้ำที่มีอยู่ในบัวรดน้ำ รดแปลงผักอัตรา 2 ลิตร ต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ทดลองปลูกแตงกวา ปรากฏว่าได้ผลเหมือนกับที่ใช้เมล็ดวัชพืชเปลี่ยนวัสดุการทำปุ๋ยเศษผักมาเป็นต้นถั่วพุ่ม แก้วถั่วฝักยาว เศษหญ้าสดนำมาอัดใส่ถังอัดให้เต็มเติมน้ำให้ท่วมแล้วใส่กากน้ำตาลอัตราต่างๆ กันและถึงสุดท้ายไม่ใช้กากน้ำตาล นำมาทดลองปลูกผักกาดขาว ผักกวางตุ้ง ถั่วฝักยาว และแตงกวา ปรากฏว่าทุกสูตรใช้ปลูกผักได้เหมือนกันอัตราการใช้แตกต่างกันบ้างใช้สังเกตุดูสีใบในการเพิ่มเติมธาตุอาหาร จึงเริ่มทดลองส่งเสริมในการปลูกถั่วฝักยาวหลังการทำนาข้าว

## การใช้ปุ๋ย

ในการปลูกถั่วฝักยาวใช้ปุ๋ยน้ำรดเป็นแนวยาวตามแถวปลูกแล้วหยอดเมล็ดถั่วหลังจากนั้นใช้บัวรดปุ๋ยน้ำทุก 7 วัน หรือฉีดลงดินทุก 7 วัน ปรากฏว่าได้ผลดีมาก

## การใช้ปุ๋ยกับนาข้าว

หลักธาตุอาหารพืชมาจากเศษพืชแช่น้ำ จึงหว่านถั่วพัวในแปลงนาข้าวอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ พอถั่วอายุ 2 เดือน ทำการสูบน้ำเข้านาแล้วใช้รถไถเดินตามตีคราดวิ่งลงย่ำให้ต้นถั่วจมน้ำ ทิ้งไว้ 7 วัน ในนาจะมีการหมักเน่าเหมือนทำปุ๋ยน้ำแล้วใช้รถไถเดินตามคราดอีกครั้งหนึ่งกลิ้งหมิ่นจะหายไปปล่อยทิ้งไว้อีก 7 วัน จึงย่ำหรือคราดดำนาได้ผลดี ปรากฏว่าต้นข้าวใบสีเขียวอ่อนสดใสเจริญงอกงามแตกกอดี

หน้าดินแห้งไม่มีวัสดุคลุมดิน พรุนดินเล็ก ถอนหญ้าต้นยาวทำให้กระเทือนรากผัก ย้ายกล้าผักต้นแก่เกินไป การอัดปุ๋ยน้ำใกล้ต้นพืชทำให้ระบบรากถูกกระทบกระเทือน เป็นต้น จะสังเกตได้ว่าต้นพืชจะอ่อนแอมาจากระบบรากถูกกระทบกระเทือนจะมีเปลี้ยเข้าทำลาย

6. ต้นพืชกินผลจะมีโรครบกวนในระยะติดผลที่ได้รับอาหารพืชไม่เพียงพอ จากการทดลองปลูกแตงกวาโดยใช้ระดับธาตุอาหารที่แตกต่างกัน พบว่าในระดับที่มีธาตุอาหารสูงเพียงพอเก็บผลจนครบอายุแล้วใบล่าง ยังไม่มีโรคเข้ารบกวน

7. ต้นพืชจะมีโรคและเปลี้ยรบกวนถ้าระบบรากหาอาหารพืชไม่พอถึงระบบทรงพุ่ม ในการปลูกพืชตระกูลพริก มะเขือ เกษตรกรจะใช้ระยะปลูกแตกต่างกัน ปัญหาที่เกิดขึ้นคือ ปลูกถี่ และเก็บผลระยะยาวทรงพุ่มจะใหญ่เกินระบบราก ทำให้รากหาอาหารมาไม่พอ ทำให้เกิดโรคที่ผลและใบ จากนั้นต้นพืชจะอ่อนแอมีเปลี้ยระบาดเข้าซ้ำอีกทันที

8. ควรปลูกพืชต้นเดียวต่อ 1 หลุม เกษตรกรส่วนใหญ่ต้องการปลูกพืชหลายต้นต่อหลุม โดยคิดว่ามากต้นย่อมได้ผลมาก แต่ผลกระทบคือ ความอ่อนแอของต้นพืช การแย่งอาหารระหว่างต้นพืช ซึ่งเป็นการชักนำโรคและแมลงเข้าสู่ต้นพืช ก่อปัญหาในการใช้ยากำจัดศัตรูพืชไม่จบสิ้น การปลูกพืชต้นเดียวเป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุทำให้ต้นพืชแข็งแรงไม่มีศัตรูพืชมารบกวน ได้ทดลองกับถั่วฝักยาว ปรากฏว่าไม่มีศัตรูมารบกวนเลย

