

วิทยานิพนธ์



เรื่อง

การเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น

YIELD TRIALS OF EARLY SOYBEAN LINES

โดย

นายสรศักดิ์ ใจตุ้ย

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต พืชไร่

พ.ศ. 2539



ใบรับรองวิทยานิพนธ์

บัณฑิตศึกษา สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่  
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชไร่)

ปริญญา

พืชไร่  
สาขาวิชา

พืชไร่  
ภาควิชา

เรื่อง การเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น  
YIELD TRIALS OF EARLY SOYBEAN LINES

นามผู้วิจัย นายสรศักดิ์ ใจตุ้ย  
ได้พิจารณาเห็นชอบโดย  
ประธานกรรมการ.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย อุ่นศรีสง)

วันที่ 31 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2539

กรรมการ.....

(ดร.สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์)

วันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2539

กรรมการ.....

(อาจารย์เรืองชัย จุวัฒน์สำราญ)

วันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2539

หัวหน้าภาควิชา.....

(อาจารย์อภิชาติ สวนคำทอง)

วันที่ 31 เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2539

บัณฑิตศึกษารับรองแล้ว

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.อานนท์ เทียงตรง)

ประธานคณะกรรมการบัณฑิตศึกษา

วันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 39

## บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น  
 โดย : นายสรรค์ศักดิ์ ใจตุ้ย  
 ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (พืชไร่)  
 สาขาวิชาเอก : พืชไร่  
 ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : .....  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย อุ่นศรีสง)  
 ...../...../..... 2539

การเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น โดยวางแผนการทดลองแบบ สุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ ประกอบด้วยสายพันธุ์ถั่วเหลืองจากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลือง อายุสั้นของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ สายพันธุ์ MSS จำนวน 34 สายพันธุ์และพันธุ์ มาตรฐานเปรียบเทียบ 2 พันธุ์ ได้แก่ สุกุโซทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ทำการทดสอบ 4 การทดลอง ภายใต้อสภาพแวดล้อมใน 2 สภาพแวดล้อม ที่สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้และศูนย์ พัฒนาโครงการหลวงแม่สาใหม่ ในฤดูฝนและฤดูแล้ง ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2536 ถึงเมษายน 2538 โดยทำการศึกษเปรียบเทียบถึงอายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิตตลอดจนองค์ประกอบผลผลิต พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูง มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงไม่แตกต่างกันในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อม ทั้งหมดจำนวน 12 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ที่น่าสนใจ) คือ สายพันธุ์ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#18 MSS#28 และ MSS#30 นอกจากนี้สายพันธุ์ดังกล่าวทั้ง 12 สายพันธุ์ยังมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้น และให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ เชียงใหม่ 60 จากการทดสอบในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อม และเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์สุกุโซทัย 2 พบว่ามีสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 6 สายพันธุ์มีอายุเก็บเกี่ยวจาก ปลูกรทดสอบใน 4 การทดลองสั้นกว่าพันธุ์สุกุโซทัย 2 ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#8 MSS#10 และ MSS#28 และสายพันธุ์ MSS#3 และ MSS#6 ยังให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุกุโซทัย 2



### คำนิยม

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จเป็นรูปเล่มได้ด้วยความกรุณาในการให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย อุ่นศรีสัง ประธานกรรมการที่ปรึกษา ดร.สมศักดิ์ ศรีสมบูรณ์ และอาจารย์เรืองชัย จิวฒนสำราญ กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ โนรี ผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักขณา เพ็ชรประดับ ผู้ตรวจรูปเล่มวิทยานิพนธ์บัณฑิตวิทยาลัย ที่กรุณาให้คำแนะนำเพิ่มเติมเพื่อความสมบูรณ์ของวิทยานิพนธ์นี้ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่ฝ่ายขยายพันธุ์พืชและสัตว์ สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เจ้าหน้าที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สาใหม่ ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ด้านสถานที่ดำเนินงาน ตลอดจนให้ความช่วยเหลือทางด้านแรงงานและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบในการทดลอง

ขอขอบพระคุณ นักศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาพืชศาสตร์ (พืชไร่) หลักสูตร 4 ปี และสาขาพืชไร่ หลักสูตร 2 ปี ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านแรงงานและกำลังใจที่ดีตลอดระยะเวลาที่ได้ทำการศึกษาทดลอง

ขอระลึกถึงพระคุณของครูบาอาจารย์ตลอดจนผู้มีพระคุณทุกท่านที่ให้การอบรมสั่งสอนให้เกิดวิชาความรู้ เป็นคนที่มีความรับผิดชอบ ไม่ท้อแท้หวาดต่ออุปสรรคที่มาขวางกั้น มีความอดทนสู้งาน ตั้งจิตพจน์ที่อยู่ในหัวใจของลูกแม่โจ้ทุกคนว่า "งานหนักไม่เคยฆ่าคน"

สุดท้ายจะลืมนิได้ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ น้องชายและน้องสาวตลอดจนญาติผู้ใหญ่ทุกท่านที่ได้ให้การอบรมสั่งสอน ให้เป็นคนดี มีความขยันหมั่นเพียร เป็นคนที่ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรคต่าง ๆ ตลอดจนให้การสนับสนุนทางการเงินและให้กำลังใจที่ดีตลอดเวลาที่ศึกษาอยู่จนสำเร็จการศึกษา

สรศักดิ์ ใจดี

ตุลาคม 2539

## สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ	(1)
คำนิยม	(3)
สารบัญเรื่อง	(4)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(8)
สารบัญตารางผนวก	(10)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
- ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	4
- แบบการเจริญเติบโต	4
- การเจริญเติบโตและพัฒนาการ	7
- การสะสมน้ำหนักแห้งในเมล็ด	9
- การสุกแก่และการเก็บเกี่ยว	9
- อายุสุกแก่ของถั่วเหลือง	10
- ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต	10
- การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองในประเทศไทย	12
อุปกรณ์และวิธีการ	16
- อุปกรณ์	16
- วิธีการดำเนินงาน	18
- การบันทึกข้อมูล	19
- การวิเคราะห์ผลการทดลอง	22
- สถานที่ดำเนินงานทดลอง	24

## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ผลการทดลอง	25
อายุการเก็บเกี่ยว	25
ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต	29
- ผลผลิตต่อไร่	29
- ผลผลิตต่อวัน	32
- จำนวนฝักต่อต้น	36
- จำนวนเมล็ดต่อฝัก	39
- น้ำหนัก 100 เมล็ด	42
ลักษณะการเจริญเติบโต	46
- อายุออกดอก	46
- ความสูง	49
- จำนวนข้อต่อต้น	52
- จำนวนแขนงต่อต้น	55
- จำนวนเมล็ดต่อต้น	58
- น้ำหนักเมล็ดต่อต้น	62
- อัตราการหักล้ม	65
สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูง	68
สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูง	73
ถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจเมื่อพิจารณาพร้อมกับความสูงของลำต้น และขนาดเมล็ด	73
การศึกษาสสัมพันธ์ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ MSS	82
ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรม	84
วิจารณ์	88
สรุป	105
เอกสารอ้างอิง	106
ภาคผนวก	113

## สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ยอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	26
2	ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	30
3	ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	33
4	ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	37
5	ค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อฝักจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	40
6	ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	44
7	ค่าเฉลี่ยอายุออกดอก (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	47
8	ค่าเฉลี่ยความสูง (ซม.) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	50
9	ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	53
10	ค่าเฉลี่ยจำนวนแขนงต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	56
11	ค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	60

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
12	ค่าเฉลี่ยน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	63
13	ค่าเฉลี่ยอัตราการหักล้มจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยฤดูฝนและฤดูแล้ง	66
14	ค่าเฉลี่ยอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง เมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05	69
15	ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง เมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05	71
16	ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง เมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05	74
17	ค่าเฉลี่ยความสูง (ซม.) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อม ฤดูฝนและฤดูแล้ง เมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความ เป็นไปได้ .05	76
18	ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง เมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05	78
19	สีดอกและสีตาเมล็ด (hilm) ของถั่วเหลือง 36 สายพันธุ์	80
20	แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและลักษณะพืชไร่ บางประการของถั่วเหลืองสายพันธุ์ MSS จำนวน 34 สายพันธุ์	83
21	แสดงลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบ 2 พันธุ์	87

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงแผนผังขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย	18
2 แสดงอายุออกดอกและอายุการเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	90
3 แสดงอายุออกดอกและความสูงของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	91
4 แสดงอายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	92
5 แสดงอายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อวันของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	93
6 แสดงความสูงและจำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	94
7 แสดงจำนวนข้อต่อต้นและจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	95
8 แสดงจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	95
9 แสดงจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	97
10 แสดงจำนวนฝักต่อต้นและน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล	98
11 แสดงอายุการเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	99

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
12 แสดงผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	100
13 แสดงผลผลิตต่อวันของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	101
14 แสดงจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	102
15 แสดงจำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	103
16 แสดงน้ำหนัก 100 เมล็ดต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และ พันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	104

## สารบัญตารางผนวก

ตารางผนวกที่		หน้า
1	แสดงอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	114
2	แสดงจำนวนฝักต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	116
3	แสดงจำนวนเมล็ดต่อฝักจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	118
4	แสดงน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	120
5	แสดงผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	122
6	แสดงผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	124
7	แสดงอายุออกดอก (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	126
8	แสดงความสูง (ซม.) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	128
9	แสดงจำนวนข้อต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	130
10	แสดงจำนวนแขนงต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	132
11	แสดงจำนวนเมล็ดต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	134
12	แสดงน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	136
13	แสดงอัตราการหักล้มจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)	138
14	แสดงอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝน และฤดูแล้ง	140
15	แสดงผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและ ฤดูแล้ง	142
16	แสดงผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝน และฤดูแล้ง	144
17	แสดงจำนวนฝักต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	146
18	แสดงจำนวนเมล็ดต่อฝักจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	148

## สารบัญตารางผนวก (ต่อ)

ตารางผนวกที่		หน้า
19	แสดงน้ำหนัก 100 เมล็ดต่อตัน (กรัม) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อม ฤดูฝนและฤดูแล้ง	150
20	แสดงอายุออกดอก (วัน) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและ ฤดูแล้ง	152
21	แสดงความสูง (ซม.) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	154
22	แสดงจำนวนข้อต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	156
23	แสดงจำนวนแขนงต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	158
24	แสดงจำนวนเมล็ดต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	160
25	แสดงน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝน และฤดูแล้ง	162
26	แสดงอัตราการหักล้มจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง	164
27	แสดงอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนในรอบ 7 วันตลอดระยะเวลาที่ทำการทดลอง	166

## การเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น

### คำนำ

ถั่วเหลือง (Glycine max (L.) Merrill) เป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย มีความต้องการใช้ภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทุกปี เนื่องจากมีการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมอาหารสัตว์ และน้ำมันพืชเพิ่มสูงขึ้น ปริมาณการผลิตได้ภายในประเทศ ในปี 2537 มีพื้นที่ปลูก 2,600,221 ไร่ ผลผลิตรวมทั้งประเทศ 513,099 ตัน และมีผลผลิตเฉลี่ย 216 กก.ต่อไร่ ซึ่งไม่เพียงพอกับการใช้ภายในประเทศ ต้องสั่งนำเข้าถั่วเหลืองจากต่างประเทศจำนวนมาก ทั้งในรูปเมล็ดปืละ 318,244 ตัน น้ำมัน 7,453 ตัน และกากถั่วเหลือง 598,844 ตัน รวมมูลค่ากว่า 5,000 ล้านบาท (ศูนย์สถิติการเกษตร, 2537)

สาเหตุที่ปริมาณการผลิตไม่เพียงพอแก่ความต้องการใช้ในประเทศ เนื่องจากสภาพพื้นที่การปลูกพืชไร่ของประเทศไทยในปัจจุบัน มีข้อจำกัดการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลือง เช่น พันธุ์ถั่วเหลืองที่ใช้ส่งเสริมเกษตรกรในปัจจุบัน เป็นพันธุ์ที่ต้องใช้เวลาในการเพาะปลูกประมาณ 95 วันขึ้นไป ทำให้เกษตรกรไม่สามารถจัดเวลาในการเพาะปลูกได้สะดวก โดยเฉพาะในบริเวณที่มีการตกของฝนไม่สม่ำเสมอ หรือในบางท้องที่ ๆ ดินยังมีความชุ่มชื้นอยู่มากหลังจากเก็บเกี่ยวพืชหลักแล้ว เช่น ข้าว ข้าวโพด หรือถั่วเหลือง ซึ่งเกษตรกรยังสามารถปลูกพืชไร่ที่มีอายุสั้น (70-80 วัน) ในพื้นที่ดังกล่าวหากมีการปลูกถั่วเหลืองที่มีอายุสั้น นอกจากจะเพิ่มรายได้แก่เกษตรกรแล้ว ยังสามารถลดปริมาณการนำเข้าถั่วเหลืองในประเทศไทยด้วย (ศิริชัยและคณะ, 2533)

ปัจจุบันถั่วเหลืองพันธุ์อายุสั้นที่ใช้เป็นพันธุ์มาตรฐานแนะนำให้เกษตรกรปลูกมีอยู่เพียงพันธุ์เดียวคือ ถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 (ศิริชัยและคณะ, 2536) ซึ่งมีข้อจำกัดสำหรับการปลูกคือ แนะนำให้ปลูกได้เฉพาะพื้นที่เขตภาคเหนือตอนล่างบางจังหวัดหรือเขตภาคกลาง ไม่สามารถใช้เป็นพันธุ์แนะนำในเขตภาคเหนือตอนบน เนื่องจากมีความอ่อนแอต่อโรค

ถั่วเหลืองที่สำคัญเช่น โรคราสนิมและโรคราน้ำค้าง ดังนั้นจึงต้องมีการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองพันธุ์ใหม่ขึ้นมา โดยการประเมินผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตสูง ในทุกสภาพแวดล้อมและสายพันธุ์ดังกล่าวสามารถปลูกได้ในทุกสภาพพื้นที่และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ได้ดี สามารถจัดเข้าสู่ระบบการปลูกพืช ทำให้มีการใช้พื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในรอบหนึ่งปี ตลอดจนเป็นข้อมูลเบื้องต้นและเป็นแนวทางในการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกต่อไป เพื่อเป็นการเพิ่มผลผลิตถั่วเหลืองภายในประเทศให้เพียงพอกับความต้องการทางด้านอุตสาหกรรมและเป็นการลดการนำเข้าถั่วเหลือง



### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหาสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและมีความสามารถในการให้ผลผลิตสูงในทุกสภาพแวดล้อม
2. เพื่อศึกษาถึงอัตราการเพิ่มผลผลิตต่อวันของถั่วเหลืองในแต่ละสายพันธุ์



## การตรวจเอกสาร

### ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ถั่วเหลืองมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Glycine max (L.) Merrill อยู่ในวงศ์ Papilionaceae วงศ์ย่อย Papilionoideae ชื่อสามัญในภาษาอังกฤษคือ Soybean มีถิ่นกำเนิดในแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และตอนกลางของประเทศจีน ซึ่งมีการปลูกถั่วเหลืองเมื่อประมาณ 5000 ปีมาแล้ว (Weiss, 1983) ถั่วเหลืองเป็นพืชล้มลุกที่มีอายุปีเดียว (annual crop) (Norman, 1978) ที่ผสมตัวเอง มีระบบรากแก้ว ส่วนมากมีลำต้นตั้งตรงเป็นพุ่ม มีความสูงประมาณ 15-200 เซนติเมตร ลำต้นมีขนปกคลุมอยู่ทั่วไปยกเว้นใบเลี้ยงและกลีบดอก จำนวนเมล็ดต่อฝัก 1-5 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 5-25 กรัม เปลือกของเมล็ดมีสีเหลืองเขียว น้ำตาล และดำ ใบถั่วเหลืองเป็นแบบ pinnately trifoliate ยกเว้นใบเลี้ยงและใบจริงคู่แรกเป็นใบเดี่ยว บางพันธุ์มีใบย่อย 4-5 ใบ มีดอกสีขาวหรือม่วงเกิดตามมุมใบ โดยมีช่อดอกแบบ raceme ช่อละ 3-15 ดอก เมื่อฝักใกล้แก่ ใบมักจะเปลี่ยนเป็นเหลืองและร่วงหล่นไป สีของฝักแกมสีน้ำตาลเหลือง น้ำตาลและดำ อายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 75-200 วัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม (อภิพรณ, 2533)

### แบบการเจริญเติบโต

เฉลิมพล (2535) ได้แบ่งลักษณะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

- 1) แบบไม่ทอดยอด (determinate habit) การเจริญเติบโตทางลำต้นและใบเกือบสิ้นสุดลงเมื่อพืชเริ่มออกดอก และทุกช่อจะมีดอกเกิดขึ้นเกือบพร้อมกันทั้งหมด ถั่วเหลืองประเภทนี้จะมีจำนวนช่อและความสูงน้อยกว่าประเภทอื่น

2) แบบทอดยอด (indeterminate habit) การเจริญเติบโตทางลำต้นและใบยังไม่สิ้นสุดลงถึงแม้พืชจะออกดอกแล้วก็ตาม โดยการเจริญทางลำต้นและใบยังจะดำเนินต่อไปชั่วระยะหนึ่ง มีข้อแตกต่างอีกประการหนึ่งจากแบบไม่ทอดยอดคือ ดอกที่ปลายยอดจะมีขนาดเล็กกว่า มีฝักน้อยกว่าและใบประกอบตรงส่วนปลายยอดนี้จะมีขนาดเล็กกว่าส่วนอื่น ถั่วเหลืองประเภทนี้จะมีจำนวนข้อและความสูงมากกว่าแบบไม่ทอดยอด

3) แบบกึ่งทอดยอด (semi-determinate) ลักษณะการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองประเภทนี้จะอยู่ระหว่างแบบทอดยอด และไม่ทอดยอด ต้นจะเตี้ยกว่าแบบทอดยอดแต่สูงกว่าแบบไม่ทอดยอด ข้อดอกบนข้อปลายสุดจะยาวกว่าแบบทอดยอดแต่จะสั้นกว่าแบบไม่ทอดยอด

Egli และ Leggett (1973) รายงานว่า ถั่วเหลืองพันธุ์ Kent ซึ่งมีลักษณะการเจริญเติบโตแบบ indeterminate ขณะเริ่มออกดอก สร้างน้ำหนักแห้งรวมของลำต้นใบ และก้านใบ (vegetative materials) ได้เพียง 58 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักแห้งรวมทั้งหมดของส่วน vegetative สร้างน้ำหนักแห้งของลำต้นเฉลี่ยได้ 30 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้งรวมของลำต้นทั้งหมด และมีความสูงประมาณ 40-52 เปอร์เซ็นต์ของความสูงเต็มที่ ลักษณะอื่นๆ ของถั่วเหลืองที่มีการเจริญเติบโตแบบ indeterminate ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้นค่อนข้างสม่ำเสมอ ใบที่ยอดมีขนาดเล็กเมื่อเทียบกับขนาดของใบที่ตอนล่างของลำต้น และการติดฝักที่ยอดจะไม่มากนัก ใบประกอบที่มีขนาดและความยาวของก้านใบมากที่สุดพบที่บริเวณส่วนกลางของลำต้น นอกจากนี้ Bernard (1972) ยังพบว่า ลักษณะการเจริญเติบโตแบบ indeterminate เป็นลักษณะทางพันธุกรรมถูกควบคุมด้วยยีน Dt<sub>1</sub> ลำต้นมีการเจริญเติบโตไปตามความสูงของต้น และสร้างข้อได้อีกเป็นเวลาหลายสัปดาห์หลังจากออกดอก ทำให้ลำต้นมีลักษณะเรียวยาวและมีขนาดเล็กลงที่ปลายบนสุด

ถั่วเหลืองที่มีการเจริญเติบโตแบบ determinate ความสูงของต้นจะไม่เพิ่มหรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อยเท่านั้นหลังจากที่ถั่วเหลืองเริ่มออกดอก Egli และ Leggett (1973) พบว่าถั่วเหลืองพวก determinate ขณะเริ่มออกดอกมีความสูงประมาณ 80-87 เปอร์เซ็นต์ของความสูงเมื่อโตเต็มที่ สร้างน้ำหนักแห้งในส่วนของ vegetative ได้ประมาณ 78 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักแห้งในส่วนของ vegetative ทั้งหมดเมื่อโตเต็มที่ และสร้างน้ำหนักแห้งของลำต้นได้ประมาณ 67 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแห้งของลำต้นเมื่อโตเต็มที่ ลักษณะอื่น ๆ ของถั่วเหลืองที่มีการเจริญเติบโตแบบ determinate ได้แก่ ลำต้นจะสั้น จำนวนช่อดอกน้อย แตกกิ่งมาก ลำต้นหนา ทั้งนี้เพราะเมื่อสิ้นสุดการเจริญด้านความสูงของลำต้นแล้วยังมีการเจริญทางด้านข้างของลำต้นได้อีก ยีนที่ควบคุมลักษณะ determinate คือ  $dt_1$  (Bernard, 1972)

ถั่วเหลืองบางพันธุ์อาจมีลักษณะการเจริญเติบโตที่ก้ำกึ่งอยู่ระหว่าง indeterminate และ determinate นักวิทยาศาสตร์เรียกถั่วเหลืองกลุ่มนี้ว่า semi-determinate หรือ semi-indeterminate ซึ่งมีการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบได้อีกเมื่อถั่วเหลืองออกดอกแล้ว แต่ใช้ระยะเวลาสั้นกว่า indeterminate ลักษณะลำต้นสูงเรียว ยาว แต่ลำต้นส่วนยอดหนาและสั้นกว่า indeterminate รวมทั้งจำนวนช่อดอกน้อยกว่าด้วย ที่ช่อดอกส่วนบนสุดของลำต้นมีช่อดอกที่ยาว ประกอบด้วยฝักจำนวน 5-10 ฝัก หรือมากกว่านี้ ลักษณะ semi-determinate นี้ถูกควบคุมด้วยยีน  $Dt_2$  (Bernard, 1972)

### การเจริญเติบโตและพัฒนาการ

Fehr และคณะ (1971) ได้แบ่งขั้นตอนการเจริญเติบโตของถั่วเหลืองออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบ (vegetative stages) และระยะการเกิดดอกและฝัก (reproductive stages) ดังนี้

1. ระยะ vegetative (V) คือระยะการเจริญเติบโตก่อนการออกดอก แบ่งเป็น ระยะ VE VC V1 V2 V3 ถึง V(N) ตามข้อของลำต้นที่มีจำนวน n ข้อ ข้อที่ 1 หมายถึงข้อที่มีใบจริงคู่แรก (unifoliate leaves) ติดอยู่

ระยะ	ชื่อระยะ	ข้อสังเกต
VE	Emergence	ระยะที่ใบเลี้ยง โผล่พ้นผิวดิน
Vc	Cotyledon	ระยะที่มี ใบเลี้ยงทั้งสองแผ่ออกจากกัน และใบจริง (Unifoliate leaf) แต่ละใบมีขอบใบเริ่มเริ่มคลี่ออกไม่ติดกัน
V1	First-node	ระยะที่มีข้อ 1 ข้อบนลำต้น บนข้อนี้ใบจริงคู่แรกเจริญเต็มที่และ ใบบนข้อถัดขึ้นไปมีขอบใบคลี่ออกไม่ติดกัน
V2	Second-node	ระยะที่มี 2 ข้อบนลำต้นประกอบด้วยใบจริงคู่แรกและใบประกอบ (Trifoliate leaf) ใบแรกเจริญเต็มที่ โดยใบบนข้อถัดขึ้นไปมีขอบใบคลี่ออกไม่ติดกัน
V3	Third-node	ระยะที่มีข้อ 3 ข้อบนลำต้น ประกอบด้วย 3 ใบเจริญเต็มที่ (ใบจริงคู่แรกและใบประกอบ 2 ใบ) โดยใบบนข้อถัดขึ้นไปมีขอบใบคลี่ออกไม่ติดกัน
.	.	.
.	.	.
.	.	.
V(N)	N <sup>th</sup> - node	ลำต้นมีข้อ N ข้อ ที่มีใบจริงคลี่กางเต็มที่

2. ระยะเวลา reproductive (R) คือระยะเวลาการเจริญเติบโตหลังดอกบาน แบ่งเป็น 8 ระยะ ตั้งแต่ R1 - R8

ระยะ	ชื่อระยะ	ข้อสังเกต
R1	Beginning bloom	ดอกแรกบานบนข้อใดข้อหนึ่งของลำต้น
R2	Full bloom	มีดอกบานบนข้อใดข้อหนึ่งของ 2 ข้อบนสุดของลำต้นที่มีใบเจริญเต็มที่
R3	Beginning pod	มีฝักยาว 5 มิลลิเมตร บนข้อใดข้อหนึ่งของ 4 ข้อบนสุดของลำต้น ที่มีใบเจริญเต็มที่
R4	Full pod	มีฝักยาว 2 เซนติเมตร บนข้อใดข้อหนึ่งของ 4 ข้อบนสุดของลำต้น ที่มีใบเจริญเต็มที่
R5	Beginning seed	มีเมล็ดยาว 3 มิลลิเมตร ในฝักบนข้อใดข้อหนึ่งของ 4 ข้อบนสุดของลำต้น ที่มีใบเจริญเต็มที่
R6	Full seed	มีเมล็ดโตเมล็ดหนึ่ง โตเต็มที่ ในฝักที่อยู่บนข้อใดข้อหนึ่งของ 4 ข้อบนสุดของลำต้น ที่มีใบเจริญเต็มที่
R7	Beginning maturity	มีฝักใดฝักหนึ่งบนลำต้นสุกแก่เปลี่ยนสี
R8	Full maturity	มีฝักสุกแก่เปลี่ยนสี 95 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนฝักทั้งต้น

### การสะสมน้ำหนักรากในเมล็ด

การเจริญเติบโตของเมล็ดสาเหตุหลักเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายสารที่ได้จากการสังเคราะห์แสง (assimilates or photosynthates) ไปเก็บสะสมไว้ในส่วนของเมล็ด ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยสองประการคือ อัตราการสะสมน้ำหนักรากของเมล็ด (rate of seed filling period) และช่วงเวลาการสะสมน้ำหนักรากของเมล็ด (duration of seed filling period) ปัจจัยทั้งสองนี้เกิดแตกต่างกันตามพันธุ์และสภาพแวดล้อมในช่วงเวลาการสะสมน้ำหนักราก (Egil, 1975; ธนะภูมิทร์, 2535)

อัตราการสะสมน้ำหนักราก การวัดอัตราการสะสมน้ำหนักรากของเมล็ดนิยมศึกษาโดยวัดการเจริญเติบโตของเมล็ด หรือ seed growth rate (SGR) ซึ่งหมายถึงอัตราการสะสมน้ำหนักรากของเมล็ดในช่วง log phase หรือระยะที่เมล็ดมีการสะสมน้ำหนักรากในอัตราที่คงที่และสม่ำเสมอ อัตราการสะสมน้ำหนักรากของเมล็ดถั่วเหลืองแตกต่างกันไปตามพันธุ์ และไม่พบสหสัมพันธ์ระหว่างอัตราการสะสมน้ำหนักรากของแต่ละเมล็ดกับผลผลิต อัตราการสะสมน้ำหนักรากของเมล็ดอยู่ระหว่าง 3.38-8.32 มิลลิกรัม/ตารางเมตร/วัน (Salado-Novarro และคณะ, 1986)

### การสุกแก่และการเก็บเกี่ยว

เมล็ดถั่วเหลืองจะสุกแก่ทางสรีรวิทยาประมาณ 50-60 วันหลังดอกบานระยะนี้เมล็ดมีความชื้นสูงประมาณ 40 เปอร์เซ็นต์ (Andrews, 1966; Delouche, 1974) แม้ว่าเมล็ดที่อยู่ในระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยานี้จะมีขนาดใหญ่ที่สุด ความงอกและความแข็งแรงสูงสุด แต่เนื่องจากความชื้นภายในเมล็ดค่อนข้างสูงจึงไม่เหมาะที่จะเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน (Thomson, 1979) เพราะจะสูญเสียความงอกเร็วกว่าเมล็ดที่มีความชื้นต่ำ นอกจากนั้นเมล็ดที่มีความชื้นค่อนข้างสูงอาจมีโรคแมลงทำลายในระหว่างการเก็บรักษาอีกด้วย (Delouche, 1974) ช่วงเวลาที่เหมาะสมที่สุดในการเก็บเกี่ยว คือประมาณ 2-3 สัปดาห์หลังสุกแก่ทางสรีรวิทยาซึ่งความชื้นภายในเมล็ดลดลงเหลือประมาณ 13-15 เปอร์เซ็นต์ (TeKrony และคณะ 1979) Tanner และ Hume (1978) รายงานว่า ถั่วเหลืองที่เก็บ

เกี่ยวเมื่อเมล็ดมีความชื้น 20 เปอร์เซ็นต์จะเกิดความเสียหายมากกว่าเมล็ดที่เก็บเกี่ยวเมื่อมีความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ความชื้นในการเก็บเกี่ยวถั่วเหลืองที่เหมาะสม คือเมื่อเมล็ดมีความชื้น 13 เปอร์เซ็นต์ อย่างไรก็ตาม ในแง่การปฏิบัติในแปลงปลูกนั้น Burris (1973) ได้นำเสนอแนะว่า เกษตรกรสามารถเก็บเกี่ยวได้เมื่อลำต้นและใบเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองหรือเมื่อใบเริ่มร่วง

### อายุสุกแก่ของถั่วเหลือง

อายุสุกแก่ของถั่วเหลืองขึ้นกับพันธุ์ถั่วเหลืองและสภาพแวดล้อมที่ปลูก โดยเฉพาะฤดูปลูกมีอิทธิพลต่ออายุสุกแก่ของถั่วเหลือง เนื่องจากมีช่วงแสงและอุณหภูมิที่แตกต่างกัน ฤดูปลูกถั่วเหลืองของประเทศไทยมี 3 ฤดูคือ ต้นฤดูฝนจะปลูกเดือนพฤษภาคม ปลายฤดูฝนปลูกเดือนสิงหาคมและฤดูแล้งปลูกเดือนธันวาคม (คณะทำงานวิชาการ, 2539) โดยปกติถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูแล้งจะมีอายุการสุกแก่ยาวกว่าปลูกในฤดูอื่น ถั่วเหลืองพันธุ์สุโขทัย 2 มีอายุสุกแก่จากการปลูกในฤดูแล้ง 107 วัน ต้นฤดูฝน 96 วัน กลางฤดูฝน 84 วันและปลายฤดูฝน 74 วัน ปัจจุบันถั่วเหลืองพันธุ์อายุสั้นที่ใช้เป็นพันธุ์มาตรฐานแนะนำให้เกษตรกรปลูกมีพันธุ์เดียวคือ ถั่วเหลืองพันธุ์นครสวรรค์ 1 (ศุภชัยและคณะ, 2536) มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 79 วัน (ฤดูแล้ง) ส่วนพันธุ์ที่นิยมปลูกกันมากที่สุดคือพันธุ์เชียงใหม่ 60 เป็นพันธุ์ที่มีอายุปานกลางโดยมีอายุเก็บเกี่ยวจากการปลูกในฤดูแล้งประมาณ 89 วัน (ศุภชัย, 2538)

### ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

ผลผลิตเมล็ดถั่วเหลืองประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ 2 ประการคือ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อตัน ซึ่งจำนวนเมล็ดต่อตันประกอบด้วยจำนวนเมล็ดต่อฝักและจำนวนฝักต่อตัน (อภิพรณ, 2533 ; สุภาพร, 2531)

องค์ประกอบผลผลิตในพืชตระกูลถั่วนั้น ประกอบด้วยส่วนสำคัญ 3 ส่วนด้วยกัน คือ จำนวนฝักต่อตัน จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนัก 100 เมล็ดหรือขนาดเมล็ด ปัจจัยต่าง ๆ ที่กล่าวถึงนี้เมื่อรวมกันแล้วก็กลายเป็นผลผลิตของพืช องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวได้รับอิทธิพลมาจากสภาพแวดล้อม พันธุกรรม และการจัดการ เช่นเดียวกับกับผลผลิตซึ่งได้รับอิทธิพล

ปัจจัยดังกล่าวด้วยเช่นกัน (อภิพรณ, 2533) Grafius (1964) อธิบายการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตว่าขึ้นอยู่กับลักษณะองค์ประกอบของผลผลิต และผลผลิตนี้อาจไม่เปลี่ยนแปลง แต่องค์ประกอบผลผลิตนี้อาจจะเปลี่ยนแปลงได้ กล่าวคือเมื่อลักษณะหนึ่งเพิ่มขึ้น อีกลักษณะหนึ่งอาจลดลง มีแนวโน้มที่จะรักษาคุณภาพซึ่งกันและกัน ในบรรดาองค์ประกอบของผลผลิตเหล่านี้ จำนวนฝักต่อต้นมีความสัมพันธ์กับผลผลิตมากที่สุดและเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมได้มากกว่าจำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนักเมล็ด และนอกจากนี้ Dominguez และ Hume (1978) ยังพบว่า การปลูกถั่วเหลืองโดยเพิ่มความหนาแน่นจาก 40 ต้นต่อตารางเมตร ถึง 120 ต้นต่อตารางเมตร ทำให้จำนวนฝักต่อต้นลดลงจาก 26 ฝักต่อต้นเป็น 13 ฝักต่อต้น ในขณะที่จำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่เปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามเขายังพบความสัมพันธ์อย่างยิ่งระหว่างจำนวนดอกต่อต้นหรือจำนวนดอกต่อพื้นที่ กับผลผลิตของถั่วเหลืองอันเป็นองค์ประกอบของผลผลิตที่สำคัญอีกประการหนึ่ง

✓ ความสัมพันธ์ขององค์ประกอบผลผลิตต่าง ๆ ของพืชนั้น Adam (1967) รายงานว่าองค์ประกอบผลผลิตต่าง ๆ จะเกิดขึ้นเป็นอิสระในเวลาที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงทำให้การใช้อาหารต่าง ๆ ไม่เท่ากัน หากองค์ประกอบผลผลิตใดเกิดขึ้นก่อนก็ใช้อาหารมาก เช่น มีจำนวนฝักต่อต้นมาก จำนวนอาหารที่มีอยู่จำกัดก็ถูกใช้มาก ทำให้เหลือไปใช้สร้างองค์ประกอบผลผลิตอย่างอื่นได้น้อย เช่น ทำให้ขนาดเมล็ดเล็กลง Egli และ Leggett (1976) พบว่าจำนวนฝักต่อต้นและขนาดเมล็ดมีความสัมพันธ์กันในทางลบ กล่าวคือเมื่อลดจำนวนฝักของถั่วเหลืองพันธุ์ Cutler ลง 50 เปอร์เซ็นต์ ขนาดเมล็ดเพิ่มขึ้นจาก 234 เป็น 274 มิลลิกรัมต่อเมล็ด ซึ่งเป็นผลจากการเคลื่อนย้ายแป้งมายังเมล็ดมีมากขึ้น Boote (1981) รายงานว่าผลผลิตถั่วเหลืองมีสหสัมพันธ์อย่างสูงกับกิ่งที่ระยะ R8 ในสภาพการปลูกล่าช้าร่วมกับการปลูกระยะแถวแคบ นอกจากนี้ Weil และคณะ (1990) ยังรายงานว่าถั่วเหลือง determinate และ indeterminate ที่เป็น near-isogenic lines มีผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตต่อต้นต่างกัน และเมื่อแบ่งทรงพุ่มเป็น 4 ระดับ ตามจำนวนข้อบนลำต้น องค์ประกอบของผลผลิตก็แตกต่างกันตามลำดับของทรงพุ่ม โดยพบว่าผลผลิตมากที่สุด (34.3 เปอร์เซ็นต์ ของผลผลิตทั้งหมด) มาจากส่วนที่ 3 นับจากส่วนของทรงพุ่มระดับที่ 1 อยู่ล่างสุดในถั่วเหลืองทั้งสองชนิด และเสนอว่าถั่วเหลืองที่เป็น determinate มีผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตสูงกว่าถั่วเหลืองพันธุ์ที่เป็น indeterminate

สุภาพร (2531) ได้ทำการคัดเลือกเพื่อปรับปรุงลักษณะทางพีชไร่บางลักษณะในถั่วเหลือง 7 คู่ผสม ที่สถานีวิจัยสุวรรณวาจกกสิกิจและมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ในฤดูฝนปี 2529 พบว่าผลผลิตต่อพื้นที่มีสหสัมพันธ์ทางบวกกับผลผลิตต่อต้นน้ำหนัก 100 เมล็ด จำนวนเมล็ดต่อฝักและจำนวนเมล็ดต่อต้น แต่มีสหสัมพันธ์ทางลบกับอายุออกดอกและอายุเก็บเกี่ยว ส่วนผลผลิตต่อต้น มีความสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนเมล็ดต่อฝักน้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนเมล็ดต่อต้น

สมศักดิ์และคณะ (2537) ได้ศึกษาพื้นฐานทางพันธุกรรมของถั่วเหลืองเพื่อศึกษาลักษณะทางพีชไร่ของถั่วเหลือง ซึ่งเป็นฐานพันธุกรรมใหม่ ๆ ที่อาจเป็นประโยชน์ใหม่ ๆ ที่อาจเป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเพิ่มผลผลิต ถั่วเหลืองที่นำมาศึกษามี 219 พันธุ์จาก AVRDC ซึ่งรวบรวมจาก 19 ประเทศ 5 ทวีปทั่วโลกและเป็นถั่วเหลืองผิวดำทั้งหมด ใช้พันธุ์ถั่วเหลืองที่ให้ผลผลิตสูง 15 พันธุ์ (จากกรมวิชาการเกษตรและมหาวิทยาลัยต่าง ๆ 4 พันธุ์) เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ปลูกในฤดูฝนปี 2534 ที่ศูนย์วิจัยพีชไร่เชียงใหม่ ผลการวิจัยพบว่าถั่วเหลืองพันธุ์ตรวจสอบให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า เนื่องจากมีขนาดเมล็ดเฉลี่ยใหญ่กว่าโดยที่ทั้ง 2 กลุ่มมีจำนวนฝักต่อต้นและเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกัน ผลผลิตของถั่วเหลืองกลุ่มนี้มีความสัมพันธ์สูงกับจำนวนฝักต่อต้น (เมื่อเทียบกับองค์ประกอบผลผลิตอื่น ๆ) ดังนั้นจึงควรพิจารณาใช้จำนวนฝักต่อต้น เป็นลักษณะหนึ่งที่เป็น indirect selection criterion ในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อเพิ่มผลผลิต

#### การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองในประเทศไทย

การที่จะกล่าวว่าถั่วเหลืองพันธุ์ใดเป็นพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและมีเสถียรภาพในการให้ผลผลิตสูงในทุกสภาพพื้นที่ปลูกนั้น ต้องมีการปลูกทดสอบเปรียบเทียบผลผลิตและอายุการเก็บเกี่ยวกับพันธุ์มาตรฐานในแต่ละสภาพแวดล้อม เพื่อศึกษาการปรับตัวของถั่วเหลืองพันธุ์นั้นว่าสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ดีเพียงใด ดังนั้นอาวูธและคณะ (2532) จึงได้ทำการศึกษาเสถียรภาพบางลักษณะของถั่วเหลืองพันธุ์พื้นเมือง โดยการนำเมล็ดถั่วเหลืองพื้นเมืองจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งในและต่างประเทศรวมทั้งสิ้น 101 พันธุ์ มาทำ

การปลูกศึกษาที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่และสถานีทดลองพืชไร่นิคมโลก เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน สจ.1 สจ.2 สจ.4 สจ.5 และเชียงใหม่ 60 ผลการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่ พบว่าบางพันธุ์ให้ผลผลิตสูงในฤดูแล้งแต่ให้ผลผลิตต่ำในฤดูฝน บางพันธุ์ให้ผลผลิตสูงในฤดูฝนแต่ให้ผลผลิตต่ำในฤดูแล้ง บางพันธุ์ให้ผลผลิตคงที่ทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน แต่พันธุ์มาตรฐานทั้ง 6 พันธุ์ ให้ผลผลิตในฤดูแล้งต่ำกว่าในฤดูฝน ที่สถานีทดลองพืชไร่นิคมโลก การแสดงออกของถั่วเหลืองพื้นเมืองชุดนี้แตกต่างจากที่ เชียงใหม่ คือเกือบทุกพันธุ์ให้ผลผลิตในฤดูแล้งสูงกว่าในฤดูฝน

วันชัยและคณะ (2532) ทำการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองมาตรฐาน สายพันธุ์ ก้าวหน้าและพันธุ์ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ในสภาพไร่ของเกษตรกรท้องถิ่นต่าง ๆ ของจังหวัดเชียงใหม่ เพื่อศึกษาปฏิกริยาลัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมและสภาพแวดล้อม ดำเนินการทดลองในฤดูแล้งและฤดูฝนปี พ.ศ. 2531 พบว่าในฤดูแล้ง ผลผลิตไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ อ.สันป่าตอง แม่แตง และทางตง และ อ.ดอยสะเก็ด มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยพันธุ์ สจ.4 ให้ผลผลิตสูงสุด ส่วนในฤดูฝนพบว่า ผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ อ.จอมทอง และ อ.พร้าว โดยสายพันธุ์ 7608-25-4 ให้ผลผลิตสูงสุด

วิเชียรและคณะ (2533) ได้ทดลองเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อปลูกในพื้นที่นาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จำนวน 18 สายพันธุ์ ปลูกเมื่อวันที่ 18 มีนาคม 2535 ที่วิทยาเขตอยุธยา หันตรา ผลปรากฏว่าพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง 3 อันดับแรกคือ พันธุ์ 8122-7, KUSL 10008 และ KUSL 20043 โดยให้ผลผลิต 572, 517 และ 508 กก./ไร่ ตามลำดับ อายุเก็บเกี่ยวของทุกพันธุ์อยู่ระหว่าง 97-128 วัน โดยส่วนใหญ่มีอายุประมาณ 100 วัน น้ำหนัก 100 เมล็ดอยู่ระหว่าง 26.6-22.4 กรัม และพันธุ์ส่วนใหญ่มีน้ำหนักเมล็ดประมาณ 16-18 กรัม

ศุภชัยและคณะ (2532 ก) รายงานว่าจากการทดลองเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐาน ถั่วเหลืองต่างประเทศ จากการวิจัยร่วมระหว่างสถาบันวิจัยพืชไร่และ ACIAR ประเทศออสเตรเลีย ประกอบด้วยพันธุ์ ถั่วเหลืองที่ปรับตัวได้ดีในเขตร้อนของประเทศออสเตรเลีย จำนวน 14 พันธุ์ และถั่วเหลืองพันธุ์ไทย 5 พันธุ์ พบว่าในฤดูแล้งที่ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่

ปรากฏว่าผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พันธุ์ต่างประเทศ 82 A-1842 ให้ผลผลิตสูงสุดถึง 481 กก./ไร่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตรองลงมาคือพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิต 457 กก./ไร่ นอกจากนี้พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง ไม่แตกต่างกับสองพันธุ์ดังกล่าวคือ B.107 สจ.5 และ Canapolis

ศุภชัยและคณะ (2532 ข) ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานถั่วเหลืองในโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น ชุดที่ I ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่และสถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง ในฤดูแล้งปี 2531 พบว่าผลผลิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยให้ผลผลิตตั้งแต่ 193 จนถึง 355 กก./ไร่ อายุเก็บเกี่ยวตั้งแต่ 78 ถึง 95 วัน พันธุ์ 8213-53-1 ให้ผลผลิตสูงสุด 329 กก./ไร่ พันธุ์นครสวรรค์ให้ผลผลิตต่ำสุด 234 กก./ไร่ แต่อายุเก็บเกี่ยวสั้นสุด 78 วันรองลงมาสายพันธุ์ 8207-24-3 เท่ากับ 284 กก./ไร่และมีอายุเก็บเกี่ยว 85 วัน ผลการทดลองที่ศรีสำโรงพันธุ์ สจ.2 ให้ผลผลิตสูงสุด 324 กก./ไร่. และพันธุ์ 8207-24-3 มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นที่สุดไม่แตกต่างจากพันธุ์นครสวรรค์คือ 76 และ 75 วันตามลำดับ

เอนกและคณะ (2532) ได้ทำการเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วเหลือง (ด้านทานโรคใบจุดนูน) ที่สถานีทดลองพืชไร่เชียงใหม่ พบว่าผลผลิตมีความแตกต่างกันทางสถิติ มีอยู่ 9 สายพันธุ์ให้ผลผลิตสูงแต่ไม่แตกต่างไปจากพันธุ์สุโขทัย 1 (461 กก./ไร่) โดยให้ผลผลิตตั้งแต่ 360-462 กก./ไร่ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือ LN 14 335 กก./ไร่ ที่สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง สายพันธุ์ KUSL20004 ให้ผลผลิตสูงสุด 428 กก./ไร่ ไม่แตกต่างจากพันธุ์สุโขทัย 1 และพันธุ์เชียงใหม่ 60 ซึ่งให้ผลผลิต 382 และ 366 กก./ไร่

เอนกและคณะ (2534) ได้ทดลองเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อผลผลิตสูง โดยการรวบรวมเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองดีเด่นจากสถาบันต่าง ๆ ในประเทศหลายแห่งเข้ามาเปรียบเทียบ เพื่อจะคัดเลือกสายพันธุ์ดีเด่นต่าง ๆ ซึ่งพันธุ์เหล่านี้ได้ปรับตัวได้ดีในท้องถิ่นมาแล้วพบว่า มีอยู่ 2 สายพันธุ์ที่น่าสนใจคือ CM 001-1 และ 8122-7 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 366 และ 378 กก./ไร่สูงกว่าพันธุ์ สจ.4 ประมาณ 19-22 เปอร์เซ็นต์ และสูงกว่าพันธุ์ สจ.5 ประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ

ศุภชัยและคณะ (2533) ได้ทำการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่ออายุสั้น เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง พบว่าสายพันธุ์ 8207-24-3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยไม่แตกต่าง จากพันธุ์ สจ.5 คือ 301 และ 300 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด 327 กก./ไร่ อย่างไรก็ตามสายพันธุ์ 8207-24-3 เป็นพันธุ์ที่มีอายุสั้นกว่ามาตรฐาน คือมีอายุเก็บเกี่ยวเฉลี่ยเท่ากับ 81 วัน ในขณะที่พันธุ์ สจ.5 และเชียงใหม่ 60 มีอายุ 89 วัน

สมศักดิ์และคณะ (2537) ได้ทำการเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองในท้องที่เขตภาคเหนือตอนล่าง เพื่อหาสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีความสามารถในการปรับตัวได้ดีในสภาพแวดล้อมภาคเหนือตอนล่าง ให้ผลผลิตสูงและต้านทานต่อโรคสำคัญในท้องถิ่น ทำการทดลองที่สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง ในฤดูแล้ง ต้นฝนและปลายฝน ปี 2536 และในไร่เกษตรกร 6 แห่ง ใน จ.สุโขทัย อุตรดิตถ์และกำแพงเพชร ในต้นฤดูฝน ประกอบด้วยถั่วเหลืองสายพันธุ์ดี 6 สายพันธุ์และใช้พันธุ์สุโขทัย 1 เชียงใหม่ 60 และ สจ.5 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ผลการทดลองในสถานี ๓ ทั้ง 9 สายพันธุ์ให้ผลผลิตแตกต่างกันในฤดูแล้งและปลายฝน สายพันธุ์ SSR 8305-3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยจาก 3 ฤดูปลูกสูงสุด 313 กก./ไร่ มากกว่าพันธุ์ตรวจสอบซึ่งให้ผลผลิต 250 279 และ 242 กก./ไร่ตามลำดับ สำหรับผลการทดลองในไร่เกษตรกร พบว่าทั้ง 6 แห่งให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน ผลผลิตเฉลี่ยของทุกพันธุ์ในแต่ละสถานที่อยู่ระหว่าง 104-283 กก./ไร่

## อุปกรณ์และวิธีการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจำนวน 36 สายพันธุ์ ประกอบด้วยสายพันธุ์ซึ่งได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้นของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ สายพันธุ์ MSS จำนวน 34 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบ 2 พันธุ์ได้จากศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ดังนี้

* MSS#2	MSS#14	MSS#29
MSS#3	MSS#15	MSS#30
MSS#4	MSS#16	MSS#31
MSS#5	MSS#17	MSS#32
MSS#6	MSS#18	MSS#33
MSS#7	MSS#19	MSS#34
MSS#8	MSS#20	MSS#35
MSS#9	MSS#21	MSS#36
MSS#10	MSS#25	MSS#37
MSS#11	MSS#26	MSS#38
MSS#12	MSS#27	**สุโขทัย 2
MSS#13	MSS#28	***เชียงใหม่ 60

\* MSS ยืมมาจาก MAEJO SOYBEAN SELECTION

- MSS#2 - MSS#18 เป็นลูกที่ได้จากสายพันธุ์ MA24 [CM 60 x (Shinseie 248407 x Galunggung)]
- MSS#19 - MSS#28 เป็นลูกที่ได้จากสายพันธุ์ MA27 (Conkhnong x Nebsoy)
- MSS#29 - MSS#38 เป็นลูกที่ได้จากสายพันธุ์ MA28 (Conkhnong x Nebsoy)

\*\* สุโขทัย 2 เป็นลูกที่คัดจากคู่ผสมระหว่าง 7016 x สุโขทัย 1 (กรมวิชาการเกษตร, 2539)

\*\*\* เชียงใหม่ 60 เป็นลูกที่คัดจากคู่ผสมระหว่าง Williams x สจ.4 (กรมวิชาการเกษตร, 2536)

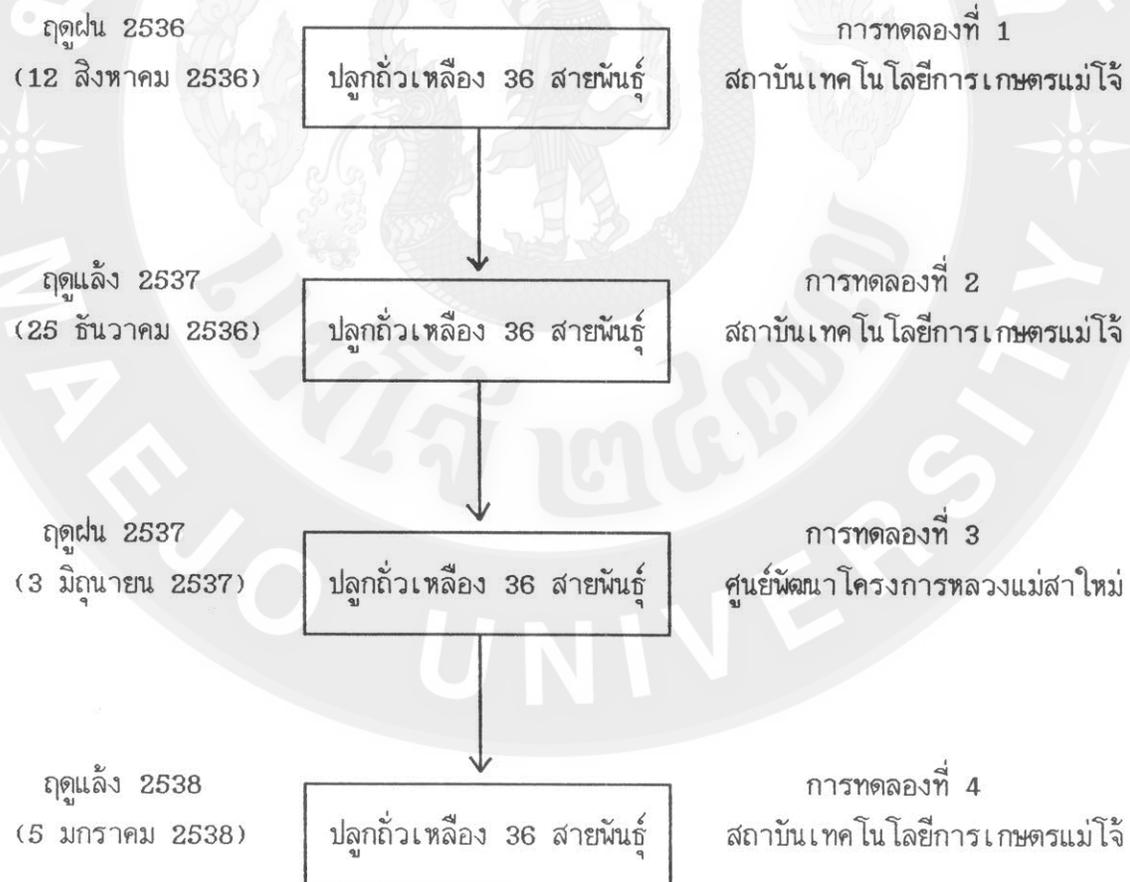
2. กรรไกรสำหรับเก็บเกี่ยวหัวเหียง
3. ป้ายพลาสติก
4. ถังกระดาษสำหรับเก็บเกี่ยวต้นตัวอย่าง
5. ถังกระดาษ สำหรับเก็บเกี่ยวผลผลิต
6. บัญชีเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่
7. ถังพ่นสารเคมี
  - วัชพืช ใช้ แลสโซ
  - โรคพืช ใช้ เบนเลทโอดี
  - แมลง ใช้ อะไซตริน, แลนเนท



## วิธีการดำเนินงาน

ทำการวางแผนการทดลองแบบสุ่มลงในบล็อกอย่างสมบูรณ์ (RCBD) โดยประกอบด้วยสิ่งทดลองจำนวน 36 สิ่งทดลอง ได้แก่ ถั่วเหลืองสายพันธุ์ MSS จำนวน 34 สายพันธุ์ ร่วมกับพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบกับโซทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ทำการทดสอบจำนวน 4 ซ้ำ ปลูกโดยโรยเมล็ดเป็นแถวยาวระยะห่างระหว่างแถว 50 ซม. ในพื้นที่ปลูก 4 ตรม. หลังปลูกประมาณ 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้เหลือระยะห่างระหว่างต้น 10 ซม. ทำการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กก./ไร่ ให้น้ำชลประทานตามความเหมาะสม ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงเมื่อพบการระบาด เมื่อสุกแก่ทำการเก็บเกี่ยวในพื้นที่ 4 ตรม. แบ่งการทดลองออกได้ทั้งหมดจำนวน 4 การทดลอง ดังต่อไปนี้ (ภาพที่ 1)

ภาพที่ 1 แผนผังแสดงขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย



### การบันทึกข้อมูล

ทำการบันทึกลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรมของสายพันธุ์ถั่วเหลือง ดังนี้

1. วันปลูก นับวันที่มีการให้น้ำครั้งแรกเป็นวันที่ 1
2. บันทึกลักษณะประจำพันธุ์ของถั่วเหลืองที่ใช้ในการทดลองได้แก่ สีโคนต้นอ่อน สีลำต้น สีขน สีดอก สีฝัก สีเมล็ดแก่ และสีตาของเมล็ด
3. วันออกดอก (day of flower) นับตั้งแต่วันที่ให้น้ำครั้งแรก จนถึงวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ปลูก
4. วันเก็บเกี่ยว (day of plant harvested) นับตั้งแต่วันที่ให้น้ำครั้งแรกจนถึงวันที่เก็บเกี่ยว พิจารณาจากการสังเกตฝักถั่วเหลืองที่มีสีน้ำตาลเข้มหรือสีดำหรือเมื่อฝักแก่ได้ประมาณ 95 เปอร์เซ็นต์
5. จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อพื้นที่ (number of plants harvested) นับจำนวนต้นที่เหลือทั้งหมดก่อนเก็บเกี่ยว
6. ความสูงของต้นถั่วเหลือง (plant height) วัดจากโคนต้นที่ติดดินจนถึงส่วนยอดของต้นหลัก (main stem) เมื่อสิ้นสุดการออกดอก ความสูงที่วัดได้เป็นค่าเฉลี่ยจากต้นสุ่ม 5 ต้น (ชม.)
7. จำนวนข้อต่อต้น (number of nodes per plant) นับจำนวนข้อของถั่วเหลืองต้นที่สุ่ม 5 ต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อต้น
8. จำนวนแขนงต่อต้น (number of branches per plant) นับจำนวนแขนงของต้นถั่วเหลืองที่สุ่ม 5 ต้นแล้วนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อต้น
9. จำนวนฝักต่อต้น (number of pods per plant) นับจำนวนฝักที่มีเมล็ดและหาค่าเฉลี่ยจากต้นที่สุ่ม 5 ต้น
10. จำนวนเมล็ดต่อต้น (number of seeds per plant) นับจำนวนเมล็ดและหาค่าเฉลี่ยจากต้นที่สุ่ม 5 ต้น

11. จำนวนเมล็ดต่อฝัก (number of seeds per pod) โดยใช้สมการของแอนนาและพีระศักดิ์ (2529)

$$\text{จำนวนเมล็ดต่อฝัก} = \frac{\text{จำนวนเมล็ดต่อต้น}}{\text{จำนวนฝักต่อต้น}}$$

12. น้ำหนักเมล็ดต่อต้น (seed weight per plant) ซึ่งน้ำหนักเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้ต่อสายพันธุ์แล้วคำนวณหาน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (g)

$$\text{น้ำหนักเมล็ดต่อต้น} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดต่อสายพันธุ์}}{\text{จำนวนต้นที่เก็บเกี่ยว}}$$

13. น้ำหนัก 100 เมล็ด (100 seed weight) (กรัม) โดยใช้สมการของแอนนาและพีระศักดิ์ (2529)

$$\text{น้ำหนัก 100 เมล็ด} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดต่อต้น}}{\text{จำนวนเมล็ดต่อต้น}} \times 100$$

14. ผลผลิต (yield) ซึ่งน้ำหนักเมล็ดที่เก็บเกี่ยวได้ต่อสายพันธุ์หาน้ำหนักเป็นกรัมต่อแปลง (g/plot) แล้วคำนวณหาผลผลิตต่อพื้นที่เก็บเกี่ยวเป็นกิโลกรัมต่อไร่ (kg/rai) ผลผลิตต่อวัน (kg/rai/day)

$$\text{ผลผลิตต่อไร่} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว}} \times 1600$$

$$\text{ผลผลิตต่อวัน} = \frac{\text{ผลผลิตต่อไร่}}{\text{อายุเก็บเกี่ยว}}$$

15. ลักษณะของต้นในวันเก็บเกี่ยว พิจารณาการหักล้มของลำต้นก่อนการเก็บเกี่ยวโดยการให้คะแนน (lodging score) มีหลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังที่เสนอโดยพีระศักดิ์ (2526) ต่อไปนี้

- 1 = ต้นข้าวเหลืองทุกต้นในแปลงย่อยตั้งตรง (all erect)
- 2 = ต้นข้าวเหลืองส่วนใหญ่เอียงเพียงเล็กน้อย มีล้มนอนเพียงไม่กี่ต้น
- 3 = ต้นข้าวเหลืองส่วนใหญ่เอียงถึง  $30^{\circ}$  หรือมีต้นข้าวล้มนอน 25 ถึง 50 เปอร์เซ็นต์
- 4 = ต้นข้าวเหลืองส่วนใหญ่เอียงถึง  $45^{\circ}$  หรือมีต้นข้าวล้มนอน 50 ถึง 75 เปอร์เซ็นต์
- 5 = เกือบทุกต้นล้มนอน (all down)

16. บันทึกการทำลายของโรคและแมลงในระหว่างการทดลอง เพื่อใช้ประกอบในการพิจารณาในการปลูก

## การวิเคราะห์ผลการทดลอง

1. วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ของข้อมูลแต่ละลักษณะตามแบบแผนของแผนการทดลอง RCBD คือ

$$Y_{ij} = \mu + T_i + B_j + E_{ij}$$

โดยที่  $i = 1, 2, 3, \dots, v$  (จำนวนพันธุ์)

$j = 1, 2, 3, \dots, r$  (จำนวนซ้ำ)

$Y_{ij}$  = ค่าสังเกตของพันธุ์ที่  $i$  ซ้ำที่  $j$

$\mu$  = ค่าเฉลี่ยของประชากร

$T_i$  = อิทธิพลของพันธุ์ที่  $i$

$B_j$  = อิทธิพลของซ้ำที่  $j$

$E_{ij}$  = ความคลาดเคลื่อนที่ไม่สามารถควบคุมได้ (random error) ของพันธุ์ที่  $i$  ซ้ำที่  $j$

2. เมื่อตารางวิเคราะห์ความแปรปรวน (ANOVA) แสดงความแตกต่างกันทางสถิติของสายพันธุ์ (treatment) ทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ซึ่งแสดงไว้ในสรุปผล (2523) ดังนี้

$$LSR_{\alpha, p} = (SSR_{\alpha, p}) (S_y)$$

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเพื่อหาตัวเหลือสายพันธุ์ MSS ที่ให้ค่าเฉลี่ยแตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 โดยวิธี Least Significant Difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น .05 ซึ่งแสดงไว้ในสูตรพล (2523) ดังนี้

$$LSD_{\alpha} = (t_{\alpha}) (S_d)$$

4. หาค่าความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางพืชไร่ต่าง ๆ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (correlation coefficient; r) ตามวิธีของ Steel และ Torrie (1980) ดังนี้

$$r = \frac{\sum (x - \bar{X})(y - \bar{Y})}{\sqrt{[\sum (x_1 - \bar{X})^2][\sum (y_1 - \bar{Y})^2]}}$$

### สถานที่ดำเนินการ

1. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
2. ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สาใหม่ อ.แม่ริม จ.เชียงใหม่



### ผลการทดลอง

การศึกษาเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น ประกอบด้วยสายพันธุ์ซึ่งได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้นของสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ (สายพันธุ์ MSS) จำนวน 34 สายพันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์คือสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ทำการทดสอบใน 4 ฤดูกาล 2 สภาพแวดล้อม โดยแบ่งตามข้อแตกต่างทางเวลาและสถานที่ ได้ดังนี้

- การทดลองใน 4 ฤดูกาล (การทดลองที่ 1 การทดลองที่ 2 การทดลองที่ 3 และการทดลองที่ 4)
- การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน ( การทดลองที่ 1 และการทดลองที่ 3)
- การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง (การทดลองที่ 2 และการทดลองที่ 4)

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างของลักษณะต่าง ๆ คือ อายุการเก็บเกี่ยว ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตและลักษณะการเจริญเติบโตดังนี้

#### อายุการเก็บเกี่ยว

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#25 มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 89 วัน พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีอายุเก็บเกี่ยวยาวที่สุดเท่ากับ 101 วัน ค่าเฉลี่ยทุกสายพันธุ์เท่ากับ 93 วัน พันธุ์สุโขทัย 2 เท่ากับ 94 วัน และพบว่าสายพันธุ์ MSS ทุกสายพันธุ์มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 โดยมีอายุระหว่าง 89 - 98 วัน และมีสายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 14 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#8 MSS#13 MSS#18 MSS#25 MSS#28 MSS#29 MSS#31 MSS#32 MSS#34 MSS#36 และ MSS#37 โดยมีอายุระหว่าง 89 - 91 วัน (ตารางที่ 1 และตารางผนวกที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยอายุเก็บเกี่ยว (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูการ)  
เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูการ	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	91 <sup>I-L1/</sup>	93 <sup>E-H</sup>	90 <sup>KL</sup>
MSS#3	91 <sup>IJK</sup>	93 <sup>E-H</sup>	90 <sup>KL</sup>
MSS#4	92 <sup>G-K</sup>	93 <sup>E-H</sup>	91 <sup>G-L</sup>
MSS#5	92 <sup>H-K</sup>	92 <sup>E-H</sup>	91 <sup>G-L</sup>
MSS#6	91 <sup>IJK</sup>	92 <sup>E-H</sup>	91 <sup>H-L</sup>
MSS#7	92 <sup>G-K</sup>	93 <sup>E-H</sup>	91 <sup>F-L</sup>
MSS#8	91 <sup>JKL</sup>	92 <sup>FGH</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#9	94 <sup>EFG</sup>	95 <sup>DE</sup>	93 <sup>E-J</sup>
MSS#10	92 <sup>G-K</sup>	93 <sup>E-H</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#11	92 <sup>G-K</sup>	93 <sup>E-H</sup>	91 <sup>F-L</sup>
MSS#12	93 <sup>F-J</sup>	95 <sup>DEF</sup>	92 <sup>E-L</sup>
MSS#13	91 <sup>JKL</sup>	91 <sup>HI</sup>	91 <sup>F-L</sup>
MSS#14	98 <sup>B</sup>	100 <sup>AB</sup>	96 <sup>BCD</sup>
MSS#15	98 <sup>B</sup>	100 <sup>BC</sup>	96 <sup>BC</sup>
MSS#16	97 <sup>BCD</sup>	101 <sup>AB</sup>	92 <sup>E-K</sup>
MSS#17	95 <sup>DEF</sup>	99 <sup>BC</sup>	91 <sup>G-L</sup>
MSS#18	90 <sup>KL</sup>	92 <sup>FGH</sup>	89 <sup>L</sup>
MSS#19	97 <sup>BC</sup>	99 <sup>BC</sup>	96 <sup>BCD</sup>
MSS#20	96 <sup>CDE</sup>	97 <sup>CD</sup>	94 <sup>B-E</sup>
MSS#21	98 <sup>B</sup>	100 <sup>BC</sup>	97 <sup>AB</sup>
MSS#25	89 <sup>L</sup>	88 <sup>J</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#26	94 <sup>EFG</sup>	94 <sup>EFG</sup>	94 <sup>C-G</sup>
MSS#27	92 <sup>G-K</sup>	91 <sup>GH</sup>	92 <sup>E-K</sup>
MSS#28	91 <sup>KL</sup>	92 <sup>E-H</sup>	89 <sup>L</sup>

ตารางที่ 1 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	90 <sup>KL</sup>	88 <sup>IJ</sup>	92 <sup>E-L</sup>
MSS#30	92 <sup>G-K</sup>	93 <sup>E-H</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#31	91 <sup>KL</sup>	91 <sup>H</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#32	91 <sup>I-L</sup>	92 <sup>E-H</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#33	92 <sup>H-K</sup>	93 <sup>E-H</sup>	90 <sup>JKL</sup>
MSS#34	91 <sup>I-L</sup>	92 <sup>FGH</sup>	91 <sup>I-L</sup>
MSS#35	93 <sup>F-I</sup>	93 <sup>E-H</sup>	94 <sup>C-H</sup>
MSS#36	90 <sup>KL</sup>	91 <sup>GH</sup>	90 <sup>KL</sup>
MSS#37	91 <sup>JKL</sup>	90 <sup>HI</sup>	92 <sup>E-L</sup>
MSS#38	94 <sup>EF</sup>	95 <sup>DE</sup>	94 <sup>C-F</sup>
สุโขทัย 2	94 <sup>E-H</sup>	94 <sup>EFG</sup>	93 <sup>D-I</sup>
เชียงใหม่ 60	101 <sup>A</sup>	103 <sup>A</sup>	99 <sup>A</sup>
F-test	**	**	**
CV %	2.92	2.73	2.64
LSD 0.05	1.88	2.54	2.40
LSD 0.01	2.47	3.35	3.18
เฉลี่ย	93	94	92
สูงสุด	101	103	99
ต่ำสุด	89	88	89

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#25 และ MSS#29 ให้อายุเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 88 วันเท่ากับส่วนสายพันธุ์ที่มีอายุยาวที่สุดคือพันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 103 วัน ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 94 วัน พันธุ์สุโขทัย 2 เท่ากับ 94 วัน และพบว่าสายพันธุ์ MSS#14 และ MSS#16 มีอายุเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างจากพันธุ์เชียงใหม่ 60 นอกจากนั้นมีอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 ทั้งสิ้น โดยมีอายุเก็บเกี่ยวระหว่าง 88 - 100 วัน และมีสายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 7 สายพันธุ์ได้แก่สายพันธุ์ MSS#13 MSS#25 MSS#27 MSS#29 MSS#31 MSS#36 และ MSS#37 โดยมีอายุเก็บเกี่ยวระหว่าง 88 - 91 วัน (ตารางที่ 1 และตารางผนวกที่ 14)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#18 และ MSS#28 มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นที่สุด 89 วันเท่ากับพันธุ์เชียงใหม่ 60 มีอายุยาวที่สุดเท่ากับ 99 วัน ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 92 วันและพบว่าทุกสายพันธุ์ยกเว้น MSS#21 ให้อายุสั้นกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 อย่างทั้งสิ้น โดยให้อายุระหว่าง 89 - 96 วัน ส่วนพันธุ์สุโขทัย 2 มีอายุเก็บเกี่ยว 93 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS แล้วพบว่าสายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 12 สายพันธุ์ โดยมีอายุระหว่าง 89 - 90 วันคือสายพันธุ์ MSS#2 MSS#3 MSS#8 MSS#10 MSS#18 MSS#25 MSS#28 MSS#30 MSS#31 MSS#32 MSS#33 และ MSS#36 (ตารางที่ 1 และตารางผนวกที่ 14)

### ลักษณะผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต

#### ผลผลิตต่อไร่

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#12 ให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุด 390 กก./ไร่ สายพันธุ์ MSS#17 ให้ผลผลิตต่ำสุด 249 กก./ไร่ และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 325 กก./ไร่ ส่วนพันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตเท่ากับ 320 และ 285 กก./ไร่ตามลำดับและเมื่อเปรียบเทียบกับ สายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 16 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#28 MSS#30 และ MSS#38 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 344 - 390 กก./ไร่ และในจำนวน 16 สายพันธุ์นี้มีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 5 สายพันธุ์คือ MSS#3 MSS#6 MSS#7 MSS#11 และ MSS#12 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 378 - 390 กก./ไร่ (ตารางที่ 2 และตารางผนวกที่ 2)

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#12 ให้ผลผลิตสูงสุด 564 กก./ไร่ สายพันธุ์ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 339 กก./ไร่ และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 444 กก./ไร่ พันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิตเท่ากับ 450 และ 389 กก./ไร่ เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 14 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#30 และ MSS#38 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 482 - 564 กก./ไร่ และมีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 4 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#3 MSS#7 MSS#11 และ MSS#12 โดยให้ผลผลิต 536 - 564 กก./ไร่ (ตารางที่ 2 และตารางผนวกที่ 15)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการทดลอง 4 ครั้ง  
(4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	364 <sup>A-D1/</sup>	490 <sup>A-G</sup>	237 <sup>ABC</sup>
MSS#3	381 <sup>AB</sup>	552 <sup>AB</sup>	211 <sup>B-G</sup>
MSS#4	347 <sup>A-F</sup>	489 <sup>A-G</sup>	205 <sup>B-G</sup>
MSS#5	346 <sup>A-F</sup>	482 <sup>A-H</sup>	210 <sup>B-G</sup>
MSS#6	382 <sup>AB</sup>	522 <sup>A-D</sup>	241 <sup>ABC</sup>
MSS#7	386 <sup>A</sup>	544 <sup>ABC</sup>	228 <sup>A-E</sup>
MSS#8	350 <sup>A-E</sup>	490 <sup>A-G</sup>	211 <sup>B-G</sup>
MSS#9	356 <sup>A-D</sup>	492 <sup>A-F</sup>	219 <sup>B-F</sup>
MSS#10	355 <sup>A-D</sup>	489 <sup>A-G</sup>	221 <sup>B-F</sup>
MSS#11	378 <sup>ABC</sup>	536 <sup>ABC</sup>	220 <sup>B-F</sup>
MSS#12	390 <sup>A</sup>	564 <sup>A</sup>	217 <sup>B-F</sup>
MSS#13	254 <sup>H</sup>	348 <sup>KL</sup>	160 <sup>H</sup>
MSS#14	275 <sup>GH</sup>	372 <sup>I-L</sup>	179 <sup>FGH</sup>
MSS#15	254 <sup>H</sup>	349 <sup>KL</sup>	159 <sup>H</sup>
MSS#16	273 <sup>GH</sup>	387 <sup>G-L</sup>	160 <sup>H</sup>
MSS#17	249 <sup>H</sup>	339 <sup>L</sup>	160 <sup>H</sup>
MSS#18	362 <sup>A-D</sup>	485 <sup>A-G</sup>	239 <sup>ABC</sup>
MSS#19	353 <sup>A-D</sup>	442 <sup>C-K</sup>	263 <sup>A</sup>
MSS#20	313 <sup>D-G</sup>	382 <sup>H-L</sup>	243 <sup>AB</sup>
MSS#21	314 <sup>D-G</sup>	424 <sup>D-L</sup>	204 <sup>B-G</sup>
MSS#25	292 <sup>E-H</sup>	365 <sup>JKL</sup>	220 <sup>B-F</sup>
MSS#26	326 <sup>B-G</sup>	452 <sup>B-J</sup>	200 <sup>C-H</sup>
MSS#27	319 <sup>D-G</sup>	460 <sup>B-J</sup>	179 <sup>FGH</sup>
MSS#28	344 <sup>A-F</sup>	470 <sup>A-I</sup>	219 <sup>B-F</sup>

ตารางที่ 2 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	322 <sup>C-G</sup>	424 <sup>D-L</sup>	220 <sup>B-F</sup>
MSS#30	360 <sup>A-D</sup>	489 <sup>A-G</sup>	232 <sup>A-D</sup>
MSS#31	282 <sup>GH</sup>	362 <sup>JKL</sup>	202 <sup>B-G</sup>
MSS#32	274 <sup>GH</sup>	366 <sup>JKL</sup>	182 <sup>FGH</sup>
MSS#33	290 <sup>FGH</sup>	391 <sup>F-L</sup>	188 <sup>E-H</sup>
MSS#34	313 <sup>D-G</sup>	414 <sup>E-L</sup>	212 <sup>B-G</sup>
MSS#35	314 <sup>D-G</sup>	399 <sup>E-L</sup>	229 <sup>A-E</sup>
MSS#36	315 <sup>D-G</sup>	425 <sup>D-L</sup>	205 <sup>B-G</sup>
MSS#37	314 <sup>D-G</sup>	455 <sup>B-J</sup>	174 <sup>GH</sup>
MSS#38	360 <sup>A-D</sup>	498 <sup>A-E</sup>	221 <sup>B-F</sup>
สุโขทัย 2	320 <sup>C-G</sup>	450 <sup>B-K</sup>	191 <sup>D-H</sup>
เชียงใหม่ 60	285 <sup>GH</sup>	389 <sup>G-L</sup>	182 <sup>FGH</sup>
F-test	**	**	**
CV %	21.00	19.01	16.91
LSD 0.05	47	84	35
LSD 0.01	62	110	46
เฉลี่ย	325	444	207
สูงสุด	390	564	263
ต่ำสุด	249	339	159

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
 ยิงทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#19 ให้ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่สูงสุด 263 กก./ไร่ สายพันธุ์  
 MSS#15 ให้ค่าต่ำสุด 159 กก./ไร่ ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 207 กก./ไร่ พันธุ์  
 เปรียบเทียบสุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิต 191 และ 182 กก./ไร่ มีสายพันธุ์ที่  
 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 15 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#6 MSS#7  
 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#25 MSS#28 MSS#29  
 MSS#30 MSS#35 และ MSS#38 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 219 - 263 กก./ไร่ และในทั้ง  
 15 สายพันธุ์นี้ มีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 8 สายพันธุ์คือสายพันธุ์  
 MSS#2 MSS#6 MSS#7 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#30 และ MSS#35 โดยให้ผลผลิต  
 ระหว่าง 228 - 263 กก./ไร่ (ตารางที่ 2 และตารางผนวกที่ 15)

#### ผลผลิตต่อวัน

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสาย  
 พันธุ์ MSS#6 และ MSS#7 มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงสุด 3.66 กก./ไร่/วันเท่ากับและ  
 MSS#15 ให้ผลผลิตต่ำสุด 2.33 กก./ไร่/วัน ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 3.10 กก.  
 /ไร่/วัน พันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิต 3.03 และ 2.53 กก./ไร่/วันตาม  
 ลำดับเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60  
 จำนวน 25 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9  
 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#25 MSS#26 MSS#27  
 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#34 MSS#35 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38 โดยให้ผล  
 ผลิตระหว่าง 2.99 - 3.66 กก./ไร่/วัน และมีสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงกว่า  
 พันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 8 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#7 MSS#11 MSS#12  
 MSS#18 และ MSS#30 โดยมีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันระหว่าง 3.46 - 3.66 กก./ไร่/  
 วัน (ตารางที่ 3 และตารางผนวกที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	3.47 <sup>A-D1/</sup>	4.37 <sup>ABC</sup>	2.57 <sup>ABC</sup>
MSS#3	3.60 <sup>A</sup>	4.84 <sup>A</sup>	2.35 <sup>A-G</sup>
MSS#4	3.28 <sup>A-E</sup>	4.31 <sup>A-D</sup>	2.26 <sup>A-I</sup>
MSS#5	3.31 <sup>A-E</sup>	4.31 <sup>A-D</sup>	2.31 <sup>A-H</sup>
MSS#6	3.66 <sup>A</sup>	4.68 <sup>AB</sup>	2.65 <sup>AB</sup>
MSS#7	3.66 <sup>A</sup>	4.83 <sup>A</sup>	2.49 <sup>A-E</sup>
MSS#8	3.34 <sup>A-E</sup>	4.36 <sup>ABC</sup>	2.33 <sup>A-H</sup>
MSS#9	3.36 <sup>A-E</sup>	4.22 <sup>A-E</sup>	2.50 <sup>A-E</sup>
MSS#10	3.38 <sup>A-D</sup>	4.32 <sup>A-D</sup>	2.44 <sup>A-E</sup>
MSS#11	3.55 <sup>AB</sup>	4.68 <sup>AB</sup>	2.41 <sup>A-E</sup>
MSS#12	3.63 <sup>A</sup>	4.86 <sup>A</sup>	2.39 <sup>A-F</sup>
MSS#13	2.53 <sup>IJ</sup>	3.31 <sup>GH</sup>	1.75 <sup>JK</sup>
MSS#14	2.53 <sup>IJ</sup>	3.20 <sup>GH</sup>	1.87 <sup>H-K</sup>
MSS#15	2.33 <sup>J</sup>	3.01 <sup>H</sup>	1.65 <sup>K</sup>
MSS#16	2.54 <sup>HJJ</sup>	3.35 <sup>FGH</sup>	1.74 <sup>JK</sup>
MSS#17	2.35 <sup>J</sup>	2.95 <sup>H</sup>	1.75 <sup>JK</sup>
MSS#18	3.50 <sup>ABC</sup>	4.34 <sup>A-D</sup>	2.67 <sup>AB</sup>
MSS#19	3.19 <sup>A-F</sup>	3.64 <sup>C-H</sup>	2.73 <sup>A</sup>
MSS#20	2.99 <sup>D-I</sup>	3.41 <sup>E-H</sup>	2.57 <sup>ABC</sup>
MSS#21	2.85 <sup>E-I</sup>	3.60 <sup>C-H</sup>	2.10 <sup>C-K</sup>
MSS#25	2.99 <sup>C-I</sup>	3.57 <sup>C-H</sup>	2.41 <sup>A-E</sup>
MSS#26	3.05 <sup>B-G</sup>	3.98 <sup>B-G</sup>	2.13 <sup>C-J</sup>
MSS#27	3.07 <sup>B-G</sup>	4.21 <sup>A-E</sup>	1.93 <sup>F-K</sup>
MSS#28	3.33 <sup>A-E</sup>	4.24 <sup>A-E</sup>	2.43 <sup>A-E</sup>

ตารางที่ 3 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	3.18 <sup>A-F</sup>	3.98 <sup>B-G</sup>	2.38 <sup>A-G</sup>
MSS#30	3.46 <sup>A-D</sup>	4.37 <sup>ABC</sup>	2.55 <sup>A-D</sup>
MSS#31	2.86 <sup>E-I</sup>	3.49 <sup>D-H</sup>	2.23 <sup>B-I</sup>
MSS#32	2.67 <sup>G-J</sup>	3.32 <sup>GH</sup>	2.02 <sup>E-K</sup>
MSS#33	2.78 <sup>F-J</sup>	3.48 <sup>D-H</sup>	2.08 <sup>D-K</sup>
MSS#34	3.03 <sup>C-G</sup>	3.72 <sup>C-H</sup>	2.34 <sup>A-G</sup>
MSS#35	3.00 <sup>C-I</sup>	3.55 <sup>C-H</sup>	2.44 <sup>A-E</sup>
MSS#36	3.08 <sup>B-G</sup>	3.89 <sup>B-G</sup>	2.28 <sup>A-I</sup>
MSS#37	3.04 <sup>C-G</sup>	4.18 <sup>A-F</sup>	1.91 <sup>G-K</sup>
MSS#38	3.33 <sup>A-E</sup>	4.31 <sup>A-D</sup>	2.35 <sup>A-G</sup>
สุโขทัย 2	3.03 <sup>C-H</sup>	4.01 <sup>A-G</sup>	2.04 <sup>E-K</sup>
เชียงใหม่ 60	2.53 <sup>IJ</sup>	3.24 <sup>GH</sup>	1.83 <sup>IJK</sup>
F-test	**	**	**
CV %	19.04	17.60	17.62
LSD 0.05	0.41	0.69	0.39
LSD 0.01	0.54	0.91	0.52
เฉลี่ย	3.10	3.95	2.25
สูงสุด	3.66	4.86	2.73
ต่ำสุด	2.33	2.95	1.65

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#12 มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงสุดเท่ากับ 4.86 กก./ไร่/วัน สายพันธุ์ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 2.95 กก./ไร่/วัน ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 3.95 กก./ไร่/วัน พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้ผลผลิต 4.01 และ 3.24 กก./ไร่/วันตามลำดับ และพบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ เชียงใหม่ 60 จำนวน 19 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#26 MSS#27 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#37 และ MSS#38 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 3.98 - 4.86 กก./ไร่/วัน และใน 19 สายพันธุ์นี้มีสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 3 สายพันธุ์คือ MSS#3 MSS#7 และ MSS#12 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 4.83 - 4.86 กก./ไร่/วัน (ตารางที่ 3 และตารางผนวกที่ 16)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงสายพันธุ์ MSS#19 มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงสุด 2.73 กก./ไร่/วัน และสายพันธุ์ MSS#15 ให้ผลผลิตต่ำสุด 1.65 กก./ไร่/วัน ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 2.25 กก./วัน และเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ เชียงใหม่ 60 จำนวน 23 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#25 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#31 MSS#34 MSS#35 MSS#36 และ MSS#38 โดยให้ผลผลิตระหว่าง 2.23 - 2.73 กก./ไร่/วัน และใน 23 สายพันธุ์นี้พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 จำนวน 10 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#6 MSS#7 MSS#9 MSS#10 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#30 และ MSS#35 โดยให้ผลผลิตอยู่ในช่วงระหว่าง 2.44 - 2.73 กก./ไร่/วัน (ตารางที่ 3 และตารางผนวกที่ 16)

### จำนวนฝักต่อต้น

การวิเคราะห์ผลการทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#26 ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุด 53.5 ฝัก สายพันธุ์ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 29.7 ฝัก ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 39.1 ฝัก และพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้จำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 33.8 และ 35.6 ฝักตามลำดับ และพบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 16 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#26 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#36 และ MSS#38 โดยให้จำนวนฝักระหว่าง 39.7 - 53.5 ฝักต่อต้น และในทั้ง 16 สายพันธุ์นี้พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 9 สายพันธุ์คือ MSS#9 MSS#10 MSS#12 MSS#20 MSS#21 MSS#26 MSS#28 MSS#36 และ MSS#38 โดยให้จำนวนฝักระหว่าง 41.7 - 53.5 ฝักต่อต้น (ตารางที่ 4 และตารางผนวกที่ 4)

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#26 ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุด 75.5 ฝัก สายพันธุ์ MSS#13 ให้ค่าต่ำสุด 37.6 ฝัก ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 51.6 ฝัก พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้จำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 45.7 และ 44.4 ฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 13 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#9 MSS#10 MSS#12 MSS#18 MSS#20 MSS#21 MSS#26 MSS#28 MSS#30 MSS#33 MSS#36 และ MSS#38 โดยให้จำนวนฝักต่อต้นระหว่าง 54.8 - 75.6 ฝัก และมีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับสุโขทัย 2 จำนวน 9 สายพันธุ์คือ MSS#10 MSS#12 MSS#20 MSS#21 MSS#26 MSS#28 MSS#30 MSS#36 และ MSS#38 โดยให้จำนวนฝักระหว่าง 56.7 - 75.6 ฝักต่อต้น (ตารางที่ 4 และตารางผนวกที่ 17)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	41.6 <sup>C-H1/</sup>	55.1 <sup>B-F</sup>	27.2 <sup>C-J</sup>
MSS#3	40.0 <sup>D-I</sup>	54.3 <sup>B-F</sup>	25.6 <sup>D-L</sup>
MSS#4	39.0 <sup>E-J</sup>	51.5 <sup>B-H</sup>	26.5 <sup>C-K</sup>
MSS#5	36.0 <sup>F-M</sup>	46.6 <sup>D-I</sup>	25.5 <sup>E-L</sup>
MSS#6	38.7 <sup>E-K</sup>	50.4 <sup>B-H</sup>	27.0 <sup>C-J</sup>
MSS#7	39.4 <sup>E-J</sup>	53.5 <sup>B-F</sup>	25.3 <sup>E-L</sup>
MSS#8	39.3 <sup>E-J</sup>	53.7 <sup>B-F</sup>	25.0 <sup>F-L</sup>
MSS#9	42.6 <sup>B-G</sup>	55.9 <sup>B-F</sup>	29.3 <sup>B-F</sup>
MSS#10	42.8 <sup>B-F</sup>	57.3 <sup>BCD</sup>	28.3 <sup>B-G</sup>
MSS#11	40.9 <sup>C-I</sup>	54.5 <sup>B-F</sup>	27.4 <sup>C-J</sup>
MSS#12	41.7 <sup>B-H</sup>	56.9 <sup>BCD</sup>	26.5 <sup>C-K</sup>
MSS#13	29.9 <sup>M</sup>	37.6 <sup>I</sup>	22.2 <sup>I-L</sup>
MSS#14	31.9 <sup>KLM</sup>	39.3 <sup>HI</sup>	24.4 <sup>F-L</sup>
MSS#15	31.6 <sup>LM</sup>	40.1 <sup>GH I</sup>	23.1 <sup>G-L</sup>
MSS#16	32.6 <sup>J-M</sup>	44.1 <sup>F-I</sup>	21.0 <sup>KL</sup>
MSS#17	29.7 <sup>M</sup>	39.2 <sup>HI</sup>	20.2 <sup>L</sup>
MSS#18	40.1 <sup>D-I</sup>	55.3 <sup>B-F</sup>	25.0 <sup>F-L</sup>
MSS#19	41.3 <sup>C-H</sup>	46.7 <sup>D-I</sup>	35.8 <sup>A</sup>
MSS#20	44.6 <sup>B-E</sup>	58.1 <sup>BCD</sup>	31.1 <sup>A-D</sup>
MSS#21	42.0 <sup>B-H</sup>	56.7 <sup>B-E</sup>	27.4 <sup>C-J</sup>
MSS#25	38.0 <sup>E-L</sup>	48.1 <sup>C-I</sup>	27.8 <sup>C-I</sup>
MSS#26	53.5 <sup>A</sup>	75.6 <sup>A</sup>	31.5 <sup>ABC</sup>
MSS#27	35.5 <sup>G-M</sup>	46.9 <sup>D-I</sup>	24.1 <sup>F-L</sup>
MSS#28	46.6 <sup>BCD</sup>	62.3 <sup>B</sup>	30.8 <sup>A-E</sup>

ตารางที่ 4 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	39.7 <sup>D-I</sup>	52.9 <sup>B-F</sup>	26.6 <sup>C-K</sup>
MSS#30	39.7 <sup>D-I</sup>	56.9 <sup>B-E</sup>	22.6 <sup>H-L</sup>
MSS#31	35.3 <sup>H-M</sup>	46.9 <sup>D-I</sup>	23.7 <sup>F-L</sup>
MSS#32	31.4 <sup>LM</sup>	39.6 <sup>HI</sup>	23.2 <sup>G-L</sup>
MSS#33	39.0 <sup>E-J</sup>	54.8 <sup>B-F</sup>	23.2 <sup>G-L</sup>
MSS#34	39.1 <sup>E-J</sup>	51.6 <sup>B-H</sup>	26.7 <sup>C-K</sup>
MSS#35	38.3 <sup>E-L</sup>	52.1 <sup>B-G</sup>	24.6 <sup>F-L</sup>
MSS#36	48.2 <sup>AB</sup>	60.4 <sup>BC</sup>	35.9 <sup>A</sup>
MSS#37	39.5 <sup>D-J</sup>	51.0 <sup>B-H</sup>	28.0 <sup>C-H</sup>
MSS#38	47.7 <sup>ABC</sup>	62.0 <sup>B</sup>	33.5 <sup>AB</sup>
สุโขทัย 2	33.8 <sup>I-M</sup>	45.7 <sup>D-I</sup>	21.9 <sup>JKL</sup>
เชียงใหม่ 60	35.6 <sup>F-M</sup>	44.4 <sup>E-I</sup>	26.8 <sup>C-J</sup>
F-test	**	**	**
CV %	21.36	19.86	17.54
LSD 0.05	5.8	10.2	4.6
LSD 0.01	7.6	13.4	6.1
เฉลี่ย	39.1	51.6	26.5
สูงสุด	53.5	75.6	35.9
ต่ำสุด	29.7	37.6	20.2

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ  
 ยิงทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#36 ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงสุด 35.9 ฝัก สายพันธุ์ MSS#17 ให้จํานวน  
 ฝักต่ำสุด 20.2 ฝัก ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 26.5 ฝัก ส่วนพันธุ์สุโขทัย 2 และ  
 เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 21.9 และ 26.8 ฝักต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่า  
 มีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูแล้งสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2  
 จำนวน 16 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#6 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#19 MSS#20  
 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#28 MSS#29 MSS#34 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38  
 โดยให้จำนวนฝักระหว่าง 26.6 - 35.9 ฝักต่อต้น และในจำนวน 16 สายพันธุ์นี้พบว่ามีสาย  
 พันธุ์ที่ให้จำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#19  
 MSS#26 MSS#36 และ MSS#38 โดยมีจำนวนฝักต่อต้นระหว่าง 31.5 - 35.9 ฝัก (ตา  
 รางที่ 4 และตารางผนวกที่ 17)

