

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

- 1.ชุดโครงการ : วิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง
- 2.โครงการ : โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง
- กิจกรรม : เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- กิจกรรมย่อย(ถ้ามี) : เทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต
- 3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)

4.คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายสุริยนต์ ดิตเหล็ก	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
ผู้ร่วมงาน	นายมนเทียน แสนตะหมื่น	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
	ว่าที่ร้อยตรีหญิง กัญญารัตน์ สุวรรณ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน
	นางสาวรัชณี โสภา	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่

5.บทคัดย่อ

การศึกษาช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน อยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมสำหรับการผลิตถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ โดยกรรมวิธีทดสอบ ได้แก่ ช่วงเวลาการปลูกถั่วแปยที่แตกต่างกัน 5 ช่วงเวลาซึ่งห่างกันช่วงละ 15 วัน ดำเนินการทดสอบทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน ฤดูแล้ง คือ 1. วันที่ 16 พฤศจิกายน 2. วันที่ 1 ธันวาคม 3. วันที่ 16 ธันวาคม 4. วันที่ 30 ธันวาคม และ 5. วันที่ 15 มกราคม ฤดูฝน คือ 1. วันที่ 16 มิถุนายน 2. วันที่ 1 กรกฎาคม 3. วันที่ 16 กรกฎาคม 4. วันที่ 31 กรกฎาคม และ 5. วันที่ 15 สิงหาคม ผลการทดลอง พบว่า ในฤดูแล้ง คือ ควรปลูกถั่วเหลืองช่วงวันที่ 16 พฤศจิกายน ถึง วันที่ 16 ธันวาคม เนื่องจากให้ผลผลิตสูง คือ 237-274 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับฤดูฝน คือ ควรปลูกถั่วเหลืองช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถึง วันที่ 1 กรกฎาคม เนื่องจากให้ผลผลิตสูงคือ 332-360 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้าเลยช่วงเวลาดังกล่าวจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลง

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

ตอบสนองของถั่วเหลืองพันธุ์ต่างๆ เพื่อประเมินศักยภาพการให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลือง จึงน่าจะเป็นแนวทางในการเตรียมความพร้อมในการรับมือกับปัญหาดังกล่าว

7.วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

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

วิธีการ

การศึกษาช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน อยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมสำหรับการผลิตถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพที่ดี โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ กรรมวิธีทดสอบ ได้แก่ ช่วงเวลาการปลูกถั่วแปยที่แตกต่างกัน 5 ช่วงเวลาซึ่งห่างกันช่วงละ 15 วัน

ฤดูแล้ง

- | | | |
|------------|---|-----------------------------------|
| กรรมวิธี 1 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 16 พฤศจิกายน |
| กรรมวิธี 2 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 1 ธันวาคม |
| กรรมวิธี 3 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 16 ธันวาคม |
| กรรมวิธี 4 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 30 ธันวาคม |
| กรรมวิธี 5 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 15 มกราคม |

ฤดูฝน

- | | | |
|------------|---|----------------------------------|
| กรรมวิธี 1 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 16 มิถุนายน |
| กรรมวิธี 2 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 1 กรกฎาคม |
| กรรมวิธี 3 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 16 กรกฎาคม |
| กรรมวิธี 4 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 31 กรกฎาคม |
| กรรมวิธี 5 | = | ปลูกถั่วเหลืองวันที่ 15 สิงหาคม |

วิธีปฏิบัติการทดลอง

เตรียมแปลงทดลองย่อยขนาด 3 x 5 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง นำเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 คลุกเชื้อไรโซเบียมแล้วปลูกตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยใช้ระยะปลูก 50 x 20 เซนติเมตร อัตราปลูก 4 ต้นต่อหลุม พันสารคุมและฆ่าวัชพืชหลังหยอดและกลบเมล็ดถั่วเหลือง เมื่อถั่วเหลืองงอกได้ 7-10 วัน พันสารป้องกันหนอนแมลงวันเจาะลำต้น ใส่ปุ๋ยสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วเหลืองอายุ 3 สัปดาห์จากนั้นกำจัดวัชพืชและพูนโคน พันสารป้องกันกำจัดศัตรูตามความจำเป็นและเหมาะสม สำหรับการให้น้ำ ฤดูฝน จะอาศัยน้ำฝนตามธรรมชาติ 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

การศึกษาช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอนดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน โดยกรรมวิธีทดสอบ ได้แก่ ช่วงเวลาการปลูกถั่วแปยีที่แตกต่างกัน 5 ช่วงเวลาซึ่งห่างกันช่วงละ 15 วัน พบว่า ในฤดูฝน ปี 2556 ช่วงเวลาการปลูกถั่วเหลืองที่แตกต่างกัน 5 ช่วงเวลา ผลผลิตถั่วเหลือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถั่วเหลืองให้ผลผลิต 400 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 15 สิงหาคม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเพียง 320 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถึง วันที่ 31 กรกฎาคม ผลผลิตถั่วเหลืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลผลิตมีแนวโน้มลดลงตามเวลาที่เพิ่มขึ้น สำหรับองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ก็เป็นไปในลักษณะคล้ายกันกับผลผลิต (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลืองที่ช่วงปลูกแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2556