### การพัฒนาวิธีการ การมีส่วนร่วมของเกษตรกร การตัดสินใจของเกษตรกร

เนื่องจากสภาพพื้นที่ ลักษณะดินและสิ่งแวดล้อมต่างๆ ในแต่ละหมู่บ้านจะแตกต่างกัน การมีส่วนร่วมและการตัดสินใจของเกษตรกรมีความสำคัญมาก ดังนั้นในการส่งเสริมการผลิตผักปลอดสารพิษของศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพราษฎรไทยบริเวณชายแดนจังหวัดสระแก้ว ได้ดำเนินการดังนี้

1. สสำรวจหมู่บ้านที่มีความพร้อม สนใจการผลิตผักปลอดสารพิษ คือ
  - 1.1 มีความสนใจต้องการผลิตผักปลอดสารพิษ
  - 1.2 มีพื้นที่จะทำแปลงทดลองรวมในกิจกรรมการเรียนรู้
  - 1.3 ทุกคนยินดีจะลงมือปฏิบัติ เรียนรู้ด้วยตนเอง
2. สร้างความตระหนักถึงความร่วมมือในการแก้ปัญหาพิษภัยของสารเคมี
  - 2.1 อธิบายสภาพปัญหาและพิษภัยของสารเคมีทางการเกษตร
  - 2.2 ให้เกษตรกรร่วมอภิปรายถึงปัญหาพิษภัยของสารเคมีทางการเกษตรที่ประสบมา
  - 2.3 ร่วมกันสรุปและมีความตกลงร่วมมือกันที่จะแก้ไขปัญหานี้
3. ให้ความรู้ในการปฏิบัติวิธีการแก้ปัญหาศัตรูพืชโดยหลักด้านอาหารพืช
  - 3.1 ศึกษาหลักการปฏิบัติป้องกันศัตรูพืช 8 ข้อ
  - 3.2 ชักถามปัญหาทำความเข้าใจในการปฏิบัติการเตรียมดิน
  - 3.3 อธิบายลักษณะนิสัยของแมลงชนิดต่างๆ และการเข้าทำลายของโรคพืช
  - 3.4 อธิบายลักษณะนิสัยของพืชผักชนิดต่างๆ และเทคนิคการตัดแต่งดูแลรักษา
4. สอนวิธีปฏิบัติที่จะทำให้ทราบวิธีแก้ปัญหาศัตรูพืช
  - 4.1 ทุกคนต้องมีแปลงทดลองของตนเอง พื้นที่มากน้อยตามความต้องการ
  - 4.2 ทุกคนต้องเลือกชนิดผักที่จะปลูกเองตามความต้องการ
  - 4.3 ทุกคนต้องทดลองใช้อัตราปุ๋ย 3 อัตรา คือ ปริมาณมาก , กลาง , น้อย กับทุกพืชที่ปลูก

- 4.4 ร่วมอภิปรายกลุ่มสรุปผลการเรียนรู้ทุก 7 วัน
- 4.5 เมื่อเสร็จสิ้นการเรียนรู้ร่วมกันสรุปจะได้วิธีการปลูกพืชผักปลอดสารพิษในหมู่บ้านนั้นๆ
5. ทดสอบการปฏิบัติซ้ำเพื่อความมั่นใจในการตัดสินใจเข้าสู่อาชีพ
  - 5.1 เกษตรกรจะมาทดลองทำที่บ้านหรือพื้นที่ของตนเอง
  - 5.2 มีการพบปะเยี่ยมเยียนแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างกัน
  - 5.3 สรุปข้อค้นพบและการแก้ปัญหาร่วมกันอภิปรายผล
  - 5.4 วางแผนที่จะประกอบอาชีพการปลูกผักปลอดสารพิษ

ในกิจกรรมการเรียนรู้ทั้ง 5 ขั้นตอน ผู้ส่งเสริมจะต้องเข้าร่วมทุก 7 วัน เป็นการกระตุ้นให้กิจกรรมและการแก้ปัญหาจะทำได้ทัน ถ้าขาดช่วงไปกิจกรรมจะล้มเหลว

**สรุป** เกษตรกรต้องคิดเองทำเองจึงจะเข้าใจและต้องรู้จักการทดลองอัตรามาก, กลาง, น้อย ตลอดเวลาในการปฏิบัติ เพราะสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา