

On-farm Trial on Cropping System of Field Crop Division

N. Senanarong

Division of Field crops,  
Department of Agriculture,  
Bang khen, Bangkok.

---

**Summary**

Cassava and cotton are the major component of on-farm cropping systems program in the Division of Field Crops. Intercropping of cassava and legumes have been tested under a wide range of conditions, i.e. in Rayong Province to many locations in the Northeastern Thailand. It was found that income from intercropping systems was superior in comparison with sole cropping of cassava. Relay cropping of cotton and corn was tested in the major cotton area of the central Plain. Income from relay cropping was again higher than those of sole cropping of either cotton or corn.

งานทดลองระบบการปลูกพืชในไร่เกษตรกร ของกองพืชไร่

โดย

นายณรงค์ศักดิ์ เล่นาอรงค์

กองพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร เขตตรงกลางบางเขน กรุงเทพฯ

### เรื่องย่อ

การทำการวิจัยระบบปลูกพืชในแปลงทดลองโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มักมีอุปสรรคและวัสดุต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดลองที่สะดวกและสมบูรณ์ ผลงานวิจัยที่ได้รับเมื่อเกษตรกรนำไปปฏิบัติจึงไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะในสภาพไร่ของเกษตรกร มักมีสภาพแตกต่างกับสภาพในแปลงทดลองมาก ดังนั้นผลการวิจัยระบบปลูกพืชที่ดีในสภาพแปลงทดลองก่อนที่ จะได้มีการส่งเสริม ควรที่จะได้มีการทดลองระบบในสภาพไร่ของเกษตรกร เสียก่อน

งานทดลองระบบปลูกพืชในไร่เกษตรกรของกองพืชไร่ ได้กระทำอยู่ 2 สาขาพืชด้วยกันคือ สาขาพืชหัว และสาขาฝ้าย สาขาพืชหัวทำงานทดลองระบบปลูกพืชในไร่เกษตรกรมาตั้งแต่ปี 2518 จนถึงปัจจุบัน โดยนำเอาผลวิจัยเกี่ยวกับระบบปลูกพืชระหว่างมันสำปะหลังกับพืชตระกูลถั่วต่าง ๆ ที่ได้ผลดีมาดัดแปลงให้มีวิธีการที่ง่ายขึ้น และนำไปทดลองในไร่เกษตรกรบริเวณจังหวัดระยอง และในภาคอีสานบางท้องที่ ผลจากการทดลองพบว่า แม้ผลผลิตของมันสำปะหลังที่มีพืชตระกูลถั่วปลูกร่วมจะลดลงบ้างเมื่อเทียบกับผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกเพียงพืชเดียว แต่เมื่อคิดรวมเฉพาะรายได้ของทั้งสองพืชแล้ว จะเห็นว่า การปลูกพืชตระกูลถั่วแซมระหว่างแถวของมันสำปะหลัง เกษตรกรจะได้รับรายได้รวมดีกว่าการปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว ส่วนสาขาฝ้ายได้ทำการทดลองการปลูกฝ้ายในห่อสมถูกกับข้าวโพดเมื่อปี 2523 โดยทำการทดลองในไร่เกษตรกรในจังหวัดที่มีการปลูกฝ้ายในภาคกลาง และพบว่า การปลูกฝ้ายในห่อสมถูกกับข้าวโพด จะทำให้เกษตรกรได้รับรายได้เพิ่มมากกว่าการปลูกฝ้ายหรือข้าวโพดเพียงอย่างเดียว

การทำการวิจัยระบบปลูกพืชในแปลงทดลองโดยทั่ว ๆ ไปแล้ว มักมีอุปสรรคและวิธีต่าง ๆ เกี่ยวกับการทดลองที่สะดวกและสมบูรณ์ ผลงานวิจัยที่ได้รับเมื่อเกษตรกรนำไปปฏิบัติจึงไม่ได้ผลเท่าที่ควร เพราะในสภาพไร่ของ เกษตรกรมักมีสภาพแตกต่างกับสภาพในแปลงทดลองมาก ดังนั้นผลการวิจัยระบบปลูกพืชที่ดีในสภาพแปลงทดลองก่อนที่จะได้มีการถ่ายทอดและส่งเสริมไปสู่เกษตรกร ควรที่จะได้มีการทดสอบระบบในสภาพไร่จริง ๆ ของเกษตรกรเสียก่อน

งานทดสอบระบบปลูกพืชในไร่เกษตรกรของกองพืชไร่ ได้กระทำอยู่ 2 สาขาพืชด้วยกันคือ สาขาพืชหัว และสาขาฝ้าย มีวัตถุประสงค์ที่จะทดสอบระบบปลูกพืชในสภาพไร่ของเกษตรกร จากผลงานวิจัยเกี่ยวกับระบบปลูกพืชที่ดำเนินการทดลองอยู่ตามสถานีทดลองพืชไร่ทั่ว ๆ ไป โดยนำเอาวิธีการที่ได้รับผลทดลองค่อนข้างดี มาดัดแปลงให้มีวิธีการที่ง่ายขึ้น และนำไปทดสอบระบบในไร่เกษตรกร

### วิธีการ

งานทดสอบระบบปลูกพืชในไร่เกษตรกร ซึ่งมีพื้นที่ปลูกเป็นพืชหลัก และพืชตระกูลถั่ว เป็นพืชแซม แบ่งวิธีการทดสอบออกได้เป็น 3 แบบ ด้วยกันคือ

1. ปลูกมันสำปะหลัง 1 แถว ต่อแถวพืชแซม 3 แถว โดยทำการทดสอบผลผลิตต่อไร่ จำนวน 1 ไร่ มีวิธีการดังนี้

1. ปลูกมันสำปะหลัง เพียงอย่างเดียวไม่ปลูกพืชแซม  $\frac{1}{2}$  ไร่
2. ปลูกถั่วลิสง ลย.38 หรือถั่วเขียวจันทอง 1 เป็นพืชแซมอย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวน  $\frac{1}{2}$  ไร่ ปลูกพืชแซม 2 แถว ในระหว่างแถวมันสำปะหลังแถวพืชแซมห่างแถวมันสำปะหลัง 35 ซม. แถวพืชแซมห่างกัน 30 ซม. ระยะหลุมของพืชแซม 20 ซม. แล้วปลูกพืชแซมอีก 1 แถว ระหว่างหลุมของมันสำปะหลังโดยให้ระยะ

ระหว่างหลุมพืชแฉ่งห่างกัน 20 ซม. ระยะหลุมพืชแฉ่งห่างหลุมมันสำปะหลัง 20 ซม. ปลูกลูกพืชแฉ่งหลุมละ 2 ต้น จะทำให้มีแถวของพืชแฉ่ง 3 แถว ต่อมันสำปะหลัง 1 แถว ในเนื้อที่ 1 ไร่ จะมีมันสำปะหลัง 1,600 หลุม มีพืชแฉ่ง 22,400 หลุม ขนาดแปลงย่อย  $\frac{1}{2}$  ไร่ เก็บเกี่ยว  $\frac{1}{2}$  ไร่

3. ระยะมันสำปะหลัง 1 x 1 เมตร หลุมละ 1 ต้น ปลูกลูกพืชแฉ่งตามฤดูกาลที่เหมาะสมของแต่ละท้องถิ่น ปลูกลูกมันสำปะหลังพร้อมพืชแฉ่งแต่ละชนิด ใส่งู๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 54 กก./ไร่ หลังปลูก 1 เดือน กำจัดวัชพืชโดยแรงงานตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวพืชแฉ่งเมื่ออายุครบกำหนด คือ ถั่วลิสง 120 วัน ถั่วเขียว 75 วัน มันสำปะหลังเมื่ออายุ 120 วัน
4. สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง ใช้ไร่เกษตรกรในเขตจังหวัดระยองและชลบุรี
5. ทำการทดลองวิธีการนี้ในปี 2518 และ 2519

2. ปลูกลูกมันสำปะหลัง 1 แถว ต่อแถวพืชแฉ่ง 2 แถว โดยทำการทดลองผลผลิตต่อไร่ จำนวน 2 ไร่ คือ

1. ปลูกลูกมันสำปะหลัง เพียงอย่างเดียวไม่ปลูกลูกพืชแฉ่ง 1 ไร่
2. ปลูกลูกถั่วลิสง สลย.38 หรือถั่วเขียวอุทอง 1 เป็นพืชแฉ่งอย่างใดอย่างหนึ่ง จำนวน 1 ไร่ ปลูกลูกพืชแฉ่ง 2 แถว ในระหว่างแถวมันสำปะหลัง ให้แถวพืชแฉ่งห่างจากแถวมันสำปะหลัง 35 ซม. แถวพืชแฉ่งห่างกัน 30 ซม. ระยะหลุมของพืชแฉ่ง 20 ซม. หลุมละ 2 ต้น จะทำให้มีแถวของพืชแฉ่ง 2 แถว ต่อมันสำปะหลัง 1 แถว ในเนื้อที่ 1 ไร่ จะมีมันสำปะหลัง 1,600 หลุม มีพืชแฉ่ง 16,000 หลุม ขนาดแปลงย่อย 1 ไร่ เก็บเกี่ยว 1 ไร่
3. เหมือนกับข้อ 3 (1)
4. สถานที่ที่ใช้ในการทดลอง ใช้ไร่เกษตรกรในเขตจังหวัดระยอง ชลบุรี และปราจีนบุรี
5. ทำการทดลองวิธีการนี้ ในปี 2520, 2521, 2522 และ 2523

การทดลองในปี 2523 เปลี่ยนแปลงระยะปลูกพืชแซมเล็กน้อย คือปรับให้ระยะระหว่างแถวพืชแซมห่างกัน 20 ซม. แทนที่จะเป็น 30 ซม. เช่นเดิม และระยะระหว่างหลุม 10 ซม. หลุมละ 1 ต้น (20 × 10 (ซม.) × 1)

3. ในปี 2524 ได้มีการตัดแปลงวิธีการปลูกพืชแซม โดยคาดหวังว่าจะทำให้ผลผลิตของพืชแซมเพิ่มมากขึ้น จากตัวเลขการทดลองพบว่า การปลูกพืชแซมต้นเดียวใน 1 หลุม โดยยังคงรักษาอัตราปลูกต่อไร่ไว้เช่นเดิม เปลี่ยนแปลงแต่เพียงระยะระหว่างหลุมจะทำให้ผลผลิตของพืชแซมดีกว่าการปลูกหลุมละ 2 ต้น การทดลองในไร่เกษตรกรในปีนี้ มีวิธีการดังนี้ ไข่เนื้อในการทดลองทั้งแปลง 1 ไร่ แบ่งออกเป็น 4 แปลงย่อย ดังต่อไปนี้

1. ปลูกมันสำปะหลัง เพียงอย่างเดียว
2. ปลูกพืชแซม 1 แถว ระหว่างกลางแถวมันสำปะหลัง ระยะระหว่างหลุมพืชแซม 10 ซม. ปลูกพืชแซมหลุมละ 1 ต้น
3. ปลูกพืชแซม แถวคู่ระหว่างแถวมันสำปะหลัง ให้แถวคู่ของพืชแซมห่างกัน 10 ซม. ระยะหลุมของพืชแซม 10 ซม. ปลูกพืชแซมหลุมละ 1 ต้น (10 × 10 (ซม.) × 1)
4. ปลูกพืชแซม 2 แถว ระหว่างแถวของมันสำปะหลัง แถวของพืชแซมห่างกัน 20 ซม. ระยะระหว่างหลุม 10 ซม. หลุมละ 1 ต้น (20 × 10 (ซม.) × 1)
5. การดูแลรักษา เช่นเดียวกับ แบบ 1 ข้อ 3
6. สถานที่ที่ใช้ในการทดลองไร่เกษตรกรบริเวณจังหวัดระยอง และชลบุรี/ผลของการทดลองในปีนี้อย่างรวบรวมไม่เสร็จ