กรรมวิธี	ความสูงต้น ^{1/} (ซม.)	จำนวน ข้อ/ต้น ^{1/}	จำนวน กิ่ง/ต้น ^{1/}	จำนวน ฝัก/ต้น ^{1/}	จำนวน เมล็ด/ฝัก ^{1/}	น้ำหนัก 100 เมล็ด ^{1/} (กรัม)	ผลผลิต ^{1/} (กก./ไร่)
16 มิ.ย.	67.7 a	10.6 a	2.88 a	47.7 a	2.10 a	15.1 a	400 a
1 ก.ค.	61.9 b	10.4 a	2.53ab	44.8ab	2.00 ab	14.9ab	355ab
16 ก.ค.	50.1 c	8.80 b	2.40ab	41.9bc	1.85 b	14.6ab	340ab
31 ก.ค.	47.3 c	8.70 b	2.40ab	40.4bc	1.83 b	14.6ab	335ab
15 ส.ค.	45.5 c	8.00 c	2.20 b	40.1 c	1.83 b	14.2 b	320 b
เฉลี่ย	54.5	9.30	2.48	43.0	1.92	14.7	350
cv (%)	6.6	3.3	14.0	6.8	7.6	3.5	12.6

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ในฤดูฝน ปี 2557 พบว่า ผลผลิตถั่วเหลือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถึง วันที่ 31 กรกฎาคม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 290-320 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 15 สิงหาคม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเพียง 232 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าลดลง เมื่อเวลาเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลืองที่ช่วงปลูกแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2557

กรรมวิธี	ความสูงต้น ^{1/} (ซม.)	จำนวน ข้อ/ต้น ^{1/}	จำนวน กิ่ง/ต้น ^{1/}	จำนวน ฝัก/ต้น ^{1/}	จำนวน เมล็ด/ฝัก ^{1/}	น้ำหนัก 100 เมล็ด ^{1/} (กรัม)	ผลผลิต ^{1/} (กก./ไร่)
16 มิ.ย.	82.4 a	14.8	2.45 a	152 a	2.00 ab	14.8 a	320 a
1 ก.ค.	70.2 b	14.1	2.48 a	98.5 b	1.85 b	13.4 b	308 a
16 ก.ค.	57.0 c	14.6	2.45 a	78.9 b	2.1 a	11.7cd	290 a
31 ก.ค.	59.0 c	13.0	1.57 b	45.9 c	1.83 b	12.4 c	265ab
15 ส.ค.	55.8 c	11.6	1.50 b	40.8 c	1.83 b	10.9 d	232 b
เฉลี่ย	64.9	13.6	2.11	83.3	1.92	12.6	283
cv (%)	4.4	19.5	12.9	14.1	7.7	4.6	12.9

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เมื่อนำข้อมูลผลผลิตและน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองที่ช่วงปลูกแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2556 และ ปี 2557 มาวิเคราะห์ห้รวม พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถั่วเหลืองให้ผลผลิตสูงสุด คือ 360 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 15 สิงหาคม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 276 กิโลกรัมต่อไร่ และการศึกษาช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2556 กับ ปี2557 ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ ถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2556 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 350 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2557 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 283 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากปริมาณและการกระจายตัวของฝน ในปี 2556 เหมาะสมกับการปลูกถั่วเหลืองมากกว่า ปี 2557 สำหรับน้ำหนัก 100 เมล็ด พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถั่วเหลืองมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด คือ 14.9 กรัม ส่วนการปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 15 สิงหาคม ถั่วเหลืองมีน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำสุดคือ 12.6 กรัม และการศึกษาช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2556 กับ ปี2557 ถั่วเหลืองมีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ ถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2556 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 14.7 กรัม ส่วนถั่วเหลืองในฤดูฝน ปี 2557 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 12.6 กรัม (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ของถั่วเหลืองที่ช่วงปลูกแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2556 และ ปี 2557

กรรมวิธี	ผลผลิตถั่วเหลือง(กิโลกรัมต่อไร่)		เฉลี่ย ^{1/}
	ปี 2556	ปี 2557	
16 มิ.ย.	400	320	360 a
1 ก.ค.	355	308	332 ab
16 ก.ค.	340	290	315 bc
31 ก.ค.	335	265	300 bc
15 ส.ค.	320	232	276 c

เฉลี่ย ^{1/}	350 a	283 b	317
CV = 12.8 %			

^{1/} ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาการปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของปีที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ตารางที่ 4 น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) ของถั่วเหลืองที่ช่วงปลูกแตกต่างกัน ในฤดูฝน ปี 2556 และ ปี 2557

กรรมวิธี	น้ำหนัก 100 เมล็ด ^{1/} (กรัม)		เฉลี่ย ^{1/}
	ปี 2556	ปี 2557	
16 มิ.ย.	15.1	14.8	14.9 a
1 ก.ค.	14.9	13.4	14.1 b
16 ก.ค.	14.6	11.7	13.2 c
31 ก.ค.	14.6	12.4	13.5 c
15 ส.ค.	14.2	10.9	12.6 d
เฉลี่ย ^{2/}	14.7 a	12.6 b	13.7
CV = 4.00 %			

^{1/} ค่าเฉลี่ยของช่วงเวลาการปลูก หรือ ค่าเฉลี่ยของปีที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

ในฤดูแล้ง ปี 2557 พบว่า ช่วงเวลาการปลูกถั่วแปยีที่แตกต่างกัน 5 ช่วงเวลา ผลผลิตถั่วเหลือง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ กล่าวคือ การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 ธันวาคม ถั่วเหลืองให้ผลผลิต 274 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 15 มกราคม ถั่วเหลืองให้ผลผลิตเพียง 169 กิโลกรัมต่อไร่ แต่การปลูกถั่วเหลืองในช่วงวันที่ 16 พฤศจิกายน ถึง วันที่ 16 ธันวาคม ผลผลิตถั่วเหลืองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ ความสูง จำนวนข้อต่อต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด ก็เป็นไปในลักษณะคล้ายกันกับผลผลิต (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) และองค์ประกอบผลผลิตถั่วเหลืองที่ช่วงปลูกแตกต่างกัน ในฤดูแล้ง ปี 2557

กรรมวิธี	ความสูงต้น ^{1/} (ซม.)	จำนวนข้อ/ต้น ^{1/}	จำนวนกิ่ง/ต้น ^{1/}	จำนวนฝัก/ต้น ^{1/}	จำนวนเมล็ด/ต้น ^{1/}	น้ำหนัก 100 เมล็ด ^{1/}	ผลผลิต ^{1/} (กก./ไร่)
----------	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------------	--------------------------------

(กรัม)							
16 พ.ย.	35.5 a	8.70 c	0.65 b	34.7 a	2.13 a	14.7 a	241 a
1 ธ.ค.	34.2ab	8.38 c	0.80ab	37.2 a	2.03ab	13.7ab	237 ab
16 ธ.ค.	34.8 a	8.33 c	1.15 a	36.2 a	1.95ab	12.4 c	274 a
30 ธ.ค.	34.0ab	10.5 a	0.75 b	28.7 b	1.78bc	13.3bc	180 bc
15 ม.ค.	31.3 b	9.65 b	0.80ab	25.8 b	1.63 c	13.3bc	169 c
เฉลี่ย	33.4	9.11	0.83	32.5	1.90	13.5	220
cv (%)	6.41	3.12	30.9	10.3	9.22	4.93	17.2

^{1/} ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันในแต่ละคอลัมน์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดย DMRT ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน อยู่ในโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง ชุดโครงการวิจัยและพัฒนาถั่วเหลือง ดำเนินการภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน ในปี 2556-2557 ทั้งฤดูแล้งและฤดูฝนผลการทดลองสรุปได้ดังนี้ คือ

1. ช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน ในฤดูแล้ง คือ ช่วงวันที่ 16 พฤศจิกายน ถึง วันที่ 16 ธันวาคม ถ้าเลยช่วงเวลาดังกล่าวจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลง

2. ช่วงเวลาการปลูกที่เหมาะสมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ดีเด่น MHS 17 ในแหล่งปลูกจังหวัดแม่ฮ่องสอน ในฤดูฝน คือ ช่วงวันที่ 16 มิถุนายน ถึง วันที่ 1 กรกฎาคม ถ้าเลยช่วงเวลาดังกล่าวจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพลดลง

10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เกษตรกรสามารถนำเทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองไปปรับใช้ ในพื้นที่จังหวัดแม่ฮ่องสอน
2. เกษตรกรสามารถเข้ามาศึกษา แลกเปลี่ยนเรียนรู้เทคโนโลยีการผลิตถั่วเหลืองของกรมวิชาการเกษตร ในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน หรือโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ร่วมกับนักวิจัย

11.คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแม่ฮ่องสอน นักวิชาการเกษตรจากศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ และผู้ตรวจสอบการจัดทำผลงานวิจัยโครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการนำไปใช้ประโยชน์ของถั่วเหลือง รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการดำเนินงาน จนงานวิจัยสำเร็จได้ด้วยดี

12.เอกสารอ้างอิง

- นรีลักษณ์ วรณสาย เพ็ญแข นาถไตรภพ เจริญชัย อารยางค์กูร นพพร ทองเปลว แดน พูแสง และมาลี พึ่งเจริญ. 2535. ผลกระทบของวิธีการกำจัดวัชพืชในถั่วเหลืองหลังนาต่อสภาพแวดล้อมในระยะยาว. รายงานผลการค้นคว้าวิจัย (บทคัดย่อ) ประจำปี 2535 ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ เชียงใหม่. หน้า 18-20.
- Curry, R.B., J.W. Jones, 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