

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

- 1.ชุดโครงการ : วิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง
- 2.โครงการ : โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง
- กิจกรรม : เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- กิจกรรมย่อย(ถ้ามี) : เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

### 4.คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายสุรียนต์ ดีตเหล็ก	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
ผู้ร่วมงาน	นายমনเทียน แสนตะหมื่น	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
	ว่าที่ร้อยตรีหญิง กัญญารัตน์ สุวรรณ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
	นางสาวรัชณี โสภา	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

### 5.บทคัดย่อ

การศึกษาผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลืองชุดโครงการวิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี โดยวางแผนการทดลองแบบ split plot design Main plot ได้แก่ ระยะปลูก 2 ระยะ คือ 1. ระยะ 50 x 20 เซนติเมตร และ 2. ระยะ 40 x 20 เซนติเมตร Sub plot ได้แก่ จำนวนต้นต่อหลุม 3 ระดับ คือ 1. 2 ต้นต่อหลุม 2. 3 ต้นต่อหลุม และ 3. 4 ต้นต่อหลุม ในฤดูแล้ง ปี 2556 และ ปี 2557 พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ระยะปลูก 40 x 20 เซนติเมตร ถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูงสุดคือ 329 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับจำนวนต้นต่อหลุม พบว่า การ

ปลูกถั่วเหลืองโดยใช้จำนวนต้น 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกถั่วเหลืองโดยใช้จำนวนต้น 2 ต้นต่อหลุม ในฤดูฝน พบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร ถั่วเหลืองให้ผลผลิตระหว่าง 394-420 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับจำนวนต้นต่อหลุม พบว่า การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้จำนวนต้น 2 ต้น 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตระหว่าง 391-431 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การศึกษาผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองในทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน ปี 2556 กับ ปี2557 ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

## 6. คำนำ

ถั่วเหลืองจัดอยู่ในกลุ่มพืชที่ผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า แม้ว่าหลายฝ่ายทั้งภาครัฐและเอกชนได้ร่วมมือกันในการส่งเสริมการผลิตถั่วเหลืองมาโดยตลอด แต่ผลผลิตถั่วเหลืองยังไม่เพียงพอกับความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะความต้องการใช้ถั่วเหลืองคุณภาพดี เพื่อการบริโภคและอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ จึงต้องมีการนำเข้าจากต่างประเทศ โดยที่ในปี 2548 มีการนำเข้าเมล็ดถั่วเหลืองจำนวน 1,607,784 ตัน มูลค่า 18,636 ล้านบาท และในรูปของกากถั่วเหลืองจำนวน 1,881,417 ตัน มูลค่า 19,312 ล้านบาท ซึ่งในปี 2550 สามารถผลิตเมล็ดถั่วเหลืองได้เพียง 226,843 ตัน ในขณะที่มีปริมาณความต้องการใช้เมล็ดถั่วเหลืองในประเทศจำนวน 1,749,343 ตัน โดยคาดคะเนว่าในปี 2552 จะมีการนำเข้าทั้งในรูปแบบเมล็ด และกากถั่วเหลืองจำนวนประมาณ 4 ล้านตัน คิดเป็นเงินประมาณ สี่หมื่นล้านบาท ซึ่งเกษตรกรไทยไม่สามารถที่จะผลิตให้เพียงพอต่อความต้องการใช้ที่เพิ่มขึ้นทุกปีได้ แต่อย่างไรก็ตามยังมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มผลผลิตภายในประเทศให้มากขึ้นเพื่อลดการนำเข้าซึ่งมีปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ลดการสูญเสียของการขาดดุลการค้าจากผลกระทบของ FTA ลดความเสี่ยงจากความไม่แน่นอนของราคาผลผลิตสินค้าเกษตรชนิดอื่น เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ในฤดูฝน และข้าวในฤดูแล้ง รักษาความมั่นคงทางด้านอาหารและวิถีชุมชนให้คงอยู่เพื่อเป็นฐานสำหรับการพัฒนาการผลิตอย่างยั่งยืน

แนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตเพื่อทดแทนการนำเข้า ตามความเป็นจริงแล้วเกษตรกรในบ้านเราก็คงไม่สามารถผลิตเพิ่มขึ้นเพื่อให้เพียงพอต่อการใช้หรือทดแทนการนำเข้าได้ร้อยเปอร์เซ็นต์ แต่ถ้าเราสามารถผลิตเพิ่มได้มากเท่าไรก็จะทดแทนการนำเข้าได้เท่านั้น นั่นหมายถึง ลดการนำเข้าหรือประหยัดเงินตราของการสั่งซื้อเข้ามา

ปัจจุบันปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลกส่งผลกระทบต่อการผลิตพืชอาหาร เช่น ข้าว ข้าวโพด และถั่วเหลือง จากการศึกษาพบว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองอยู่ระหว่าง 25-30 องศาเซลเซียส (Whigham, 1983) แต่อุณหภูมิสูงขึ้นทำให้การสร้างเมล็ดและน้ำหนักรวมลดลง และหากอุณหภูมิสูง

เกิน 37.7 องศาเซลเซียส มีผลทำให้การเจริญเติบโตของถั่วเหลืองชะงัก (Howell, 1960) หรืออุณหภูมิที่สูงเกิน 40 องศาเซลเซียส มีผลทำให้จำนวนฝักลดลงตั้งแต่ 57-71 เปอร์เซ็นต์ (Hartwig, 1970) จากการศึกษาโดยใช้แบบจำลองสามารถพยากรณ์ได้ว่าอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้นทุกๆ 5 องศาเซลเซียสจะมีผลทำให้ผลผลิตถั่วเหลืองลดลง (Curry *et al*, 1995) ผลผลิตและคุณภาพของถั่วเหลืองจะลดลงเมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น การลดลงของผลผลิตถั่วเหลืองเป็นผลมาจากขนาดเมล็ดที่ลดลง ซึ่งขนาดเมล็ดเป็นผลกระทบโดยตรงต่ออัตราและระยะเวลาการสะสมอาหารในเมล็ดเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น (Spiertz, 1974) ในขณะที่ นริลักษณ์ และคณะ(2535) พบว่า ถั่วเหลืองสายพันธุ์ CM 9513-3 สามารถตอบสนองต่ออุณหภูมิสูงได้ดี เนื่องจากมีอายุสั้นและให้ผลผลิตต่อวันสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าการตอบสนองของถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆ เพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง จึงน่าจะเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับปัญหาดังกล่าว

## 7.วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

- 1.เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง (สายพันธุ์ MHS 17)
- 2.ปุ๋ยเคมี 12-24-12
- 3.โรโซเปียมถั่วเหลือง
- 4.สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

### วิธีการ

การศึกษาค้นคว้าผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลืองชุดโครงการวิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี โดยวางแผนการทดลองแบบ split plot design 4 ซ้ำ

Main plot ได้แก่ ระยะปลูก 2 ระยะ คือ

1. ระยะ 50 x 20 เซนติเมตร
2. ระยะ 40 x 20 เซนติเมตร

Sub plot ได้แก่ จำนวนต้นต่อหลุม 3 ระดับ

1. จำนวน 2 ต้นต่อหลุม

2. จำนวน 3 ต้นต่อหลุม
3. จำนวน 4 ต้นต่อหลุม

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

เตรียมแปลงทดลองย่อยขนาด 3 x 5 ตารางเมตร จำนวน 24 แปลง นำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 คลุกเชื้อไรโซเบียมแล้วปลูก โดยใช้ระยะปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด พันสารคุมและฆ่าวัชพืชหลังหยอดและกลบเมล็ดถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลืองงอกได้ 7-10 วัน พันสารป้องกันหนอนแมลงวันเจาะลำต้น เมื่อถั่วเหลืองอายุ 3 สัปดาห์ ถอนแยกถั่วเหลืองให้เหลือจำนวนต้นต่อตามกรรมวิธี ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ จากนั้นกำจัดวัชพืชและพูนโคน พันสารป้องกันกำจัดศัตรูตามความจำเป็นและเหมาะสม สำหรับการให้น้ำ ฤดูฝนจะอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ ฤดูแล้งจะให้น้ำประมาณ 10-15 วันต่อครั้ง

### การบันทึกข้อมูล

- เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน
- วันปลูก วันงอก วันออกดอก 50 % สีดอก
- วันแก่ (ฝักแก่ 95 %) และวันเก็บเกี่ยว (R8)
- จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว และจำนวนต้นเก็บเกี่ยว
- ความสูง จำนวนข้อ กิ่ง จำนวน ฝัก/ต้น และจำนวนเมล็ด/ต้น (สุ่ม 10 ต้น)
- ผลผลิตต่อแปลงย่อย และน้ำหนัก 100 เมล็ด ที่มีความชื้น 12 %

ระยะเวลา (เริ่มต้น - สิ้นสุด) ตุลาคม 2555 - กันยายน 2557 ทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน

สถานที่ดำเนินการ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน

## **8.ผลการทดลองและวิจารณ์**

การศึกษาผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน โดยวางแผนการทดลองแบบ split plot design Main plot ได้แก่ ระยะปลูก 2 ระยะ Sub plot ได้แก่ จำนวนต้นต่อหลุม 3 ระดับ พบว่า ฤดูแล้ง ปี 2556 ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมไม่มีปฏิริยาสัมพันธ์กัน ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือ ผลผลิตเฉลี่ยของ

ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 431 และ 422 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ผลผลิตเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนต้น 3 ต้นและ 4 ต้นต่อหลุมให้ผลผลิตสูงกว่าจำนวนต้น 2 ต้นต่อหลุม สำหรับค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ และจำนวนต้นต่อหลุมทั้ง 3 ระดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือ ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 13.5 กรัม และ 13.2 กรัม ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของจำนวนต้น 2 ต้น, 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม มีค่าเท่ากับ 13.1 กรัม, 13.6 กรัม และ 13.3 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ในฤดูแล้ง ปี 2557 ระยะปลูก และจำนวนต้นต่อหลุมไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือ ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 208 และ 227 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่ผลผลิตเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยจำนวนต้น 4 ต้นต่อหลุมให้ผลผลิตสูงสุด คือ 245 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนจำนวนต้น 2 ต้นต่อหลุม ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 188 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ และจำนวนต้นต่อหลุมทั้ง 3 ระดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์คือ ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 13.7 กรัม และ 13.6 กรัม ตามลำดับ ส่วนค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของจำนวนต้น 2 ต้น, 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม มีค่าเท่ากับ 13.8 กรัม, 13.8 กรัม และ 13.4 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

**ตารางที่ 1** ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมแตกต่างกัน ในฤดูแล้งปี 2556

กรรมวิธี	จำนวนต้นต่อหลุม <sup>1/</sup>			เฉลี่ย <sup>1/</sup>
	2 ต้น	3 ต้น	4 ต้น	
<b>ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)</b>				
50 x 20	345	460	460	431
40 x 20	265	450	478	422
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	355 b	455 a	469 a	426
CV (a) = 4.40 %				
CV (b) = 7.60 %				

น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)				
50 x 20	13.5	13.4	13.5	13.5
40 x 20	12.8	13.7	13.1	13.2
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	13.1	13.6	13.3	13.3
CV (a) = 5.3 %				
CV (b) = 6.5 %				

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยของระยะปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุมที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 2 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมแตกต่างกัน ในฤดูแล้ง ปี 2557

กรรมวิธี	จำนวนต้นต่อหลุม <sup>1/</sup>			เฉลี่ย <sup>1/</sup>
	2 ต้น	3 ต้น	4 ต้น	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				
50 x 20	174	219	234	208
40 x 20	203	221	257	227
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	188 b	220 ab	245 a	218
CV (a) = 7.80 %				
CV (b) = 16.5 %				

น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)				
50 x 20	13.6ab	13.9 a	13.6ab	13.7
40 x 20	13.9 a	13.6ab	13.2 b	13.6
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	13.8	13.8	13.4	13.6
CV (a) = 7.00 %				
CV (b) = 3.40 %				

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยของระยะปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุมที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำข้อมูลผลผลิตถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูก และจำนวนต้นต่อหลุม ในฤดูแล้ง ปี 2556 และ ปี 2557 มาวิเคราะห์รวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ระยะปลูก 40 x 20 เซนติเมตร ถั่วเหลืองให้ผลผลิต 329 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร ถั่วเหลืองให้ผลผลิต 315 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับจำนวนต้นต่อหลุม พบว่า การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้จำนวนต้น 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกถั่วเหลืองโดยใช้จำนวนต้น 2 ต้นต่อหลุม และการศึกษาผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ปี 2556 กับ ปี 2557 ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ปี 2556 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 426 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ปี 2557 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 217 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ของถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูก และจำนวนต้นต่อหลุมแตกต่างกัน ในฤดูแล้ง ปี 2556 และ ปี 2557

กรรมวิธี	ปี		เฉลี่ย <sup>1/</sup>
	2556 <sup>1/</sup>	2557 <sup>1/</sup>	
ระยะปลูก			
50 x 20	421	209	315 b
40 x 20	431	227	329 a

เฉลี่ย <sup>1/</sup>	426 a	217 b	322
จำนวนต้น			
2 ต้น	355	189	272 b
3 ต้น	455	220	337 a
4 ต้น	469	245	357 a
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	426 a	217 b	322

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยของระยะปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุม หรือ ปีที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ฤดูฝน ปี 2556 ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือ ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 450 และ 461 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และผลผลิตเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุม ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยผลผลิตเฉลี่ยของจำนวนต้น 2 ต้น, 3 ต้นและ 4 ต้นต่อหลุม มีค่าเท่ากับ 454, 439 และ 474 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ดของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ และจำนวนต้นต่อหลุมทั้ง 3 ระดับ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) ปี 2557 ผลการทดลองก็เป็นไปในลักษณะเดียวกันกับ ปี 2556 คือ ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูกทั้ง 2 ระยะ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ คือ ผลผลิตเฉลี่ยของระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร มีค่าเท่ากับ 338 และ 380 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ และผลผลิตเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุม ก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยผลผลิตเฉลี่ยของจำนวนต้น 2 ต้น, 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม มีค่าเท่ากับ 348, 343 และ 388 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2556

กรรมวิธี	จำนวนต้นต่อหลุม <sup>1/</sup>			เฉลี่ย <sup>1/</sup>
	2 ต้น	3 ต้น	4 ต้น	



น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)				
50 x 20	12.4	12.9	12.9	12.7
40 x 20	12.2	12.7	12.9	12.6
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	12.3	12.8	12.9	12.7
CV (a) = 3.00 %				
CV (b) = 6.80 %				
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				
50 x 20	428	455	468	450
40 x 20	480	423	480	461
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	454	439	474	455
CV (a) = 21.5 %				
CV (b) = 13.4 %				

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยของระยะปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุมที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 5 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2557

กรรมวิธี	จำนวนต้นต่อหลุม <sup>1/</sup>			เฉลี่ย <sup>1/</sup>
	2 ต้น	3 ต้น	4 ต้น	
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)				
50 x 20	13.5	14.0	13.5	13.6
40 x 20	13.1	14.4	12.6	13.3
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	13.3ab	14.2 a	13.0 b	13.5
CV (a) = 6.12 %				
CV (b) = 6.40 %				
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)				
50 x 20	325	305	385	338
40 x 20	370	380	390	380
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	348	343	388	359
CV (a) = 21.4 %				
CV (b) = 18.9 %				

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยของระยะปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุมที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำข้อมูลผลผลิตถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูก และจำนวนต้นต่อหลุม ในฤดูฝน ปี 2556 และ ปี 2557 มาวิเคราะห์รวม พบว่า ผลผลิตถั่วเหลืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร และ 40 x 20 เซนติเมตร ถั่วเหลืองให้ผลผลิตระหว่าง 394-420 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับจำนวนต้นต่อหลุม พบว่า การปลูกถั่วเหลืองโดยใช้จำนวนต้น 2 ต้น 3 ต้น และ 4 ต้นต่อหลุม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตระหว่าง 391-431 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การศึกษาผลของระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2556 กับ ปี 2557 ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ ถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ปี 2556 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 455 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนถั่วเหลืองในฤดูแล้ง ปี 2557 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 359 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ของถั่วเหลืองที่ใช้ระยะปลูก และจำนวนต้นต่อหลุมแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2556 และ ปี 2557

กรรมวิธี	ปี <sup>1/</sup>		เฉลี่ย <sup>1/</sup>
	2556	2557	
<b>ระยะปลูก</b>			
50 x 20	450	338	394
40 x 20	460	380	420
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	455 a	359 b	407
<b>จำนวนต้น</b>			
2 ต้น	454	348	401
3 ต้น	439	343	391
4 ต้น	473	388	431
เฉลี่ย <sup>1/</sup>	455 a	359 b	407

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยของระยะปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของจำนวนต้นต่อหลุม หรือ ปีที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

## 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาผลของสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอนอยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้คือ

1.การปลูกถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในฤดูแล้ง ควรใช้ระยะปลูก 40 x 20 เซนติเมตร และใช้จำนวนต้น 3-4 ต้นต่อหลุม

2. การปลูกถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS17 ในฤดูฝน ระยะปลูกและจำนวนต้นต่อหลุมของถั่วเหลือง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองไปปรับใช้ ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน
2. เกษตรกรสามารถเข้ามาศึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองของกรมวิชาการเกษตร ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน หรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร่วมกับนักวิจัย

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน นักวิชาการเกษตรจากศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ และผู้ตรวจสอบการจัดทำผลงานวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงาน จนงานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

นริลักษณ์ วรรณสาย เพ็ญแข นาดไตรภพ เขียรชัย อารยางค์กูร นพพร ทองเปลว แดน พูแสง และมาลี พิงเจริญ. 2535. ผลกระทบของวิธีการกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองหลังนาต่อสภาพแวดล้อมในระยะยาว. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย (บทคัดย่อ) ประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ เชียงใหม่. หน้า 18-20.

Curry, R.B., J.W. Jone, K.J. Boote, R.M. Peart, L.H. Allen, Jr., and N.B. Pickering. 1995. Response of soybean to predicted climate change in the USA. P. 163-182. *In* Climate change and agriculture: Analysis of potential international impacts. Spec. Publ. 59. ASA, Madison, WI.

Hartwig, E.E. 1970. Growth and reproductive characteristics of soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) grown under short-day conditions. *Tropical Science*. 12:47-53.

Howell, R.W. 1960. Physiology of the soybean. *Advance in Agronomy*. 12:265-310.

Whigham, D.K. 1983. Soybean. *In*: S. Yoshida (ed.) Symposium on potential productivity of field crops under different environments. IRRI, Philippines.

### 13.ภาคผนวก