#### จำนวนเมล็ดต่อฝัก

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิงทางสถิติ  
 พันธุ์สุโขทัย 2 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุด 2.44 เมล็ด สายพันธุ์ MSS#26 ให้ค่าต่ำสุด  
 1.85 เมล็ด ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 2.13 เมล็ด พันธุ์เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 2.04  
 เมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่า  
 พันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 6 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#5 MSS#12 MSS#16 MSS#20 MSS#27  
 และ MSS#35 โดยให้จำนวนเมล็ดระหว่าง 2.23 - 2.39 เมล็ดต่อฝัก และใน 6 สายพันธุ์  
 นี้พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงไม่แตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 อยู่ 2 สาย  
 พันธุ์คือ MSS#5 และ MSS#12 โดยให้เมล็ดต่อฝักเท่ากับ 2.39 และ 2.36 เมล็ดต่อฝักตาม  
 ลำดับ (ตารางที่ 5 และตารางผนวกที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อฝักจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกันฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	2.16 <sup>C-G1/</sup>	2.14 <sup>C-G</sup>	2.18 <sup>A-F</sup>
MSS#3	2.17 <sup>B-F</sup>	2.09 <sup>C-G</sup>	2.25 <sup>A-E</sup>
MSS#4	2.11 <sup>D-G</sup>	2.10 <sup>C-G</sup>	2.12 <sup>C-G</sup>
MSS#5	2.39 <sup>AB</sup>	2.62 <sup>A</sup>	2.15 <sup>B-G</sup>
MSS#6	2.22 <sup>BCD</sup>	2.29 <sup>B-F</sup>	2.16 <sup>B-G</sup>
MSS#7	2.15 <sup>C-G</sup>	2.09 <sup>C-G</sup>	2.20 <sup>A-F</sup>
MSS#8	2.17 <sup>C-F</sup>	2.19 <sup>B-G</sup>	2.14 <sup>B-G</sup>
MSS#9	2.00 <sup>E-I</sup>	1.99 <sup>EFG</sup>	2.00 <sup>FGH</sup>
MSS#10	2.10 <sup>D-G</sup>	2.09 <sup>C-G</sup>	2.12 <sup>C-G</sup>
MSS#11	2.17 <sup>B-F</sup>	2.19 <sup>B-G</sup>	2.15 <sup>B-G</sup>
MSS#12	2.36 <sup>ABC</sup>	2.31 <sup>A-E</sup>	2.41 <sup>A</sup>
MSS#13	2.11 <sup>D-G</sup>	2.03 <sup>D-G</sup>	2.20 <sup>A-F</sup>
MSS#14	2.13 <sup>D-G</sup>	2.16 <sup>B-G</sup>	2.10 <sup>D-H</sup>
MSS#15	1.99 <sup>F-I</sup>	2.00 <sup>EFG</sup>	1.98 <sup>FGH</sup>
MSS#16	2.23 <sup>BCD</sup>	2.10 <sup>C-G</sup>	2.35 <sup>ABC</sup>
MSS#17	2.20 <sup>B-F</sup>	2.18 <sup>B-G</sup>	2.21 <sup>A-F</sup>
MSS#18	2.16 <sup>C-F</sup>	2.14 <sup>C-G</sup>	2.19 <sup>A-F</sup>
MSS#19	2.13 <sup>D-G</sup>	2.17 <sup>B-G</sup>	2.10 <sup>D-H</sup>
MSS#20	2.23 <sup>BCD</sup>	2.20 <sup>B-G</sup>	2.26 <sup>A-D</sup>
MSS#21	2.04 <sup>D-I</sup>	1.93 <sup>FG</sup>	2.14 <sup>B-G</sup>
MSS#25	2.22 <sup>BCD</sup>	2.31 <sup>A-E</sup>	2.13 <sup>C-G</sup>
MSS#26	1.85 <sup>I</sup>	1.84 <sup>G</sup>	1.86 <sup>HI</sup>
MSS#27	2.24 <sup>A-D</sup>	2.29 <sup>B-F</sup>	2.19 <sup>A-F</sup>
MSS#28	2.09 <sup>D-G</sup>	2.06 <sup>D-G</sup>	2.12 <sup>C-G</sup>

ตารางที่ 5 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	1.94 <sup>GHI</sup>	1.86 <sup>G</sup>	2.01 <sup>E-H</sup>
MSS#30	2.07 <sup>D-I</sup>	2.10 <sup>C-G</sup>	2.04 <sup>D-H</sup>
MSS#31	2.05 <sup>D-I</sup>	2.03 <sup>D-G</sup>	2.07 <sup>D-H</sup>
MSS#32	2.07 <sup>D-I</sup>	2.03 <sup>D-G</sup>	2.11 <sup>C-G</sup>
MSS#33	2.04 <sup>D-I</sup>	2.00 <sup>EFG</sup>	2.08 <sup>D-H</sup>
MSS#34	2.07 <sup>D-H</sup>	2.06 <sup>D-G</sup>	2.09 <sup>D-H</sup>
MSS#35	2.24 <sup>A-D</sup>	2.37 <sup>A-D</sup>	2.11 <sup>C-G</sup>
MSS#36	1.86 <sup>HI</sup>	2.04 <sup>D-G</sup>	1.68 <sup>I</sup>
MSS#37	2.06 <sup>D-I</sup>	2.19 <sup>B-G</sup>	1.93 <sup>GH</sup>
MSS#38	2.22 <sup>B-E</sup>	2.42 <sup>ABC</sup>	2.02 <sup>E-H</sup>
สุโขทัย 2	2.44 <sup>A</sup>	2.50 <sup>AB</sup>	2.38 <sup>AB</sup>
เชียงใหม่ 60	2.07 <sup>D-I</sup>	1.88 <sup>G</sup>	2.26 <sup>A-F</sup>
F-test	**	**	**
CV %	12.24	13.88	9.44
LSD 0.05	0.18	0.29	0.20
LSD 0.01	0.24	0.39	0.26
เฉลี่ย	2.13	2.14	2.13
สูงสุด	2.44	2.62	2.41
ต่ำสุด	1.85	1.84	1.68

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายพันธุ์ MSS#5 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุด 2.62 เมล็ด สายพันธุ์ MSS#26 ให้ค่าต่ำสุด 1.84 เมล็ดและค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 2.14 เมล็ด พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝัก 2.50 และ 1.88 เมล็ด เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 13 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#5 MSS#6 MSS#8 MSS#11 MSS#12 MSS#17 MSS#20 MSS#25 MSS#27 MSS#35 MSS#37 และ MSS#38 โดยให้จำนวนเมล็ดระหว่าง 2.18 - 2.62 เมล็ดต่อฝัก (ตารางที่ 5 และตารางผนวกที่ 18)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#12 ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุด 2.41 เมล็ด สายพันธุ์ MSS#36 ให้ค่าต่ำสุด 1.68 เมล็ด และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 2.13 เมล็ด พันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 2.38 และ 2.21 เมล็ดต่อฝัก เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 60 จำนวน 1 สายพันธุ์คือ MSS#12 (ตารางที่ 5 และตารางผนวกที่ 18)

### น้ำหนัก 100 เมล็ด

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ MSS#31 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 19.1 กรัม สายพันธุ์ MSS#38 ให้ค่าต่ำสุด 13.8 กรัม ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 16.4 กรัม ส่วนพันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 15.2 และ 17.4 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดต่ำกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 11 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#27 MSS#28 MSS#33 MSS#34 MSS#37 และ MSS#38 โดยให้น้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 13.8 - 15.5 กรัม ส่วนสายพันธุ์ที่เหลือทั้งหมดพบว่าให้น้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างจากพันธุ์เชียงใหม่ 60 และ

มีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 13 สายพันธุ์คือ MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#15 MSS#30 MSS#31 MSS#32 และ MSS#35 โดยให้น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 17.1 - 19.1 กรัม และสายพันธุ์ที่เหลือทุกสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างจากพันธุ์สุโขทัย 2 (ตารางที่ 6 และตารางผนวกที่ 6)

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#31 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 17.9 กรัม MSS#27 ให้อาต่ำสุด 12.6 กรัม และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 15.1 กรัม ส่วนพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 13.2 และ 17.2 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีอยู่ 16 สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดต่ำกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์สุโขทัย 2 ได้แก่สายพันธุ์ MSS#2 MSS#17 MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#27 MSS#28 MSS#32 MSS#33 MSS#34 MSS#35 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38 โดยให้น้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 12.6 - 15.1 กรัม และมีอยู่ 18 สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 แต่ไม่แตกต่างจากพันธุ์เชียงใหม่ 60 เช่นกัน ได้แก่สายพันธุ์ MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#13 MSS#14 MSS#15 MSS#16 MSS#18 MSS#29 MSS#30 และ MSS#31 โดยให้น้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 15.5 - 17.9 กรัม (ตารางที่ 6 และตารางผนวกที่ 19)

การวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายพันธุ์ MSS#15 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด 22.3 กรัม สายพันธุ์ MSS#38 ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำสุด 14.9 กรัม ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 17.8 กรัม พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 17.1 และ 17.6 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 4 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#15 MSS#31 MSS#32 และ MSS#35 โดยให้น้ำหนัก 100 เมล็ดระหว่าง 20.3 - 22.3 กรัม และมีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 3 สายพันธุ์คือ MSS#15 MSS#32 และ MSS#35 โดยให้น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 20.8 - 22.3 กรัม ส่วนสายพันธุ์ที่เหลือทั้งหมดทุกสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดไม่แตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบทั้งสอง (ตารางที่ 6 และตารางผนวกที่ 19)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	16.1 <sup>E-L1/</sup>	15.1 <sup>C-I</sup>	17.1 <sup>B-H</sup>
MSS#3	17.4 <sup>A-I</sup>	16.5 <sup>A-D</sup>	18.3 <sup>B-H</sup>
MSS#4	18.8 <sup>ABC</sup>	17.5 <sup>ABC</sup>	20.1 <sup>A-D</sup>
MSS#5	17.9 <sup>A-F</sup>	16.6 <sup>A-D</sup>	19.1 <sup>A-G</sup>
MSS#6	18.5 <sup>A-D</sup>	17.8 <sup>AB</sup>	19.2 <sup>A-F</sup>
MSS#7	17.8 <sup>A-G</sup>	17.3 <sup>ABC</sup>	18.2 <sup>B-H</sup>
MSS#8	17.9 <sup>A-F</sup>	16.5 <sup>A-D</sup>	19.3 <sup>A-F</sup>
MSS#9	17.1 <sup>A-I</sup>	16.2 <sup>A-D</sup>	18.0 <sup>B-H</sup>
MSS#10	17.2 <sup>A-I</sup>	16.3 <sup>A-D</sup>	18.1 <sup>B-H</sup>
MSS#11	16.5 <sup>D-K</sup>	15.6 <sup>A-G</sup>	17.3 <sup>B-H</sup>
MSS#12	16.6 <sup>B-K</sup>	15.8 <sup>A-F</sup>	17.7 <sup>B-H</sup>
MSS#13	16.5 <sup>D-K</sup>	15.9 <sup>A-E</sup>	17.0 <sup>B-H</sup>
MSS#14	15.8 <sup>F-M</sup>	15.5 <sup>A-H</sup>	16.1 <sup>E-H</sup>
MSS#15	18.9 <sup>AB</sup>	15.5 <sup>B-H</sup>	22.3 <sup>A</sup>
MSS#16	16.6 <sup>C-K</sup>	15.6 <sup>A-H</sup>	17.6 <sup>B-H</sup>
MSS#17	15.6 <sup>G-M</sup>	14.4 <sup>D-J</sup>	16.8 <sup>C-H</sup>
MSS#18	16.9 <sup>A-J</sup>	15.6 <sup>A-H</sup>	18.3 <sup>B-H</sup>
MSS#19	15.2 <sup>I-M</sup>	14.4 <sup>D-J</sup>	16.0 <sup>FGH</sup>
MSS#20	14.7 <sup>J-M</sup>	13.0 <sup>I-J</sup>	16.3 <sup>D-H</sup>
MSS#21	14.8 <sup>J-M</sup>	13.2 <sup>HIJ</sup>	16.4 <sup>D-H</sup>
MSS#25	15.4 <sup>H-M</sup>	13.4 <sup>G-J</sup>	17.5 <sup>B-H</sup>
MSS#26	13.9 <sup>LM</sup>	12.8 <sup>I-J</sup>	14.9 <sup>H</sup>
MSS#27	14.6 <sup>KLM</sup>	12.6 <sup>J</sup>	16.6 <sup>C-H</sup>
MSS#28	14.0 <sup>LM</sup>	12.7 <sup>J</sup>	15.3 <sup>GH</sup>

ตารางที่ 6 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	16.8 <sup>B-K</sup>	16.5 <sup>A-D</sup>	17.1 <sup>B-H</sup>
MSS#30	18.1 <sup>A-E</sup>	16.3 <sup>A-D</sup>	19.9 <sup>A-E</sup>
MSS#31	19.1 <sup>A</sup>	17.9 <sup>A</sup>	20.3 <sup>ABC</sup>
MSS#32	17.6 <sup>A-H</sup>	14.3 <sup>D-J</sup>	20.8 <sup>AB</sup>
MSS#33	15.1 <sup>I-M</sup>	13.1 <sup>I-J</sup>	17.3 <sup>B-H</sup>
MSS#34	15.5 <sup>G-M</sup>	13.5 <sup>F-J</sup>	17.5 <sup>B-H</sup>
MSS#35	18.0 <sup>A-F</sup>	15.1 <sup>C-I</sup>	20.8 <sup>AB</sup>
MSS#36	15.9 <sup>E-M</sup>	13.7 <sup>E-J</sup>	18.0 <sup>B-H</sup>
MSS#37	14.6 <sup>KLM</sup>	13.6 <sup>E-J</sup>	15.7 <sup>FGH</sup>
MSS#38	13.8 <sup>M</sup>	12.8 <sup>I-J</sup>	14.9 <sup>H</sup>
สุโขทัย 2	15.2 <sup>I-M</sup>	13.2 <sup>HIJ</sup>	17.1 <sup>B-H</sup>
เชียงใหม่ 60	17.4 <sup>A-I</sup>	17.2 <sup>ABC</sup>	17.6 <sup>B-H</sup>
F-test	**	**	**
CV %	16.19	13.09	17.70
LSD 0.05	1.8	2.0	3.1
LSD 0.01	2.4	2.6	4.1
เฉลี่ย	16.4	15.1	17.8
สูงสุด	19.1	17.9	22.3
ต่ำสุด	12.8	12.6	14.9

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

## ลักษณะการเจริญเติบโต

### อายุออกดอก

การทดลองใน 4 ฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายพันธุ์ MSS#27 มีอายุออกดอกเร็วที่สุด 35 วัน สายพันธุ์ MSS#21 มีอายุออกดอกช้าที่สุด 42 วัน ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 38 วัน พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 มีอายุออกดอก 39 และ 41 วัน พบว่าสายพันธุ์ MSS#19 MSS#20 และ MSS#21 มีอายุออกดอกไม่แตกต่างจากพันธุ์เชียงใหม่ 60 ส่วนสายพันธุ์ที่เหลือทั้งหมดมีอายุการออกดอกที่เร็วกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 ทุกสายพันธุ์ โดยมีอายุออกดอกระหว่าง 35 - 40 วัน และมีสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกเร็วกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 8 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#27 MSS#28 MSS#30 MSS#31 MSS#32 MSS#33 MSS#34 และ MSS#37 โดยมีอายุระหว่าง 35 - 37 วัน (ตารางที่ 7 และตารางผนวกที่ 7)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ MSS#27 มีอายุออกดอกเร็วที่สุด 33 วัน สายพันธุ์ MSS#21 มีอายุออกดอกช้าที่สุด 40 วัน ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 37 วัน พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 มีอายุออกดอก 38 วันเท่ากันเมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกเร็วกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 20 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#13 MSS#14 MSS#15 MSS#27 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#31 MSS#32 MSS#33 MSS#34 และ MSS#37 โดยมีอายุออกดอกระหว่าง 33 - 37 วัน และมีสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกจากการปลูกทดสอบในฤดูฝนสั้นกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 7 สายพันธุ์คือ MSS#27 MSS#28 MSS#29 MSS#31 MSS#33 MSS#34 และ MSS#37 โดยมีอายุออกดอกระหว่าง 33 - 35 วัน (ตารางที่ 7 และตารางผนวกที่ 20)

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยอายุออกดอก (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบเกี่ยวกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	38 <sup>E-K1/</sup>	36 <sup>F-J</sup>	39 <sup>H-L</sup>
MSS#3	38 <sup>E-K</sup>	37 <sup>E-I</sup>	39 <sup>I-M</sup>
MSS#4	39 <sup>B-F</sup>	38 <sup>C-G</sup>	40 <sup>F-K</sup>
MSS#5	39 <sup>B-G</sup>	38 <sup>C-F</sup>	40 <sup>G-L</sup>
MSS#6	38 <sup>D-K</sup>	36 <sup>F-J</sup>	40 <sup>H-L</sup>
MSS#7	38 <sup>D-K</sup>	37 <sup>E-I</sup>	39 <sup>H-L</sup>
MSS#8	38 <sup>G-K</sup>	36 <sup>F-J</sup>	39 <sup>I-M</sup>
MSS#9	38 <sup>B-I</sup>	37 <sup>C-H</sup>	40 <sup>H-L</sup>
MSS#10	38 <sup>F-K</sup>	37 <sup>E-J</sup>	39 <sup>LM</sup>
MSS#11	38 <sup>C-J</sup>	37 <sup>D-I</sup>	40 <sup>G-L</sup>
MSS#12	38 <sup>E-K</sup>	37 <sup>D-I</sup>	39 <sup>KLM</sup>
MSS#13	39 <sup>B-F</sup>	37 <sup>E-I</sup>	41 <sup>EFG</sup>
MSS#14	39 <sup>BC</sup>	37 <sup>F-J</sup>	42 <sup>CDE</sup>
MSS#15	40 <sup>B</sup>	37 <sup>E-I</sup>	43 <sup>ABC</sup>
MSS#16	39 <sup>B-G</sup>	38 <sup>C-F</sup>	40 <sup>G-L</sup>
MSS#17	39 <sup>BCD</sup>	38 <sup>C-F</sup>	41 <sup>FGH</sup>
MSS#18	38 <sup>D-K</sup>	37 <sup>D-H</sup>	39 <sup>J-M</sup>
MSS#19	41 <sup>A</sup>	39 <sup>ABC</sup>	44 <sup>A</sup>
MSS#20	41 <sup>A</sup>	40 <sup>AB</sup>	42 <sup>BCD</sup>
MSS#21	42 <sup>A</sup>	40 <sup>A</sup>	43 <sup>ABC</sup>
MSS#25	39 <sup>BC</sup>	38 <sup>C-G</sup>	41 <sup>DEF</sup>
MSS#26	39 <sup>B-F</sup>	38 <sup>C-F</sup>	40 <sup>G-L</sup>
MSS#27	35 <sup>L</sup>	33 <sup>K</sup>	38 <sup>M</sup>
MSS#28	37 <sup>H-K</sup>	35 <sup>I-J</sup>	40 <sup>G-L</sup>

ตารางที่ 7 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	38 <sup>E-K</sup>	35 <sup>I J</sup>	40 <sup>F-I</sup>
MSS#30	37 <sup>H-K</sup>	36 <sup>G-J</sup>	39 <sup>H-L</sup>
MSS#31	37 <sup>K</sup>	35 <sup>J</sup>	39 <sup>KLM</sup>
MSS#32	37 <sup>JK</sup>	36 <sup>H I J</sup>	39 <sup>KLM</sup>
MSS#33	37 <sup>IJK</sup>	35 <sup>I J</sup>	39 <sup>H-L</sup>
MSS#34	37 <sup>JK</sup>	35 <sup>I J</sup>	39 <sup>H-L</sup>
MSS#35	39 <sup>BC</sup>	39 <sup>A-D</sup>	40 <sup>F-J</sup>
MSS#36	38 <sup>C-J</sup>	37 <sup>D-I</sup>	40 <sup>H-L</sup>
MSS#37	37 <sup>H-K</sup>	35 <sup>I J</sup>	40 <sup>G-L</sup>
MSS#38	39 <sup>B-E</sup>	37 <sup>D-H</sup>	41 <sup>FGH</sup>
สุโขทัย 2	39 <sup>B-H</sup>	38 <sup>C-F</sup>	40 <sup>G-L</sup>
เชียงใหม่ 60	41 <sup>A</sup>	38 <sup>B-E</sup>	43 <sup>AB</sup>
F-test	**	**	**
CV %	3.69	4.10	2.83
LSD 0.05	0.98	1.49	1.12
LSD 0.01	1.29	1.98	1.48
เฉลี่ย	38	37	40
สูงสุด	42	40	44
ต่ำสุด	35	33	38

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ MSS#27 มีอายุออกดอกเร็วที่สุด 38 วัน สายพันธุ์ MSS#19 มีอายุออกดอกช้าที่สุด 44 วัน และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 40 วัน พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 มีอายุออกดอกเท่ากับ 40 และ 43 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่าสายพันธุ์ MSS#15 MSS#19 และ MSS21 มีอายุออกดอกไม่แตกต่างจากพันธุ์เชียงใหม่ 60 ส่วนสายพันธุ์ที่เหลือมีอายุออกดอกที่เร็วกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 ทั้งสิ้น โดยมีอายุออกดอกระหว่าง 38 - 42 วัน และมีสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกเร็วกว่าพันธุ์เปรียบเทียบกับสุโขทัย 2 จำนวน 1 สายพันธุ์คือ MSS#27 (ตารางที่ 7 และตารางผนวกที่ 20)

#### ความสูง

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#19 ให้ความสูงของลำต้นสูงสุด 61.1 ซม. สายพันธุ์ MSS#13 มีความสูงของลำต้นต่ำสุด 35.0 ซม. ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 45.4 ซม. พันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 มีความสูงเท่ากับ 58.8 และ 49.8 ซม. เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ความสูงของลำต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 4 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#11 MSS#19 MSS#36 และ MSS#38 โดยมีความสูงระหว่าง 54.7 - 61.1 ซม. และทั้ง 4 สายพันธุ์นี้มีความสูงของลำต้นจากการปลูกทดสอบใน 4 การทดลองไม่แตกต่างจากพันธุ์สุโขทัย 2 (ตารางที่ 8 และตารางผนวกที่ 8)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#19 และ MSS#38 ให้ความสูงของลำต้นสูงสุด 73.0 ซม. เท่ากัน สายพันธุ์ MSS#13 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงของลำต้นต่ำสุด 40.0 ซม. และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 55.8 ซม. พันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงจากการปลูกทดสอบในฤดูฝนเท่ากับ 71.1 และ 63.0 ซม. เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีลำต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 3 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#11 MSS#19 และ MSS#38 โดยมีความสูงระหว่าง 71.5 - 73. ซม. และทั้ง 3 สายพันธุ์ให้ค่าเฉลี่ยความสูงไม่แตกต่างจากพันธุ์สุโขทัย 2 (ตารางที่ 8 และตารางผนวกที่ 21)

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยความสูง (ซม.) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกันฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	44.1 <sup>G-L1/</sup>	54.9 <sup>D-I</sup>	33.3 <sup>H-L</sup>
MSS#3	48.1 <sup>E-J</sup>	59.1 <sup>DE</sup>	37.2 <sup>E-I</sup>
MSS#4	42.6 <sup>J-M</sup>	51.4 <sup>E-J</sup>	33.8 <sup>G-L</sup>
MSS#5	40.5 <sup>K-N</sup>	50.1 <sup>E-K</sup>	30.9 <sup>K-N</sup>
MSS#6	45.0 <sup>F-K</sup>	55.6 <sup>D-I</sup>	34.5 <sup>F-K</sup>
MSS#7	44.0 <sup>G-L</sup>	54.9 <sup>D-I</sup>	33.2 <sup>H-L</sup>
MSS#8	40.0 <sup>K-N</sup>	49.0 <sup>F-L</sup>	30.9 <sup>K-N</sup>
MSS#9	51.2 <sup>CDE</sup>	64.1 <sup>A-D</sup>	38.3 <sup>D-H</sup>
MSS#10	46.7 <sup>E-J</sup>	58.4 <sup>DEF</sup>	35.1 <sup>F-K</sup>
MSS#11	54.7 <sup>BCD</sup>	71.5 <sup>AB</sup>	37.8 <sup>E-I</sup>
MSS#12	50.2 <sup>DEF</sup>	62.5 <sup>BCD</sup>	37.9 <sup>E-I</sup>
MSS#13	35.0 <sup>N</sup>	40.0 <sup>L</sup>	30.0 <sup>K-N</sup>
MSS#14	49.0 <sup>E-I</sup>	57.3 <sup>D-G</sup>	40.8 <sup>CDE</sup>
MSS#15	48.2 <sup>E-J</sup>	57.4 <sup>D-G</sup>	39.0 <sup>D-G</sup>
MSS#16	37.2 <sup>MN</sup>	47.8 <sup>G-L</sup>	26.7 <sup>N</sup>
MSS#17	36.5 <sup>N</sup>	47.2 <sup>H-L</sup>	25.9 <sup>N</sup>
MSS#18	45.2 <sup>F-K</sup>	56.3 <sup>D-H</sup>	34.2 <sup>F-L</sup>
MSS#19	61.1 <sup>A</sup>	73.0 <sup>A</sup>	49.2 <sup>A</sup>
MSS#20	52.0 <sup>CDE</sup>	64.2 <sup>A-D</sup>	39.8 <sup>DEF</sup>
MSS#21	49.4 <sup>D-H</sup>	59.1 <sup>DE</sup>	39.7 <sup>DEF</sup>
MSS#25	37.5 <sup>MN</sup>	41.7 <sup>KL</sup>	33.3 <sup>H-L</sup>
MSS#26	44.0 <sup>H-L</sup>	55.6 <sup>D-I</sup>	32.5 <sup>I-M</sup>
MSS#27	46.3 <sup>E-J</sup>	59.2 <sup>DE</sup>	33.4 <sup>H-L</sup>
MSS#28	49.7 <sup>D-H</sup>	61.4 <sup>CD</sup>	38.0 <sup>E-I</sup>

ตารางที่ 8 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	37.5 <sup>MN</sup>	42.3 <sup>JKL</sup>	32.7 <sup>H-M</sup>
MSS#30	43.3 <sup>I-L</sup>	55.5 <sup>D-I</sup>	31.1 <sup>J-N</sup>
MSS#31	39.0 <sup>LMN</sup>	46.8 <sup>H-L</sup>	31.3 <sup>J-N</sup>
MSS#32	38.6 <sup>LMN</sup>	46.5 <sup>I-L</sup>	30.6 <sup>K-N</sup>
MSS#33	38.8 <sup>LMN</sup>	48.1 <sup>G-L</sup>	29.4 <sup>K-N</sup>
MSS#34	39.0 <sup>LMN</sup>	45.5 <sup>JKL</sup>	32.5 <sup>I-M</sup>
MSS#35	40.1 <sup>K-N</sup>	51.6 <sup>E-J</sup>	28.5 <sup>LMN</sup>
MSS#36	56.1 <sup>ABC</sup>	68.7 <sup>ABC</sup>	43.4 <sup>BCD</sup>
MSS#37	36.2 <sup>N</sup>	45.0 <sup>JKL</sup>	27.4 <sup>MN</sup>
MSS#38	59.1 <sup>AB</sup>	73.0 <sup>A</sup>	45.2 <sup>ABC</sup>
สุโขทัย 2	58.8 <sup>AB</sup>	71.1 <sup>AB</sup>	46.5 <sup>AB</sup>
เชียงใหม่ 60	49.8 <sup>D-G</sup>	63.0 <sup>BCD</sup>	36.7 <sup>E-J</sup>
F-test	**	**	**
CV %	15.25	14.37	13.51
LSD 0.05	4.8	7.9	4.7
LSD 0.01	6.3	10.5	6.2
เฉลี่ย	45.4	55.8	35.0
สูงสุด	61.1	73.0	49.2
ต่ำสุด	35.0	40.0	25.9

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#19 ให้ความสูงของลำต้นสูงสุดเท่ากับ 49.2 ซม. สายพันธุ์ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 25.9 ซม. ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 35.0 ซม. พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้ค่าเฉลี่ยความสูงเท่ากับ 46.5 และ 36.7 ซม. เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีลำต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#19 MSS#36 และ MSS#38 โดยมีความสูงระหว่าง 43.4 - 49.2 ซม. และทั้ง 3 สายพันธุ์ให้ความสูงของลำต้นจากการปลูกในฤดูแล้งไม่แตกต่างจากพันธุ์สุโขทัย 2 (ตารางที่ 8 และตารางผนวกที่ 21)

#### จำนวนข้อต่อต้น

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#19 ให้จำนวนข้อต่อต้นสูงสุด 13.4 ข้อ สายพันธุ์ MSS#17 ให้จำนวนข้อต่อต้นต่ำสุดเท่ากับ 8.6 ข้อ ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 10.5 ข้อ พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 11.6 และ 10.9 ข้อต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนข้อต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#19 MSS#28 MSS#36 และ MSS#38 โดยมีจำนวนข้อต่อต้นระหว่าง 12.0 - 13.4 ข้อ และมีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนข้อต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 2 สายพันธุ์คือสายพันธุ์ MSS#19 และ MSS#38 เท่ากับ 13.1 และ 13.4 ข้อต่อต้นตามลำดับ (ตารางที่ 9 และตารางผนวกที่ 9)

จากการวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูฝน พบมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเชิง สายพันธุ์ MSS#38 ให้จำนวนข้อต่อต้นสูงสุด 14.1 ข้อ และสายพันธุ์ MSS#13 ให้จำนวนข้อต่อต้นต่ำสุด 8.6 ข้อ ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 11.0 ข้อ พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้จำนวนข้อต่อต้นเท่ากับ 12.7 และ 11.3 ข้อ เมื่อเปรียบเทียบกับ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยจำนวนข้อต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	10.2 <sup>H-M1/</sup>	10.8 <sup>E-K</sup>	9.6 <sup>F-J</sup>
MSS#3	10.2 <sup>H-M</sup>	10.6 <sup>E-L</sup>	9.8 <sup>E-J</sup>
MSS#4	9.9 <sup>KLM</sup>	10.5 <sup>E-M</sup>	9.2 <sup>G-K</sup>
MSS#5	9.8 <sup>K-N</sup>	10.8 <sup>E-K</sup>	8.9 <sup>IJK</sup>
MSS#6	10.0 <sup>I-M</sup>	10.5 <sup>E-M</sup>	9.5 <sup>F-J</sup>
MSS#7	9.5 <sup>K-P</sup>	10.1 <sup>H-M</sup>	8.9 <sup>IJK</sup>
MSS#8	9.9 <sup>KLM</sup>	10.5 <sup>E-M</sup>	9.3 <sup>G-K</sup>
MSS#9	11.1 <sup>D-H</sup>	11.9 <sup>CDE</sup>	10.3 <sup>C-H</sup>
MSS#10	9.9 <sup>J-M</sup>	11.2 <sup>E-I</sup>	8.7 <sup>IJK</sup>
MSS#11	11.5 <sup>CDE</sup>	13.0 <sup>ABC</sup>	10.0 <sup>D-I</sup>
MSS#12	10.9 <sup>E-I</sup>	11.6 <sup>D-H</sup>	10.3 <sup>C-H</sup>
MSS#13	8.7 <sup>OP</sup>	8.6 <sup>N</sup>	8.9 <sup>IJK</sup>
MSS#14	11.1 <sup>D-H</sup>	11.8 <sup>C-F</sup>	10.4 <sup>C-H</sup>
MSS#15	11.3 <sup>D-G</sup>	11.1 <sup>E-J</sup>	11.5 <sup>BC</sup>
MSS#16	8.9 <sup>NOP</sup>	9.2 <sup>MN</sup>	8.6 <sup>JK</sup>
MSS#17	8.6 <sup>P</sup>	9.3 <sup>LMN</sup>	8.0 <sup>K</sup>
MSS#18	9.7 <sup>K-N</sup>	10.7 <sup>E-L</sup>	8.7 <sup>IJK</sup>
MSS#19	13.4 <sup>A</sup>	13.3 <sup>AB</sup>	13.6 <sup>A</sup>
MSS#20	11.4 <sup>C-F</sup>	11.9 <sup>CDE</sup>	11.0 <sup>B-E</sup>
MSS#21	11.3 <sup>D-G</sup>	11.6 <sup>D-G</sup>	11.1 <sup>B-E</sup>
MSS#25	10.3 <sup>H-L</sup>	9.8 <sup>I-N</sup>	10.8 <sup>C-F</sup>
MSS#26	10.4 <sup>G-L</sup>	11.1 <sup>E-I</sup>	9.6 <sup>F-J</sup>
MSS#27	10.3 <sup>H-L</sup>	11.3 <sup>E-H</sup>	9.3 <sup>G-K</sup>
MSS#28	12.1 <sup>CD</sup>	13.0 <sup>ABC</sup>	11.1 <sup>BCD</sup>

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	9.4 <sup>L-P</sup>	9.5 <sup>K-N</sup>	9.4 <sup>G-J</sup>
MSS#30	10.5 <sup>F-K</sup>	11.5 <sup>D-H</sup>	9.4 <sup>F-J</sup>
MSS#31	9.2 <sup>M-P</sup>	9.6 <sup>J-N</sup>	8.8 <sup>IJK</sup>
MSS#32	9.2 <sup>M-P</sup>	9.6 <sup>K-N</sup>	8.9 <sup>IJK</sup>
MSS#33	9.8 <sup>K-N</sup>	10.2 <sup>G-M</sup>	9.5 <sup>F-J</sup>
MSS#34	10.1 <sup>H-M</sup>	10.6 <sup>E-M</sup>	9.7 <sup>F-J</sup>
MSS#35	9.6 <sup>K-O</sup>	10.4 <sup>F-M</sup>	8.8 <sup>IJK</sup>
MSS#36	12.4 <sup>BC</sup>	13.2 <sup>AB</sup>	11.5 <sup>BC</sup>
MSS#37	9.9 <sup>KLM</sup>	10.6 <sup>E-M</sup>	9.1 <sup>H-K</sup>
MSS#38	13.1 <sup>AB</sup>	14.1 <sup>A</sup>	12.2 <sup>B</sup>
สุโขทัย 2	11.6 <sup>CDE</sup>	12.7 <sup>BCD</sup>	10.4 <sup>C-H</sup>
เชียงใหม่ 60	10.9 <sup>E-J</sup>	11.3 <sup>E-H</sup>	10.6 <sup>C-G</sup>
F-test	**	**	**
CV %	11.41	11.60	11.40
LSD 0.05	0.8	1.2	1.1
LSD 0.01	1.1	1.5	1.5
เฉลี่ย	10.5	11.0	9.86
สูงสุด	13.4	4.1	13.56
ต่ำสุด	8.6	8.6	7.97

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

สายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนข้อต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 5 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#11 MSS#19 MSS#28 MSS#36 และ MSS#38 โดยมีจำนวนข้อระหว่าง 13.0 - 14.1 ข้อต่อต้น และมีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนข้อต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 1 สายพันธุ์คือ MSS#38 (ตารางที่ 9 และตารางผนวกที่ 22)

การวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#19 ให้จำนวนข้อต่อต้นสูงสุด 13.6 ข้อ สายพันธุ์ MSS#17 ให้จำนวนข้อต่อต้นต่ำสุดเท่ากับ 8.0 ข้อ ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 9.9 ข้อ พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้จำนวนข้อต่อต้นเท่ากับ 10.4 และ 10.6 ข้อต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนข้อต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 จำนวน 2 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#19 และ MSS#38 โดยให้จำนวนข้อเท่ากับ 13.6 และ 12.2 ข้อต่อต้นตามลำดับ (ตารางที่ 9 และตารางผนวกที่ 22)

#### จำนวนแขนงต่อต้น

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ MSS#20 ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงสุด 3.33 แขนง สายพันธุ์ MSS#27 ให้ค่าต่ำสุด 1.90 แขนง ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 2.65 แขนง และพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้ค่าเท่ากับ 2.50 และ 2.07 แขนงต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 26 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#12 MSS#13 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#29 MSS#30 MSS#31 MSS#32 MSS#33 MSS#34 MSS#35 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38 โดยมีจำนวนแขนงระหว่าง 2.51 - 3.33 แขนงต่อต้น และในทั้ง 26 สายพันธุ์มีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 7 สายพันธุ์คือ MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#29 MSS#31 MSS#35 และ MSS#38 โดยให้จำนวนแขนงต่อต้นอยู่ในช่วงระหว่าง 2.94 - 2.33 แขนง (ตารางที่ 10 และตารางผนวกที่ 10)

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยจำนวนแขนงต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	2.63 <sup>C-G1/</sup>	3.40 <sup>B-H</sup>	1.87 <sup>C-I</sup>
MSS#3	2.55 <sup>D-J</sup>	3.15 <sup>C-J</sup>	1.95 <sup>C-I</sup>
MSS#4	2.73 <sup>B-G</sup>	3.38 <sup>B-H</sup>	2.09 <sup>A-H</sup>
MSS#5	2.51 <sup>D-J</sup>	3.31 <sup>B-I</sup>	1.70 <sup>F-I</sup>
MSS#6	2.58 <sup>D-H</sup>	3.25 <sup>B-J</sup>	1.91 <sup>C-I</sup>
MSS#7	2.40 <sup>E-K</sup>	2.97 <sup>E-K</sup>	1.82 <sup>C-I</sup>
MSS#8	2.60 <sup>D-H</sup>	3.30 <sup>B-J</sup>	1.90 <sup>C-I</sup>
MSS#9	2.65 <sup>C-G</sup>	3.50 <sup>A-G</sup>	1.79 <sup>D-I</sup>
MSS#10	2.55 <sup>D-J</sup>	3.30 <sup>B-J</sup>	1.80 <sup>C-I</sup>
MSS#11	2.35 <sup>F-L</sup>	3.22 <sup>C-J</sup>	1.48 <sup>HI</sup>
MSS#12	2.79 <sup>B-F</sup>	3.55 <sup>A-F</sup>	2.03 <sup>B-I</sup>
MSS#13	2.72 <sup>B-G</sup>	3.12 <sup>D-J</sup>	2.33 <sup>A-F</sup>
MSS#14	2.47 <sup>D-J</sup>	3.17 <sup>C-J</sup>	1.76 <sup>E-I</sup>
MSS#15	2.19 <sup>KL</sup>	2.58 <sup>IJK</sup>	1.80 <sup>I</sup>
MSS#16	2.07 <sup>JKL</sup>	2.65 <sup>H-K</sup>	1.48 <sup>HI</sup>
MSS#17	2.21 <sup>H-L</sup>	2.87 <sup>F-K</sup>	1.54 <sup>I</sup>
MSS#18	2.53 <sup>D-J</sup>	3.20 <sup>C-J</sup>	1.85 <sup>C-I</sup>
MSS#19	2.85 <sup>A-F</sup>	3.38 <sup>B-H</sup>	2.33 <sup>A-F</sup>
MSS#20	3.33 <sup>A</sup>	4.00 <sup>AB</sup>	2.66 <sup>AB</sup>
MSS#21	2.94 <sup>A-D</sup>	3.40 <sup>B-H</sup>	2.47 <sup>A-D</sup>
MSS#25	3.18 <sup>AB</sup>	3.63 <sup>A-E</sup>	2.74 <sup>A</sup>
MSS#26	2.91 <sup>A-E</sup>	3.85 <sup>A-D</sup>	1.97 <sup>C-I</sup>
MSS#27	1.90 <sup>L</sup>	2.34 <sup>K</sup>	1.45 <sup>HI</sup>
MSS#28	2.25 <sup>G-L</sup>	2.78 <sup>G-K</sup>	1.73 <sup>F-I</sup>

ตารางที่ 10 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	3.11 <sup>ABC</sup>	3.80 <sup>A-D</sup>	2.43 <sup>A-E</sup>
MSS#30	2.73 <sup>B-G</sup>	3.42 <sup>B-G</sup>	2.04 <sup>B-H</sup>
MSS#31	2.96 <sup>A-D</sup>	3.88 <sup>ABC</sup>	2.04 <sup>B-I</sup>
MSS#32	2.67 <sup>C-G</sup>	3.03 <sup>E-K</sup>	2.32 <sup>A-F</sup>
MSS#33	2.65 <sup>C-G</sup>	3.47 <sup>A-G</sup>	1.83 <sup>C-I</sup>
MSS#34	2.56 <sup>D-I</sup>	3.20 <sup>C-J</sup>	1.93 <sup>C-I</sup>
MSS#35	3.32 <sup>A</sup>	4.15 <sup>A</sup>	2.48 <sup>ABC</sup>
MSS#36	2.90 <sup>A-E</sup>	3.35 <sup>B-H</sup>	2.46 <sup>A-D</sup>
MSS#37	2.76 <sup>B-G</sup>	3.30 <sup>B-J</sup>	2.21 <sup>A-G</sup>
MSS#38	3.18 <sup>AB</sup>	3.90 <sup>ABC</sup>	2.47 <sup>A-D</sup>
สุโขทัย 2	2.63 <sup>D-J</sup>	3.38 <sup>B-H</sup>	1.88 <sup>GHI</sup>
เชียงใหม่ 60	2.07 <sup>I-L</sup>	2.57 <sup>JK</sup>	1.58 <sup>GHI</sup>
F-test	**	**	**
CV %	22.38	18.54	28.51
LSD 0.05	0.41	0.61	0.56
LSD 0.01	0.54	0.80	0.74
เฉลี่ย	2.65	3.30	2.00
สูงสุด	3.33	4.15	2.74
ต่ำสุด	1.90	2.34	1.45

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#35 ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 4.15 แขนง สายพันธุ์ MSS#27 ให้ค่าต่ำสุด 2.34 แขนง ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 3.30 แขนง พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 3.38 และ 2.57 แขนงต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 25 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#14 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#29 MSS#30 MSS#31 MSS#33 MSS#34 MSS#35 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38 โดยมีจำนวนแขนงระหว่าง 3.18 - 4.15 แขนงต่อต้น และมีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 2 สายพันธุ์คือ MSS#20 และ MSS#35 โดยมีจำนวนแขนงต่อต้นเท่ากับ 4.00 และ 4.15 แขนงต่อต้นตามลำดับ (ตารางที่ 10 และตารางผนวกที่ 23)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#25 ให้จำนวนแขนงต่อต้นสูงสุด 2.74 แขนง สายพันธุ์ MSS#15 และ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 1.35 แขนงเท่ากัน และเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 2.00 แขนง พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้จำนวนแขนงเท่ากับ 1.62 และ 1.58 แขนงต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับ สายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนแขนงต่อต้นสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 จำนวน 11 สายพันธุ์เท่ากัน ได้แก่ MSS#13 MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#29 MSS#32 MSS#35 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38 โดยมีจำนวนแขนงต่อต้นระหว่าง 2.21 - 2.74 แขนงต่อต้น (ตารางที่ 10 และตารางผนวกที่ 23)

#### จำนวนเมล็ดต่อต้น

การทดลองใน 4 ฤดูกาล พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายพันธุ์ MSS#38 ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นสูงสุด 108.7 เมล็ด สายพันธุ์ MSS#15 ให้ค่าต่ำสุด 61.6 เมล็ด ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 82.6 เมล็ด พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ให้จำนวนเมล็ดเท่ากับ 84.7 และ 70.0 เมล็ดต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 21 สายพันธุ์ ได้แก่

MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18  
 MSS#19 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#28 MSS#30 MSS#35 MSS#36  
 MSS#37 และ MSS#38 โดยมีจำนวนเมล็ดระหว่าง 83.1 - 108.7 เมล็ดต่อต้น และมี  
 สายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 2 สายพันธุ์คือ MSS#26 และ  
 MSS#38 โดยให้จำนวนเมล็ดต่อต้นเท่ากับ 98.6 และ 108.7 เมล็ดต่อต้นตามลำดับ (ตา  
 รางที่ 11 และตารางผนวกที่ 11)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#38 ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นสูงสุด 105.8 เมล็ด สายพันธุ์ MSS#13 ให้ค่าต่ำสุด 77.2 เมล็ด ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 110.0 เมล็ด พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 117.4 และ 81.4 เมล็ดต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 25 สายพันธุ์ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#20 MSS#21 MSS#25 MSS#26 MSS#27 MSS#28 MSS#30 MSS#33 MSS#34 MSS#35 MSS#36 MSS#37 และ MSS#38 โดยมีจำนวนเมล็ดระหว่าง 106.7 - 150.8 เมล็ดต่อต้น ส่วนสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นจากการปลูกทดสอบในฤดูฝนสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 คือสายพันธุ์ MSS#38 (ตารางที่ 11 และตารางผนวกที่ 24)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#19 ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นสูงสุด 74.9 เมล็ด สายพันธุ์ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 44.2 เมล็ด ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 55.5 เมล็ด พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 52.0 และ 58.5 เมล็ดต่อต้น เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดต่อต้นจากการปลูกทดสอบในฤดูแล้งสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 4 สายพันธุ์คือ MSS#19 MSS#20 MSS#28 และ MSS#38 โดยให้จำนวนเมล็ดต่อต้นระหว่าง 64.0 - 74.9 เมล็ดต่อต้น และมีสายพันธุ์ที่ให้จำนวนเมล็ดสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 1 สายพันธุ์คือ MSS#19 (ตารางที่ 11 และตารางผนวกที่ 24)