ส่วนงานทดลองระบบปลูกพืชในไร่เกษตรกร ที่ปลูกฝ้าย เหลื่อมฤดูกับข้าวโพด มีวิธีการดังนี้

1. ปลูกข้าวโพดอย่างเดียว ตามวิธีการและระยะเวลาปลูกที่ดีที่สุดของข้าวโพด
2. ปลูกฝ้ายอย่างเดียว ตามวิธีการและระยะเวลาปลูกที่ดีที่สุดของฝ้าย
3. ปลูกข้าวโพดต้นฤดูฝน เมื่อข้าวโพดอายุประมาณ 60 ถึง 80 วัน ปลูกฝ้าย 1 แถว ในระหว่างกลางของแถวข้าวโพด ระยะระหว่างแถวข้าวโพด 75 × 75 ซม.

4. ทั้งข้าวโพดและฝ้าย ดูแลรักษาตามวิธีการที่เหมาะสมของข้าวโพดและฝ้าย
5. สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบ ไร่ไร้เกษตรกรในเขตจังหวัดนครสวรรค์ ลพบุรี เพชรบุรี ปราจีนบุรี สุพรรณบุรี และกาญจนบุรี
6. ทำการทดสอบวิธีการนี้ในปี 2523

#### สรุปผลของการทดสอบ

การทดสอบการปลูกพืชแซมกับมันสำปะหลัง ทั้งแบบ 3 แถว และ 2 แถว (ตารางที่ 1 และ 2) ผลของการทดสอบอาจสรุปผลรวมได้ดังนี้

1. การปลูกพืชแซมไม่ว่าจะเป็นถั่วเขียวหรือถั่วลิสงร่วมกับมันสำปะหลัง จะมีผลให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลงอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเทียบกับผลผลิตมันสำปะหลังที่ปลูกเพียงอย่างเดียว
2. การปลูกถั่วลิสงแซมมันสำปะหลังมีแนวโน้มว่าจะทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลงมากกว่าการปลูกถั่วเขียวแซมมันสำปะหลัง ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะว่าอายุของถั่วลิสงยาวกว่าถั่วเขียว จึงทำให้มีโอกาสในการแข่งขันเพื่อแย่งแย่งธาตุอาหารและน้ำ ทั้งยังต้องสิ้นเปลืองแก่มันสำปะหลังมากกว่าถั่วเขียว
3. การปลูกพืชแซมแบบ 3 แถว มีวิธีการปฏิบัติดูแลรักษายุ่งยากกว่าแบบ 2 แถว และมีแนวโน้มว่าผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกร่วมกับพืชแซม 3 แถว ให้ผลผลิตน้อยกว่าเมื่อปลูกร่วมกับพืชแซม 2 แถว
4. ในเรื่องของรายได้ อย่างไรก็ตามพบว่า การปลูกพืชแซมกับมันสำปะหลัง มีแนวทางการจะทำให้เกษตรกรมีรายได้ดีกว่า การปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว แม้ว่าผลผลิตของมันสำปะหลังที่ปลูกร่วมกับพืชแซมจะลดน้อยลงก็ตาม แต่เมื่อคิดรายได้ของทั้ง 2 พืชแล้วจะได้เพิ่มมากกว่าการปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว ทั้งนี้ยังไม่ได้หักค่าใช้จ่ายใด ๆ ค่าตอบแทนเชิงรายได้เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณาระบบเท่านั้น