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	88.6 <sup>B-F1/</sup>	118.7 <sup>B-G</sup>	58.6 <sup>B-F</sup>
MSS#3	86.1 <sup>B-H</sup>	115.0 <sup>B-G</sup>	57.1 <sup>B-F</sup>
MSS#4	82.2 <sup>C-I</sup>	108.9 <sup>C-H</sup>	55.4 <sup>B-G</sup>
MSS#5	80.5 <sup>D-J</sup>	106.7 <sup>C-J</sup>	54.3 <sup>C-G</sup>
MSS#6	84.7 <sup>B-H</sup>	111.2 <sup>B-H</sup>	58.1 <sup>B-F</sup>
MSS#7	84.5 <sup>B-H</sup>	113.9 <sup>B-H</sup>	55.2 <sup>B-G</sup>
MSS#8	84.2 <sup>B-H</sup>	115.4 <sup>B-G</sup>	52.9 <sup>C-G</sup>
MSS#9	84.6 <sup>B-H</sup>	111.6 <sup>B-H</sup>	57.6 <sup>B-F</sup>
MSS#10	90.2 <sup>B-E</sup>	120.5 <sup>B-G</sup>	60.0 <sup>B-E</sup>
MSS#11	88.2 <sup>B-F</sup>	118.6 <sup>B-G</sup>	57.8 <sup>B-F</sup>
MSS#12	96.1 <sup>A-D</sup>	131.6 <sup>ABC</sup>	60.7 <sup>BCD</sup>
MSS#13	62.8 <sup>L</sup>	77.2 <sup>K</sup>	48.3 <sup>EFG</sup>
MSS#14	68.4 <sup>I-L</sup>	87.7 <sup>H-K</sup>	50.0 <sup>D-G</sup>
MSS#15	61.6 <sup>L</sup>	78.4 <sup>K</sup>	44.8 <sup>G</sup>
MSS#16	71.8 <sup>G-L</sup>	94.2 <sup>G-K</sup>	49.3 <sup>D-G</sup>
MSS#17	65.4 <sup>JKL</sup>	86.6 <sup>H-K</sup>	44.2 <sup>G</sup>
MSS#18	86.4 <sup>B-G</sup>	118.6 <sup>B-G</sup>	54.3 <sup>C-G</sup>
MSS#19	88.5 <sup>B-F</sup>	102.1 <sup>D-K</sup>	74.9 <sup>A</sup>
MSS#20	97.0 <sup>ABC</sup>	126.9 <sup>A-E</sup>	67.0 <sup>AB</sup>
MSS#21	84.9 <sup>B-H</sup>	111.5 <sup>B-H</sup>	58.4 <sup>B-F</sup>
MSS#25	85.6 <sup>B-H</sup>	112.4 <sup>B-H</sup>	58.8 <sup>B-F</sup>
MSS#26	98.6 <sup>AB</sup>	138.1 <sup>AB</sup>	59.2 <sup>B-E</sup>
MSS#27	80.2 <sup>D-J</sup>	108.1 <sup>C-I</sup>	52.3 <sup>C-G</sup>
MSS#28	96.8 <sup>ABC</sup>	129.6 <sup>A-D</sup>	64.0 <sup>BC</sup>

ตารางที่ 11 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	76.4 <sup>E-L</sup>	99.0 <sup>E-K</sup>	53.7 <sup>C-G</sup>
MSS#30	83.1 <sup>B-I</sup>	119.6 <sup>B-G</sup>	46.7 <sup>FG</sup>
MSS#31	72.9 <sup>F-L</sup>	96.4 <sup>F-K</sup>	49.3 <sup>D-G</sup>
MSS#32	64.6 <sup>KL</sup>	80.0 <sup>JK</sup>	49.2 <sup>D-G</sup>
MSS#33	78.7 <sup>E-K</sup>	109.4 <sup>C-H</sup>	48.0 <sup>EFG</sup>
MSS#34	81.2 <sup>C-I</sup>	107.8 <sup>C-J</sup>	55.6 <sup>B-G</sup>
MSS#35	86.4 <sup>B-G</sup>	120.8 <sup>B-G</sup>	51.9 <sup>C-G</sup>
MSS#36	91.0 <sup>B-E</sup>	123.3 <sup>B-F</sup>	58.8 <sup>B-F</sup>
MSS#37	83.6 <sup>B-I</sup>	113.1 <sup>B-H</sup>	54.1 <sup>C-G</sup>
MSS#38	108.7 <sup>A</sup>	150.8 <sup>A</sup>	66.5 <sup>AB</sup>
สุโขทัย 2	84.7 <sup>B-H</sup>	117.4 <sup>B-G</sup>	52.0 <sup>C-G</sup>
เชียงใหม่ 60	70.0 <sup>H-L</sup>	81.4 <sup>IJK</sup>	58.5 <sup>B-F</sup>
F-test	**	**	**
CV %	22.63	21.06	17.85
LSD 0.05	13.0	22.9	9.8
LSD 0.01	17.1	30.3	13.0
เฉลี่ย	82.6	110.0	55.5
สูงสุด	108.7	151.8	74.9
ต่ำสุด	61.6	77.2	44.2

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

### น้ำหนักเมล็ดต่อต้น

การทดลองใน 4 ฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง สายพันธุ์ MSS#12 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงสุด 13.1 กรัม สายพันธุ์ MSS#17 ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำสุด 7.9 กรัม ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 10.8 กรัม พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 10.3 และ 9.1 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 19 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#26 MSS#28 MSS#30 MSS#35 และ MSS#38 โดยให้น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 11.1 - 13.1 กรัมต่อต้น และทั้ง 19 สายพันธุ์นี้พบว่ามีอยู่ 9 สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 คือ MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#12 และ MSS#30 โดยให้น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 12.0 - 13.1 กรัม (ตารางที่ 12 และตารางผนวกที่ 12)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยสายพันธุ์ MSS#8 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงสุด 19.2 กรัม สายพันธุ์ MSS#17 ให้น้ำหนักเมล็ดต่ำสุด 10.5 กรัม และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 14.6 กรัม ส่วนพันธุ์สุโขทัย 2 และ เชียงใหม่ 60 เท่ากับ 14.3 และ 12.3 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 16 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#26 MSS#30 MSS#35 และ MSS#38 โดยให้น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 15.4 - 19.2 กรัมต่อต้น และในทั้ง 16 สายพันธุ์นี้พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดจากการปลูกทดสอบในฤดูฝนสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 3 สายพันธุ์คือ MSS#7 MSS#8 และ MSS#12 โดยให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นระหว่าง 17.3 - 19.2 กรัม (ตารางที่ 12 และตารางผนวกที่ 25)

ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง  
(4 ฤดูกาล) เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	12.3 <sup>A-D1/</sup>	16.9 <sup>A-D</sup>	7.7 <sup>A-D</sup>
MSS#3	12.0 <sup>A-F</sup>	17.0 <sup>A-D</sup>	7.0 <sup>B-H</sup>
MSS#4	11.2 <sup>A-G</sup>	15.8 <sup>A-F</sup>	6.6 <sup>B-J</sup>
MSS#5	11.7 <sup>A-G</sup>	16.6 <sup>A-D</sup>	6.9 <sup>B-H</sup>
MSS#6	12.2 <sup>A-E</sup>	16.4 <sup>A-D</sup>	7.9 <sup>ABC</sup>
MSS#7	12.5 <sup>ABC</sup>	17.3 <sup>ABC</sup>	7.6 <sup>B-E</sup>
MSS#8	13.1 <sup>AB</sup>	19.2 <sup>A</sup>	7.0 <sup>B-H</sup>
MSS#9	11.6 <sup>A-G</sup>	15.7 <sup>A-F</sup>	7.4 <sup>B-F</sup>
MSS#10	12.0 <sup>A-F</sup>	16.7 <sup>A-D</sup>	7.4 <sup>B-F</sup>
MSS#11	12.1 <sup>A-E</sup>	17.1 <sup>A-D</sup>	7.2 <sup>B-H</sup>
MSS#12	13.1 <sup>A</sup>	18.8 <sup>AB</sup>	7.4 <sup>B-F</sup>
MSS#13	8.3 <sup>JKL</sup>	11.2 <sup>HIJ</sup>	5.3 <sup>K</sup>
MSS#14	9.1 <sup>I-L</sup>	12.0 <sup>G-J</sup>	6.1 <sup>F-K</sup>
MSS#15	8.2 <sup>KL</sup>	11.1 <sup>IJ</sup>	5.4 <sup>IJK</sup>
MSS#16	8.8 <sup>I-L</sup>	12.2 <sup>F-J</sup>	5.3 <sup>JK</sup>
MSS#17	7.9 <sup>L</sup>	10.5 <sup>J</sup>	5.4 <sup>IJK</sup>
MSS#18	11.7 <sup>A-G</sup>	15.5 <sup>B-G</sup>	7.9 <sup>ABC</sup>
MSS#19	11.5 <sup>A-G</sup>	14.1 <sup>C-I</sup>	8.9 <sup>A</sup>
MSS#20	11.2 <sup>A-G</sup>	14.4 <sup>C-I</sup>	8.0 <sup>AB</sup>
MSS#21	10.2 <sup>E-J</sup>	13.7 <sup>C-J</sup>	6.6 <sup>C-K</sup>
MSS#25	10.5 <sup>C-I</sup>	13.7 <sup>D-J</sup>	7.3 <sup>B-G</sup>
MSS#26	11.4 <sup>A-G</sup>	16.1 <sup>A-E</sup>	6.7 <sup>B-I</sup>
MSS#27	10.4 <sup>D-I</sup>	14.1 <sup>C-I</sup>	6.8 <sup>B-H</sup>
MSS#28	11.1 <sup>B-H</sup>	14.8 <sup>C-H</sup>	7.4 <sup>B-F</sup>

ตารางที่ 12 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	10.4 <sup>D-I</sup>	13.6 <sup>D-J</sup>	7.2 <sup>B-H</sup>
MSS#30	12.0 <sup>A-F</sup>	16.3 <sup>A-E</sup>	7.8 <sup>A-D</sup>
MSS#31	10.0 <sup>F-K</sup>	13.6 <sup>D-J</sup>	6.5 <sup>D-K</sup>
MSS#32	8.9 <sup>I-L</sup>	11.6 <sup>HIJ</sup>	6.1 <sup>F-K</sup>
MSS#33	9.2 <sup>H-L</sup>	12.4 <sup>F-J</sup>	6.0 <sup>G-K</sup>
MSS#34	9.9 <sup>G-K</sup>	12.7 <sup>E-J</sup>	7.1 <sup>B-H</sup>
MSS#35	11.5 <sup>A-G</sup>	15.4 <sup>B-G</sup>	7.6 <sup>B-E</sup>
MSS#36	10.3 <sup>D-I</sup>	13.7 <sup>D-J</sup>	7.0 <sup>B-H</sup>
MSS#37	10.0 <sup>F-K</sup>	14.1 <sup>C-I</sup>	5.9 <sup>H-K</sup>
MSS#38	11.6 <sup>A-G</sup>	15.8 <sup>A-F</sup>	7.4 <sup>B-F</sup>
สุโขทัย 2	10.3 <sup>D-I</sup>	14.3 <sup>C-I</sup>	6.2 <sup>E-K</sup>
เชียงใหม่ 60	9.1 <sup>I-L</sup>	12.3 <sup>F-J</sup>	5.8 <sup>H-K</sup>
F-test	**	**	**
CV %	21.73	20.16	16.31
LSD 0.05	1.6	2.9	1.1
LSD 0.01	2.1	3.9	1.5
เฉลี่ย	10.8	14.6	6.9
สูงสุด	13.1	19.2	8.9
ต่ำสุด	7.9	10.5	5.3

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

การวิเคราะห์ผลการทดลองในฤดูแล้ง พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยสายพันธุ์ MSS#19 ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงสุด 8.9 กรัม สายพันธุ์ MSS#17 ให้ค่าต่ำสุด 5.3 กรัม ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 6.9 กรัม พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 6.2 และ 5.8 กรัม เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์ MSS พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์เชียงใหม่ 60 จำนวน 20 สายพันธุ์ ได้แก่ MSS#2 MSS#3 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#25 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#34 MSS#35 MSS#36 และ MSS#38 โดยให้น้ำหนักเมล็ดระหว่าง 6.96 - 8.86 กรัมต่อต้นและมีสายพันธุ์ที่ให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 จำนวน 12 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#6 MSS#7 MSS#9 MSS#12 MSS#18 MSS#19 MSS#20 MSS#28 MSS#30 MSS#35 และ MSS#38 โดยให้น้ำหนักเมล็ดต่อต้นอยู่ในช่วงระหว่าง 7.4 - 8.9 กรัม (ตารางที่ 12 และตารางผนวกที่ 25)

#### อัตราการหักล้ม

การทดลองใน 4 ฤดูกาล มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#32 MSS#33 และ MSS#34 มีอัตราการหักล้มต่ำสุด 1.19 คะแนนเท่ากัน สายพันธุ์ MSS#36 มีอัตราการหักล้มสูงสุด 3.38 คะแนน ส่วนค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 1.83 คะแนน พันธุ์เปรียบเทียบกับสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 1.94 และ 1.88 คะแนน (ตารางที่ 13 และตารางผนวกที่ 13)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูฝน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#13 และ MSS#34 มีอัตราการหักล้มต่ำสุด 1.00 คะแนนเท่ากัน และสายพันธุ์ MSS#38 มีอัตราการหักล้มสูงสุด 4 คะแนน ค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 1.70 คะแนน พันธุ์มาตรฐานสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 2.00 และ 1.75 คะแนน (ตารางที่ 13 และตารางผนวกที่ 26)

การทดลองในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ สายพันธุ์ MSS#28 MSS#32 MSS#33 และ MSS#35 มีอัตราการหักล้มต่ำสุด 1.25 คะแนนเท่ากันและสายพันธุ์ MSS#36 มีอัตราการหักล้มสูงสุด 3.38 คะแนน และค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์เท่ากับ 1.97 คะแนน พันธุ์สุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 เท่ากับ 1.88 และ 2.00 คะแนน (ตารางที่ 13 และตารางผนวกที่ 26)

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยอัตราการหักล้าง จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)  
เปรียบเทียบกับฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#2	1.63 <sup>B-F1/</sup>	1.25 <sup>FG</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#3	2.25 <sup>B</sup>	2.25 <sup>CDE</sup>	2.25 <sup>B-F</sup>
MSS#4	1.94 <sup>B-E</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#5	1.69 <sup>B-F</sup>	1.25 <sup>FG</sup>	2.13 <sup>B-G</sup>
MSS#6	1.69 <sup>B-F</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>	1.88 <sup>D-G</sup>
MSS#7	2.00 <sup>B-E</sup>	1.63 <sup>EFG</sup>	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#8	1.56 <sup>B-F</sup>	1.13 <sup>FG</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#9	2.00 <sup>B-E</sup>	1.88 <sup>D-G</sup>	2.13 <sup>B-G</sup>
MSS#10	1.94 <sup>B-E</sup>	1.75 <sup>D-G</sup>	2.13 <sup>B-G</sup>
MSS#11	2.00 <sup>B-E</sup>	2.00 <sup>DEF</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#12	1.69 <sup>B-F</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>	1.88 <sup>D-G</sup>
MSS#13	1.94 <sup>B-E</sup>	1.00 <sup>G</sup>	2.88 <sup>ABC</sup>
MSS#14	2.94 <sup>A</sup>	3.13 <sup>BC</sup>	2.75 <sup>A-D</sup>
MSS#15	3.00 <sup>A</sup>	3.00 <sup>BC</sup>	3.00 <sup>AB</sup>
MSS#16	1.69 <sup>B-F</sup>	1.38 <sup>EFG</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#17	1.75 <sup>B-F</sup>	1.13 <sup>FG</sup>	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#18	2.06 <sup>BCD</sup>	1.75 <sup>D-G</sup>	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#19	2.13 <sup>BC</sup>	2.63 <sup>BCD</sup>	1.63 <sup>EFG</sup>
MSS#20	1.38 <sup>DEF</sup>	1.38 <sup>EFG</sup>	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#21	1.56 <sup>B-F</sup>	1.63 <sup>EFG</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>
MSS#25	1.63 <sup>B-F</sup>	1.25 <sup>FG</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#26	1.75 <sup>B-F</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#27	1.38 <sup>DEF</sup>	1.13 <sup>FG</sup>	1.63 <sup>EFG</sup>
MSS#28	1.31 <sup>EF</sup>	1.38 <sup>EFG</sup>	1.25 <sup>G</sup>

ตารางที่ 13 (ต่อ)

สายพันธุ์	4 ฤดูกาล	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง
MSS#29	1.31 <sup>EF</sup>	1.25 <sup>FG</sup>	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#30	1.56 <sup>B-F</sup>	1.63 <sup>EFG</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>
MSS#31	1.44 <sup>C-F</sup>	1.50 <sup>EFG</sup>	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#32	1.19 <sup>F</sup>	1.13 <sup>FG</sup>	1.25 <sup>G</sup>
MSS#33	1.19 <sup>F</sup>	1.13 <sup>FG</sup>	1.25 <sup>G</sup>
MSS#34	1.19 <sup>F</sup>	1.00 <sup>G</sup>	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#35	1.31 <sup>EF</sup>	1.38 <sup>EFG</sup>	1.25 <sup>G</sup>
MSS#36	3.38 <sup>A</sup>	3.38 <sup>AB</sup>	3.38 <sup>A</sup>
MSS#37	1.38 <sup>DEF</sup>	1.13 <sup>FG</sup>	1.63 <sup>EFG</sup>
MSS#38	3.31 <sup>A</sup>	4.00 <sup>A</sup>	2.63 <sup>A-D</sup>
สุโขทัย 2	1.94 <sup>B-E</sup>	2.00 <sup>DEF</sup>	1.88 <sup>D-G</sup>
เชียงใหม่ 60	1.88 <sup>B-F</sup>	1.75 <sup>D-G</sup>	2.00 <sup>C-G</sup>
F-test	**	**	**
CV %	45.00	47.93	39.40
LSD 0.05	0.57	0.81	0.77
LSD 0.01	0.75	1.06	1.01
เฉลี่ย	1.83	1.70	1.97
สูงสุด	3.38	4.00	3.38
ต่ำสุด	1.19	1.00	1.25

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

### สายพันธุ์ตัวเหลืองที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูง

จากผลการทดสอบเพื่อศึกษาหาตัวเหลืองสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูงจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล 2 สภาพแวดล้อมพบว่ามีอยู่ 12 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#18 MSS#28 และ MSS#30 โดยตัวเหลืองทั้ง 12 สายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบเชียงใหม่ 60 อย่างมีนัยสำคัญเชิงทางสถิติในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมที่ทำการทดสอบในที่นี้จะใช้คำว่า "สายพันธุ์ที่น่าสนใจ" และสายพันธุ์ MSS#3 และ MSS#6 มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบสุโขทัย 2 ซึ่งมีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกดังนี้

พิจารณาคัดเลือกจากอายุการเก็บเกี่ยวโดยพบว่า มีสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นไม่แตกต่างกัน จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาลจำนวน 22 สายพันธุ์ และเมื่อพิจารณาพร้อมกับสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งพบว่ามีสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นไม่แตกต่างกันในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมจำนวน 22 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#13 MSS#18 MSS#25 MSS#27 MSS#28 MSS#29 MSS#30 MSS#31 MSS#32 MSS#33 MSS#34 MSS#36 และ MSS#37 (ตารางที่ 14) และเมื่อนำสายพันธุ์อายุสั้นทั้ง 22 สายพันธุ์มาพิจารณาร่วมกับผลผลิตต่อไร่ พบว่ามีสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงไม่แตกต่างกันทางสถิติจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาลจำนวน 12 สายพันธุ์ และเมื่อพิจารณาร่วมกับสภาพแวดล้อมฤดูฝนพบว่ามีอยู่ 12 สายพันธุ์ และสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง 12 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ที่น่าสนใจ) คือ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#18 MSS#28 และ MSS#30 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งเมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
/MSS#25	89 <sup>L 1/</sup>	//MSS#25	88 <sup>J</sup>	///MSS#28	89 <sup>L</sup>
/MSS#29	90 <sup>KL</sup>	//MSS#29	88 <sup>I J</sup>	///MSS#18	89 <sup>L</sup>
/MSS#36	90 <sup>KL</sup>	//MSS#37	90 <sup>H I</sup>	///MSS#3	90 <sup>KL</sup>
/MSS#18	90 <sup>KL</sup>	//MSS#13	91 <sup>H I</sup>	///MSS#36	90 <sup>KL</sup>
/MSS#31	91 <sup>KL</sup>	//MSS#31	91 <sup>H</sup>	///MSS#2	90 <sup>KL</sup>
/MSS#28	91 <sup>KL</sup>	//MSS#36	91 <sup>GH</sup>	///MSS#8	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#13	91 <sup>JKL</sup>	//MSS#27	91 <sup>GH</sup>	///MSS#31	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#8	91 <sup>JKL</sup>	//MSS#18	92 <sup>FGH</sup>	///MSS#10	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#37	91 <sup>JKL</sup>	//MSS#34	92 <sup>FGH</sup>	///MSS#33	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#32	91 <sup>I-L</sup>	//MSS#8	92 <sup>FGH</sup>	///MSS#25	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#34	91 <sup>I-L</sup>	//MSS#32	92 <sup>E-H</sup>	///MSS#32	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#2	91 <sup>I-L</sup>	//MSS#28	92 <sup>E-H</sup>	///MSS#30	90 <sup>JKL</sup>
/MSS#6	91 <sup>I JK</sup>	//MSS#5	92 <sup>E-H</sup>	///MSS#34	91 <sup>I-L</sup>
/MSS#3	91 <sup>I JK</sup>	//MSS#6	92 <sup>E-H</sup>	///MSS#6	91 <sup>H-L</sup>
/MSS#33	92 <sup>H-K</sup>	//MSS#2	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#4	91 <sup>G-L</sup>
/MSS#5	92 <sup>H-K</sup>	//MSS#7	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#5	91 <sup>G-L</sup>
/MSS#10	92 <sup>G-K</sup>	//MSS#33	93 <sup>E-H</sup>	MSS#17	91 <sup>G-L</sup>
/MSS#27	92 <sup>G-K</sup>	//MSS#4	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#11	91 <sup>F-L</sup>
/MSS#4	92 <sup>G-K</sup>	//MSS#10	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#13	91 <sup>F-L</sup>
/MSS#30	92 <sup>G-K</sup>	//MSS#3	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#7	91 <sup>F-L</sup>
/MSS#7	92 <sup>G-K</sup>	//MSS#11	93 <sup>E-H</sup>	MSS#12	92 <sup>E-L</sup>

ตารางที่ 14 (ต่อ)

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
/MSS#11	92 <sup>G-K</sup>	MSS#35	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#37	92 <sup>E-L</sup>
-----		//MSS#30	93 <sup>E-H</sup>	///MSS#29	92 <sup>E-L</sup>
MSS#12	93 <sup>F-J</sup>	-----		///MSS#27	92 <sup>E-K</sup>
MSS#35	93 <sup>F-I</sup>	MSS#26	94 <sup>EFG</sup>	MSS#16	92 <sup>E-K</sup>
สุโขทัย 2	94 <sup>E-H</sup>	สุโขทัย 2	94 <sup>EFG</sup>	-----	
MSS#9	94 <sup>EFG</sup>	MSS#12	95 <sup>DEF</sup>	MSS#9	93 <sup>E-J</sup>
MSS#26	94 <sup>EFG</sup>	MSS#9	95 <sup>DE</sup>	สุโขทัย 2	93 <sup>D-I</sup>
MSS#38	94 <sup>EF</sup>	MSS#38	95 <sup>DE</sup>	MSS#35	94 <sup>C-H</sup>
MSS#17	95 <sup>DEF</sup>	MSS#20	97 <sup>CD</sup>	MSS#26	94 <sup>C-G</sup>
MSS#20	96 <sup>CDE</sup>	MSS#19	99 <sup>BC</sup>	MSS#38	94 <sup>C-F</sup>
MSS#16	97 <sup>BCD</sup>	MSS#17	99 <sup>BC</sup>	MSS#20	94 <sup>B-E</sup>
MSS#19	97 <sup>BC</sup>	MSS#15	100 <sup>BC</sup>	MSS#19	96 <sup>BCD</sup>
MSS#15	98 <sup>B</sup>	MSS#21	100 <sup>BC</sup>	MSS#14	96 <sup>BCD</sup>
MSS#14	98 <sup>B</sup>	MSS#14	100 <sup>AB</sup>	MSS#15	96 <sup>BC</sup>
MSS#21	98 <sup>B</sup>	MSS#16	101 <sup>AB</sup>	MSS#21	97 <sup>AB</sup>
เชียงใหม่ 60	101 <sup>A</sup>	เชียงใหม่ 60	103 <sup>A</sup>	เชียงใหม่ 60	99 <sup>A</sup>

- หมายเหตุ ----- คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นกับอายุยาว
- / คือ สายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล
- // คือ สายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนเมื่อพิจารณาพร้อมกับ 4 ฤดูกาล
- /// คือ สายพันธุ์มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูแล้งเมื่อพิจารณาพร้อมกับ 4 ฤดูกาลและสภาพแวดล้อมฤดูฝน
- 1/ คือ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งเมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินใจด้วย DMRT ที่ระดับความนัยไปได้ .05

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
MSS#12	390 <sup>A1/</sup>	MSS#12	564 <sup>A</sup>	MSS#19	263 <sup>A</sup>
/MSS#7	386 <sup>A</sup>	//MSS#3	552 <sup>AB</sup>	MSS#20	243 <sup>AB</sup>
/MSS#6	382 <sup>AB</sup>	//MSS#7	544 <sup>ABC</sup>	*MSS#6	241 <sup>ABC</sup>
/MSS#3	381 <sup>AB</sup>	//MSS#11	536 <sup>ABC</sup>	*MSS#18	239 <sup>ABC</sup>
/MSS#11	378 <sup>ABC</sup>	//MSS#6	522 <sup>A-D</sup>	*MSS#2	237 <sup>ABC</sup>
/MSS#2	364 <sup>A-D</sup>	MSS#38	498 <sup>A-E</sup>	*MSS#30	232 <sup>A-D</sup>
/MSS#18	362 <sup>A-D</sup>	MSS#9	492 <sup>A-F</sup>	MSS#35	229 <sup>A-E</sup>
/MSS#30	360 <sup>A-D</sup>	//MSS#8	490 <sup>A-G</sup>	*MSS#7	228 <sup>A-E</sup>
MSS#38	360 <sup>A-D</sup>	//MSS#2	490 <sup>A-G</sup>	*MSS#10	221 <sup>B-F</sup>
MSS#9	356 <sup>A-D</sup>	//MSS#10	489 <sup>A-G</sup>	MSS#38	221 <sup>B-F</sup>
/MSS#10	355 <sup>A-D</sup>	//MSS#30	489 <sup>A-G</sup>	*MSS#11	220 <sup>B-F</sup>
MSS#19	353 <sup>A-D</sup>	//MSS#4	489 <sup>A-G</sup>	MSS#25	220 <sup>B-F</sup>
/MSS#8	350 <sup>A-E</sup>	//MSS#18	485 <sup>A-G</sup>	MSS#29	219 <sup>B-F</sup>
/MSS#4	347 <sup>A-F</sup>	//MSS#5	482 <sup>A-H</sup>	MSS#9	219 <sup>B-F</sup>
/MSS#5	346 <sup>A-F</sup>	//MSS#28	470 <sup>A-I</sup>	*MSS#28	219 <sup>B-F</sup>
/MSS#28	344 <sup>A-F</sup>	-----	-----	MSS#12	217 <sup>B-F</sup>
-----	-----	MSS#27	460 <sup>B-J</sup>	MSS#34	212 <sup>B-G</sup>
MSS#26	326 <sup>B-G</sup>	MSS#37	455 <sup>B-J</sup>	*MSS#3	211 <sup>B-G</sup>
MSS#29	322 <sup>C-G</sup>	MSS#26	452 <sup>B-J</sup>	*MSS#8	211 <sup>B-G</sup>
สุโขทัย 2	320 <sup>C-G</sup>	สุโขทัย 2	450 <sup>B-K</sup>	*MSS#5	210 <sup>B-G</sup>
MSS#27	319 <sup>D-G</sup>	MSS#19	442 <sup>C-K</sup>	MSS#36	205 <sup>B-G</sup>
MSS#36	315 <sup>D-G</sup>	MSS#36	425 <sup>D-L</sup>	*MSS#4	205 <sup>B-G</sup>

ตารางที่ 15 (ต่อ)

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
MSS#37	314 <sup>D-G</sup>	MSS#29	424 <sup>D-L</sup>	MSS#21	204 <sup>B-G</sup>
MSS#21	314 <sup>D-G</sup>	MSS#21	424 <sup>D-L</sup>	MSS#31	202 <sup>B-G</sup>
MSS#35	314 <sup>D-G</sup>	MSS#34	414 <sup>E-L</sup>	-----	
MSS#34	313 <sup>D-G</sup>	MSS#35	399 <sup>E-L</sup>	MSS#26	200 <sup>C-H</sup>
MSS#20	313 <sup>D-G</sup>	MSS#33	391 <sup>F-L</sup>	สุโขทัย 2	191 <sup>D-H</sup>
MSS#25	292 <sup>E-H</sup>	เชียงใหม่ 60	389 <sup>G-L</sup>	MSS#33	188 <sup>E-H</sup>
MSS#33	290 <sup>FGH</sup>	MSS#16	387 <sup>G-L</sup>	เชียงใหม่ 60	182 <sup>FGH</sup>
เชียงใหม่ 60	285 <sup>GH</sup>	MSS#20	382 <sup>H-L</sup>	MSS#32	182 <sup>FGH</sup>
MSS#31	285 <sup>GH</sup>	MSS#14	372 <sup>I-L</sup>	MSS#27	179 <sup>FGH</sup>
MSS#14	275 <sup>GH</sup>	MSS#32	366 <sup>JKL</sup>	MSS#14	179 <sup>FGH</sup>
MSS#32	274 <sup>GH</sup>	MSS#25	365 <sup>JKL</sup>	MSS#37	174 <sup>GH</sup>
MSS#16	273 <sup>GH</sup>	MSS#31	362 <sup>JKL</sup>	MSS#16	160 <sup>H</sup>
MSS#15	254 <sup>H</sup>	MSS#15	349 <sup>KL</sup>	MSS#13	160 <sup>H</sup>
MSS#13	254 <sup>H</sup>	MSS#13	348 <sup>KL</sup>	MSS#17	160 <sup>H</sup>
MSS#17	249 <sup>H</sup>	MSS#17	339 <sup>L</sup>	MSS#15	159 <sup>H</sup>

หมายเหตุ

---- คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ให้ผลผลิตต่อไร่สูงกับผลผลิตต่อไร่ต่ำ

/ คือ สายพันธุ์ที่อายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตต่อไร่สูงจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล

// คือ สายพันธุ์ที่อายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตต่อไร่สูงจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนเมื่อพิจารณาพร้อมกับ 4 ฤดูกาล

\* คือ สายพันธุ์ที่อายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตต่อไร่สูงจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูแล้งเมื่อพิจารณาพร้อมกับ 4 ฤดูกาลและสภาพแวดล้อมฤดูฝน (สายพันธุ์ที่น่าสนใจ)

1/ คือ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

### สายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูง

จากผลการทดสอบเพื่อศึกษาหาสายพันธุ์ถั่วเหลืองที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูง โดยพิจารณาจากอัตราส่วนระหว่างผลผลิตต่อไร่กับอายุการเก็บเกี่ยว พบว่าเมื่อพิจารณาจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาลมีสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูง ไม่แตกต่างกันทางสถิติ 17 สายพันธุ์ และเมื่อนำสายพันธุ์ทั้ง 17 สายพันธุ์มาพิจารณาพร้อมกับสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งพบว่าสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูง ไม่แตกต่างกันทางจำนวน 15 สายพันธุ์ คือสายพันธุ์ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#28 MSS#30 และ MSS#38 ส่วนสายพันธุ์ที่น่าสนใจทั้ง 12 สายพันธุ์อยู่ในกลุ่มสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูง ไม่แตกต่างกันทางสถิติแต่อย่างไรไม่ว่าจะปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง (ตารางที่ 16)

### ถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจเมื่อพิจารณาพร้อมกับความสูงของลำต้นและขนาดเมล็ด

เมื่อนำสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์มาพิจารณาความสูงของลำต้น พบว่ามีสายพันธุ์ที่มีลำต้นสูง ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล 2 สายพันธุ์และเมื่อพิจารณาพร้อมกับสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งพบว่ามีอยู่ 1 สายพันธุ์ คือ MSS#11 (ตารางที่ 17)

เมื่อนำสายพันธุ์ที่น่าสนใจมาพิจารณาพร้อมกับขนาดเมล็ด (น้ำหนัก 100 เมล็ด) โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ กลุ่มสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดกลางและกลุ่มสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดเล็ก พบว่าใน 4 ฤดูกาลมีสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ 9 สายพันธุ์คือ MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#18 และ MSS#30 สายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดกลาง 2 สายพันธุ์คือ MSS#2 และ MSS#11 สายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดเล็กจำนวน 1 สายพันธุ์คือ MSS#28 และเมื่อนำสายพันธุ์ดังกล่าวมาพิจารณาพร้อมกับสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งพบว่ามีสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดใหญ่ในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมจำนวน 5 สายพันธุ์คือ MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#8 และ MSS#30 ขนาดเมล็ดเล็ก 1 สายพันธุ์คือ MSS#28 ส่วนเมล็ดขนาดกลางนั้นในสภาพแวดล้อมฤดูแล้งไม่สามารถจัดแบ่งได้จึงจัดแบ่งได้ 2 กลุ่มคือกลุ่มสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดใหญ่และเมล็ดขนาดเล็ก (ตารางที่ 18)

สีตาเมล็ดและสีดอก (flower collar and hilum collar) พบว่าสายพันธุ์ที่น่าสนใจทั้ง 12 สายพันธุ์มีสีตาเมล็ดสีดำ สายพันธุ์ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 และ MSS#11 มีดอกสีม่วง สายพันธุ์ MSS#28 และ MSS#30 มีดอกสีขาว (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 16 ค่าเฉลี่ยผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งเมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
*/MSS#6	3.66 <sup>A1/</sup>	//MSS#12	4.86 <sup>A</sup>	MSS#19	2.73 <sup>A</sup>
*/MSS#7	3.66 <sup>A</sup>	*//MSS#3	4.84 <sup>A</sup>	*///MSS#18	2.67 <sup>AB</sup>
/MSS#12	3.63 <sup>A</sup>	*//MSS#7	4.83 <sup>A</sup>	*///MSS#6	2.65 <sup>AB</sup>
*/MSS#3	3.60 <sup>A</sup>	*//MSS#11	4.68 <sup>AB</sup>	MSS#20	2.57 <sup>ABC</sup>
*/MSS#11	3.55 <sup>AB</sup>	*//MSS#6	4.68 <sup>AB</sup>	*///MSS#2	2.57 <sup>ABC</sup>
*/MSS#18	3.50 <sup>ABC</sup>	*//MSS#2	4.37 <sup>ABC</sup>	*///MSS#30	2.55 <sup>A-D</sup>
*/MSS#2	3.47 <sup>A-D</sup>	*//MSS#30	4.37 <sup>ABC</sup>	///MSS#9	2.50 <sup>A-E</sup>
*/MSS#30	3.46 <sup>A-D</sup>	*//MSS#8	4.36 <sup>ABC</sup>	*///MSS#7	2.49 <sup>A-E</sup>
*/MSS#10	3.38 <sup>A-D</sup>	*//MSS#18	4.34 <sup>A-D</sup>	MSS#35	2.44 <sup>A-E</sup>
/MSS#9	3.36 <sup>A-E</sup>	*//MSS#10	4.32 <sup>A-D</sup>	*///MSS#10	2.44 <sup>A-E</sup>
*/MSS#8	3.34 <sup>A-E</sup>	*//MSS#4	4.31 <sup>A-D</sup>	*///MSS#28	2.43 <sup>A-E</sup>
*/MSS#28	3.33 <sup>A-E</sup>	//MSS#38	4.31 <sup>A-D</sup>	MSS#25	2.41 <sup>A-E</sup>
/MSS#38	3.33 <sup>A-E</sup>	*//MSS#5	4.31 <sup>A-D</sup>	*///MSS#11	2.41 <sup>A-E</sup>
*/MSS#5	3.31 <sup>A-E</sup>	*//MSS#28	4.24 <sup>A-E</sup>	///MSS#12	2.39 <sup>A-F</sup>
*/MSS#4	3.28 <sup>A-E</sup>	//MSS#9	4.22 <sup>A-E</sup>	MSS#29	2.38 <sup>A-G</sup>
/MSS#19	3.19 <sup>A-F</sup>	MSS#27	4.21 <sup>A-E</sup>	*///MSS#3	2.35 <sup>A-G</sup>
/MSS#29	3.18 <sup>A-F</sup>	MSS#37	4.18 <sup>A-F</sup>	///MSS#38	2.35 <sup>A-G</sup>
-----		สุโขทัย 2	4.01 <sup>A-G</sup>	MSS#34	2.34 <sup>A-G</sup>
MSS#36	3.08 <sup>B-G</sup>	-----		*///MSS#8	2.33 <sup>A-H</sup>
MSS#27	3.07 <sup>B-G</sup>	MSS#29	3.98 <sup>B-G</sup>	*///MSS#5	2.31 <sup>A-H</sup>
MSS#26	3.05 <sup>B-G</sup>	MSS#26	3.98 <sup>B-G</sup>	MSS#36	2.28 <sup>A-I</sup>
MSS#37	3.04 <sup>C-</sup>	MSS#36	3.89 <sup>B-G</sup>	*///MSS#4	2.26 <sup>A-I</sup>
MSS#34	3.03 <sup>C-</sup>	MSS#34	3.72 <sup>C-H</sup>	-----	
สุโขทัย 2	3.03 <sup>C-H</sup>	MSS#19	3.64 <sup>C-H</sup>	MSS#31	2.23 <sup>B-I</sup>

ตารางที่ 16 (ต่อ)

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
MSS#35	3.00 <sup>C-I</sup>	MSS#21	3.60 <sup>C-H</sup>	MSS#26	2.13 <sup>C-J</sup>
MSS#25	2.99 <sup>C-I</sup>	MSS#25	3.57 <sup>C-H</sup>	MSS#21	2.10 <sup>C-K</sup>
MSS#20	2.99 <sup>D-I</sup>	MSS#35	3.55 <sup>C-H</sup>	MSS#33	2.08 <sup>D-K</sup>
MSS#31	2.86 <sup>E-I</sup>	MSS#31	3.49 <sup>D-H</sup>	สุโขทัย 2	2.04 <sup>E-K</sup>
MSS#21	2.85 <sup>E-I</sup>	MSS#33	3.48 <sup>D-H</sup>	MSS#32	2.02 <sup>E-K</sup>
MSS#33	2.78 <sup>F-J</sup>	MSS#20	3.41 <sup>E-H</sup>	MSS#27	1.93 <sup>F-K</sup>
MSS#32	2.67 <sup>G-J</sup>	MSS#16	3.35 <sup>FGH</sup>	MSS#37	1.91 <sup>G-K</sup>
MSS#16	2.54 <sup>H<sup>1</sup>J</sup>	MSS#32	3.32 <sup>GH</sup>	MSS#14	1.87 <sup>H-K</sup>
เชียงใหม่ 60	2.53 <sup>I<sup>1</sup>J</sup>	MSS#13	3.31 <sup>GH</sup>	เชียงใหม่ 60	1.83 <sup>I<sup>1</sup>JK</sup>
MSS#14	2.53 <sup>I<sup>1</sup>J</sup>	เชียงใหม่ 60	3.24 <sup>GH</sup>	MSS#17	1.75 <sup>JK</sup>
MSS#13	2.53 <sup>I<sup>1</sup>J</sup>	MSS#14	3.20 <sup>GH</sup>	MSS#13	1.75 <sup>JK</sup>
MSS#17	2.35 <sup>J</sup>	MSS#15	3.01 <sup>H</sup>	MSS#16	1.74 <sup>JK</sup>
MSS#15	2.33 <sup>J</sup>	MSS#17	2.95 <sup>H</sup>	MSS#15	1.65 <sup>K</sup>

## หมายเหตุ

- คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ให้ผลผลิตต่อไร่สูง
- / คือ สายพันธุ์มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงจากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล
- // คือ สายพันธุ์มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝน เมื่อพิจารณาพร้อมกับ 4 ฤดูกาล
- /// คือ สายพันธุ์มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง เมื่อพิจารณาพร้อมกับ 4 ฤดูกาลและสภาพแวดล้อมฤดูฝน
- \* คือ สายพันธุ์ที่น่าสนใจ
- 1/ คือ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยความสูง (ซม.) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล สภาพแวดล้อมฤดูฝน และฤดูแล้งเมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
MSS#19	61.1 <sup>A1/</sup>	MSS#19	73.0 <sup>A</sup>	MSS#19	49.2 <sup>A</sup>
MSS#38	59.1 <sup>AB</sup>	MSS#38	73.0 <sup>A</sup>	สัซโซทัย 2	46.5 <sup>AB</sup>
สัซโซทัย 2	58.8 <sup>AB</sup>	*MSS#11	71.5 <sup>AB</sup>	MSS#38	45.2 <sup>ABC</sup>
MSS#36	56.1 <sup>ABC</sup>	สัซโซทัย 2	71.1 <sup>AB</sup>	MSS#36	43.4 <sup>BCD</sup>
*MSS#11	54.7 <sup>BCD</sup>	MSS#36	68.7 <sup>ABC</sup>	MSS#14	40.8 <sup>CDE</sup>
MSS#20	52.0 <sup>CDE</sup>	MSS#20	64.2 <sup>A-D</sup>	MSS#20	39.8 <sup>DEF</sup>
MSS#9	51.2 <sup>CDE</sup>	MSS#9	64.1 <sup>A-D</sup>	MSS#21	39.7 <sup>DEF</sup>
MSS#12	50.2 <sup>DEF</sup>	เชียงใหม่ 60	63.0 <sup>BCD</sup>	MSS#15	39.0 <sup>D-G</sup>
เชียงใหม่ 60	49.8 <sup>D-G</sup>	MSS#12	62.5 <sup>BCD</sup>	MSS#9	38.3 <sup>D-H</sup>
*MSS#28	49.7 <sup>D-H</sup>	-----	-----	*MSS#28	38.0 <sup>E-I</sup>
MSS#21	49.4 <sup>D-H</sup>	*MSS#28	61.4 <sup>CD</sup>	MSS#12	37.9 <sup>E-I</sup>
-----	-----	MSS#27	59.2 <sup>DE</sup>	*MSS#11	37.8 <sup>E-I</sup>
MSS#14	49.0 <sup>E-I</sup>	MSS#21	59.1 <sup>DE</sup>	*MSS#3	37.2 <sup>E-I</sup>
MSS#15	48.2 <sup>E-J</sup>	*MSS#3	59.1 <sup>DE</sup>	เชียงใหม่ 60	36.7 <sup>E-J</sup>
*MSS#3	48.1 <sup>E-J</sup>	*MSS#10	58.4 <sup>DEF</sup>	*MSS#10	35.1 <sup>F-K</sup>
*MSS#10	46.7 <sup>E-J</sup>	MSS#15	57.4 <sup>D-G</sup>	*MSS#6	34.5 <sup>F-K</sup>
MSS#27	46.3 <sup>E-J</sup>	MSS#14	57.3 <sup>D-G</sup>	*MSS#18	34.2 <sup>F-L</sup>
*MSS#18	45.2 <sup>F-K</sup>	*MSS#18	56.3 <sup>D-H</sup>	*MSS#4	33.8 <sup>G-L</sup>
*MSS#6	45.0 <sup>F-K</sup>	*MSS#6	55.6 <sup>D-I</sup>	MSS#27	33.4 <sup>H-L</sup>
*MSS#2	44.1 <sup>G-L</sup>	MSS#26	55.6 <sup>D-I</sup>	*MSS#2	33.3 <sup>H-L</sup>
*MSS#7	44.0 <sup>G-L</sup>	*MSS#30	55.5 <sup>D-I</sup>	MSS#25	33.3 <sup>H-L</sup>
MSS#26	44.0 <sup>H-L</sup>	*MSS#2	54.9 <sup>D-I</sup>	*MSS#7	33.2 <sup>H-L</sup>
*MSS#30	43.3 <sup>I-L</sup>	*MSS#7	54.9 <sup>D-I</sup>	MSS#29	32.7 <sup>H-M</sup>

ตารางที่ 17 (ต่อ)

4 ถดถูกาล		ถดถูฝน		ถดถูแล้ง	
*MSS#4	42.6 <sup>J-M</sup>	MSS#35	51.6 <sup>E-J</sup>	MSS#26	32.5 <sup>I-M</sup>
*MSS#5	40.5 <sup>K-N</sup>	*MSS#4	51.4 <sup>E-J</sup>	MSS#34	32.5 <sup>I-M</sup>
MSS#35	40.1 <sup>K-N</sup>	*MSS#5	50.1 <sup>E-K</sup>	-----	
*MSS#8	40.0 <sup>K-N</sup>	*MSS#8	49.0 <sup>F-L</sup>	MSS#31	31.3 <sup>J-N</sup>
MSS#31	39.0 <sup>LMN</sup>	MSS#33	48.1 <sup>G-L</sup>	*MSS#30	31.1 <sup>J-N</sup>
MSS#34	39.0 <sup>LMN</sup>	MSS#16	47.8 <sup>G-L</sup>	*MSS#5	30.9 <sup>K-N</sup>
MSS#33	38.8 <sup>LMN</sup>	MSS#17	47.2 <sup>H-L</sup>	*MSS#8	30.9 <sup>K-N</sup>
MSS#32	38.6 <sup>LMN</sup>	MSS#31	46.8 <sup>H-L</sup>	MSS#32	30.6 <sup>K-N</sup>
MSS#25	37.5 <sup>MN</sup>	MSS#32	46.5 <sup>I-L</sup>	MSS#13	30.0 <sup>K-N</sup>
MSS#29	37.5 <sup>MN</sup>	MSS#34	45.5 <sup>JKL</sup>	MSS#33	29.4 <sup>K-N</sup>
MSS#16	37.2 <sup>MN</sup>	MSS#37	45.0 <sup>JKL</sup>	MSS#35	28.5 <sup>LMN</sup>
MSS#17	36.5 <sup>N</sup>	MSS#29	42.3 <sup>JKL</sup>	MSS#37	27.4 <sup>MN</sup>
MSS#37	36.2 <sup>N</sup>	MSS#25	41.7 <sup>KL</sup>	MSS#16	26.7 <sup>N</sup>
MSS#13	35.0 <sup>N</sup>	MSS#13	40.0 <sup>L</sup>	MSS#17	25.9 <sup>N</sup>

หมายเหตุ ----- คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ที่ให้ค่าเฉลี่ยของลำต้นสูงกับลำต้นค่าเฉลี่ยต่ำ  
 \* คือ สายพันธุ์ที่น่าสนใจ  
 1/ คือ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ  
 ที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูการ สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้งเมื่อเรียงตามตัวอักษรจากการตัดสินด้วย DMRT ที่ระดับความเป็นไปได้ .05

4 ฤดูการ		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
MSS#31	19.1 <sup>A1/</sup>	MSS#31	17.9 <sup>A</sup>	MSS#15	22.3 <sup>A</sup>
MSS#15	18.9 <sup>AB</sup>	*MSS#6	17.8 <sup>AB</sup>	MSS#35	20.8 <sup>AB</sup>
*MSS#4	18.8 <sup>ABC</sup>	*MSS#4	17.5 <sup>ABC</sup>	MSS#32	20.8 <sup>AB</sup>
*MSS#6	18.5 <sup>A-D</sup>	*MSS#7	17.3 <sup>ABC</sup>	MSS#31	20.3 <sup>ABC</sup>
*MSS#30	18.1 <sup>A-E</sup>	เชียงใหม่ 60	17.2 <sup>ABC</sup>	*MSS#4	20.1 <sup>A-D</sup>
MSS#35	18.0 <sup>A-F</sup>	*MSS#5	16.6 <sup>A-D</sup>	*MSS#30	19.9 <sup>A-E</sup>
*MSS#8	17.9 <sup>A-F</sup>	MSS#29	16.5 <sup>A-D</sup>	*MSS#8	19.3 <sup>A-F</sup>
*MSS#5	17.9 <sup>A-F</sup>	*MSS#3	16.5 <sup>A-D</sup>	*MSS#6	19.2 <sup>A-F</sup>
*MSS#7	17.8 <sup>A-G</sup>	*MSS#8	16.5 <sup>A-D</sup>	*MSS#5	19.1 <sup>A-G</sup>
MSS#32	17.6 <sup>A-H</sup>	*MSS#10	16.3 <sup>A-D</sup>	#####	
เชียงใหม่ 60	17.4 <sup>A-I</sup>	*MSS#30	16.3 <sup>A-D</sup>	***MSS#18	18.3 <sup>B-H</sup>
*MSS#3	17.4 <sup>A-I</sup>	MSS#9	16.2 <sup>A-D</sup>	***MSS#3	18.3 <sup>B-H</sup>
*MSS#10	17.2 <sup>A-I</sup>	MSS#13	15.9 <sup>A-E</sup>	***MSS#7	18.2 <sup>B-H</sup>
MSS#9	17.1 <sup>A-I</sup>	MSS#12	15.8 <sup>A-F</sup>	***MSS#10	18.1 <sup>B-H</sup>
*MSS#18	16.9 <sup>A-J</sup>	*MSS#11	15.6 <sup>A-G</sup>	MSS#36	18.0 <sup>B-H</sup>
-----		MSS#16	15.6 <sup>A-H</sup>	MSS#9	18.0 <sup>B-H</sup>
MSS#29	16.8 <sup>B-K</sup>	*MSS#18	15.6 <sup>A-H</sup>	MSS#12	17.7 <sup>B-H</sup>
MSS#12	16.8 <sup>B-K</sup>	MSS#14	15.5 <sup>A-H</sup>	MSS#16	17.6 <sup>B-H</sup>
MSS#16	16.6 <sup>C-K</sup>	-----		เชียงใหม่ 60	17.6 <sup>B-H</sup>
MSS#13	16.5 <sup>D-K</sup>	MSS#15	15.5 <sup>B-H</sup>	MSS#34	17.5 <sup>B-H</sup>
**MSS#11	16.5 <sup>D-K</sup>	**MSS#2	15.1 <sup>C-I</sup>	MSS#25	17.5 <sup>B-H</sup>
**MSS#2	16.1 <sup>E-L</sup>	MSS#35	15.1 <sup>C-I</sup>	***MSS#11	17.3 <sup>B-H</sup>
MSS#36	15.9 <sup>E-M</sup>	+++++		MSS#33	17.3 <sup>B-H</sup>
MSS#14	15.8 <sup>F-M</sup>	MSS#19	14.4 <sup>D-J</sup>	***MSS#2	17.1 <sup>B-H</sup>

ตารางที่ 18 (ต่อ)

4 ฤดูกาล		ฤดูฝน		ฤดูแล้ง	
MSS#17	15.6 <sup>G-M</sup>	MSS#17	14.4 <sup>D-J</sup>	สุโขทัย 2	17.1 <sup>B-H</sup>
MSS#34	15.5 <sup>G-M</sup>	MSS#32	14.3 <sup>D-J</sup>	MSS#29	17.1 <sup>B-H</sup>
MSS#25	15.4 <sup>H-M</sup>	MSS#36	13.7 <sup>E-J</sup>	MSS#13	17.0 <sup>B-H</sup>
MSS#19	15.2 <sup>I-M</sup>	MSS#37	13.6 <sup>E-J</sup>	MSS#17	16.8 <sup>C-H</sup>
MSS#33	15.2 <sup>I-M</sup>	MSS#34	13.5 <sup>F-J</sup>	MSS#27	16.6 <sup>C-H</sup>
สุโขทัย 2	15.2 <sup>I-M</sup>	MSS#25	13.4 <sup>G-J</sup>	MSS#21	16.4 <sup>D-H</sup>
MSS#21	14.8 <sup>J-M</sup>	สุโขทัย 2	13.2 <sup>H I J</sup>	MSS#20	16.3 <sup>D-H</sup>
MSS#20	14.7 <sup>J-M</sup>	MSS#21	13.2 <sup>H I J</sup>	MSS#14	16.1 <sup>E-H</sup>
MSS#37	14.6 <sup>KLM</sup>	MSS#33	13.1 <sup>I J</sup>	MSS#19	16.0 <sup>FGH</sup>
MSS#27	14.6 <sup>KLM</sup>	MSS#20	13.0 <sup>I J</sup>	MSS#37	15.7 <sup>FGH</sup>
+++++		MSS#26	12.8 <sup>I J</sup>	***MSS#28	15.3 <sup>GH</sup>
***MSS#28	14.0 <sup>LM</sup>	MSS#38	12.8 <sup>I J</sup>	MSS#26	14.9 <sup>H</sup>
MSS#26	13.9 <sup>LM</sup>	***MSS#28	12.7 <sup>J</sup>	MSS#38	14.9 <sup>H</sup>
MSS#38	13.8 <sup>M</sup>	MSS#27	12.6 <sup>J</sup>		

หมายเหตุ ----- คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดโตกับขนาดกลาง  
+++++ คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ที่มีเมล็ดขนาดกลางกับขนาดเล็ก  
##### คือ แบ่งกลุ่มสายพันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดโตกับขนาดเล็ก  
\* คือ สายพันธุ์ที่น่าสนใจที่มีเมล็ดขนาดโต  
\*\* คือ สายพันธุ์ที่น่าสนใจที่มีเมล็ดกลาง  
\*\*\* คือ สายพันธุ์ที่น่าสนใจที่มีเมล็ดขนาดเล็ก  
1/ คือ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ  
ที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางที่ 19 สีดอกและสีตาเมล็ด (hilum) ของ  
ถั่วเหลือง 36 สายพันธุ์

สายพันธุ์	สีดอก	สีตาเมล็ด
* MSS#2	ม่วง	ดำ
* MSS#3	ม่วง	ดำ
* MSS#4	ม่วง	ดำ
* MSS#5	ม่วง	ดำ
* MSS#6	ม่วง	ดำ
* MSS#7	ม่วง	ดำ
* MSS#8	ม่วง	ดำ
MSS#9	ม่วง	ดำ
* MSS#10	ม่วง	ดำ
* MSS#11	ม่วง	ดำ
MSS#12	ม่วง	ดำ
MSS#13	ม่วง	น้ำตาล
MSS#14	ขาว	น้ำตาล
MSS#15	ขาว	น้ำตาล
MSS#16	ขาว	น้ำตาล
MSS#17	ขาว	น้ำตาล
* MSS#18	ม่วง	น้ำตาล
MSS#19	ขาว	น้ำตาล
MSS#20	ม่วง	น้ำตาล
MSS#21	ม่วง	น้ำตาล
MSS#25	ม่วง	ดำ
MSS#26	ม่วง	ดำ
MSS#27	ขาว	ดำ
* MSS#28	ขาว	ดำ

ตารางที่ 19 (ต่อ)

สายพันธุ์	สีดอก	สีตาเมล็ด
MSS#29	ขาว	ดำ
* MSS#30	ขาว	ดำ
MSS#31	ขาว	ดำ
MSS#32	ขาว	ดำ
MSS#33	ขาว	ดำ
MSS#34	ขาว	ดำ
MSS#35	ขาว	ดำ
MSS#36	ม่วง	น้ำตาล
MSS#37	ม่วง	น้ำตาล
MSS#38	ม่วง	ดำ
สุโขทัย 2	ม่วง	ดำ
เชียงใหม่ 60	ขาว	น้ำตาล

\* คือ สายพันธุ์ที่น่าสนใจ

### การศึกษาสหสัมพันธ์ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ MSS

ผลการศึกษาสหสัมพันธ์ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ MSS จำนวน 34 สายพันธุ์ จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาลพบว่ามีความสัมพันธ์ของแต่ละลักษณะดังนี้ (ตารางที่ 20)

อายุออกดอกมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับอายุเก็บเกี่ยว ความสูง จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนแขนงต่อต้น

อายุเก็บเกี่ยวมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับความสูงและจำนวนข้อต่อต้น มีสหสัมพันธ์ในทางลบกับผลผลิตต่อไร่ต่อวัน

ความสูงมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนข้อต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น ผลผลิตต่อไร่และผลผลิตต่อไร่ต่อวัน

จำนวนข้อต่อต้นมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนเมล็ดต่อต้นมีสหสัมพันธ์ในทางลบกับน้ำหนัก 100 เมล็ด

จำนวนแขนงต่อต้นมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนเมล็ดต่อต้น

จำนวนฝักต่อต้นมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับจำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น ผลผลิตต่อไร่และผลผลิตต่อไร่ต่อวัน มีสหสัมพันธ์ในทางลบกับน้ำหนัก 100 เมล็ด

จำนวนเมล็ดต่อต้นมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับน้ำหนักเมล็ดต่อต้น ผลผลิตต่อไร่และผลผลิตต่อไร่ต่อวัน มีสหสัมพันธ์ในทางลบกับน้ำหนัก 100 เมล็ด

น้ำหนักเมล็ดต่อต้นมีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับผลผลิตต่อไร่และผลผลิตต่อไร่ต่อวัน

ผลผลิตต่อไร่มีสหสัมพันธ์ในทางบวกกับผลผลิตต่อไร่ต่อวัน

ส่วนลักษณะอื่นๆ ไม่มีสหสัมพันธ์ต่อกันแต่อย่างใด

ตารางที่ 20 แสดงสหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตและลักษณะทางพืชไร่บางประการของข้าวเหลืองสายพันธุ์ MSS จำนวน 34 สายพันธุ์

	อายุ ออกดอก	อายุ เก็บเกี่ยว	ความสูง	จำนวน			น้ำหนัก		ผลผลิต/ไร่
				ข้อ/ต้น	แขนง/ต้น	ฝัก/ต้น	เมล็ด/ต้น	เมล็ด/ฝัก	
อายุเก็บเกี่ยว	0.694**								
ความสูง	0.375*	0.380*							
จำนวนข้อ/ต้น	0.393*	0.350*	0.914**						
จำนวนแขนง/ต้น	0.395*	-0.088	0.091	0.208					
จำนวนฝัก/ต้น	0.081	-0.125	0.542**	0.577**	0.418*				
จำนวนเมล็ด/ต้น	0.083	-0.117	0.577**	0.588**	0.407*	0.906**			
จำนวนเมล็ด/ฝัก	0.038	0.052	-0.022	-0.109	-0.130	-0.304	0.101		
น้ำหนักเมล็ด/ต้น	-0.107	-0.291	0.388*	0.275	0.209	0.596**	0.736**	0.292	
น้ำหนัก 100 เมล็ด	-0.172	-0.193	-0.270	-0.431*	-0.101	-0.439**	-0.430*	0.110	0.148
ผลผลิต/ไร่	-0.153	-0.277	0.463**	0.324	0.056	0.577**	0.704**	0.245	0.938**
ผลผลิต/ต้น	-0.265	-0.456**	0.352*	0.231	0.098	0.561**	0.683**	0.226	0.933**
								0.142	0.978**

\* มีนัยสำคัญที่ระดับความ เป็นไปได้ .05

\*\* มีนัยสำคัญที่ระดับความ เป็นไปได้ .01

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบ 2 พันธุ์

จากผลการทดลองการเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้นพบว่าสายพันธุ์ที่น่าสนใจใน 12 สายพันธุ์ซึ่งมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรมเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐานเชียงใหม่ 60 และสุโขทัย 2 ดังนี้ (ตารางที่ 21)

สายพันธุ์ MSS#2 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 91 วัน ผลผลิตต่อไร่ 364 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.47 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 44.1 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 10.2 ข้อ แขนง 2.63 แขนง/ต้น ฝัก 41.6 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 88.6 เมล็ด/ต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก 2.16 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 16.1 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.3 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.63 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#3 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 91 วัน ผลผลิตต่อไร่ 381 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.60 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 48.1 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 10.2 ข้อ แขนง 2.55 แขนง/ต้น ฝัก 40.0 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 86.1 เมล็ด/ต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก 2.17 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 17.4 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.0 กรัม มีอัตราการหักล้ม 2.25 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#4 มีอายุออกดอก 39 วัน อายุเก็บเกี่ยว 92 วัน ผลผลิตต่อไร่ 347 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.28 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 42.6 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 9.9 ข้อ แขนง 2.73 แขนง/ต้น ฝัก 39.0 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 82.2 เมล็ด/ต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก 2.11 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 18.8 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 11.2 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.94 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#5 มีอายุออกดอก 39 วัน อายุเก็บเกี่ยว 92 วัน ผลผลิตต่อไร่ 346 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.31 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 40.5 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 9.8 ข้อ แขนง 2.51 แขนง/ต้น ฝัก 36.0 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 80.5 เมล็ด/ต้น และจำนวนเมล็ดต่อฝัก 2.39 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 17.9 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 11.7 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.69 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

ตารางที่ 21 แสดงลักษณะทางพฤกษศาสตร์และเกษตรกรรมของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบ 2 พันธุ์

สายพันธุ์	อายุ (วัน)		ผลผลิต/ไร่ (กก./ไร่)	ผลผลิต/วัน (กก./ไร่/วัน)	ความสูง (ซม.)	จำนวน/ต้น			จำนวน เมล็ด	น้ำหนัก (กรัม)		อัตรา การหักล้าง	สีตาเมล็ด (hilum)	สีดอก	
	ออกดอก	เก็บเกี่ยว				ข้อ	แขนง	ฝัก		น้ำหนัก เมล็ด	เมล็ด/ต้น				
MSS#2	38	91	364	3.47	44.1	10.2	2.63	41.6	88.6	2.16	16.1	12.3	1.63	ดำ	ม่วง
MSS#3	38	91	381	3.60	48.1	10.2	2.55	40.0	86.1	2.17	17.4	12.0	2.25	ดำ	ม่วง
MSS#4	39	92	347	3.28	42.6	9.9	2.73	39.0	82.2	2.11	18.8	11.2	1.94	ดำ	ม่วง
MSS#5	39	92	346	3.31	40.5	9.8	2.51	36.0	80.5	2.39	17.9	11.7	1.69	ดำ	ม่วง
MSS#6	38	91	382	3.66	45.0	10.0	2.58	38.7	84.7	2.22	18.5	12.2	1.69	ดำ	ม่วง
MSS#7	38	92	386	3.66	44.0	9.5	2.40	39.4	84.5	2.15	17.8	12.5	2.00	ดำ	ม่วง
MSS#8	38	91	350	3.34	40.0	9.9	2.60	39.3	84.2	2.17	17.9	13.1	1.56	ดำ	ม่วง
MSS#10	38	92	355	3.38	46.7	9.9	2.55	42.8	90.2	2.10	17.2	12.0	1.94	ดำ	ม่วง
MSS#11	38	92	378	3.55	54.7	11.5	2.35	40.9	88.2	2.17	16.5	12.1	2.00	ดำ	ม่วง
MSS#18	38	90	362	3.50	45.2	9.7	2.53	40.1	86.4	2.16	16.9	11.7	2.06	ดำ	ม่วง
MSS#28	37	91	344	3.33	49.7	12.1	2.25	46.6	96.8	2.09	14.0	11.1	1.31	ดำ	ขาว
MSS#30	37	92	360	3.46	43.3	10.5	2.73	39.7	83.1	2.07	18.1	12.0	1.56	ดำ	ขาว
สุโขทัย 2	39	94	320	3.03	58.8	11.6	2.63	33.8	84.7	2.44	15.2	10.3	1.94	ดำ	ม่วง
เชียงใหม่ 60	41	101	285	2.53	49.8	10.9	2.07	35.6	70.0	2.07	17.4	9.1	1.88	น้ำตาล	ขาว

สายพันธุ์ MSS#6 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 91 วัน ผลผลิตต่อไร่ 382 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.66 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 45.0 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 10.0 ข้อ แขนง 2.58 แขนง/ต้น ฝัก 38.7 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 84.7 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.22 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 18.5 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.2 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.69 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#7 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 92 วัน ผลผลิตต่อไร่ 386 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.66 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 44.0 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 9.5 ข้อ แขนง 2.40 แขนง/ต้น ฝัก 39.4 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 84.5 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.15 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 17.8 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.5 กรัม มีอัตราการหักล้ม 2.00 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#8 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 91 วัน ผลผลิตต่อไร่ 350 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.34 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 40.0 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 9.9 ข้อ แขนง 2.60 แขนง/ต้น ฝัก 39.3 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 84.2 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.17 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 17.9 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 13.1 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.56 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#10 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 92 วัน ผลผลิตต่อไร่ 355 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.38 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 46.7 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 9.9 ข้อ แขนง 2.55 แขนง/ต้น ฝัก 42.8 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 90.2 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.10 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 17.2 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.0 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.94 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#11 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 92 วัน ผลผลิตต่อไร่ 378 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.55 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 54.7 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 11.5 ข้อ แขนง 2.35 แขนง/ต้น ฝัก 40.9 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 88.2 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.17 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 16.5 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.1 กรัม มีอัตราการหักล้ม 2.00 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#18 มีอายุออกดอก 38 วัน อายุเก็บเกี่ยว 90 วัน ผลผลิตต่อไร่ 362 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.50 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 45.2 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 9.7 ข้อ แขนง 2.53 แขนง/ต้น ฝัก 40.1 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 86.4 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.16 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 16.9 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 11.7 กรัม มีอัตราการหักล้ม 2.06 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

สายพันธุ์ MSS#28 มีอายุออกดอก 37 วัน อายุเก็บเกี่ยว 91 วัน ผลผลิตต่อไร่ 344 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.33 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 49.7 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 12.1 ข้อ แขนง 2.25 แขนง/ต้น ฝัก 46.6 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 96.8 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.09 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 14.0 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 11.1 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.31 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีขาว

สายพันธุ์ MSS#30 มีอายุออกดอก 37 วัน อายุเก็บเกี่ยว 92 วัน ผลผลิตต่อไร่ 360 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.46 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 43.3 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 10.5 ข้อ แขนง 2.73 แขนง/ต้น ฝัก 39.7 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 83.1 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.07 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 18.1 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 12.0 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.56 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีขาว

พันธุ์สุโขทัย 2 มีอายุออกดอก 39 วัน อายุเก็บเกี่ยว 94 วัน ผลผลิตต่อไร่ 320 กก. ผลผลิตต่อวัน 3.03 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 58.8 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 11.6 ข้อ แขนง 2.63 แขนง/ต้น ฝัก 33.8 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 84.7 เมล็ด/ต้น และจำนวน เมล็ดต่อฝัก 2.44 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 15.2 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 10.3 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.94 คะแนน เมล็ดมีตาสีดำ ดอกสีม่วง

พันธุ์เชียงใหม่ 60 มีอายุออกดอก 41 วัน อายุเก็บเกี่ยว 101 วัน ผลผลิตต่อ ไร่ 285 กก. ผลผลิตต่อวัน 2.53 กก./ไร่/วัน ลำต้นสูง 49.8 ซม. จำนวนข้อต่อต้น 10.9 ข้อ แขนง 2.07 แขนง/ต้น ฝัก 35.6 ฝัก/ต้น เมล็ดต่อต้น 70.0 เมล็ด/ต้น และ จำนวนเมล็ดต่อฝัก 2.07 เมล็ด น้ำหนัก 100 เมล็ด 17.4 กรัม น้ำหนักเมล็ดต่อต้น 9.1 กรัม มีอัตราการหักล้ม 1.88 คะแนน เมล็ดมีตาสีน้ำตาล ดอกสีขาว

## วิจารณ์

จากผลการทดลองการเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น ประกอบด้วยเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองซึ่งได้จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น (สายพันธุ์ MSS) จำนวน 34 สายพันธุ์และพันธุ์เปรียบเทียบ 2 พันธุ์คือสุโขทัย 2 และเชียงใหม่ 60 ทำการทดลองใน 4 ฤดูกาล 2 สภาพแวดล้อม สามารถจะวิจารณ์ผลการทดลองได้ดังนี้

ถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่มีอายุออกดอกเร็วจะมีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและสายพันธุ์มีอายุออกดอกช้ากว่า เช่น พันธุ์เชียงใหม่ 60 จะมีอายุการเก็บเกี่ยวยาวตามไปด้วย (ภาพที่ 2) เนื่องจากวันสุกแก่ของถั่วเหลืองนอกจากจะขึ้นกับช่วงแสงและอุณหภูมิแล้วยังขึ้นกับวันออกดอก (Whigham และ Minor, 1978) และนอกจากนี้อายุออกดอกที่ยาวมีผลให้ความสูงของถั่วเหลืองเพิ่มสูงขึ้น (ภาพที่ 3) เนื่องจากสายพันธุ์ที่นำมาปลูกทดสอบครั้งนี้เป็นสายพันธุ์ที่มีลักษณะไม่ทอดยอดคือการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบเกือบสิ้นสุดลงเมื่อถั่วเหลืองเริ่มออกดอก (เฉลิมพล, 2535)

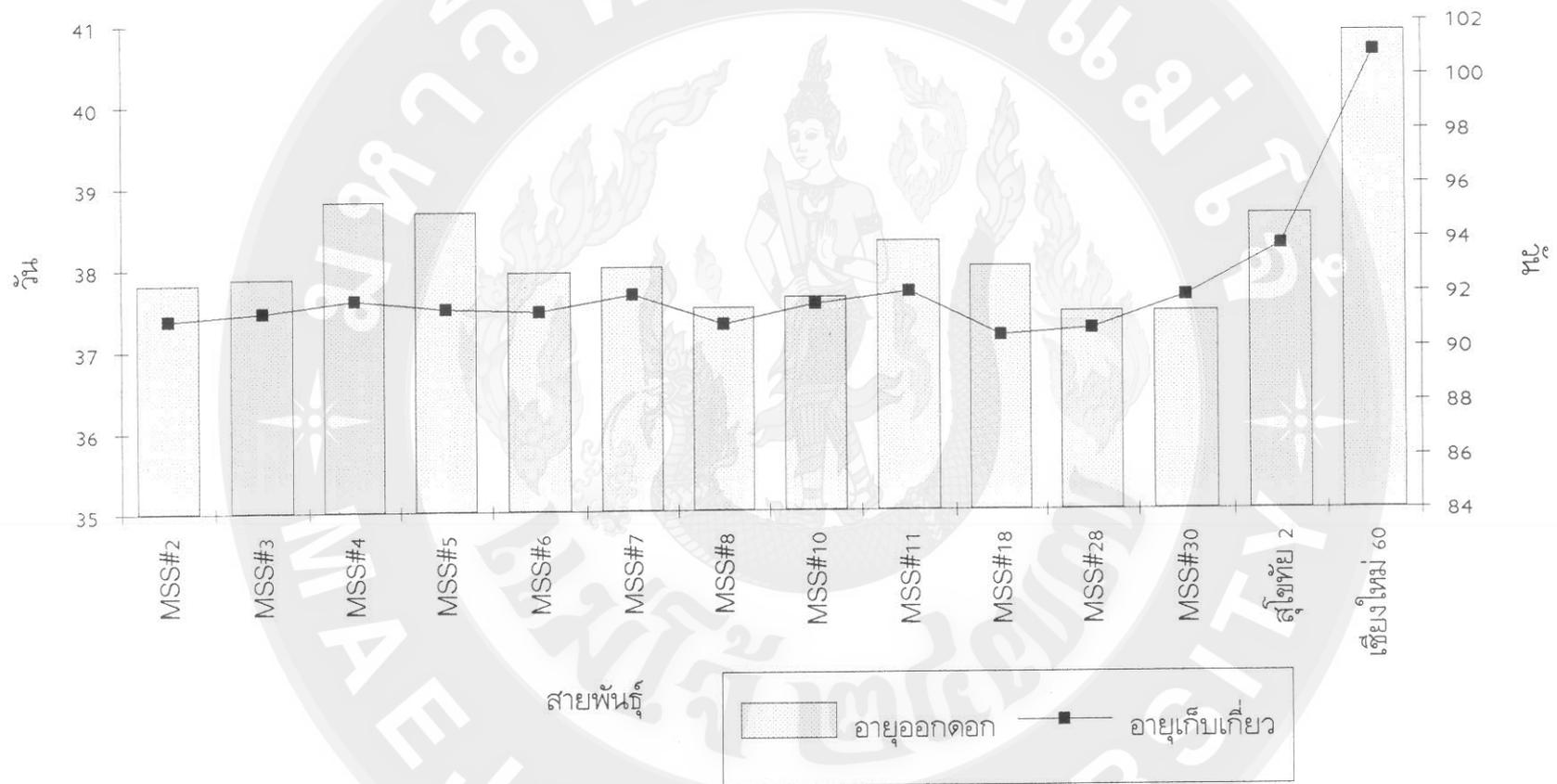
ถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#18 MSS#28 และ MSS#30 เป็นสายพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูง (ภาพที่ 4) มีผลทำให้มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันที่สูงกว่าพันธุ์ที่มีอายุเก็บเกี่ยวที่ยาวกว่า (ภาพที่ 5) ซึ่งขัดแย้งกับงานทดลองอดีต (2535) ที่ได้ศึกษาเรื่องการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกในวันปลูกและอัตราปลูกต่างกันพบว่าถั่วเหลืองที่มีอายุการออกดอกและสุกแก่เร็วจะมีผลผลิตต่ำกว่าถั่วเหลืองที่มีอายุยาว เนื่องจากพันธุ์ที่มีอายุยาวกว่ามีเวลาเพื่อการเจริญเติบโตและสร้างอาหารได้มากทำให้พืชสร้างน้ำหนักแห้งรวมมากส่งผลให้ผลผลิตสูงตามไปด้วย

สายพันธุ์ที่มีลำต้นสูงจะมีจำนวนข้อต่อต้นมากตามไปด้วย เช่นสายพันธุ์ที่น่าสนใจ MSS#11 (ภาพที่ 6) และความสูงที่เพิ่มขึ้นมีผลให้ถั่วเหลืองมีจำนวนข้อต่อต้นและจำนวนฝักต่อต้นเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย (ภาพที่ 7) เนื่องจากฝักถั่วเหลืองจะเกิดอยู่ตรงบริเวณข้อของลำต้นและมีผลทำให้ถั่วเหลืองสายพันธุ์นั้นมีจำนวนเมล็ดต่อต้นเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย (ภาพที่ 8) แต่เมล็ดจะมีขนาดเล็กเนื่องจากการสร้างฝักมาก อาหารสะสมย่อมถูกใช้มากจนเหลืออาหารสะสมสำหรับสร้างเมล็ดน้อย เมล็ดจึงมีขนาดเล็ก (อภิพรณ, 2533)

เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบผลผลิต สายพันธุ์ที่มีจำนวนฝักต่อต้นสูงจะมีจำนวน เมล็ดต่อต้นสูงและน้ำหนัก 100 เมล็ดต่ำ เช่นสายพันธุ์ที่นำสนใจ MSS#28 ในขณะที่เดียวกัน สายพันธุ์ที่มีจำนวนฝักต่อต้นต่ำจะมีจำนวนเมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดสูง (ภาพที่ 9 และ 10) หรือถ้าลักษณะหนึ่งเพิ่มขึ้นอีกลักษณะหนึ่งจะลดลง อันเป็นลักษณะที่ขัดแย้งกันของ องค์ประกอบผลผลิต (Grafius, 1964; Adum, 1967) จำนวนฝักต่อต้นเป็นองค์ประกอบ ผลผลิตที่มีความสัมพันธ์กับผลผลิตมากที่สุดและเปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมได้มากกว่าจำนวน เมล็ดต่อฝักและขนาดเมล็ด ซึ่งจำนวนเมล็ดต่อฝักและขนาดเมล็ดจะถูกควบคุมโดยพันธุ กรรมมากกว่าสภาพแวดล้อม (อภิพรณ, 2533) ดังนั้นแม้ในสภาพแวดล้อมผันแปรไปจะมีผล กระทบต่อจำนวนเมล็ดต่อฝักและขนาดเมล็ดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมพบว่า ถั่วเหลืองที่ปลูกในสภาพแวดล้อม ฤดูฝนมีอายุการเก็บเกี่ยวที่ยาวกว่าปลูกในสภาพแวดล้อมฤดูแล้ง (ภาพที่ 11) และให้ผลผลิต สูงกว่าปลูกในสภาพแวดล้อมฤดูแล้งในทุกสายพันธุ์ (ตารางที่ 12 และ 13) เนื่องจากใน สภาพแวดล้อมฤดูฝนถั่วเหลืองได้รับปริมาณน้ำอย่างเพียงพอจึงส่งผลให้ถั่วเหลืองมีการเจริญ เติบโตและมีปริมาณการติดดอกสูงกว่าในฤดูแล้ง เนื่องจากมีอาหารสะสมในปริมาณที่เพียงพอ ทำให้มีการสร้างฝักและมีติดเมล็ดมาก (ตารางที่ 14 และ 15) แต่เมล็ดมีขนาดเล็กกว่า การปลูกในสภาพแวดล้อมฤดูแล้งในทุกสายพันธุ์ (ตารางที่ 16) ซึ่งตรงกับอดิศักดิ์ (2535) รายงานว่าถั่วเหลืองที่ปลูกในฤดูฝนจะมีอายุการเก็บเกี่ยวยาว และมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่า ฤดูแล้งจึงส่งผลให้เกิดฝัก เมล็ดและให้ผลผลิตสูงกว่าแต่เมล็ดมีขนาดเล็กมีขนาดเล็กกว่าปลูก ในฤดูแล้ง

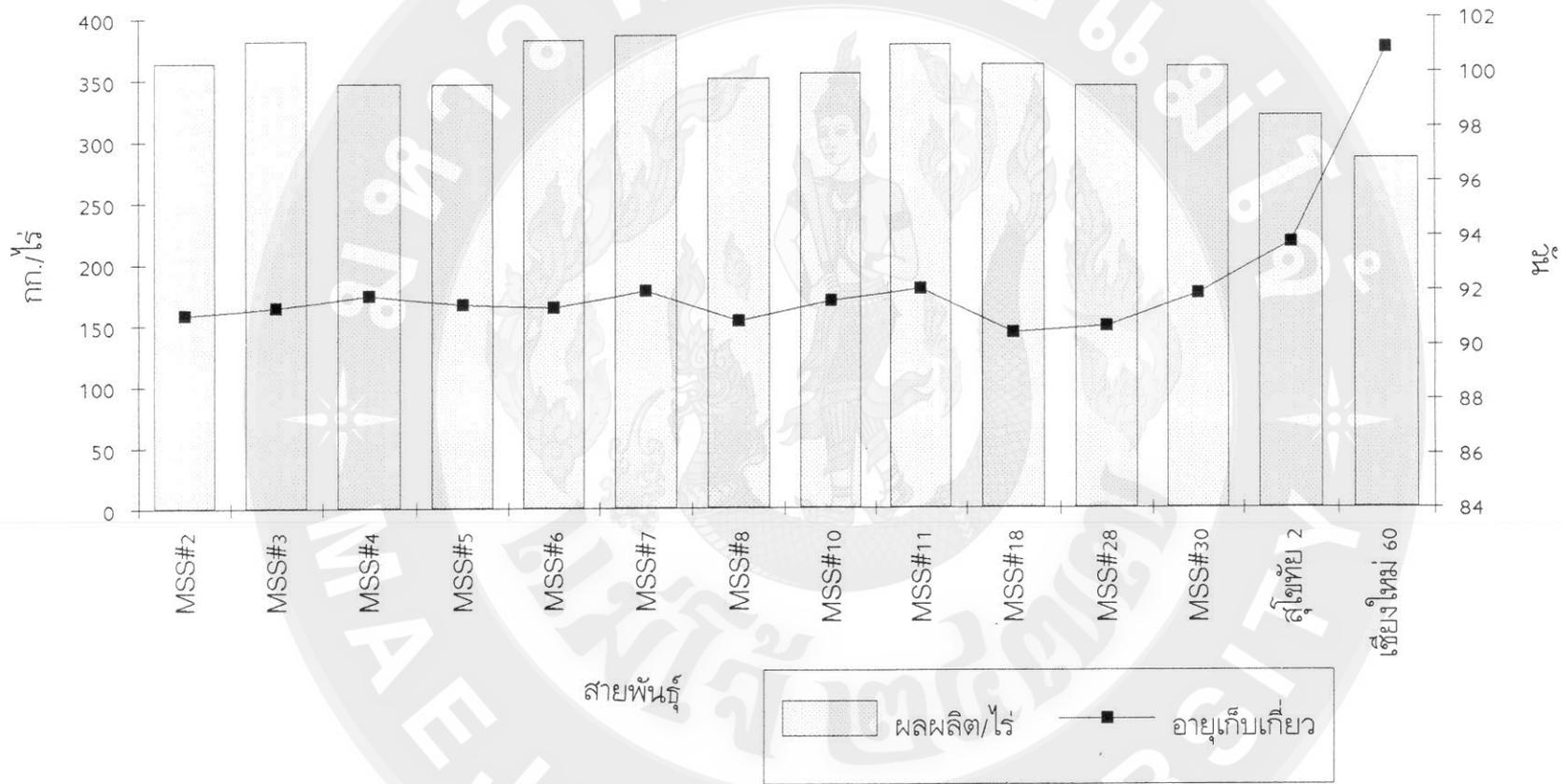
ดังนั้นในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองให้มีผลผลิตสูงและอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ควรคัดเลือกลักษณะจำนวนฝักต่อต้นหรือจำนวนเมล็ดต่อฝักลักษณะใดลักษณะหนึ่ง พร้อมกับ น้ำหนัก 100 เมล็ด เนื่องจากจำนวนฝักต่อต้นจะผันแปรตามสภาพแวดล้อมได้ง่ายที่สุด แต่จำนวน เมล็ดต่อฝักและน้ำหนัก 100 เมล็ดไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก และสายพันธุ์ที่คัดเลือกควรมี ช่วงระยะเวลาการสะสมน้ำหนักแห้งในเมล็ดเพียงพอแต่ไม่ยาวเกินไป เพื่อหลีกเลี่ยงการระ บาดของโรคและแมลงในช่วงการสร้างฝักและเมล็ด สายพันธุ์ที่คัดเลือกควรมีความสามารถใน การปรับตัวเข้ากับในสภาพไร่เกษตรกร และควรมีการศึกษาถึงระยะปลูกที่เหมาะสม การตอบสนองต่อปุ๋ย การต้านทานต่อโรคและแมลงที่สำคัญและคุณภาพของเมล็ด (ความงอกและความ แข็งแรงของ เมล็ดพันธุ์) ของพันธุ์ที่คัดเลือกเพื่อส่งเสริมผู้เกษตรกรปลูกเป็นการค้าต่อไป



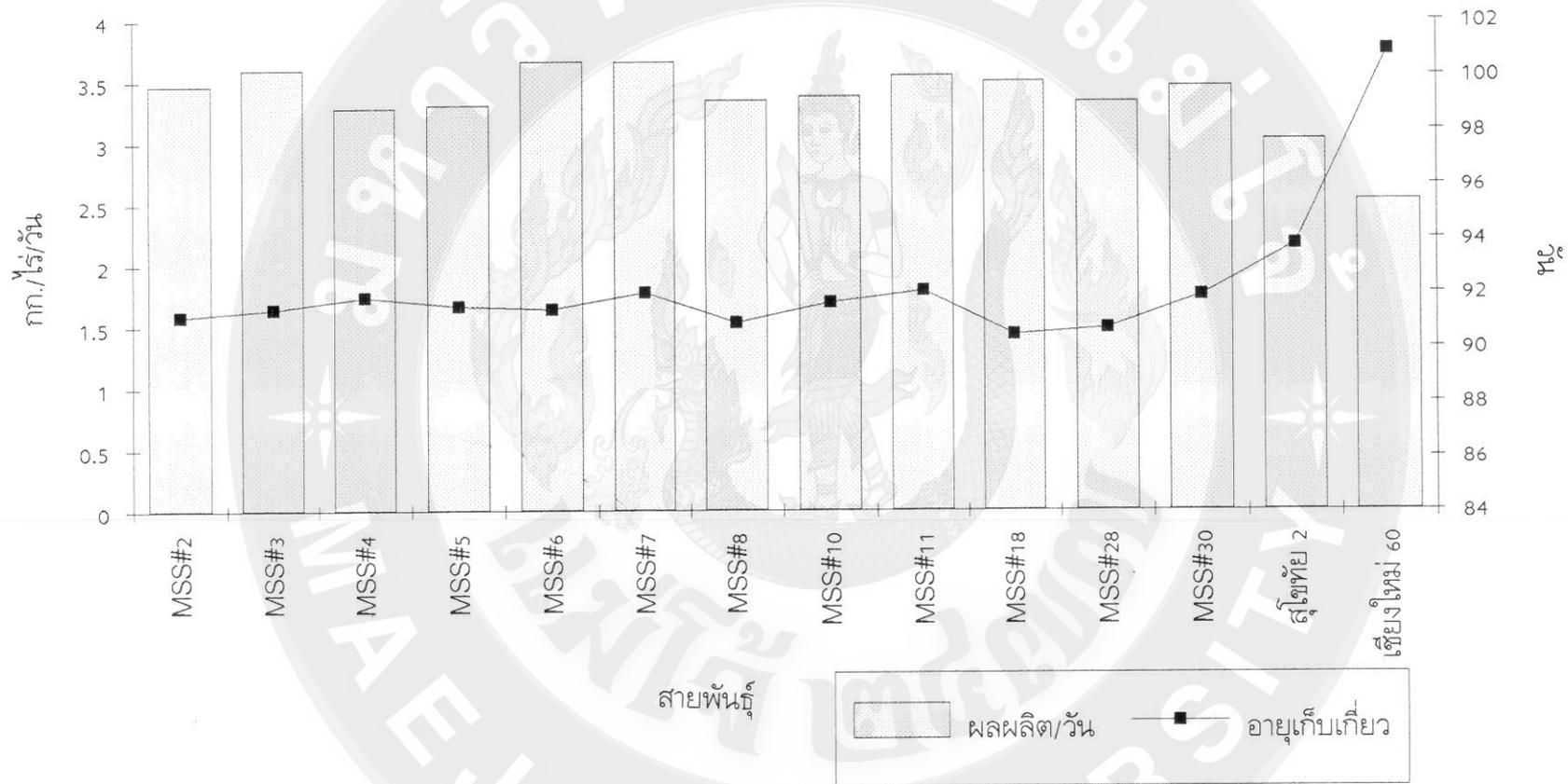
ภาพที่ 2 แสดงอายุออกดอกและอายุการเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



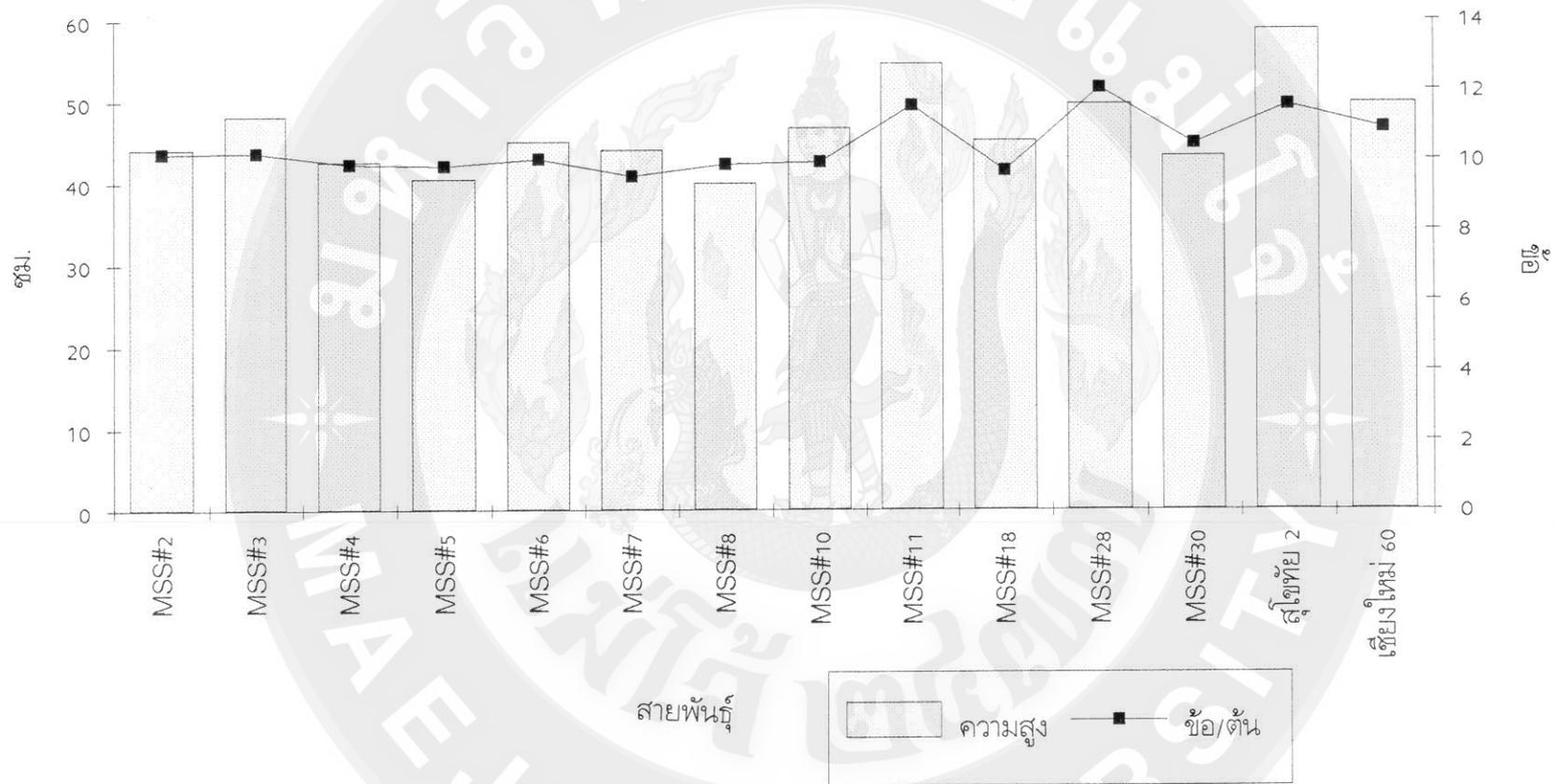
ภาพที่ 3 แสดงอายุออกดอกและความสูงของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