5. จากผลของการทดลองบางปีจะพบว่ารายได้ของการปลูกมันสำปะหลังเพียงอย่างเดียว มากกว่ารายได้จากการปลูกพืชแซมและปลูกมันสำปะหลังร่วมกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะในปีนั้นๆ ราคาของมันสำปะหลังค่อนข้างสูง และราคาของพืชแซมค่อนข้างตกต่ำ ประกอบกับผลผลิตของพืชแซมที่ได้รับต่ำ เนื่องจากดินฟ้าอากาศไม่เอื้ออำนวยในปีนั้น

6. นอกจากนี้จากตัวเลขของการทดลองบางปีที่สภาพดินฟ้าอากาศปกติ ยังพบว่า การปลูกพืชแซมกับมันสำปะหลังนั้น จะได้ผลหรือไม่ยังขึ้นอยู่กับสภาพท้องที่ หรือความอุดมสมบูรณ์ในแต่ละท้องที่ อาจจะต้องมีการพิจารณาแนะนำระบบของการปลูกในแต่ละเฉพาะท้องที่ต่อไป

7. ผลดีอีกอย่างหนึ่งของการปลูกพืชแซม คือ ซากของพืชแซมยังเป็นพืชบำรุงดินได้อีกด้วย ซึ่งอาจจะมีส่วนต่อไปสู่มันสำปะหลังในปีต่อไปก็เป็นได้

8. ถ้าในปีใดราคาของมันสำปะหลังตกต่ำมาก ในปีต่อไปเกษตรกรจะหันมาสนใจในการปลูกพืชแซมมันสำปะหลังมากขึ้น ราคาของพืชในปีก่อนจะเป็นตัวกำหนดความสนใจในเรื่องระบบปลูกพืชของเกษตรกรในปีต่อมา

ผลการทดลองระบบการปลูกฝ้ายเหลืองมฤตกับข้าวโพด (ตารางที่ 3) ถ้าปลูกข้าวโพดต้นฤดูฝน จนข้าวโพดอายุประมาณ 60-80 วัน แล้วปลูกฝ้ายระหว่างกลางแถวข้าวโพด จะทำให้ผลผลิตของข้าวโพดลดต่ำลงมาบ้าง แต่ผลผลิตของฝ้ายที่ได้รับจากระบบที่ปลูกเหลืองมฤตนี้ไม่แตกต่างกันกับผลผลิตของฝ้ายที่ปลูกเพียงพืชเดียวตามฤดูกาล แต่เมื่อพิจารณาในแง่ของรายได้แล้ว การปลูกพืชทั้ง 2 ชนิด เหลืองมฤตกันนี้ จะเป็นการเพิ่มรายได้ให้มากกว่าการปลูกฝ้ายตามฤดูกาลเพียงอย่างเดียวอย่างมาก

### ปัญหาและอุปสรรค

#### 1. ธรรมชาติ

- 1.1 ฝนฟ้าอากาศ เป็นปัญหาที่สำคัญมากในการทำการทดลอง เนื่องจากในบางโอกาสฝนตกมาในขณะที่ไม่ต้องการ ทำให้ไม่สามารถเตรียมงานตามกำหนด

เวลาได้ และบางครั้งฝนขาดหายในช่วงที่ต้องการน้ำจนเป็นอย่างมาก ซึ่งเป็นผลทำให้ตัวเลขแต่ละปีแปรปรวนไม่แน่นอน

1.2 แปลงที่เลือกไว้เพื่อที่จะใช้ทำการทดสอบบางแปลง เมื่อถึงกำหนดเวลาที่ ต้องปฏิบัติการ ไม้พร้อมที่จะตัดาเนินการได้ เนื่องจากพืชเคมยงไม้ได้เก็บเกี่ยว ไม้ล้มมากรที่จะปลูกพืชที่จะทดสอบในปีนั้นได้ ซึ่งเป็นเหตุให้กำหนดเวลาของการปลูกคลาดเคลื่อนไป