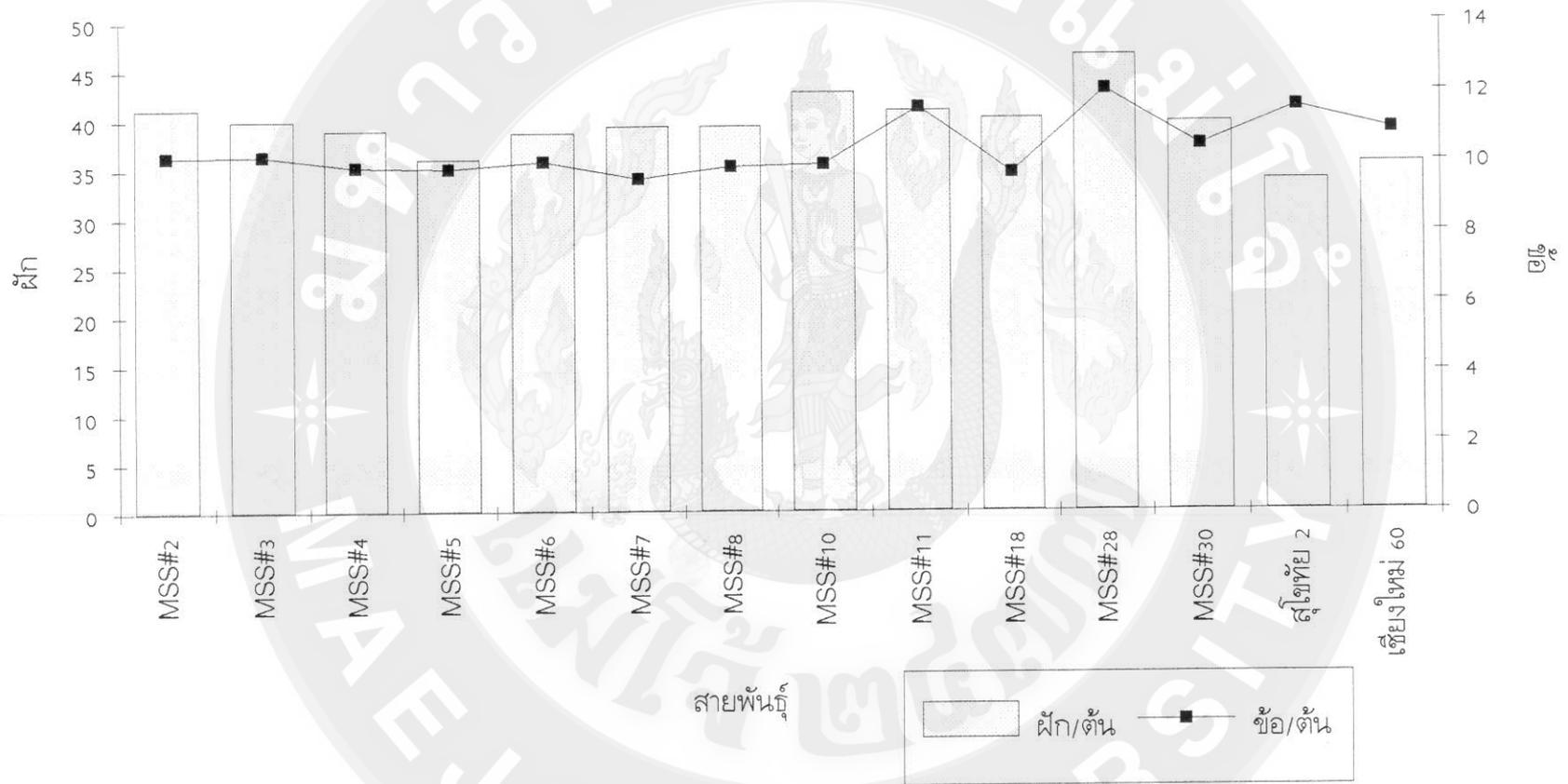
ภาพที่ 4 แสดงอายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



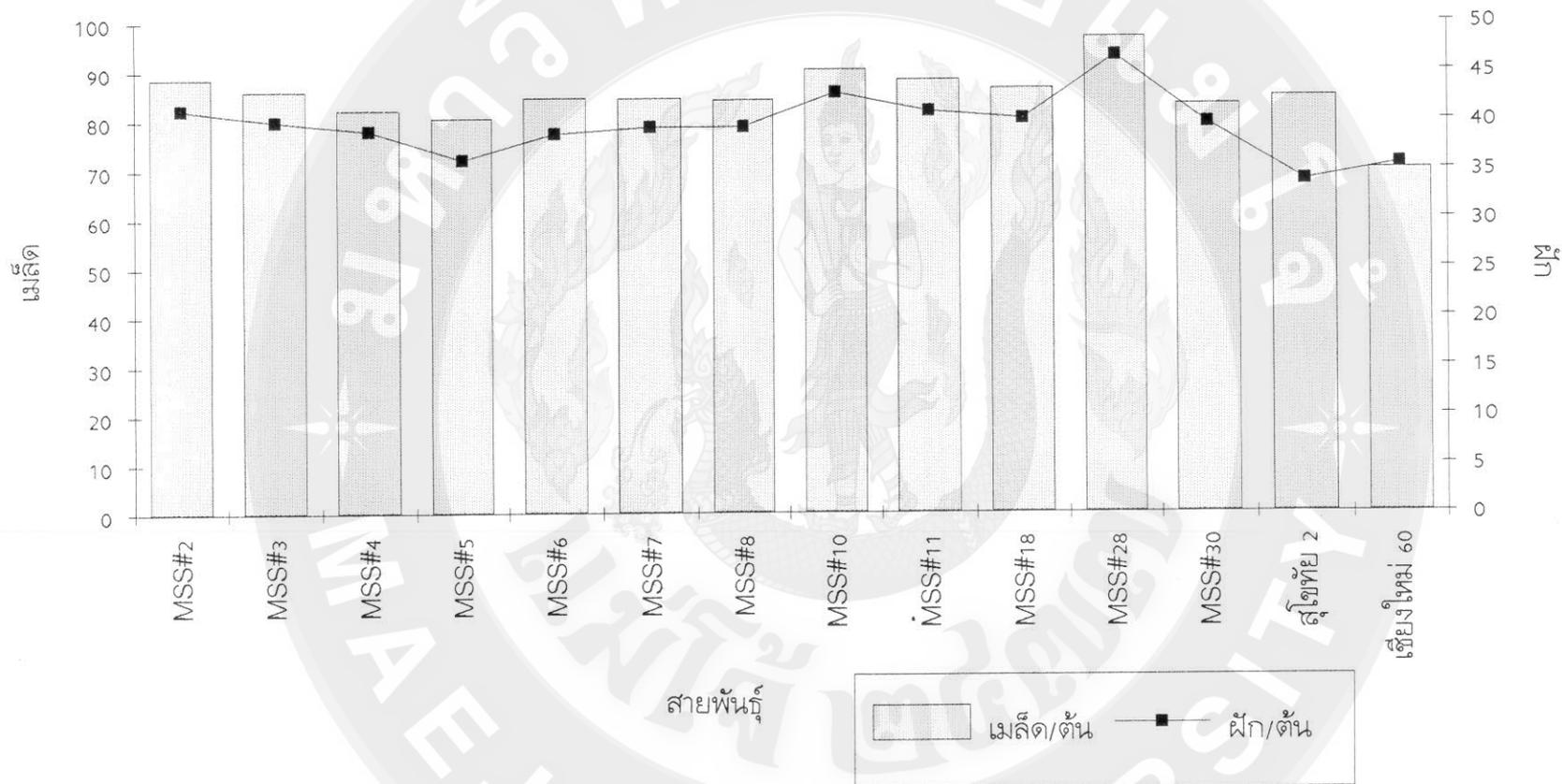
ภาพที่ 5 แสดงอายุการเก็บเกี่ยวและผลผลิตต่อวันของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



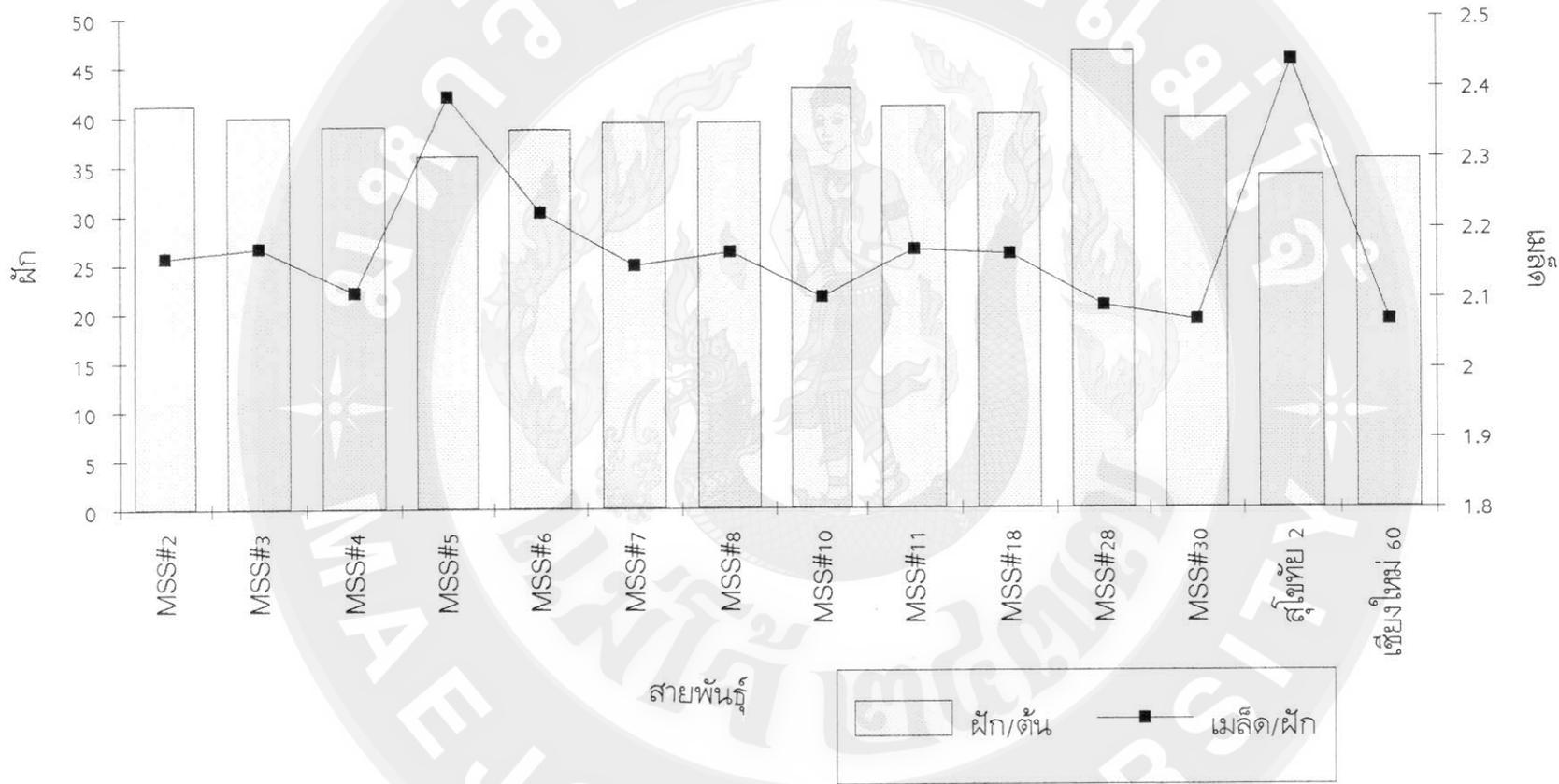
ภาพที่ 6 แสดงความสูงและจำนวนข้อต่อต้นของถั่วเหลืองสายใยที่นำสนใจ 12 สายใยเปรียบเทียบกับใยมาตรฐาน 2 ใย จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



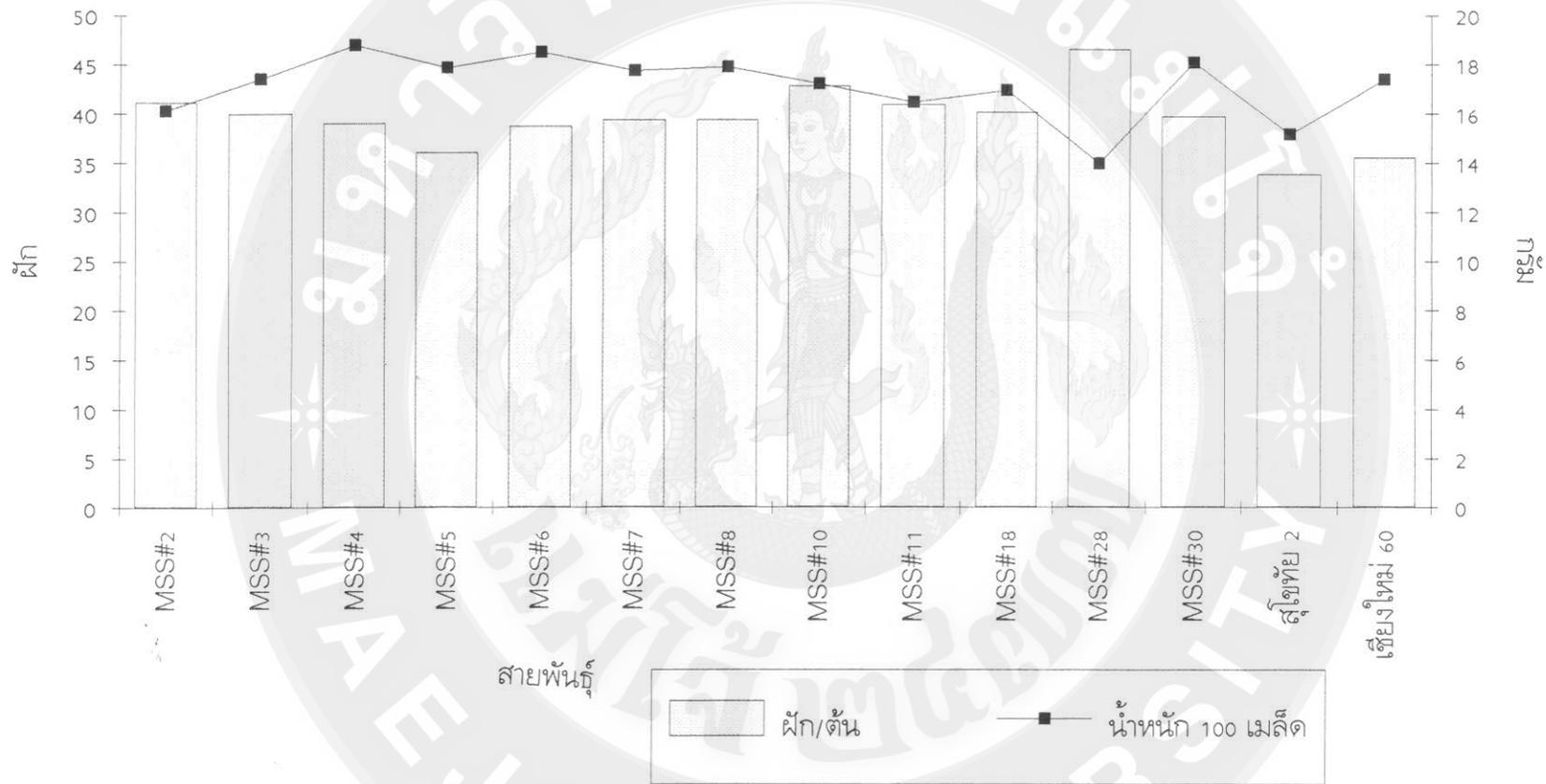
ภาพที่ 7 แสดงจำนวนข้อต่อต้นและจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



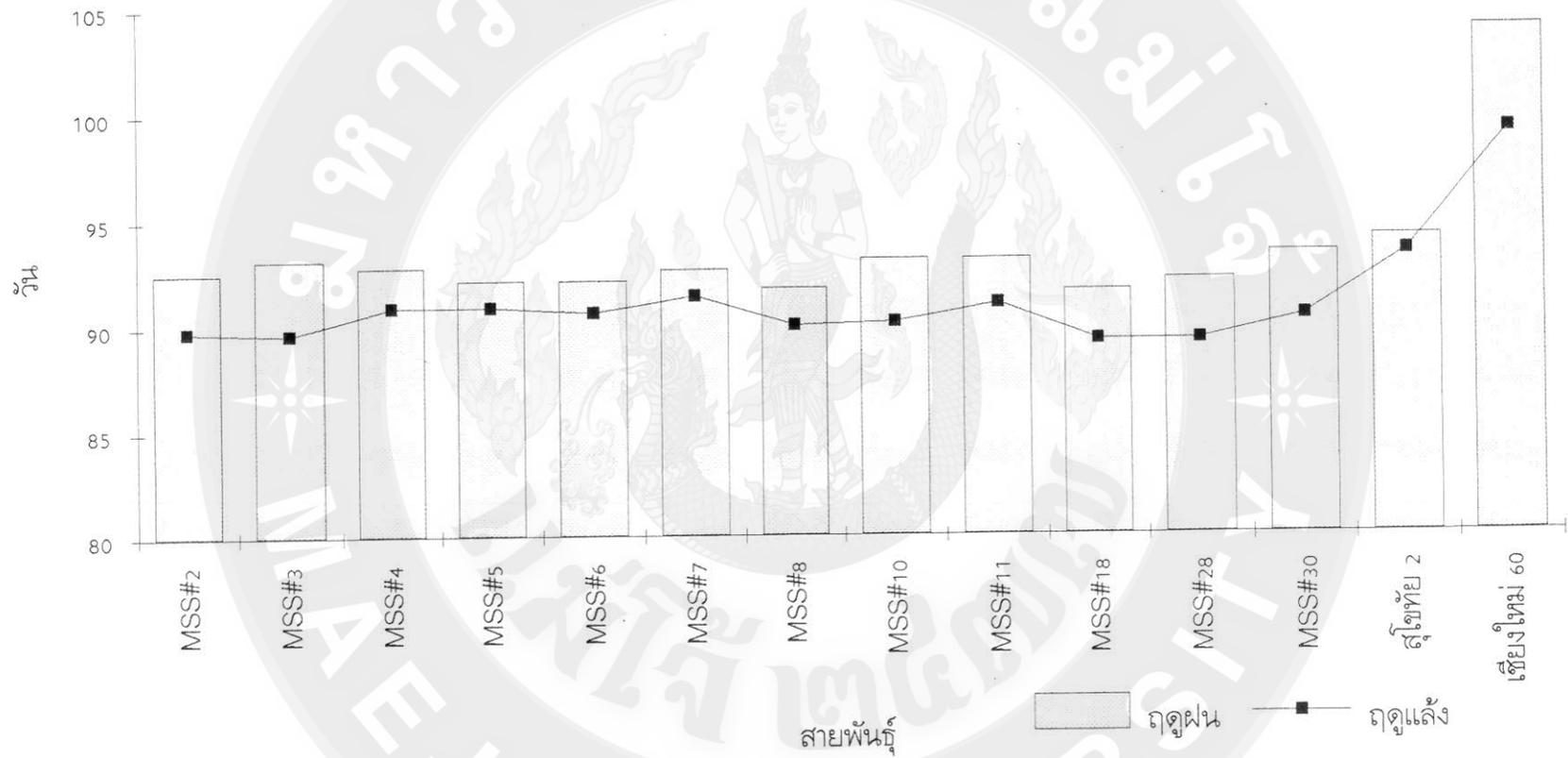
ภาพที่ 8 แสดงจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนเมล็ดยอดต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



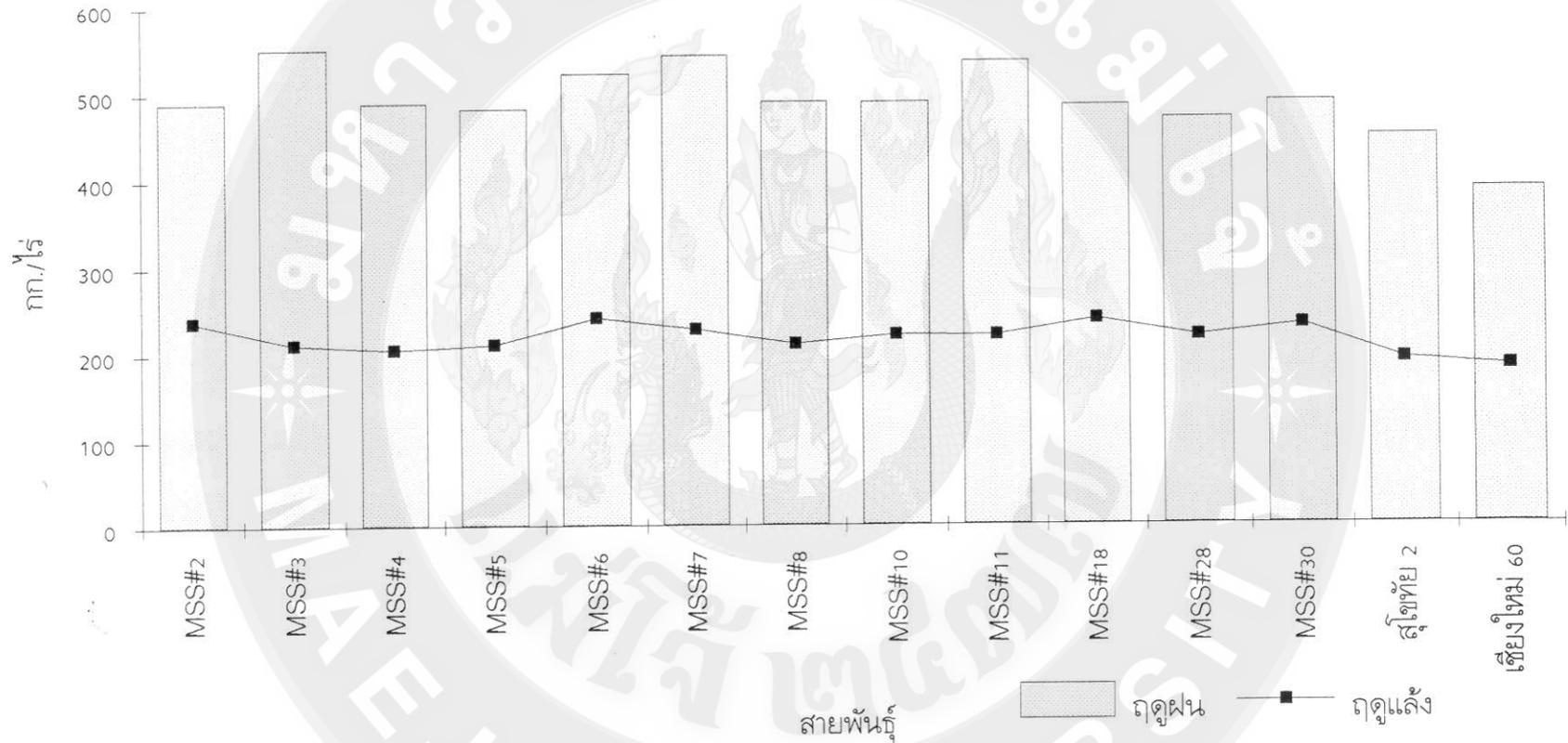
ภาพที่ 9 แสดงจำนวนฝักต่อต้นและจำนวนเมล็็ดต่อฝักของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



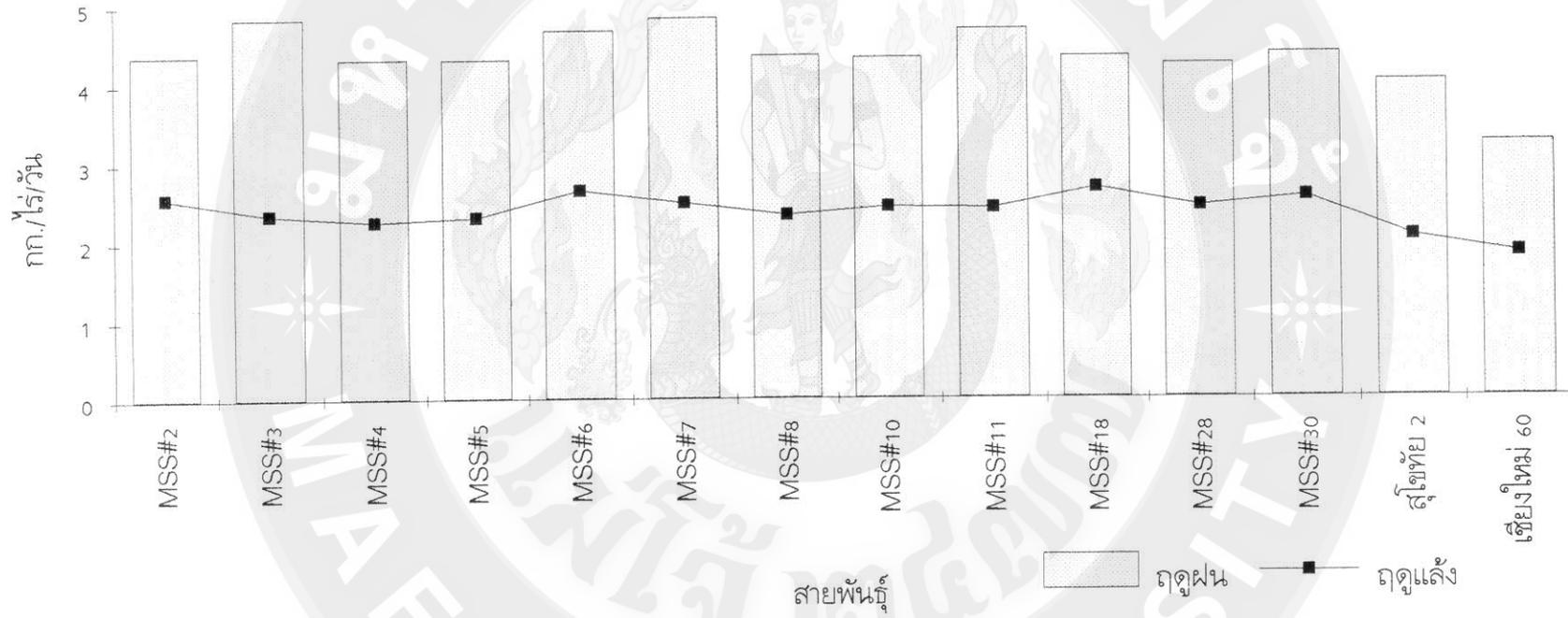
ภาพที่ 10 แสดงจำนวนฝักต่อต้นและน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์จากการปลูกทดสอบใน 4 ฤดูกาล



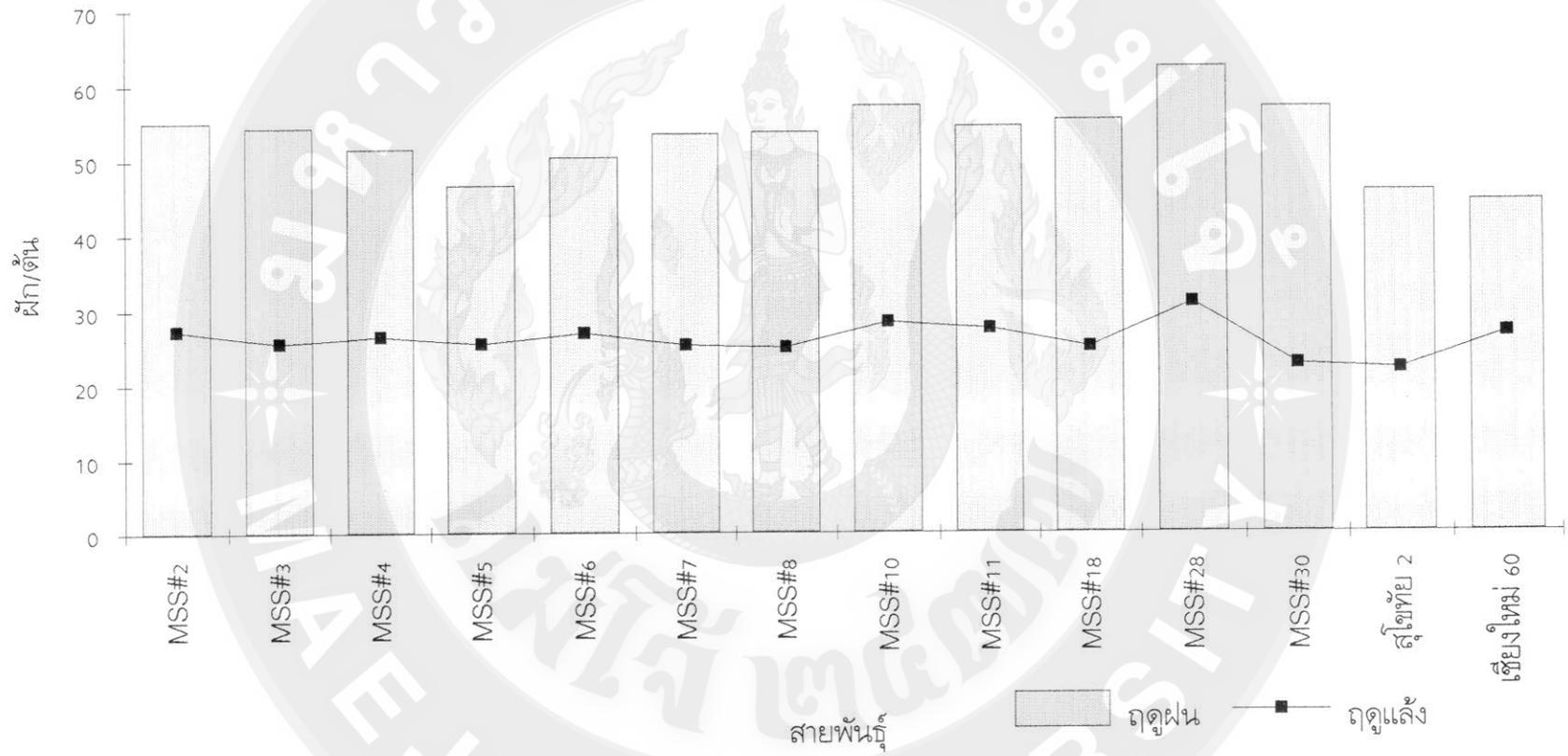
ภาพที่ 11 แสดงอายุการเก็บเกี่ยวของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง



ภาพที่ 12 แสดงผลผลิตต่อไร่ของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์  
เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

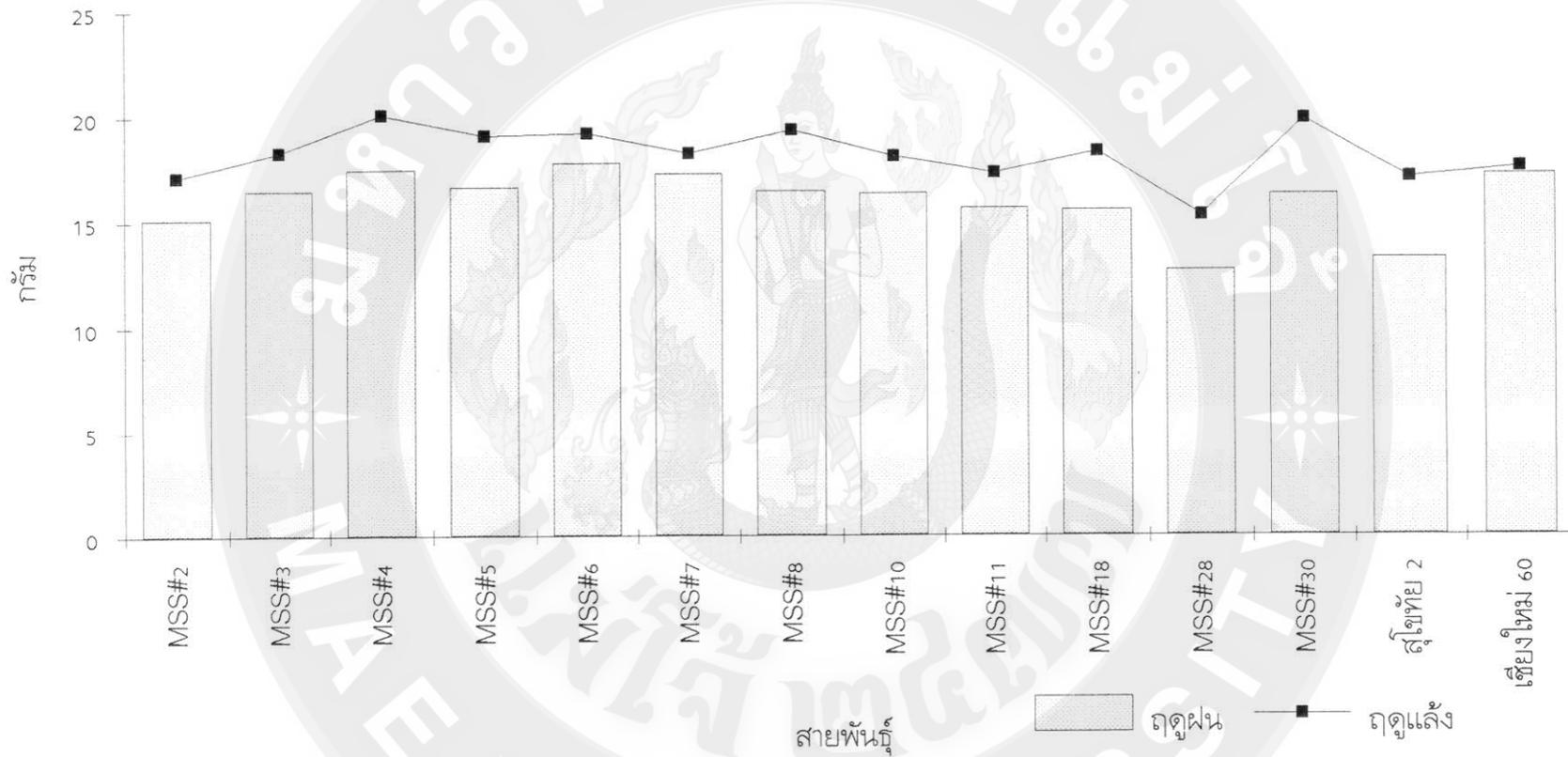


ภาพที่ 13 แสดงผลผลิตต่อวันของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤตุฝนและฤตุแล้ง



ภาพที่ 14 แสดงจำนวนฝักต่อต้นของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์ เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง





ภาพที่ 16 แสดงน้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจ 12 สายพันธุ์และพันธุ์มาตรฐาน 2 พันธุ์  
เปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

## สรุป

จากผลการทดลองการเปรียบเทียบผลผลิตสายพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้นพอจะสรุปผลการทดลองได้ว่า

1. ทุกลักษณะที่ศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมที่ทำการทดสอบ
2. มีสายพันธุ์ที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูงในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมจำนวน 12 สายพันธุ์ (สายพันธุ์ที่น่าสนใจ) คือสายพันธุ์ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#10 MSS#11 MSS#18 MSS#28 และ MSS#30 และสายพันธุ์ดังกล่าวทั้ง 12 สายพันธุ์ยังให้ค่าเฉลี่ยอายุการเก็บเกี่ยวที่สั้นและผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบเชิงใหม่ 60 ในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมที่ทำการทดสอบ และเมื่อเปรียบเทียบพันธุ์สุโขทัย 2 พบว่าสายพันธุ์ที่น่าสนใจมีอายุเก็บเกี่ยวสั้นและให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์สุโขทัย 2 ในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อม 2 สายพันธุ์คือ MSS#3 และ MSS#6
3. มีสายพันธุ์ที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงจากการปลูกทดสอบในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมจำนวน 15 สายพันธุ์คือ MSS#2 MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#7 MSS#8 MSS#9 MSS#10 MSS#11 MSS#12 MSS#18 MSS#28 MSS#30 และ MSS#38 และสายพันธุ์ที่น่าสนใจทั้ง 12 สายพันธุ์จัดอยู่ในกลุ่มที่มีอัตราการให้ผลผลิตต่อวันสูงในทุกฤดูกาลและสภาพแวดล้อมที่ทำการปลูกทดสอบ
4. สายพันธุ์ที่น่าสนใจ MSS#11 เป็นสายพันธุ์ที่มีลักษณะลำต้นสูง สายพันธุ์ MSS#3 MSS#4 MSS#5 MSS#6 MSS#8 และ MSS#30 เป็นสายพันธุ์ที่มีขนาดเมล็ดโต สายพันธุ์ MSS#28 มีขนาดเมล็ดเล็ก และสายพันธุ์ที่น่าสนใจทุกสายพันธุ์มีสีตาเมล็ดสีดำ (black hilum) การที่จะนำถั่วเหลืองสายพันธุ์ที่น่าสนใจทั้ง 12 สายพันธุ์ไปปลูกหรือส่งเสริมสู่เกษตรกรขึ้นกับวัตถุประสงค์และความต้องการ เช่นต้องการถั่วเหลืองที่มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นผลผลิตสูง เมล็ดมีขนาดเล็กให้เลือกสายพันธุ์ MSS#28 ไปปลูก

## เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร. 2536. เอกสารพันธุ์พืชไร่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. 145 น.

กรมวิชาการเกษตร. 2539. เอกสารวิชาการพันธุ์พืชทดลองสิริราชสมบัติครบ 50 ปี. กรมวิชาการเกษตร. 228 น.

คณะทำงานวิชาการ. 2539. เอกสารวิชาการแนะนำการปลูกพืชไร่ : ถั่วเหลือง. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. 19 น. (ระหว่างการตีพิมพ์)

เฉลิมพล แซมเพชร. 2535. สรีรวิทยาการผลิตพืชไร่. ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 188 น.

ธนะภูมิทร์ สาครเศ. 2535. อิทธิพลวันดอกบานที่มีต่อคุณภาพของเมล็ดพันธุ์และลักษณะที่สำคัญทางการเกษตรบางลักษณะของถั่วเหลืองพันธุ์ส่งเสริม 6 พันธุ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

พีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์. 2526. วิธีการเก็บข้อมูลทางพืชไร่ของถั่วเหลืองถั่วเขียว. จดหมายข่าวพืชไร่นา. 8(1) : น. 3-12.

วันชัย สร้อยอินทรากุล, ศุภชัย แก้วมีชัย, เต็มพงษ์ นวลอ่อน, ธวัชชัย ศรีวรรณารถ, เจริญ บัวคงดี, ประดิษฐ์ ชมวงศ์, สมชาย วุฒิสินอักษร, พรศักดิ์ ตวงนุดตาน, วีรวัฒน์ นิจรัตนคุณ, อำพน ดวงประจักษ์, สุปราณี นวลโย และจรรยา อารีย์. 2532. การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองในไร่กลีกร. รายงานย่อผลงานวิจัยปี 2531 ถั่วเหลือง ข้าวโพดรับประทานฝักสด ทานตะวัน ยาสูบและพืชท้องถิ่น. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 43-46.

วิเชียร อุ่นเรือน, บุญมี กองสมบัติ และจิม หนุ่ยมีชัย. 2533. การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อปลูกในพื้นที่นาของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการงานวิจัยถั่วเหลือง ครั้งที่ 3, 21-23 กุมภาพันธ์ 2533. ณ โรงแรมเชียงใหม่ พลาซ่า เชียงใหม่. น. 151-157.

ศิริชัย อุ่นศรีสง, ธงไชย ทองอุทัยศรี, ประพันธ์ โอสถาพันธุ์, ต้าเกิง บ็องพาล, พิชัย สมบูรณ์วงศ์, ศุภชัย แก้วมีชัย และเอนก โชติฐานวงษ์. 2533. การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองอายุสั้น. รายงานผลงานวิจัยสถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้, เชียงใหม่. 52 น.

ศุภชัย แก้วมีชัย. 2538. ถั่วเหลืองอายุสั้นสายพันธุ์ 8728-B-2 รายงานประจำปี 2537. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถานีทดลองพืชไร่ศรีสำโรง. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 30-33.

ศุภชัย แก้วมีชัย, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, เจริญ บัวคงดี, สมชาย วุฒิสินีอักษร, วีรวัดณ์ นิจรัตนคุณ และสิทธิ์ แดงประดับ. 2532 ก. การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่ออายุสั้น ชุดที่ I : การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานถั่วเหลือง. รายงานย่อผลงานวิจัยปี 2531 ถั่วเหลือง ข้าวโพดรับประทานฝักสด ทานตะวัน ยาสูบและพืชท้องถิ่น. ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 26-28.

ศุภชัย แก้วมีชัย, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, กรรณิการ์ จันบุญมี, สิทธิ์ แดงประดับ และวันชัย สร้อยอินทรากุล. 2532 ข. การเปรียบเทียบพันธุ์มาตรฐานถั่วเหลืองต่างประเทศ. รายงานย่อผลงานวิจัยปี 2531 ถั่วเหลือง ข้าวโพดรับประทานฝักสด ทานตะวัน ยาสูบและพืชท้องถิ่น. ศูนย์วิจัยพืชไร่ เชียงใหม่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 29-31.

ศุภชัย แก้วมีชัย, อาวุธ ฌ ลำปาง, สมยศ นิชิตพร, สมจินตนา ทุมเสน, สิทธิ์ แดงประดับ, สมศักดิ์ สิทธิพงษ์, เจริญบัวคงดี, ศักดิ์ เฟ่งผล, โอบาษ บุญเลี้ยง, ประหยัด พลโลก, บุญเชิด วิมลสุจริต, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, ประวิตร พุทธานนท์และเติมพงษ์ นวลอ่อน. 2536 การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่ออายุสั้น I. การคัดเลือกสายพันธุ์ชั่วที่ 7 II. การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้นสายพันธุ์อายุสั้น. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2533 ถั่วเหลือง. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันทดลองพืชไร่ศรีลำไโรง. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 280-307.

ศุภชัย แก้วมีชัย, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, วีรวัฒน์ นิจรตคุณ, ธวัชชัย ศรีวรรณาก, สิทธิ์ แดงประดับ และพรศักดิ์ ดวงนุดตาล. 2533 การปรับปรุงพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่ออายุสั้น (ชุดที่ 1). รายงานสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยถั่วเหลืองครั้งที่ 3. วันที่ 21-23 กุมภาพันธ์ 2533. ณ โรงแรมเชียงใหม่พลาซ่า, เชียงใหม่. น. 215.

ศูนย์สถิติการเกษตร. 2537. สถิติการเกษตรของประเทศไทยปีเพาะปลูก 2537. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ. 267 น.

สมศักดิ์ ศรีสมบุญ, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, พานิช จิตดี กิจจา, เวชประสิทธิ์ และประเมิน เวศอุรย์. 2537. การเปรียบเทียบพันธุ์ถั่วเหลืองในท้องที่เขตภาคเหนือตอนล่าง. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2534 ถั่วเหลือง. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถาบันทดลองพืชไร่ศรีลำไโรง. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 802-822.

สมศักดิ์ ศรีสมบุญ, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, ศุภชัย แก้วมีชัย และสิทธิ์ แดงประดับ. 2537. การศึกษาพื้นฐานทางพันธุกรรมของถั่วเหลือง. รายงานสัมมนาทางวิชาการถั่วเหลืองครั้งที่ 4. วันที่ 19-21 สิงหาคม 2535. ณ โรงแรมโฆษะ, ขอนแก่น. น. 20-30.

สุภาพร ชูดีประพฤทธิ์. 2531. การคัดเลือกเพื่อปรับปรุงลักษณะทางพืชไร่บางลักษณะในถั่วเหลือง 7 คู่ผสม. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

สุรพล อุปติสฺสกุล. 2523. สถิติการวางแผนทดลองขั้นต้น. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 145 น.

อภิพรณ พุกักดี. 2523. สรีรวิทยาของการผลิตพืชตระกูลถั่ว. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 145 น.

\_\_\_\_\_. 2533. วิทยาศาสตร์การผลิตพืชตระกูลถั่ว. ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 538 น.

อดิศักดิ์ สุวิทวัส. 2535. การเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกในวันปลูก และอัตราปลูกต่างกัน. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

อาวุธ ณ ลำปาง, นิมพร โชติยานวงษ์, เอนก โชติยานวงษ์, ทเวา เมาลานนท์, ศรีภูมิ กองอินทร์ และวิจิตร ขจรมาลี. 2532. การศึกษาเสถียรภาพบางลักษณะของถั่วเหลือง พันธุ์พื้นเมือง. รายงานย่อผลงานวิจัยปี 2531 ถั่วเหลือง ข้าวโพดรับประทานฝักสด ทานตะวัน ยาสูบและพืชท้องถิ่น. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 17.

เอนก โชติยานวงษ์, นิมพร โชติยานวงษ์, ศรีภูมิ กองอินทร์, สุชาติ เจริญรัตน์ และวิจิตร ขจรมาลี. 2532 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วเหลือง (ด้านทานใบจุดนูน). รายงานย่อผลงานวิจัยปี 2531 ก. ถั่วเหลือง ข้าวโพดรับประทานฝักสด ทานตะวัน ยาสูบและพืชท้องถิ่น. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 11.

เอนก โชติญาณวงศ์, อาวุธ ฌ ลำปาง, พิมพ์ โชติญาณวงศ์, ศรีภูมิ กองอินทร์, โกศลชัย มณี, ประสพ เทพยสุวรรณ, อลงกรณ์ กรณ์ทอง, มนูญ พุ่มกล่อม, เทวา เมลาณนท์, ดำรงค์ ดิยวลีย์ และวิจิตร ชจรมาลี. 2534 การเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ถั่วเหลืองเพื่อผลผลิตสูง. รายงานผลการวิจัยประจำปี 2531 ถั่วเหลือง. ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ สถานีทดลองพืชไร่ศรีลำไ้. สถาบันวิจัยพืชไร่, กรมวิชาการเกษตร. น. 80-86.

แอนนา สายมนิรัตน์ และพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์. 2529. ความดีเด่นในลูกผสมถั่วเหลืองชั่วที่ 2. ว.เกษตรศาสตร์ (วิทย.) 20 : 134-143.

Adams, M.W. 1967. Basis of yield component compensation in crop - plants with special reference to the field bean, (*Phaseolus vulgaris*). *Crop Sci.* 7: 505-510.

Bernard, R.L. 1972. Two genes affecting stem termination in soybeans. *Crop Sci.* 12: 235-239.

Boote, K.J. 1981. Response of soybeans in different maturity groups to march plantings in Southern USA. *Agron. J.* 73: 854-859.

Burriss, J.S. 1973. Effect of seed maturation and plant population on soybean seed quality. *Agron. J.* 65: 440-441.

Delouche, J.C. 1974. Maintaining soybean seed quality, pp. 46-62. in Soybean Production, Marketing and Use. Bulletin y-69 National Fertilizer Development Center, Tennessee Valley Authority, Muscle shoals, Alabama.

Dominguez, C. and D.J. Hume. 1978. Flowering, abortion, and yield of early-maturing soybeans at three densities. *Agron. J.* 70: 801-805.

Egli, D.B. 1975. Rate of accumulation of dry weight in seed of soybeans and its relationship to yield. *Can. J. Plant Sci.* 55: 215-219.

Egli, D.B. and J.E. Leggett. 1973. Dry matter accumulation patterns in determinate and indeterminate soybeans. *Crop Sci.* 13: 220-222.

---

\_\_\_\_\_ . 1976. Rate of dry matter accumulation in soybean seeds with varying source-sink ration. *Agron J.* 68: 371-374.

Fehr, W.R., C.E. Caviness, D.T. Burmood and J.S. Pennington. 1971. Stage of development descriptions for soybean, *Glycine max (L.) Merrill*. *Crop Sci.* 11: 929-931 p.

Grafius, J.E. 1964. A geometry for plant breeding. *Crop Sci.* 4: 241-246.

Norman, A. G. 1978. *Soybean Physiology, Agronomy and Utilization*. Academic Press, New York. 249 p.

Salado-Novarro, L.R., T.R. Sinclair and K. Hinson. 1986. Yield and reproductive growth of simulated and field-grown soybean. II. Dry matter allocation and seed growth rates. *Crop Sci.* 26: 971-975.

Shibles, R.M., I.C. Anderson and A.H. Gibson. 1975. Soybean, pp. 151-190. In L.T. Evans (ed.). *Crop physiology : Some case histories.* Cambridge Univ. Press, London.

Steel, R.G.D. and J.H. Torrie. 1980. *Principles and procedures of statistics.* 2nd. ed., McGraw-Hill Book Co.Inc., New York. 633 p.

Tanner, J.W. and D.J. Hume. 1978. Management and production, pp. 158-217. in A.G. Norman (ed.). *Soybean physiology, agronomy, and Utilization.* Academic Press, Inc., New York.

TeKrony, D.M., D.B. Egli, J. Balles, T. Pfeiffer and R.J. Fellows. 1979. Physiological maturity in soybean. *Agron. J.* 71:771-775.

Thomson, J.R. 1979. *An Introduction to Seed Technology.* Leonard Hill, Glasgrow. 252 p.

Weiss, E.A. 1983. *Tropical Oilseed Crop.* Longman Inc., New York. 659 p.

Wiel, R.R., N. Khalil and P.R. Thomison. 1990. Canopy response of soybean affectd by growth habit and late season competition. *Agron. J.* 82: 534-540.



ภาคผนวก

ตารางแผนวที่ 1 แสดงอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (วัน)
	1	2	3	4	
MSS#2	81.00	93.75	104.00	85.75	91.13 <sup>I-L1/</sup>
MSS#3	84.25	93.75	102.00	85.50	91.38 <sup>IJK</sup>
MSS#4	83.00	94.75	102.50	87.00	91.81 <sup>G-K</sup>
MSS#5	82.75	95.00	101.50	86.75	91.50 <sup>H-K</sup>
MSS#6	82.75	95.00	101.50	86.25	91.38 <sup>IJK</sup>
MSS#7	82.75	94.50	102.50	88.25	92.00 <sup>G-K</sup>
MSS#8	81.50	94.25	102.00	85.75	90.88 <sup>JKL</sup>
MSS#9	85.50	97.75	104.50	87.75	94.00 <sup>EFG</sup>
MSS#10	82.75	93.75	103.50	86.50	91.63 <sup>G-K</sup>
MSS#11	82.25	94.75	104.00	87.25	92.06 <sup>G-K</sup>
MSS#12	84.50	95.25	104.50	88.00	93.06 <sup>F-J</sup>
MSS#13	84.25	95.25	97.00	87.00	90.88 <sup>JKL</sup>
MSS#14	92.25	98.00	108.25	94.00	98.13 <sup>B</sup>
MSS#15	93.00	101.25	106.00	91.25	97.88 <sup>B</sup>
MSS#16	94.00	94.75	108.25	89.75	96.69 <sup>BCD</sup>
MSS#17	93.00	94.75	105.75	87.00	95.13 <sup>DEF</sup>
MSS#18	81.75	93.00	101.50	85.50	90.44 <sup>KL</sup>
MSS#19	89.50	99.00	107.75	93.00	97.31 <sup>BC</sup>
MSS#20	86.50	95.25	107.50	93.50	95.69 <sup>CDE</sup>
MSS#21	90.00	100.25	109.00	93.50	98.19 <sup>B</sup>
MSS#25	78.25	94.75	97.00	85.75	88.94 <sup>L</sup>
MSS#26	84.75	95.25	103.50	92.00	93.88 <sup>EFG</sup>
MSS#27	83.00	94.00	99.25	90.50	91.69 <sup>G-K</sup>
MSS#28	83.25	92.50	101.00	86.00	90.69 <sup>KL</sup>

ตารางแผนวทที่ 1 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (วัน)
	1	2	3	4	
MSS#29	79.00	98.00	97.00	85.75	89.94 <sup>KL</sup>
MSS#30	82.75	95.50	104.00	85.25	91.88 <sup>G-K</sup>
MSS#31	84.00	94.00	97.75	86.25	90.50 <sup>KL</sup>
MSS#32	80.25	94.75	103.50	86.00	91.13 <sup>I-L</sup>
MSS#33	84.00	93.75	101.50	86.75	91.50 <sup>H-K</sup>
MSS#34	80.50	93.75	103.00	87.25	91.13 <sup>I-L</sup>
MSS#35	82.50	97.00	104.00	90.00	93.38 <sup>F-I</sup>
MSS#36	82.00	94.00	100.00	85.50	90.38 <sup>KL</sup>
MSS#37	81.50	94.00	99.25	89.25	91.00 <sup>JKL</sup>
MSS#38	87.00	95.75	103.00	92.00	94.44 <sup>EF</sup>
สุโขทัย 2	84.25	96.75	104.00	90.00	93.75 <sup>E-H</sup>
เชียงใหม่ 60	93.25	102.75	112.00	95.50	100.88 <sup>A</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	2.92
LSD .05	-	-	-	-	1.88
LSD .01	-	-	-	-	2.47
เฉลี่ย	84.73	95.57	103.15	88.21	92.89
สูงสุด	94.00	102.75	112.00	95.50	100.88
ต่ำสุด	78.25	92.50	97.00	80.25	88.94

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 2 แสดงผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กก.)
	1	2	3	4	
MSS#2	354.97	275.13	624.43	199.76	363.57 <sup>A-D1/</sup>
MSS#3	470.88	239.29	632.32	183.31	381.45 <sup>AB</sup>
MSS#4	408.76	209.03	568.81	200.45	346.76 <sup>A-F</sup>
MSS#5	369.83	242.46	594.07	178.37	346.18 <sup>A-F</sup>
MSS#6	412.48	271.63	632.08	210.87	381.77 <sup>AB</sup>
MSS#7	418.27	244.18	669.16	211.12	385.68 <sup>A</sup>
MSS#8	400.00	238.05	579.92	183.23	350.30 <sup>A-E</sup>
MSS#9	441.27	243.47	543.30	194.97	355.75 <sup>A-D</sup>
MSS#10	392.68	263.14	585.48	178.82	355.03 <sup>A-D</sup>
MSS#11	465.08	247.73	606.74	192.23	377.94 <sup>ABC</sup>
MSS#12	496.64	234.57	631.05	199.09	390.33 <sup>A</sup>
MSS#13	190.31	175.99	505.23	143.70	253.81 <sup>H</sup>
MSS#14	195.54	199.70	549.10	157.50	275.46 <sup>GH</sup>
MSS#15	206.61	182.57	491.06	136.08	254.08 <sup>H</sup>
MSS#16	172.61	174.17	600.55	145.69	273.26 <sup>GH</sup>
MSS#17	192.53	178.46	485.65	140.95	249.40 <sup>H</sup>
MSS#18	396.29	255.57	573.42	221.61	361.72 <sup>A-D</sup>
MSS#19	392.23	315.36	490.95	211.60	352.54 <sup>A-D</sup>
MSS#20	225.39	270.07	537.72	216.83	312.50 <sup>D-G</sup>
MSS#21	264.79	226.94	583.80	181.84	314.34 <sup>D-G</sup>
MSS#25	164.02	264.01	566.53	175.00	292.39 <sup>E-H</sup>
MSS#26	342.32	252.76	561.84	148.04	326.24 <sup>B-G</sup>
MSS#27	285.12	225.21	634.13	133.46	319.48 <sup>D-G</sup>
MSS#28	344.87	262.43	595.56	174.65	344.38 <sup>A-F</sup>

ตารางแผนวกที่ 2 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กก.)
	1	2	3	4	
MSS#29	333.36	237.77	515.37	201.22	321.93 <sup>C-G</sup>
MSS#30	367.86	266.56	610.22	196.62	360.31 <sup>A-D</sup>
MSS#31	148.65	238.47	574.69	165.55	281.84 <sup>GH</sup>
MSS#32	236.84	174.69	495.15	189.16	273.96 <sup>GH</sup>
MSS#33	296.25	223.50	485.08	153.35	289.55 <sup>FGH</sup>
MSS#34	297.33	220.85	530.78	202.71	312.92 <sup>D-G</sup>
MSS#35	271.94	253.40	526.99	204.24	314.14 <sup>D-G</sup>
MSS#36	308.25	231.01	541.68	179.05	315.00 <sup>D-G</sup>
MSS#37	332.14	196.47	577.14	151.71	314.36 <sup>D-G</sup>
MSS#38	421.42	279.08	575.03	162.75	359.57 <sup>A-D</sup>
สุโขทัย 2	279.97	229.32	619.10	153.02	320.35 <sup>C-G</sup>
เชียงใหม่ 60	208.12	221.36	568.91	143.58	285.49 <sup>GH</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	21.00
LSD .05	-	-	-	-	47.34
LSD .01	-	-	-	-	62.22
เฉลี่ย	319.60	235.12	568.42	178.39	325.38
สูงสุด	496.64	315.36	669.16	221.61	390.33
ต่ำสุด	148.65	174.17	485.08	133.46	249.40

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางแผนวที่ 3 แสดงผลผลิตต่อวัน (กก./ไร่/วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กก.)
	1	2	3	4	
MSS#2	2.73	2.81	6.01	2.33	3.47 <sup>A-D1/</sup>
MSS#3	3.48	2.55	6.20	2.15	3.60 <sup>A</sup>
MSS#4	3.08	2.20	5.55	2.31	3.28 <sup>A-E</sup>
MSS#5	2.77	2.56	5.84	2.06	3.31 <sup>A-E</sup>
MSS#6	3.12	2.86	6.23	2.45	3.66 <sup>A</sup>
MSS#7	3.15	2.59	6.52	2.39	3.66 <sup>A</sup>
MSS#8	3.03	2.53	5.69	2.14	3.34 <sup>A-E</sup>
MSS#9	3.22	2.49	5.20	2.50	3.36 <sup>A-E</sup>
MSS#10	2.98	2.81	5.66	2.07	3.38 <sup>A-D</sup>
MSS#11	3.54	2.62	5.83	2.21	3.55 <sup>AB</sup>
MSS#12	3.67	2.54	6.04	2.26	3.63 <sup>A</sup>
MSS#13	1.41	1.85	5.21	1.65	2.53 <sup>IJ</sup>
MSS#14	1.33	2.05	5.07	1.68	2.53 <sup>IJ</sup>
MSS#15	1.39	1.80	4.63	1.49	2.33 <sup>J</sup>
MSS#16	1.15	1.84	5.55	1.63	2.54 <sup>HJJ</sup>
MSS#17	1.29	1.88	4.60	1.63	2.35 <sup>J</sup>
MSS#18	3.03	2.74	5.64	2.59	3.50 <sup>ABC</sup>
MSS#19	2.73	3.19	4.55	2.28	3.19 <sup>A-F</sup>
MSS#20	1.81	2.83	5.01	2.32	2.99 <sup>D-I</sup>
MSS#21	1.85	2.26	5.36	1.94	2.85 <sup>E-I</sup>
MSS#25	1.29	2.79	5.84	2.04	2.99 <sup>C-I</sup>
MSS#26	2.53	2.65	5.42	1.60	3.05 <sup>B-G</sup>
MSS#27	2.15	2.40	6.27	1.47	3.07 <sup>B-G</sup>
MSS#28	2.58	2.83	5.89	2.03	3.33 <sup>A-E</sup>

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (วัน)
	1	2	3	4	
MSS#29	2.64	2.42	5.32	2.35	3.18 <sup>A-F</sup>
MSS#30	2.87	2.79	5.87	2.31	3.46 <sup>A-D</sup>
MSS#31	1.11	2.54	5.88	1.92	2.86 <sup>E-I</sup>
MSS#32	1.84	1.84	4.79	2.20	2.67 <sup>G-J</sup>
MSS#33	2.20	2.38	4.77	1.77	2.78 <sup>F-J</sup>
MSS#34	2.30	2.36	5.15	2.33	3.03 <sup>C-G</sup>
MSS#35	2.03	2.61	5.07	2.28	3.00 <sup>C-I</sup>
MSS#36	2.36	2.46	5.42	2.09	3.08 <sup>B-G</sup>
MSS#37	2.55	2.10	5.81	1.72	3.04 <sup>C-G</sup>
MSS#38	3.05	2.92	5.57	1.78	3.33 <sup>A-E</sup>
สุโขทัย 2	2.08	2.37	5.95	1.71	3.03 <sup>C-H</sup>
เชียงใหม่ 60	1.40	2.15	5.08	1.50	2.53 <sup>I-J</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	19.04
LSD .05	-	-	-	-	0.41
LSD .01	-	-	-	-	0.54
เฉลี่ย	2.38	2.46	5.51	2.03	3.10
สูงสุด	3.67	3.19	6.52	2.59	3.66
ต่ำสุด	1.11	1.80	4.55	1.47	2.33

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 4 แสดงจำนวนฝักต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (ฝัก)
	1	2	3	4	
MSS#2	50.65	28.29	59.50	26.15	41.15 <sup>C-H1/</sup>
MSS#3	55.00	26.08	53.65	25.16	39.97 <sup>D-I</sup>
MSS#4	46.60	22.08	56.40	30.85	38.98 <sup>E-J</sup>
MSS#5	42.20	25.57	51.00	25.40	36.04 <sup>F-M</sup>
MSS#6	43.35	28.21	57.35	25.70	38.65 <sup>E-K</sup>
MSS#7	45.45	25.38	61.45	25.15	39.36 <sup>E-J</sup>
MSS#8	57.70	24.92	49.70	25.05	39.34 <sup>E-J</sup>
MSS#9	53.65	31.46	58.10	27.10	42.58 <sup>B-G</sup>
MSS#10	55.40	28.79	59.10	27.80	42.77 <sup>B-F</sup>
MSS#11	52.60	27.42	56.30	27.40	40.93 <sup>C-I</sup>
MSS#12	52.00	29.29	61.85	23.75	41.72 <sup>B-H</sup>
MSS#13	28.60	23.88	46.65	20.50	29.91 <sup>M</sup>
MSS#14	23.20	26.88	55.40	22.00	31.87 <sup>KLM</sup>
MSS#15	28.70	27.29	51.55	18.80	31.59 <sup>LM</sup>
MSS#16	24.00	21.38	64.20	20.70	32.57 <sup>J-M</sup>
MSS#17	23.70	21.50	54.75	18.91	29.71 <sup>M</sup>
MSS#18	51.20	24.75	59.40	25.15	40.13 <sup>D-I</sup>
MSS#19	42.25	40.38	51.20	31.25	41.27 <sup>C-H</sup>
MSS#20	52.25	33.50	64.00	28.75	44.63 <sup>B-E</sup>
MSS#21	37.55	27.17	75.90	27.55	42.04 <sup>B-H</sup>
MSS#25	39.90	29.54	56.35	26.00	37.95 <sup>E-L</sup>
MSS#26	68.30	33.71	82.80	29.35	53.54 <sup>A</sup>
MSS#27	41.35	24.79	52.50	23.40	35.51 <sup>G-M</sup>
MSS#28	62.00	30.25	62.60	31.40	46.56 <sup>BCD</sup>

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (ฝัก)
	1	2	3	4	
MSS#29	44.55	28.46	61.25	24.65	39.73 <sup>D-I</sup>
MSS#30	52.65	25.67	61.15	19.50	39.74 <sup>D-I</sup>
MSS#31	37.90	22.33	55.90	25.15	35.32 <sup>H-M</sup>
MSS#32	32.65	22.29	46.45	24.15	31.39 <sup>LM</sup>
MSS#33	46.35	24.75	63.15	21.65	38.97 <sup>E-J</sup>
MSS#34	44.65	26.33	58.45	27.00	39.11 <sup>E-J</sup>
MSS#35	43.19	24.29	60.95	24.80	38.31 <sup>E-L</sup>
MSS#36	59.20	36.04	61.60	35.80	48.16 <sup>AB</sup>
MSS#37	47.95	28.75	54.05	27.15	39.47 <sup>D-J</sup>
MSS#38	58.55	38.13	65.45	28.85	47.74 <sup>ABC</sup>
สุโขทัย 2	32.15	21.62	59.30	22.25	33.83 <sup>I-M</sup>
เชียงใหม่ 60	25.60	29.67	63.10	23.85	35.55 <sup>F-M</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	21.36
LSD .05	-	-	-	-	5.78
LSD .01	-	-	-	-	7.60
เฉลี่ย	44.53	27.52	58.68	25.50	39.06
สูงสุด	68.30	40.38	82.80	35.80	53.54
ต่ำสุด	23.20	21.38	46.45	18.80	29.71

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางแผนวาทที่ 5 แสดงจำนวนเมล็ดต่อฝักจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (เมล็ด)
	1	2	3	4	
MSS#2	2.08	2.03	2.20	2.34	2.16 <sup>C-G1/</sup>
MSS#3	2.06	2.18	2.13	2.33	2.17 <sup>B-F</sup>
MSS#4	1.98	2.16	2.22	2.08	2.11 <sup>D-G</sup>
MSS#5	3.08	2.10	2.17	2.20	2.39 <sup>AB</sup>
MSS#6	2.10	2.14	2.47	2.18	2.22 <sup>BCD</sup>
MSS#7	2.03	2.12	2.15	2.29	2.15 <sup>C-G</sup>
MSS#8	2.06	2.09	2.32	2.20	2.17 <sup>C-F</sup>
MSS#9	2.03	2.01	1.94	2.00	2.00 <sup>E-I</sup>
MSS#10	2.08	2.12	2.09	2.11	2.10 <sup>D-G</sup>
MSS#11	2.06	2.13	2.33	2.16	2.17 <sup>B-F</sup>
MSS#12	2.28	2.19	2.33	2.63	2.36 <sup>ABC</sup>
MSS#13	1.94	2.19	2.11	2.21	2.11 <sup>D-G</sup>
MSS#14	2.03	2.16	2.29	2.04	2.13 <sup>D-G</sup>
MSS#15	1.97	1.98	2.03	1.99	1.99 <sup>F-I</sup>
MSS#16	2.02	2.47	2.18	2.23	2.23 <sup>BCD</sup>
MSS#17	2.17	2.27	2.19	2.14	2.20 <sup>B-F</sup>
MSS#18	2.10	2.06	2.18	2.32	2.16 <sup>C-F</sup>
MSS#19	2.18	2.21	2.16	1.99	2.13 <sup>D-G</sup>
MSS#20	2.21	2.16	2.19	2.37	2.23 <sup>BCD</sup>
MSS#21	1.89	2.23	1.98	2.05	2.04 <sup>D-I</sup>
MSS#25	2.18	2.10	2.45	2.16	2.22 <sup>BCD</sup>
MSS#26	1.85	1.95	1.83	1.78	1.85 <sup>I</sup>
MSS#27	2.31	2.32	2.26	2.07	2.24 <sup>A-D</sup>
MSS#28	2.05	2.11	2.07	2.13	2.09 <sup>D-G</sup>

ตารางผนวกที่ 5 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (เมล็ด)
	1	2	3	4	
MSS#29	1.85	2.06	1.88	1.96	1.94 <sup>GH I</sup>
MSS#30	2.14	2.09	2.06	1.99	2.07 <sup>D-I</sup>
MSS#31	1.90	2.09	2.15	2.06	2.05 <sup>D-I</sup>
MSS#32	1.93	2.09	2.13	2.14	2.07 <sup>D-I</sup>
MSS#33	2.02	2.13	1.98	2.03	2.04 <sup>D-I</sup>
MSS#34	2.00	2.02	2.12	2.16	2.07 <sup>D-H</sup>
MSS#35	2.48	2.11	2.27	2.11	2.24 <sup>A-D</sup>
MSS#36	2.03	1.74	2.04	1.63	1.86 <sup>H I</sup>
MSS#37	2.08	1.93	2.30	1.93	2.06 <sup>D-I</sup>
MSS#38	2.30	2.06	2.55	1.97	2.22 <sup>B-E</sup>
สุโขทัย 2	2.31	2.48	2.69	2.28	2.44 <sup>A</sup>
เชียงใหม่ 60	1.93	2.29	1.82	2.23	2.07 <sup>D-I</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	12.24
LSD .05	-	-	-	-	0.18
LSD .01	-	-	-	-	0.24
เฉลี่ย	2.10	2.12	2.17	2.12	2.13
สูงสุด	3.08	2.48	2.69	2.63	2.44
ต่ำสุด	1.85	1.74	1.82	1.63	1.85

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 6 แสดงน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กรัม)
	1	2	3	4	
MSS#2	14.21	22.57	16.03	11.67	16.12 <sup>E-L1/</sup>
MSS#3	15.92	23.10	17.03	13.52	17.39 <sup>A-I</sup>
MSS#4	18.27	23.98	16.67	16.22	18.79 <sup>ABC</sup>
MSS#5	14.62	23.87	18.66	14.31	17.86 <sup>A-F</sup>
MSS#6	16.32	23.42	19.24	15.00	18.49 <sup>A-D</sup>
MSS#7	15.56	22.76	18.98	13.70	17.75 <sup>A-G</sup>
MSS#8	15.43	25.25	17.49	13.43	17.90 <sup>A-F</sup>
MSS#9	15.28	21.84	17.18	14.07	17.09 <sup>A-I</sup>
MSS#10	15.14	22.36	17.53	13.82	17.21 <sup>A-I</sup>
MSS#11	15.74	21.58	15.50	13.04	16.47 <sup>D-K</sup>
MSS#12	14.69	21.20	16.84	14.28	16.75 <sup>B-K</sup>
MSS#13	14.72	21.34	17.15	12.66	16.47 <sup>D-K</sup>
MSS#14	15.68	19.13	15.29	12.98	15.77 <sup>F-M</sup>
MSS#15	15.45	31.17	15.48	13.41	18.88 <sup>AB</sup>
MSS#16	15.14	21.22	15.98	13.94	16.57 <sup>C-K</sup>
MSS#17	14.21	21.51	14.48	12.11	15.58 <sup>G-M</sup>
MSS#18	15.94	23.70	15.16	12.95	16.94 <sup>A-J</sup>
MSS#19	14.39	17.69	14.44	14.21	15.18 <sup>I-M</sup>
MSS#20	12.10	19.47	13.95	13.15	14.67 <sup>J-M</sup>
MSS#21	13.98	19.86	12.41	12.88	14.78 <sup>J-M</sup>
MSS#25	12.10	22.47	14.60	12.57	15.43 <sup>H-M</sup>
MSS#26	11.95	18.99	13.69	10.84	13.86 <sup>LM</sup>
MSS#27	11.21	21.77	13.92	11.47	14.59 <sup>KLM</sup>
MSS#28	12.15	18.95	13.20	11.64	13.99 <sup>LM</sup>

ตารางผนวกที่ 6 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กรัม)
	1	2	3	4	
MSS#29	15.67	20.48	17.31	13.65	16.78 <sup>B-K</sup>
MSS#30	15.33	24.44	17.23	15.29	18.07 <sup>A-E</sup>
MSS#31	18.44	26.29	17.32	14.38	19.11 <sup>A</sup>
MSS#32	13.22	24.75	15.41	16.81	17.55 <sup>A-H</sup>
MSS#33	12.58	21.63	13.55	12.97	15.18 <sup>I-M</sup>
MSS#34	12.43	21.46	14.56	13.57	15.51 <sup>G-M</sup>
MSS#35	15.23	24.67	14.95	16.97	17.95 <sup>A-F</sup>
MSS#36	13.74	22.09	13.70	13.97	15.87 <sup>E-M</sup>
MSS#37	12.20	20.42	15.04	10.90	14.64 <sup>KLM</sup>
MSS#38	13.97	18.12	11.59	11.65	13.83 <sup>M</sup>
สุโขทัย 2	12.99	21.92	13.49	12.25	15.16 <sup>I-M</sup>
เชียงใหม่ 60	16.93	21.30	17.52	13.83	17.39 <sup>A-I</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	16.19
LSD .05	-	-	-	-	1.84
LSD .01	-	-	-	-	2.42
เฉลี่ย	14.53	22.13	15.63	13.45	16.43
สูงสุด	18.44	31.17	19.24	16.97	19.11
ต่ำสุด	11.21	17.69	11.59	10.84	12.83

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางแผนวที่ 7 แสดงอายุออกดอก (วัน) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (วัน)
	1	2	3	4	
MSS#2	31.50	42.00	41.00	36.75	37.81 <sup>E-K1/</sup>
MSS#3	32.50	41.75	41.00	36.25	37.88 <sup>E-K</sup>
MSS#4	33.00	43.25	42.00	37.00	38.81 <sup>B-F</sup>
MSS#5	34.25	42.75	41.00	36.75	38.69 <sup>B-G</sup>
MSS#6	31.75	42.50	41.00	36.50	37.94 <sup>D-K</sup>
MSS#7	32.50	42.00	41.00	36.50	38.00 <sup>D-K</sup>
MSS#8	31.00	42.00	41.00	36.00	37.50 <sup>G-K</sup>
MSS#9	32.75	42.25	42.00	36.75	38.44 <sup>B-I</sup>
MSS#10	32.25	41.25	41.00	36.00	37.63 <sup>F-K</sup>
MSS#11	32.75	42.75	41.00	36.75	38.31 <sup>C-J</sup>
MSS#12	32.75	41.50	41.00	36.00	37.81 <sup>E-K</sup>
MSS#13	32.50	43.25	41.00	38.50	38.81 <sup>B-F</sup>
MSS#14	32.00	43.25	41.00	40.75	39.25 <sup>BC</sup>
MSS#15	32.50	44.75	41.00	40.25	39.63 <sup>B</sup>
MSS#16	33.25	42.25	42.00	37.25	38.69 <sup>B-G</sup>
MSS#17	33.50	42.50	42.00	38.50	39.13 <sup>BCD</sup>
MSS#18	33.25	41.50	41.00	36.25	38.00 <sup>D-K</sup>
MSS#19	37.25	46.00	41.00	41.25	41.38 <sup>A</sup>
MSS#20	36.00	43.50	43.00	41.00	40.88 <sup>A</sup>
MSS#21	37.50	44.50	43.00	41.25	41.56 <sup>A</sup>
MSS#25	34.00	43.25	41.00	39.00	39.31 <sup>BC</sup>
MSS#26	33.00	42.00	42.50	37.50	38.75 <sup>B-F</sup>
MSS#27	31.00	40.25	35.25	35.25	35.44 <sup>L</sup>
MSS#28	32.00	42.75	38.50	36.50	37.44 <sup>H-K</sup>

ตารางผนวกที่ 7 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (วัน)
	1	2	3	4	
MSS#29	32.00	44.25	38.50	36.50	37.81 <sup>E-K</sup>
MSS#30	33.00	42.00	38.50	36.25	37.44 <sup>H-K</sup>
MSS#31	31.25	41.50	38.50	36.00	36.81 <sup>K</sup>
MSS#32	32.75	41.50	38.50	36.00	37.19 <sup>JK</sup>
MSS#33	32.00	41.50	38.50	37.00	37.25 <sup>IJK</sup>
MSS#34	32.00	41.75	38.50	36.50	37.19 <sup>JK</sup>
MSS#35	34.25	43.75	43.00	36.75	39.44 <sup>BC</sup>
MSS#36	33.00	42.50	41.00	36.50	38.25 <sup>C-J</sup>
MSS#37	32.00	42.75	38.50	36.50	37.44 <sup>H-K</sup>
MSS#38	33.50	43.25	41.00	37.75	38.88 <sup>B-E</sup>
สุโขทัย 2	34.25	42.50	41.00	36.75	38.63 <sup>B-H</sup>
เชียงใหม่ 60	35.25	45.25	41.50	41.50	40.88 <sup>A</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	3.69
LSD .05	-	-	-	-	0.98
LSD .01	-	-	-	-	1.29
เฉลี่ย	33.06	42.67	40.62	37.46	38.45
สูงสุด	37.50	46.00	43.00	41.50	41.56
ต่ำสุด	31.00	40.25	35.25	35.25	35.44

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 8 แสดงความสูง (ซม.) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (ซม.)
	1	2	3	4	
MSS#2	43.88	31.69	66.00	35.00	44.14 <sup>G-L1/</sup>
MSS#3	49.50	37.67	68.65	36.75	48.14 <sup>E-J</sup>
MSS#4	41.53	30.25	61.25	37.38	42.60 <sup>J-M</sup>
MSS#5	40.38	31.04	59.85	30.77	40.51 <sup>K-N</sup>
MSS#6	43.80	32.90	67.45	36.00	45.04 <sup>F-K</sup>
MSS#7	41.30	32.04	68.55	34.28	44.04 <sup>G-L</sup>
MSS#8	38.00	29.71	60.05	32.10	39.96 <sup>K-N</sup>
MSS#9	51.70	39.04	76.45	37.45	51.16 <sup>CDE</sup>
MSS#10	45.72	35.87	71.00	34.30	46.72 <sup>E-J</sup>
MSS#11	50.13	36.75	92.95	38.78	54.65 <sup>BCD</sup>
MSS#12	56.20	35.87	68.80	39.95	50.21 <sup>DEF</sup>
MSS#13	29.60	29.25	50.30	30.65	34.95 <sup>N</sup>
MSS#14	39.25	41.33	75.25	40.20	49.01 <sup>E-I</sup>
MSS#15	43.65	42.21	71.05	35.83	48.18 <sup>E-J</sup>
MSS#16	29.55	26.00	66.00	27.30	37.21 <sup>MN</sup>
MSS#17	32.92	26.19	61.40	25.67	36.54 <sup>N</sup>
MSS#18	47.58	33.50	64.95	34.90	45.23 <sup>F-K</sup>
MSS#19	57.75	54.90	88.15	43.42	61.06 <sup>A</sup>
MSS#20	48.60	39.40	79.80	40.22	52.00 <sup>CDE</sup>
MSS#21	41.33	34.88	76.90	44.42	49.38 <sup>D-H</sup>
MSS#25	29.74	33.56	53.65	33.13	37.52 <sup>MN</sup>
MSS#26	40.06	33.75	71.05	31.17	44.01 <sup>H-L</sup>
MSS#27	41.96	37.42	76.45	29.38	46.30 <sup>E-J</sup>
MSS#28	49.72	39.34	73.00	36.75	49.70 <sup>D-H</sup>

## ตารางผนวกที่ 8 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (ซม.)
	1	2	3	4	
MSS#29	34.14	32.77	50.50	32.65	37.51 <sup>MN</sup>
MSS#30	45.53	32.50	65.50	29.65	43.29 <sup>I-L</sup>
MSS#31	33.67	30.38	59.85	32.17	39.02 <sup>LMN</sup>
MSS#32	33.53	26.65	59.55	34.60	38.58 <sup>LMN</sup>
MSS#33	36.35	30.05	59.80	28.80	38.75 <sup>LMN</sup>
MSS#34	36.88	30.67	54.05	34.25	38.97 <sup>LMN</sup>
MSS#35	35.70	27.88	67.45	29.20	40.06 <sup>K-N</sup>
MSS#36	57.58	41.19	79.90	45.70	56.09 <sup>ABC</sup>
MSS#37	37.53	26.31	52.40	28.50	36.18 <sup>N</sup>
MSS#38	54.20	50.54	91.70	39.75	59.05 <sup>AB</sup>
สุโขทัย 2	47.47	47.23	94.80	45.67	58.80 <sup>AB</sup>
เชียงใหม่ 60	38.25	37.06	87.65	36.38	49.83 <sup>D-G</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	15.25
LSD .05	-	-	-	-	4.80
LSD .01	-	-	-	-	6.30
เฉลี่ย	42.35	34.94	69.22	35.09	45.40
สูงสุด	57.75	54.90	94.80	45.70	61.06
ต่ำสุด	29.55	26.00	50.30	25.67	34.95

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 9 แสดงจำนวนข้อต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (ข้อ)
	1	2	3	4	
MSS#2	10.58	9.21	10.95	9.95	10.17 <sup>H-M1/</sup>
MSS#3	10.38	10.00	10.85	9.52	10.19 <sup>H-M</sup>
MSS#4	10.08	8.33	10.95	10.10	9.86 <sup>KLM</sup>
MSS#5	10.00	8.88	11.55	8.85	9.82 <sup>K-N</sup>
MSS#6	9.79	9.13	11.20	9.95	10.02 <sup>I-M</sup>
MSS#7	9.87	8.29	10.40	9.55	9.53 <sup>K-P</sup>
MSS#8	10.08	8.96	10.85	9.60	9.87 <sup>KLM</sup>
MSS#9	11.33	10.21	12.40	10.40	11.09 <sup>D-H</sup>
MSS#10	11.04	8.21	11.30	9.20	9.94 <sup>J-M</sup>
MSS#11	11.63	9.38	14.45	10.70	11.54 <sup>CDE</sup>
MSS#12	10.92	9.71	12.20	10.90	10.93 <sup>E-I</sup>
MSS#13	8.50	8.46	8.65	9.25	8.72 <sup>OP</sup>
MSS#14	9.71	10.83	13.95	9.90	11.10 <sup>D-H</sup>
MSS#15	10.29	11.92	11.80	11.05	11.26 <sup>D-G</sup>
MSS#16	8.25	8.00	10.15	9.10	8.87 <sup>NOP</sup>
MSS#17	8.21	7.83	10.35	8.10	8.62 <sup>P</sup>
MSS#18	10.46	8.71	10.85	8.75	9.69 <sup>K-N</sup>
MSS#19	12.54	15.21	14.00	11.90	13.41 <sup>A</sup>
MSS#20	11.42	10.79	12.30	11.25	11.44 <sup>C-F</sup>
MSS#21	10.21	10.46	12.95	11.65	11.32 <sup>D-G</sup>
MSS#25	9.84	11.54	9.70	9.95	10.26 <sup>H-L</sup>
MSS#26	10.55	9.29	11.70	9.90	10.36 <sup>G-L</sup>
MSS#27	10.83	9.67	11.75	8.90	10.29 <sup>H-L</sup>
MSS#28	12.21	10.58	13.75	11.65	12.05 <sup>CD</sup>

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (ข้อ)
	1	2	3	4	
MSS#29	9.58	10.00	9.35	8.75	9.42 <sup>L-P</sup>
MSS#30	10.96	9.67	12.10	9.15	10.47 <sup>F-K</sup>
MSS#31	9.09	8.59	10.20	8.95	9.20 <sup>M-P</sup>
MSS#32	9.58	8.21	9.60	9.50	9.22 <sup>M-P</sup>
MSS#33	9.59	9.16	10.80	9.80	9.84 <sup>K-N</sup>
MSS#34	10.75	9.59	10.40	9.75	10.12 <sup>H-M</sup>
MSS#35	9.59	9.04	11.25	8.50	9.59 <sup>K-O</sup>
MSS#36	12.91	11.54	13.55	11.45	12.36 <sup>BC</sup>
MSS#37	11.21	9.58	10.00	8.70	9.87 <sup>KLM</sup>
MSS#38	12.75	12.88	15.40	11.45	13.12 <sup>AB</sup>
สุโขทัย 2	10.75	10.25	14.65	10.60	11.56 <sup>CDE</sup>
เชียงใหม่ 60	8.92	10.75	13.60	10.35	10.90 <sup>E-J</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	11.41
LSD .05	-	-	-	-	0.83
LSD .01	-	-	-	-	1.09
เฉลี่ย	10.40	9.80	11.66	9.92	10.45
สูงสุด	12.91	15.21	15.40	11.90	13.41
ต่ำสุด	8.21	7.83	8.65	8.10	8.62

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 10 แสดงจำนวนแขนงต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (แขนง)
	1	2	3	4	
MSS#2	3.50	1.68	3.30	2.05	2.63 <sup>C-G1/</sup>
MSS#3	3.30	1.78	3.00	2.11	2.55 <sup>D-J</sup>
MSS#4	3.25	1.65	3.50	2.53	2.73 <sup>B-G</sup>
MSS#5	3.45	1.50	3.17	1.90	2.51 <sup>D-J</sup>
MSS#6	3.50	2.03	3.00	1.79	2.58 <sup>D-H</sup>
MSS#7	2.90	1.64	3.05	2.00	2.40 <sup>E-K</sup>
MSS#8	4.10	1.73	2.50	2.08	2.60 <sup>D-H</sup>
MSS#9	3.65	1.72	3.35	1.86	2.65 <sup>C-G</sup>
MSS#10	3.35	1.46	3.25	2.15	2.55 <sup>D-J</sup>
MSS#11	3.40	1.46	3.05	1.50	2.35 <sup>F-L</sup>
MSS#12	3.65	1.63	3.45	2.43	2.79 <sup>B-F</sup>
MSS#13	2.40	2.10	3.84	2.56	2.72 <sup>B-G</sup>
MSS#14	1.95	1.52	4.40	2.00	2.47 <sup>D-J</sup>
MSS#15	2.22	1.80	2.95	1.80	2.19 <sup>KL</sup>
MSS#16	2.30	1.66	3.00	1.30	2.07 <sup>JKL</sup>
MSS#17	2.34	1.55	3.40	1.53	2.21 <sup>H-L</sup>
MSS#18	3.30	1.59	3.10	2.12	2.53 <sup>D-J</sup>
MSS#19	3.40	2.47	3.35	2.20	2.85 <sup>A-F</sup>
MSS#20	3.80	2.38	4.20	2.95	3.33 <sup>A</sup>
MSS#21	3.15	2.29	3.65	2.65	2.94 <sup>A-D</sup>
MSS#25	3.55	2.88	3.70	2.60	3.18 <sup>AB</sup>
MSS#26	4.05	2.04	3.65	1.90	2.91 <sup>A-E</sup>
MSS#27	2.06	1.28	2.09	1.61	1.90 <sup>L</sup>
MSS#28	3.25	1.55	2.30	1.91	2.25 <sup>G-L</sup>

ตารางผนวกที่ 10 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (แขนง)
	1	2	3	4	
MSS#29	3.85	2.66	3.75	2.19	3.11 <sup>ABC</sup>
MSS#30	3.40	1.84	3.45	2.25	2.73 <sup>B-G</sup>
MSS#31	4.30	2.13	3.45	1.95	2.96 <sup>A-D</sup>
MSS#32	2.80	1.71	3.25	2.93	2.67 <sup>C-G</sup>
MSS#33	2.95	1.76	4.00	1.89	2.65 <sup>C-G</sup>
MSS#34	3.05	1.56	3.35	2.30	2.56 <sup>D-I</sup>
MSS#35	3.75	2.42	4.55	2.55	3.32 <sup>A</sup>
MSS#36	3.50	2.61	3.20	2.31	2.90 <sup>A-E</sup>
MSS#37	3.65	2.08	2.95	2.35	2.76 <sup>B-G</sup>
MSS#38	3.85	2.68	3.95	2.25	3.18 <sup>AB</sup>
สุโขทัย 2	3.30	2.05	3.45	1.71	2.63 <sup>D-J</sup>
เชียงใหม่ 60	2.08	1.52	3.05	1.64	2.07 <sup>I-L</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	22.38
LSD .05	-	-	-	-	0.41
LSD .01	-	-	-	-	0.54
เฉลี่ย	3.25	1.90	3.35	2.11	2.65
สูงสุด	4.30	2.88	4.55	2.95	3.33
ต่ำสุด	1.95	1.28	2.09	1.30	1.90

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 11 แสดงจำนวนเมล็ดต่อต้นจากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (เมล็ด)
	1	2	3	4	
MSS#2	105.00	56.50	132.35	60.60	88.61 <sup>B-F1/</sup>
MSS#3	113.60	56.75	116.45	57.49	86.07 <sup>B-H</sup>
MSS#4	92.50	48.08	125.35	62.70	82.16 <sup>C-I</sup>
MSS#5	106.20	53.62	107.25	55.05	80.53 <sup>D-J</sup>
MSS#6	91.05	60.33	131.40	55.80	84.65 <sup>B-H</sup>
MSS#7	93.10	53.92	134.65	56.50	84.54 <sup>B-H</sup>
MSS#8	119.40	52.79	111.35	53.05	84.15 <sup>B-H</sup>
MSS#9	109.30	62.83	113.85	52.40	84.60 <sup>B-H</sup>
MSS#10	115.65	61.17	125.35	58.80	90.24 <sup>B-E</sup>
MSS#11	108.10	58.13	129.10	57.40	88.18 <sup>B-F</sup>
MSS#12	118.95	63.92	144.25	57.40	96.13 <sup>A-D</sup>
MSS#13	55.35	51.83	99.10	44.80	62.77 <sup>L</sup>
MSS#14	47.65	57.67	125.75	42.34	68.35 <sup>I-L</sup>
MSS#15	57.00	52.67	99.80	36.95	61.60 <sup>L</sup>
MSS#16	48.75	52.96	139.70	45.65	71.76 <sup>G-L</sup>
MSS#17	51.45	48.63	121.75	39.80	65.41 <sup>JKL</sup>
MSS#18	107.40	51.13	129.70	57.45	86.42 <sup>B-G</sup>
MSS#19	92.10	88.67	112.07	61.10	88.49 <sup>B-F</sup>
MSS#20	115.00	71.29	138.85	62.70	96.96 <sup>ABC</sup>
MSS#21	71.25	59.88	151.65	56.90	84.92 <sup>B-H</sup>
MSS#25	86.85	62.33	137.90	55.30	85.60 <sup>B-H</sup>
MSS#26	126.80	66.04	149.35	52.30	98.62 <sup>AB</sup>
MSS#27	95.35	57.17	120.80	47.40	80.18 <sup>D-J</sup>
MSS#28	128.95	63.96	130.25	64.05	96.80 <sup>ABC</sup>

ตารางผนวกที่ 11 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (วัน)
	1	2	3	4	
MSS#29	82.15	59.42	115.90	47.95	76.35 <sup>E-L</sup>
MSS#30	112.80	54.13	126.35	39.30	83.14 <sup>B-I</sup>
MSS#31	72.45	46.63	120.40	51.95	72.86 <sup>F-L</sup>
MSS#32	63.25	46.33	96.80	52.15	64.63 <sup>KL</sup>
MSS#33	93.70	52.37	125.10	43.70	78.72 <sup>E-K</sup>
MSS#34	89.15	53.21	124.45	57.95	81.19 <sup>C-I</sup>
MSS#35	105.34	51.33	136.35	52.45	86.37 <sup>B-G</sup>
MSS#36	120.60	60.46	125.95	57.05	91.01 <sup>B-E</sup>
MSS#37	98.90	55.75	127.20	52.40	83.56 <sup>B-I</sup>
MSS#38	136.05	77.83	165.55	55.25	108.67 <sup>A</sup>
สุโขทัย 2	74.60	53.13	160.25	50.80	84.69 <sup>B-H</sup>
เชียงใหม่ 60	49.40	64.67	113.45	52.35	69.97 <sup>H-L</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	22.63
LSD .05	-	-	-	-	12.98
LSD .01	-	-	-	-	17.06
เฉลี่ย	93.20	57.99	126.83	52.98	82.75
สูงสุด	136.05	88.67	165.55	64.05	108.67
ต่ำสุด	47.65	46.33	96.80	36.95	61.60

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 12 แสดงน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤดูกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กรัม)
	1	2	3	4	
MSS#2	12.69	9.05	21.04	6.34	12.28 <sup>A-D1/</sup>
MSS#3	14.52	8.13	19.53	5.93	12.03 <sup>A-F</sup>
MSS#4	12.78	6.67	18.74	6.58	11.19 <sup>A-G</sup>
MSS#5	14.18	7.95	18.95	5.85	11.73 <sup>A-G</sup>
MSS#6	13.10	9.06	19.71	6.80	12.17 <sup>A-E</sup>
MSS#7	12.65	8.20	21.97	6.97	12.45 <sup>ABC</sup>
MSS#8	19.48	7.92	18.91	5.99	13.08 <sup>AB</sup>
MSS#9	13.82	8.40	17.62	6.39	11.56 <sup>A-G</sup>
MSS#10	14.80	8.92	18.64	5.78	12.04 <sup>A-F</sup>
MSS#11	14.64	8.15	19.48	6.24	12.13 <sup>A-E</sup>
MSS#12	16.38	8.23	21.18	6.61	13.10 <sup>A</sup>
MSS#13	6.29	5.94	16.13	4.64	8.25 <sup>JKL</sup>
MSS#14	6.09	6.84	17.98	5.32	9.06 <sup>I-L</sup>
MSS#15	6.37	6.29	15.77	4.44	8.22 <sup>KL</sup>
MSS#16	5.45	5.99	19.02	4.68	8.79 <sup>I-L</sup>
MSS#17	5.98	6.10	14.99	4.62	7.92 <sup>L</sup>
MSS#18	12.19	8.53	18.74	7.32	11.69 <sup>A-G</sup>
MSS#19	12.19	10.38	16.08	7.35	11.50 <sup>A-G</sup>
MSS#20	11.15	8.92	17.63	7.07	11.19 <sup>A-G</sup>
MSS#21	8.97	7.38	18.44	5.86	10.16 <sup>E-J</sup>
MSS#25	9.19	8.95	18.12	5.67	10.48 <sup>C-I</sup>
MSS#26	14.18	8.53	17.96	4.81	11.37 <sup>A-G</sup>
MSS#27	8.62	9.26	19.49	4.27	10.41 <sup>D-I</sup>
MSS#28	11.03	8.67	18.57	6.04	11.08 <sup>B-H</sup>