## 2. ความร่วมมือ และกำลังคน

2.1 การเลือกสถานที่ และเกษตรกรที่จะร่วมทำการทดสอบ บางครั้งได้สถานที่ที่เหมาะสมเป็นตัวแทนของเขตนั้น และอยู่ไม่ห่างไกลจากถนนใหญ่ แต่เกษตรกรผู้เป็นเจ้าของไม่ให้ความร่วมมือในการทดสอบเท่าที่ควร ไม่ร่วมมือในการดูแลรักษาให้ขึ้นไปตามวิธีการที่วางไว้ หรือไม่ตัดาเนินการตามวิธีที่กำหนดไว้ ทำให้ผลที่ได้รับเสียหายได้

2.2 การติดต่อขอทำการทดสอบจากเกษตรกรในครั้งแรกมีปัญหาอยู่บ้าง เนื่องจากเกษตรกรไม่ค่อยให้ความเชื่อถือ ไม่มั่นใจว่าจะได้ผลหรือไม่ถ้าให้ทำการทดสอบ เปื่อหน่วยต่อระบบราชการ เกรงว่าเจ้าหน้าที่มาทำแล้วจะทิ้งไปไม่ติดตามมาดูแลใกล้ชิด แต่หลังจากได้เข้าไปตัดาเนินการแล้ว ปัญหาเหล่านี้ก็หมดไป

2.3 การทดสอบในไร่เกษตรกร ถ้าทำมากหลายท้องที่ จะมีปัญหาเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่ตัดาเนินการไม่เพียงพอ ตลอดจนยานพาหนะไม่สะดวก ทำให้กำหนดเวลาต่าง ๆ ที่ทำการทดสอบคลาดเคลื่อน



ตารางที่ 1 ผลผลิตและรายได้ของการปลูกพืชแซมชนิดต่าง ๆ จำนวน 3 แถว กับมันสำปะหลัง

ปี	จำนวนแปลง พืชแซม	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้รวม (บาท)		รายได้เพิ่ม %	
		มันสำปะหลัง / พืชแซม	มันสำปะหลัง อย่างเดียว	มันสำปะหลัง อย่างเดียว	มันสำปะหลัง / พืชแซม		
2518	3	138	2,437	3,477	1,982	2,077	4.8
	2	118	2,356	3,880	2,211	1,995	-9.8
2519	7	51	1,846	2,715	1,425	1,376	-3.4
	3	103	2,099	2,874	1,382	1,571	13.6

ตารางที่ 2 ผลผลิตและรายได้ของการปลูกพืชผสมชนิดต่าง ๆ จำนวน 2 แถว กับมันสำปะหลัง

ปี	จำนวนแปลง	พืชผสม	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้รวม (บาท)		รายได้เพิ่ม %	
			มันสำปะหลัง / พืชผสม	มันสำปะหลัง อย่างเดียว	มันสำปะหลัง อย่างเดียว	มันสำปะหลัง / พืชผสม		
2520	8	ถั่วเขียว	56	3,514	3,858	1,427	1,634	14.0
	6	ถั่วลิสง	178	2,970	3,567	1,327	1,775	34.7
2521	4	ถั่วเขียว	51	2,679	3,203	2,979	2,720	-4.50
	9	ถั่วลิสง	128	2,552	3,235	2,781	2,707	-2.7
2522	4	ถั่วเขียว	56	2,074	2,284	1,713	1,950	14.51
	4	ถั่วลิสง	142	1,836	2,259	1,694	2,155	27.2
2523	4	ถั่วเขียว	75	3,734	4,427	1,771	2,168	22.4
	4	ถั่วลิสง	270	3,211	4,591	1,836	3,714	102.3

(ระยะพืชผสม 20 / 10 (ชม.) / 1)

ตารางที่ 3 ผลผลิตและรายได้ของการปลูกฝ้ายเชื่อมฤดูกับข้าวโพด

ปี	จำนวนแปลง	พืช	ผลผลิต (กก./ไร่)		รายได้รวม (บาท)
			ข้าวโพด	ฝ้าย	
<u>2523</u>	3	ข้าวโพด	648	-	1,943
		ฝ้าย	-	260	4,038
		ฝ้ายเชื่อมข้าวโพด	570	271	5,988