ตารางผนวกที่ 12 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (กรัม)
	1	2	3	4	
MSS#29	10.54	7.92	16.59	6.43	10.37 <sup>D-I</sup>
MSS#30	13.78	9.12	18.83	6.40	12.03 <sup>A-F</sup>
MSS#31	8.55	7.62	18.57	5.33	10.02 <sup>F-K</sup>
MSS#32	7.16	6.02	16.12	6.23	8.88 <sup>I-L</sup>
MSS#33	8.82	7.15	15.99	4.79	9.19 <sup>H-L</sup>
MSS#34	9.11	7.67	16.37	6.46	9.90 <sup>G-K</sup>
MSS#35	13.76	8.34	16.99	6.75	11.46 <sup>A-G</sup>
MSS#36	9.63	8.09	17.69	5.87	10.32 <sup>D-I</sup>
MSS#37	10.38	6.76	17.91	5.06	10.03 <sup>F-K</sup>
MSS#38	13.17	9.41	18.37	5.29	11.56 <sup>A-G</sup>
สุโขทัย 2	8.32	7.45	20.32	5.01	10.28 <sup>D-I</sup>
เชียงใหม่ 60	6.78	7.00	17.85	4.68	9.07 <sup>I-L</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	21.73
LSD .05	-	-	-	-	1.62
LSD .01	-	-	-	-	2.13
เฉลี่ย	11.02	7.92	18.23	5.83	10.75
สูงสุด	19.48	10.38	21.97	7.35	13.10
ต่ำสุด	5.45	5.94	14.99	4.27	7.92

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางแผนวทกั 13 แสดงอัตราการหักลั้ม จากการทดลอง 4 ครั้ง (4 ฤตุกาล)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (คะแนน)
	1	2	3	4	
MSS#2	1.25	1.75	1.25	2.25	1.63 <sup>B-F1/</sup>
MSS#3	2.50	2.00	2.00	2.50	2.25 <sup>B</sup>
MSS#4	2.00	2.00	1.00	2.75	1.94 <sup>B-E</sup>
MSS#5	1.50	1.75	1.00	2.50	1.69 <sup>B-F</sup>
MSS#6	1.25	1.75	1.75	2.00	1.69 <sup>B-F</sup>
MSS#7	1.50	2.00	1.75	2.75	2.00 <sup>B-E</sup>
MSS#8	1.25	1.75	1.00	2.25	1.56 <sup>B-F</sup>
MSS#9	1.50	2.25	2.25	2.00	2.00 <sup>B-E</sup>
MSS#10	1.00	2.25	2.50	2.00	1.94 <sup>B-E</sup>
MSS#11	1.50	1.50	2.50	2.50	2.00 <sup>B-E</sup>
MSS#12	1.50	1.75	1.50	2.00	1.69 <sup>B-F</sup>
MSS#13	1.00	2.50	1.00	3.25	1.94 <sup>B-E</sup>
MSS#14	3.50	3.00	2.75	2.50	2.94 <sup>A</sup>
MSS#15	3.25	3.50	2.75	2.50	3.00 <sup>A</sup>
MSS#16	1.25	1.75	1.50	2.25	1.69 <sup>B-F</sup>
MSS#17	1.00	2.25	1.25	2.50	1.75 <sup>B-F</sup>
MSS#18	1.75	2.00	1.75	2.75	2.06 <sup>BCD</sup>
MSS#19	2.00	2.00	3.25	1.25	2.13 <sup>BC</sup>
MSS#20	1.50	1.75	1.25	1.00	1.38 <sup>DEF</sup>
MSS#21	1.50	1.25	1.75	1.75	1.56 <sup>B-F</sup>
MSS#25	1.50	2.00	1.00	2.00	1.63 <sup>B-F</sup>
MSS#26	2.00	2.00	1.00	2.00	1.75 <sup>B-F</sup>
MSS#27	1.25	1.25	1.00	2.00	1.38 <sup>DEF</sup>
MSS#28	1.25	1.25	1.50	1.25	1.31 <sup>EF</sup>

ตารางผนวกที่ 13 (ต่อ)

สายพันธุ์	การทดลองที่				เฉลี่ย (คะแนน)
	1	2	3	4	
MSS#29	1.50	1.75	1.00	1.00	1.31 <sup>EF</sup>
MSS#30	1.75	1.50	1.50	1.50	1.56 <sup>B-F</sup>
MSS#31	2.00	1.25	1.00	1.50	1.44 <sup>C-F</sup>
MSS#32	1.25	1.25	1.00	1.25	1.19 <sup>F</sup>
MSS#33	1.25	1.25	1.00	1.25	1.19 <sup>F</sup>
MSS#34	1.00	1.25	1.00	1.50	1.19 <sup>F</sup>
MSS#35	1.75	1.25	1.00	1.25	1.31 <sup>EF</sup>
MSS#36	3.00	2.75	3.75	4.00	3.38 <sup>A</sup>
MSS#37	1.25	1.25	1.00	2.00	1.38 <sup>DEF</sup>
MSS#38	3.75	3.00	4.25	2.25	3.31 <sup>A</sup>
สุโขทัย 2	2.00	2.00	2.00	1.75	1.94 <sup>B-E</sup>
เชียงใหม่ 60	1.50	2.50	2.00	1.50	1.88 <sup>B-F</sup>
F-test	-	-	-	-	**
CV %	-	-	-	-	45.00
LSD .05	-	-	-	-	0.57
LSD .01	-	-	-	-	0.75
เฉลี่ย	1.71	1.90	1.69	2.03	1.83
สูงสุด	3.75	3.50	4.25	4.00	3.38
ต่ำสุด	1.00	1.25	1.00	1.00	1.19

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

<sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 14 แสดงอายุการเก็บเกี่ยว (วัน) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและ  
ฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	81.00	104.00	92.50 <sup>E-H1/</sup>	93.75	85.75	89.75 <sup>KL</sup>
MSS#3	84.25	102.00	93.13 <sup>E-H</sup>	93.75	85.50	89.63 <sup>KL</sup>
MSS#4	83.00	102.50	92.75 <sup>E-H</sup>	94.75	87.00	90.88 <sup>G-L</sup>
MSS#5	82.75	101.50	92.13 <sup>E-H</sup>	95.00	86.75	90.88 <sup>G-L</sup>
MSS#6	82.75	101.50	92.13 <sup>E-H</sup>	95.00	86.25	90.63 <sup>H-L</sup>
MSS#7	82.75	102.50	92.63 <sup>E-H</sup>	94.50	88.25	91.38 <sup>F-L</sup>
MSS#8	81.50	102.00	91.75 <sup>FGH</sup>	94.25	85.75	90.00 <sup>JKL</sup>
MSS#9	85.50	104.50	95.00 <sup>DE</sup>	97.75	87.25	92.50 <sup>E-J</sup>
MSS#10	82.75	103.50	93.13 <sup>E-H</sup>	93.75	86.50	90.13 <sup>JKL</sup>
MSS#11	82.25	104.00	93.13 <sup>E-H</sup>	94.75	87.25	91.00 <sup>F-L</sup>
MSS#12	84.50	104.50	94.50 <sup>DEF</sup>	95.25	88.00	91.63 <sup>E-L</sup>
MSS#13	84.25	97.00	90.63 <sup>HI</sup>	95.25	87.00	91.13 <sup>F-L</sup>
MSS#14	92.25	108.25	100.25 <sup>AB</sup>	98.00	94.00	96.00 <sup>BCD</sup>
MSS#15	93.00	106.00	99.50 <sup>BC</sup>	01.25	91.25	96.25 <sup>BC</sup>
MSS#16	94.00	108.25	101.13 <sup>AB</sup>	94.75	89.75	92.25 <sup>E-K</sup>
MSS#17	93.00	105.75	99.38 <sup>BC</sup>	94.75	87.00	90.88 <sup>G-L</sup>
MSS#18	81.75	101.50	91.63 <sup>FGH</sup>	93.00	85.50	89.25 <sup>L</sup>
MSS#19	89.50	107.75	98.63 <sup>BC</sup>	99.00	93.00	96.00 <sup>BCD</sup>
MSS#20	86.50	107.50	97.00 <sup>CD</sup>	95.25	93.50	94.38 <sup>B-E</sup>
MSS#21	90.00	109.00	99.50 <sup>BC</sup>	00.25	93.50	96.88 <sup>AB</sup>
MSS#25	78.25	97.00	87.63 <sup>J</sup>	94.75	85.75	90.25 <sup>JKL</sup>
MSS#26	84.75	103.50	94.13 <sup>EFG</sup>	95.25	92.00	93.63 <sup>C-G</sup>
MSS#27	83.00	99.25	91.13 <sup>GH</sup>	94.00	90.50	92.25 <sup>E-K</sup>
MSS#28	83.25	101.00	92.13 <sup>E-H</sup>	92.50	86.00	89.25 <sup>L</sup>

ตารางผนวกที่ 14 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	79.00	97.00	88.00 <sup>IJ</sup>	98.00	85.75	91.88 <sup>E-L</sup>
MSS#30	82.75	104.00	93.38 <sup>E-H</sup>	95.50	85.25	90.38 <sup>JKL</sup>
MSS#31	84.00	97.75	90.88 <sup>H</sup>	94.00	86.25	90.13 <sup>J</sup>
MSS#32	80.25	103.50	91.88 <sup>E-H</sup>	94.75	86.00	90.38 <sup>JKL</sup>
MSS#33	84.00	101.50	92.75 <sup>E-H</sup>	93.75	86.75	90.25 <sup>JKL</sup>
MSS#34	80.50	103.00	91.75 <sup>FGH</sup>	93.75	87.25	90.50 <sup>I-L</sup>
MSS#35	82.50	104.00	93.25 <sup>E-H</sup>	97.00	90.00	93.50 <sup>C-H</sup>
MSS#36	82.00	100.00	91.00 <sup>GH</sup>	94.00	85.50	89.75 <sup>KL</sup>
MSS#37	81.50	99.25	90.38 <sup>HI</sup>	94.00	89.25	91.63 <sup>E-L</sup>
MSS#38	87.00	103.00	95.00 <sup>DE</sup>	95.75	92.00	93.88 <sup>C-F</sup>
สุโขทัย 2	84.25	104.00	94.13 <sup>EFG</sup>	96.75	90.00	93.38 <sup>D-I</sup>
เชียงใหม่ 60	93.25	112.00	102.63 <sup>A</sup>	102.75	95.50	99.13 <sup>A</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	2.73	-	-	2.64
LSD .05	-	-	2.54	-	-	2.40
LSD .01	-	-	3.35	-	-	3.18
เฉลี่ย	84.65	103.15	93.94	95.57	88.21	91.89
สูงสุด	94.00	112.00	102.63	102.75	95.50	99.13
ต่ำสุด	78.25	97.00	87.63	92.50	80.25	89.00

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 15 แสดงผลผลิตต่อไร่ (กก./ไร่) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและ  
ฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	354.97	624.43	489.70 <sup>A-G1/</sup>	275.13	199.76	237.45 <sup>ABC</sup>
MSS#3	470.88	632.32	551.60 <sup>AB</sup>	239.29	183.31	211.30 <sup>B-G</sup>
MSS#4	408.76	568.81	488.79 <sup>A-G</sup>	209.03	200.45	204.74 <sup>B-G</sup>
MSS#5	369.83	594.07	481.95 <sup>A-H</sup>	242.46	178.37	210.41 <sup>B-G</sup>
MSS#6	412.48	632.08	522.28 <sup>A-D</sup>	271.63	210.87	241.25 <sup>ABC</sup>
MSS#7	418.27	669.16	543.72 <sup>ABC</sup>	244.18	211.12	227.65 <sup>A-E</sup>
MSS#8	400.00	579.92	489.96 <sup>A-G</sup>	238.05	183.23	210.64 <sup>B-G</sup>
MSS#9	441.27	543.30	492.29 <sup>A-F</sup>	243.47	194.97	219.22 <sup>B-F</sup>
MSS#10	392.68	585.48	489.08 <sup>A-G</sup>	263.14	178.82	220.98 <sup>B-F</sup>
MSS#11	465.08	606.74	535.91 <sup>ABC</sup>	247.73	192.23	219.98 <sup>B-F</sup>
MSS#12	496.64	631.05	563.84 <sup>A</sup>	234.57	199.09	216.82 <sup>B-F</sup>
MSS#13	190.31	505.23	347.77 <sup>KL</sup>	175.99	143.70	159.85 <sup>H</sup>
MSS#14	195.54	549.10	372.32 <sup>I-L</sup>	199.70	157.50	178.60 <sup>FGH</sup>
MSS#15	206.61	491.06	348.84 <sup>KL</sup>	182.57	136.08	159.33 <sup>H</sup>
MSS#16	172.61	600.55	386.58 <sup>G-L</sup>	174.17	145.69	159.93 <sup>H</sup>
MSS#17	192.53	485.65	339.09 <sup>L</sup>	178.46	140.95	159.71 <sup>H</sup>
MSS#18	396.29	573.42	484.85 <sup>A-G</sup>	255.57	221.61	238.59 <sup>ABC</sup>
MSS#19	392.23	490.95	441.59 <sup>C-K</sup>	315.36	211.60	263.48 <sup>A</sup>
MSS#20	225.39	537.72	381.55 <sup>H-L</sup>	270.07	216.83	243.45 <sup>AB</sup>
MSS#21	264.79	583.80	424.30 <sup>D-L</sup>	226.94	181.84	204.39 <sup>B-G</sup>
MSS#25	164.02	566.53	365.28 <sup>JKL</sup>	264.01	175.00	219.50 <sup>B-F</sup>
MSS#26	342.32	561.84	452.08 <sup>B-J</sup>	252.76	148.04	200.40 <sup>C-H</sup>
MSS#27	285.12	634.13	459.63 <sup>B-J</sup>	225.21	133.46	179.33 <sup>FGH</sup>
MSS#28	344.87	595.56	470.21 <sup>A-I</sup>	262.43	174.65	218.54 <sup>B-F</sup>

ตารางผนวกที่ 15 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	333.36	515.37	424.36 <sup>D-L</sup>	237.77	201.22	219.50 <sup>B-F</sup>
MSS#30	367.86	610.22	489.04 <sup>A-G</sup>	266.56	196.62	231.59 <sup>A-D</sup>
MSS#31	148.65	574.69	361.67 <sup>JKL</sup>	238.47	165.55	202.01 <sup>B-G</sup>
MSS#32	236.84	495.15	365.99 <sup>JKL</sup>	174.69	189.16	181.93 <sup>FGH</sup>
MSS#33	296.25	485.08	390.66 <sup>F-L</sup>	223.50	153.35	188.43 <sup>E-H</sup>
MSS#34	297.33	530.78	414.05 <sup>E-L</sup>	220.85	202.71	211.78 <sup>B-G</sup>
MSS#35	271.94	526.99	399.46 <sup>E-L</sup>	253.40	204.24	228.82 <sup>A-E</sup>
MSS#36	308.25	541.68	424.96 <sup>D-L</sup>	231.01	179.05	205.03 <sup>B-G</sup>
MSS#37	332.14	577.14	454.64 <sup>B-J</sup>	196.47	151.71	174.09 <sup>GH</sup>
MSS#38	421.42	575.03	498.23 <sup>A-E</sup>	279.08	162.75	220.91 <sup>B-F</sup>
สุโขทัย 2	279.97	619.10	449.54 <sup>B-K</sup>	229.32	153.02	191.17 <sup>D-H</sup>
เชียงใหม่ 60	208.12	568.91	388.51 <sup>G-L</sup>	221.36	143.58	182.47 <sup>FGH</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	19.01	-	-	16.91
LSD .05	-	-	83.49	-	-	34.62
LSD .01	-	-	110.44	-	-	45.76
เฉลี่ย	319.60	568.42	444.01	235.12	178.39	206.76
สูงสุด	496.64	669.16	563.84	315.36	221.61	263.48
ต่ำสุด	148.65	485.08	339.09	174.17	133.46	159.33

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 16 แสดงผลผลิตต่อไร่ต่อวัน (กก./ไร่/วัน) สภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	2.73	6.01	4.37 <sup>ABC1/</sup>	2.81	2.33	2.57 <sup>ABC</sup>
MSS#3	3.48	6.20	4.84 <sup>A</sup>	2.55	2.15	2.35 <sup>A-G</sup>
MSS#4	3.08	5.55	4.31 <sup>A-D</sup>	2.20	2.31	2.26 <sup>A-I</sup>
MSS#5	2.77	5.84	4.31 <sup>A-D</sup>	2.56	2.06	2.31 <sup>A-H</sup>
MSS#6	3.12	6.23	4.68 <sup>AB</sup>	2.86	2.45	2.65 <sup>AB</sup>
MSS#7	3.15	6.52	4.83 <sup>A</sup>	2.59	2.39	2.49 <sup>A-E</sup>
MSS#8	3.03	5.69	4.36 <sup>ABC</sup>	2.53	2.14	2.33 <sup>A-H</sup>
MSS#9	3.22	5.20	4.22 <sup>A-E</sup>	2.49	2.50	2.50 <sup>A-E</sup>
MSS#10	2.98	5.66	4.32 <sup>A-D</sup>	2.81	2.07	2.44 <sup>A-E</sup>
MSS#11	3.54	5.83	4.68 <sup>AB</sup>	2.62	2.21	2.41 <sup>A-E</sup>
MSS#12	3.67	6.04	4.86 <sup>A</sup>	2.54	2.26	2.39 <sup>A-F</sup>
MSS#13	1.41	5.21	3.31 <sup>GH</sup>	1.85	1.65	1.75 <sup>JK</sup>
MSS#14	1.33	5.07	3.20 <sup>GH</sup>	2.05	1.68	1.87 <sup>H-K</sup>
MSS#15	1.39	4.63	3.01 <sup>H</sup>	1.80	1.49	1.65 <sup>K</sup>
MSS#16	1.15	5.55	3.35 <sup>FGH</sup>	1.84	1.63	1.74 <sup>JK</sup>
MSS#17	1.29	4.60	2.95 <sup>H</sup>	1.88	1.63	1.75 <sup>JK</sup>
MSS#18	3.03	5.64	4.34 <sup>A-D</sup>	2.74	2.59	2.67 <sup>AB</sup>
MSS#19	2.73	4.55	3.64 <sup>C-H</sup>	3.19	2.28	2.73 <sup>A</sup>
MSS#20	1.81	5.01	3.41 <sup>E-H</sup>	2.83	2.32	2.57 <sup>ABC</sup>
MSS#21	1.85	5.36	3.60 <sup>C-H</sup>	2.26	1.94	2.10 <sup>C-K</sup>
MSS#25	1.29	5.84	3.57 <sup>C-H</sup>	2.79	2.04	2.41 <sup>A-E</sup>
MSS#26	2.53	5.42	3.98 <sup>B-G</sup>	2.65	1.60	2.13 <sup>C-J</sup>
MSS#27	2.15	6.27	4.21 <sup>A-E</sup>	2.40	1.47	1.93 <sup>F-K</sup>
MSS#28	2.58	5.89	4.24 <sup>A-E</sup>	2.83	2.03	2.43 <sup>A-E</sup>

## ตารางผนวกที่ 16 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	2.64	5.32	3.98 <sup>B-G</sup>	2.42	2.35	2.38 <sup>A-G</sup>
MSS#30	2.87	5.87	4.37 <sup>ABC</sup>	2.79	2.31	2.55 <sup>A-D</sup>
MSS#31	1.11	5.88	3.49 <sup>D-H</sup>	2.54	1.92	2.23 <sup>B-I</sup>
MSS#32	1.84	4.79	3.32 <sup>GH</sup>	1.84	2.20	2.02 <sup>E-K</sup>
MSS#33	2.20	4.77	3.48 <sup>D-H</sup>	2.38	1.77	2.08 <sup>D-K</sup>
MSS#34	2.30	5.15	3.72 <sup>C-H</sup>	2.36	2.33	2.34 <sup>A-G</sup>
MSS#35	2.03	5.07	3.55 <sup>C-H</sup>	2.61	2.28	2.44 <sup>A-E</sup>
MSS#36	2.36	5.42	3.89 <sup>B-G</sup>	2.46	2.09	2.28 <sup>A-I</sup>
MSS#37	2.55	5.81	4.18 <sup>A-F</sup>	2.10	1.72	1.91 <sup>G-K</sup>
MSS#38	3.05	5.57	4.31 <sup>A-D</sup>	2.92	1.78	2.35 <sup>A-G</sup>
สุโขทัย 2	2.08	5.95	4.01 <sup>A-G</sup>	2.37	1.71	2.04 <sup>E-K</sup>
เชียงใหม่ 60	1.40	5.08	3.24 <sup>GH</sup>	2.15	1.50	1.83 <sup>IJK</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	17.60	-	-	17.62
LSD .05	-	-	0.69	-	-	0.39
LSD .01	-	-	0.91	-	-	0.52
เฉลี่ย	2.38	5.51	3.95	2.46	2.03	2.25
สูงสุด	3.67	6.52	4.86	3.19	2.59	2.73
ต่ำสุด	1.11	4.55	2.95	1.80	1.47	1.65

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 17 แสดงจำนวนฝักต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	50.65	59.50	55.08 <sup>B-F1/</sup>	28.29	26.15	27.22 <sup>C-J</sup>
MSS#3	55.00	53.65	54.33 <sup>B-F</sup>	26.08	25.16	25.62 <sup>D-L</sup>
MSS#4	46.60	56.40	51.50 <sup>B-H</sup>	22.08	30.85	26.47 <sup>C-K</sup>
MSS#5	42.20	51.00	46.60 <sup>D-I</sup>	25.57	25.40	25.49 <sup>E-L</sup>
MSS#6	43.35	57.35	50.35 <sup>B-H</sup>	28.21	25.70	26.95 <sup>C-J</sup>
MSS#7	45.45	61.45	53.45 <sup>B-F</sup>	25.38	25.15	25.26 <sup>E-L</sup>
MSS#8	57.70	49.70	53.70 <sup>B-F</sup>	24.92	25.05	24.98 <sup>F-L</sup>
MSS#9	53.65	58.10	55.88 <sup>B-F</sup>	31.46	27.10	29.28 <sup>B-F</sup>
MSS#10	55.40	59.10	57.25 <sup>BCD</sup>	28.79	27.80	28.30 <sup>B-G</sup>
MSS#11	52.60	56.30	54.45 <sup>B-F</sup>	27.42	27.40	27.41 <sup>C-J</sup>
MSS#12	52.00	61.85	56.92 <sup>BCD</sup>	29.29	23.75	26.52 <sup>C-K</sup>
MSS#13	28.60	46.65	37.63 <sup>I</sup>	23.88	20.50	22.19 <sup>I-L</sup>
MSS#14	23.20	55.40	39.30 <sup>HI</sup>	26.88	22.00	24.44 <sup>F-L</sup>
MSS#15	28.70	51.55	40.13 <sup>GHI</sup>	27.29	18.80	23.05 <sup>G-L</sup>
MSS#16	24.00	64.20	44.10 <sup>F-I</sup>	21.38	20.70	21.04 <sup>KL</sup>
MSS#17	23.70	54.75	39.22 <sup>HI</sup>	21.50	18.91	20.20 <sup>L</sup>
MSS#18	51.20	59.40	55.30 <sup>B-F</sup>	24.75	25.15	24.95 <sup>F-L</sup>
MSS#19	42.25	51.20	46.72 <sup>D-I</sup>	40.38	31.25	35.81 <sup>A</sup>
MSS#20	52.25	64.00	58.13 <sup>BCD</sup>	33.50	28.75	31.13 <sup>A-D</sup>
MSS#21	37.55	75.90	56.72 <sup>B-E</sup>	27.17	27.55	27.36 <sup>C-J</sup>
MSS#25	39.90	56.35	48.13 <sup>C-I</sup>	29.54	26.00	27.77 <sup>C-I</sup>
MSS#26	68.30	82.80	75.55 <sup>A</sup>	33.71	29.35	31.53 <sup>ABC</sup>
MSS#27	41.35	52.50	46.92 <sup>D-I</sup>	24.79	23.40	24.09 <sup>F-L</sup>
MSS#28	62.00	62.60	62.30 <sup>B</sup>	30.25	31.40	30.83 <sup>A-E</sup>

ตารางผนวกที่ 17 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	44.55	61.25	52.90 <sup>B-F</sup>	28.46	24.65	26.56 <sup>C-K</sup>
MSS#30	52.65	61.15	56.90 <sup>B-E</sup>	25.67	19.50	22.58 <sup>H-L</sup>
MSS#31	37.90	55.90	46.90 <sup>D-I</sup>	22.33	25.15	23.74 <sup>F-L</sup>
MSS#32	32.65	46.45	39.55 <sup>HI</sup>	22.29	24.15	23.22 <sup>G-L</sup>
MSS#33	46.35	63.15	54.75 <sup>B-F</sup>	24.75	21.65	23.20 <sup>G-L</sup>
MSS#34	44.65	58.45	51.55 <sup>B-H</sup>	26.33	27.00	26.67 <sup>C-K</sup>
MSS#35	43.19	60.95	52.07 <sup>B-G</sup>	24.29	24.80	24.55 <sup>F-L</sup>
MSS#36	59.20	61.60	60.40 <sup>BC</sup>	36.04	35.80	35.92 <sup>A</sup>
MSS#37	47.95	54.05	51.00 <sup>B-H</sup>	28.75	27.15	27.95 <sup>C-H</sup>
MSS#38	58.55	65.45	62.00 <sup>B</sup>	38.13	28.85	33.49 <sup>AB</sup>
สุโขทัย 2	32.15	59.30	45.72 <sup>D-I</sup>	21.62	22.25	21.94 <sup>JKL</sup>
เชียงใหม่ 60	25.60	63.10	44.35 <sup>E-I</sup>	29.67	23.85	26.76 <sup>C-J</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	19.86	-	-	17.54
LSD .05	-	-	10.15	-	-	4.60
LSD .01	-	-	13.41	-	-	6.09
เฉลี่ย	44.53	58.68	51.60	27.52	25.50	26.51
สูงสุด	68.30	82.80	75.55	40.38	35.80	35.92
ต่ำสุด	23.20	46.45	37.63	21.38	18.80	20.20

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 18 แสดงจำนวนเมล็ดต่อฝักจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	2.08	2.20	2.14 <sup>C-G1/</sup>	2.03	2.34	2.18 <sup>A-F</sup>
MSS#3	2.06	2.13	2.09 <sup>C-G</sup>	2.18	2.33	2.25 <sup>A-E</sup>
MSS#4	1.98	2.22	2.10 <sup>C-G</sup>	2.16	2.08	2.12 <sup>C-G</sup>
MSS#5	3.08	2.17	2.62 <sup>A</sup>	2.10	2.20	2.15 <sup>B-G</sup>
MSS#6	2.10	2.47	2.29 <sup>B-F</sup>	2.14	2.18	2.16 <sup>B-G</sup>
MSS#7	2.03	2.15	2.09 <sup>C-G</sup>	2.12	2.29	2.20 <sup>A-F</sup>
MSS#8	2.06	2.32	2.19 <sup>B-G</sup>	2.09	2.20	2.14 <sup>B-G</sup>
MSS#9	2.03	1.94	1.99 <sup>EFG</sup>	2.01	2.00	2.00 <sup>FGH</sup>
MSS#10	2.08	2.09	2.09 <sup>C-G</sup>	2.12	2.11	2.12 <sup>C-G</sup>
MSS#11	2.06	2.33	2.19 <sup>B-G</sup>	2.13	2.16	2.15 <sup>B-G</sup>
MSS#12	2.28	2.33	2.31 <sup>A-E</sup>	2.19	2.63	2.41 <sup>A</sup>
MSS#13	1.94	2.11	2.03 <sup>D-G</sup>	2.19	2.21	2.20 <sup>A-F</sup>
MSS#14	2.03	2.29	2.16 <sup>B-G</sup>	2.16	2.04	2.10 <sup>D-H</sup>
MSS#15	1.97	2.03	2.00 <sup>EFG</sup>	1.98	1.99	1.98 <sup>FGH</sup>
MSS#16	2.02	2.18	2.10 <sup>C-G</sup>	2.47	2.23	2.35 <sup>ABC</sup>
MSS#17	2.17	2.19	2.18 <sup>B-G</sup>	2.27	2.14	2.21 <sup>A-F</sup>
MSS#18	2.10	2.18	2.14 <sup>C-G</sup>	2.06	2.32	2.19 <sup>A-F</sup>
MSS#19	2.18	2.16	2.17 <sup>B-G</sup>	2.21	1.99	2.10 <sup>D-H</sup>
MSS#20	2.21	2.19	2.20 <sup>B-G</sup>	2.16	2.37	2.26 <sup>A-D</sup>
MSS#21	1.89	1.98	1.93 <sup>FG</sup>	2.23	2.05	2.14 <sup>B-G</sup>
MSS#25	2.18	2.45	2.31 <sup>A-E</sup>	2.10	2.16	2.13 <sup>C-G</sup>
MSS#26	1.85	1.83	1.84 <sup>G</sup>	1.95	1.78	1.86 <sup>HI</sup>
MSS#27	2.31	2.26	2.29 <sup>B-F</sup>	2.32	2.07	2.19 <sup>A-F</sup>
MSS#28	2.05	2.07	2.06 <sup>D-G</sup>	2.11	2.13	2.12 <sup>C-G</sup>

ตารางผนวกที่ 18 (ต่อ)

สายพันธุ์	ณ(1)	ณ(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	1.85	1.88	1.86 <sup>G</sup>	2.06	1.96	2.01 <sup>E-H</sup>
MSS#30	2.14	2.06	2.10 <sup>C-G</sup>	2.09	1.99	2.04 <sup>D-H</sup>
MSS#31	1.90	2.15	2.03 <sup>D-G</sup>	2.09	2.06	2.07 <sup>D-H</sup>
MSS#32	1.93	2.13	2.03 <sup>D-G</sup>	2.09	2.14	2.11 <sup>C-G</sup>
MSS#33	2.02	1.98	2.00 <sup>EFG</sup>	2.13	2.03	2.08 <sup>D-H</sup>
MSS#34	2.00	2.12	2.06 <sup>D-G</sup>	2.02	2.16	2.09 <sup>D-H</sup>
MSS#35	2.48	2.27	2.37 <sup>A-D</sup>	2.11	2.11	2.11 <sup>C-G</sup>
MSS#36	2.03	2.04	2.04 <sup>D-G</sup>	1.74	1.63	1.68 <sup>I</sup>
MSS#37	2.08	2.30	2.19 <sup>B-G</sup>	1.93	1.93	1.93 <sup>GH</sup>
MSS#38	2.30	2.55	2.42 <sup>ABC</sup>	2.06	1.97	2.02 <sup>E-H</sup>
สุโขทัย 2	2.31	2.69	2.50 <sup>AB</sup>	2.48	2.28	2.38 <sup>AB</sup>
เชียงใหม่ 60	1.93	1.82	1.88 <sup>G</sup>	2.29	2.23	2.26 <sup>A-F</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	13.88	-	-	9.44
LSD .05	-	-	0.29	-	-	0.20
LSD .01	-	-	0.39	-	-	0.26
เฉลี่ย	2.10	2.17	2.14	2.13	2.12	2.13
สูงสุด	3.08	2.69	2.62	2.48	2.63	2.41
ต่ำสุด	1.85	1.82	1.84	1.74	1.63	1.68

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางแผนวทที่ 19 แสดงน้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝน และฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	14.21	16.03	15.12 <sup>C-I1/</sup>	22.57	11.67	17.12 <sup>B-H</sup>
MSS#3	15.92	17.03	16.48 <sup>A-D</sup>	23.10	13.52	18.31 <sup>B-H</sup>
MSS#4	18.27	16.67	17.47 <sup>ABC</sup>	23.98	16.22	20.10 <sup>A-D</sup>
MSS#5	14.62	18.66	16.64 <sup>A-D</sup>	23.87	14.31	19.09 <sup>A-G</sup>
MSS#6	16.32	19.24	17.78 <sup>AB</sup>	23.42	15.00	19.21 <sup>A-F</sup>
MSS#7	15.56	18.98	17.27 <sup>ABC</sup>	22.76	13.70	18.23 <sup>B-H</sup>
MSS#8	15.43	17.49	16.46 <sup>A-D</sup>	25.25	13.43	19.34 <sup>A-F</sup>
MSS#9	15.28	17.18	16.23 <sup>A-D</sup>	21.84	14.07	17.95 <sup>B-H</sup>
MSS#10	15.14	17.53	16.33 <sup>A-D</sup>	22.36	13.82	18.09 <sup>B-H</sup>
MSS#11	15.74	15.50	15.62 <sup>A-G</sup>	21.58	13.04	17.31 <sup>B-H</sup>
MSS#12	14.69	16.84	15.77 <sup>A-F</sup>	21.20	14.28	17.74 <sup>B-H</sup>
MSS#13	14.72	17.15	15.93 <sup>A-E</sup>	21.34	12.66	17.00 <sup>B-H</sup>
MSS#14	15.68	15.29	15.48 <sup>A-H</sup>	19.13	12.98	16.06 <sup>E-H</sup>
MSS#15	15.45	15.48	15.47 <sup>B-H</sup>	31.17	13.41	22.29 <sup>A</sup>
MSS#16	15.14	15.98	15.56 <sup>A-H</sup>	21.22	13.94	17.58 <sup>B-H</sup>
MSS#17	14.21	14.48	14.35 <sup>D-J</sup>	21.51	12.11	16.82 <sup>C-H</sup>
MSS#18	15.94	15.16	15.55 <sup>A-H</sup>	23.70	12.95	18.33 <sup>B-H</sup>
MSS#19	14.39	14.44	14.41 <sup>D-J</sup>	17.69	14.21	15.95 <sup>FGH</sup>
MSS#20	12.10	13.95	13.02 <sup>IJ</sup>	19.47	13.15	16.31 <sup>D-H</sup>
MSS#21	13.98	12.41	13.20 <sup>HIJ</sup>	19.86	12.88	16.37 <sup>D-H</sup>
MSS#25	12.10	14.60	13.35 <sup>G-J</sup>	22.47	12.57	17.52 <sup>B-H</sup>
MSS#26	11.95	13.69	12.82 <sup>IJ</sup>	18.99	10.84	14.91 <sup>H</sup>
MSS#27	11.21	13.92	12.57 <sup>J</sup>	21.77	11.47	16.62 <sup>C-H</sup>
MSS#28	12.15	13.20	12.68 <sup>J</sup>	18.95	11.64	15.30 <sup>GH</sup>

ตารางผนวกที่ 19 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	15.67	17.31	16.49 <sup>A-D</sup>	20.48	13.65	17.06 <sup>B-H</sup>
MSS#30	15.33	17.23	16.28 <sup>A-D</sup>	24.44	15.29	19.87 <sup>A-E</sup>
MSS#31	18.44	17.32	17.88 <sup>A</sup>	26.29	14.38	20.33 <sup>ABC</sup>
MSS#32	13.22	15.41	14.31 <sup>D-J</sup>	24.75	16.81	20.78 <sup>AB</sup>
MSS#33	12.58	13.55	13.06 <sup>IJ</sup>	21.63	12.97	17.30 <sup>B-H</sup>
MSS#34	12.43	14.56	13.49 <sup>F-J</sup>	21.46	13.57	17.52 <sup>B-H</sup>
MSS#35	15.23	14.95	15.09 <sup>C-I</sup>	24.67	16.97	20.82 <sup>AB</sup>
MSS#36	13.74	13.70	13.72 <sup>E-J</sup>	22.09	13.97	18.03 <sup>B-H</sup>
MSS#37	12.20	15.04	13.62 <sup>E-J</sup>	20.42	10.90	15.66 <sup>FGH</sup>
MSS#38	13.97	11.59	12.78 <sup>IJ</sup>	18.12	11.65	14.89 <sup>H</sup>
สุโขทัย 2	12.99	13.49	13.24 <sup>HIJ</sup>	21.92	12.25	17.08 <sup>B-H</sup>
เชียงใหม่ 60	16.93	17.52	17.23 <sup>ABC</sup>	21.30	13.83	17.56 <sup>B-H</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	13.09	-	-	17.70
LSD .05	-	-	1.95	-	-	3.12
LSD .01	-	-	2.58	-	-	4.12
เฉลี่ย	14.53	15.63	15.08	22.13	13.45	17.79
สูงสุด	18.44	19.24	17.88	31.17	16.97	22.29
ต่ำสุด	11.21	11.59	12.57	17.69	10.84	14.89

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 20 แสดงอายุออกดอก (วัน) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	31.50	41.00	36.25 <sup>F-J1/</sup>	42.00	36.75	39.38 <sup>H-L</sup>
MSS#3	32.50	41.00	36.75 <sup>E-I</sup>	41.75	36.25	39.00 <sup>I-M</sup>
MSS#4	33.00	42.00	37.50 <sup>C-G</sup>	43.25	37.00	40.13 <sup>F-K</sup>
MSS#5	34.25	41.00	37.63 <sup>C-F</sup>	42.75	36.75	39.75 <sup>G-L</sup>
MSS#6	31.75	41.00	36.38 <sup>F-J</sup>	42.50	36.50	39.50 <sup>H-L</sup>
MSS#7	32.50	41.00	36.75 <sup>E-I</sup>	42.00	36.50	39.25 <sup>H-L</sup>
MSS#8	31.00	41.00	36.00 <sup>F-J</sup>	42.00	36.00	39.00 <sup>I-M</sup>
MSS#9	32.75	42.00	37.38 <sup>C-H</sup>	42.25	36.75	39.50 <sup>H-L</sup>
MSS#10	32.25	41.00	36.63 <sup>E-J</sup>	41.25	36.00	38.63 <sup>LM</sup>
MSS#11	32.75	41.00	36.88 <sup>D-I</sup>	42.75	36.75	39.75 <sup>G-L</sup>
MSS#12	32.75	41.00	36.88 <sup>D-I</sup>	41.50	36.00	38.75 <sup>KLM</sup>
MSS#13	32.50	41.00	36.75 <sup>E-I</sup>	43.25	38.50	40.88 <sup>EFG</sup>
MSS#14	32.00	41.00	36.50 <sup>F-J</sup>	43.25	40.75	42.00 <sup>CDE</sup>
MSS#15	32.50	41.00	36.75 <sup>E-I</sup>	44.75	40.25	42.50 <sup>ABC</sup>
MSS#16	33.25	42.00	37.63 <sup>C-F</sup>	42.25	37.25	39.75 <sup>G-L</sup>
MSS#17	33.50	42.00	37.75 <sup>C-F</sup>	42.50	38.50	40.50 <sup>FGH</sup>
MSS#18	33.25	41.00	37.13 <sup>D-H</sup>	41.50	36.25	38.88 <sup>J-M</sup>
MSS#19	37.25	41.00	39.13 <sup>ABC</sup>	46.00	41.25	43.63 <sup>A</sup>
MSS#20	36.00	43.00	39.50 <sup>AB</sup>	43.50	41.00	42.25 <sup>BCD</sup>
MSS#21	37.50	43.00	40.25 <sup>A</sup>	44.50	41.25	42.88 <sup>ABC</sup>
MSS#25	34.00	41.00	37.50 <sup>C-G</sup>	43.25	39.00	41.13 <sup>DEF</sup>
MSS#26	33.00	42.50	37.75 <sup>C-F</sup>	42.00	37.50	39.75 <sup>G-L</sup>
MSS#27	31.00	35.25	33.13 <sup>K</sup>	40.25	35.25	37.75 <sup>M</sup>
MSS#28	32.00	38.50	35.25 <sup>IJ</sup>	42.75	36.50	39.63 <sup>G-L</sup>
MSS#29	32.00	38.50	35.25 <sup>IJ</sup>	44.25	36.50	40.38 <sup>F-I</sup>

ตารางผนวกที่ 20 (ต่อ)

สายพันธุ์	ผ่น(1)	ผ่น(3)	เฉลี่ย	เลี้ยง(2)	เลี้ยง(4)	เฉลี่ย
MSS#30	33.00	38.50	35.75 <sup>G-J</sup>	42.00	36.25	39.13 <sup>H-L</sup>
MSS#31	31.25	38.50	34.88 <sup>J</sup>	41.50	36.00	38.75 <sup>KLM</sup>
MSS#32	32.75	38.50	35.63 <sup>H I J</sup>	41.50	36.00	38.75 <sup>KLM</sup>
MSS#33	32.00	38.50	35.25 <sup>I J</sup>	41.50	37.00	39.25 <sup>H-L</sup>
MSS#34	32.00	38.50	35.25 <sup>I J</sup>	41.75	36.50	39.13 <sup>H-L</sup>
MSS#35	34.25	43.00	38.63 <sup>A-D</sup>	43.75	36.75	40.25 <sup>F-J</sup>
MSS#36	33.00	41.00	37.00 <sup>D-I</sup>	42.50	36.50	39.50 <sup>H-L</sup>
MSS#37	32.00	38.50	35.25 <sup>I J</sup>	42.75	36.50	39.63 <sup>G-L</sup>
MSS#38	33.50	41.00	37.25 <sup>D-H</sup>	43.25	37.75	40.50 <sup>FGH</sup>
สุโขทัย 2	34.25	41.00	37.63 <sup>C-F</sup>	42.50	36.75	39.63 <sup>G-L</sup>
เชียงใหม่ 60	35.25	41.50	38.38 <sup>B-E</sup>	45.25	41.50	43.38 <sup>AB</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	4.10	-	-	2.83
LSD .05	-	-	1.49	-	-	1.12
LSD .01	-	-	1.98	-	-	1.48
เฉลี่ย	33.06	40.62	36.84	42.67	37.46	40.07
สูงสุด	37.50	43.00	40.25	46.00	41.50	43.63
ต่ำสุด	31.00	35.25	33.13	40.25	35.25	37.75

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 21 แสดงความสูง (ซม.) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	43.88	66.00	54.94 <sup>D-11/</sup>	31.69	35.00	33.34 <sup>H-L</sup>
MSS#3	49.50	68.65	59.08 <sup>DE</sup>	37.67	36.75	37.21 <sup>E-I</sup>
MSS#4	41.53	61.25	51.39 <sup>E-J</sup>	30.25	37.38	33.81 <sup>G-L</sup>
MSS#5	40.38	59.85	50.11 <sup>E-K</sup>	31.04	30.77	30.91 <sup>K-N</sup>
MSS#6	43.80	67.45	55.63 <sup>D-I</sup>	32.90	36.00	34.45 <sup>F-K</sup>
MSS#7	41.30	68.55	54.92 <sup>D-I</sup>	32.04	34.28	33.16 <sup>H-L</sup>
MSS#8	38.00	60.05	49.03 <sup>F-L</sup>	29.71	32.10	30.91 <sup>K-N</sup>
MSS#9	51.70	76.45	64.07 <sup>A-D</sup>	39.04	37.45	38.25 <sup>D-H</sup>
MSS#10	45.72	71.00	58.36 <sup>DEF</sup>	35.87	34.30	35.09 <sup>F-K</sup>
MSS#11	50.13	92.95	71.54 <sup>AB</sup>	36.75	38.78	37.76 <sup>E-I</sup>
MSS#12	56.20	68.80	62.50 <sup>BCD</sup>	35.87	39.95	37.91 <sup>E-I</sup>
MSS#13	29.60	50.30	39.95 <sup>L</sup>	29.25	30.65	29.95 <sup>K-N</sup>
MSS#14	39.25	75.25	57.25 <sup>D-G</sup>	41.33	40.20	40.77 <sup>CDE</sup>
MSS#15	43.65	71.05	57.35 <sup>D-G</sup>	42.21	35.83	39.02 <sup>D-G</sup>
MSS#16	29.55	66.00	47.78 <sup>G-L</sup>	26.00	27.30	26.65 <sup>N</sup>
MSS#17	32.92	61.40	47.16 <sup>H-L</sup>	26.19	25.67	25.93 <sup>N</sup>
MSS#18	47.58	64.95	56.26 <sup>D-H</sup>	33.50	34.90	34.20 <sup>F-L</sup>
MSS#19	57.75	88.15	72.95 <sup>A</sup>	54.90	43.42	49.16 <sup>A</sup>
MSS#20	48.60	79.80	64.20 <sup>A-D</sup>	39.40	40.22	39.81 <sup>DEF</sup>
MSS#21	41.33	76.90	59.12 <sup>DE</sup>	34.88	44.42	39.65 <sup>DEF</sup>
MSS#25	29.74	53.65	41.69 <sup>KL</sup>	33.56	33.13	33.34 <sup>H-L</sup>
MSS#26	40.06	71.05	55.56 <sup>D-I</sup>	33.75	31.17	32.46 <sup>I-M</sup>
MSS#27	41.96	76.45	59.21 <sup>DE</sup>	37.42	29.38	33.40 <sup>H-L</sup>
MSS#28	49.72	73.00	61.36 <sup>CD</sup>	39.34	36.75	38.04 <sup>E-I</sup>

ตารางแผนวทที่ 21 (ต่อ)

สายพันธุ์	ณ(1)	ณ(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	34.14	50.50	42.32 <sup>JKL</sup>	32.77	32.65	32.71 <sup>H-M</sup>
MSS#30	45.53	65.50	55.51 <sup>D-I</sup>	32.50	29.65	31.08 <sup>J-N</sup>
MSS#31	33.67	59.85	46.76 <sup>H-L</sup>	30.38	32.17	31.27 <sup>J-N</sup>
MSS#32	33.53	59.55	46.54 <sup>I-L</sup>	26.65	34.60	30.62 <sup>K-N</sup>
MSS#33	36.35	59.80	48.08 <sup>G-L</sup>	30.05	28.80	29.42 <sup>K-N</sup>
MSS#34	36.88	54.05	45.47 <sup>JKL</sup>	30.67	34.25	32.46 <sup>I-M</sup>
MSS#35	35.70	67.45	51.58 <sup>E-J</sup>	27.88	29.20	28.54 <sup>LMN</sup>
MSS#36	57.58	79.90	68.74 <sup>ABC</sup>	41.19	45.70	43.44 <sup>BCD</sup>
MSS#37	37.53	52.40	44.96 <sup>JKL</sup>	26.31	28.50	27.41 <sup>MN</sup>
MSS#38	54.20	91.70	72.95 <sup>A</sup>	50.54	39.75	45.15 <sup>ABC</sup>
สุโขทัย 2	47.47	94.80	71.14 <sup>AB</sup>	47.23	45.67	46.45 <sup>AB</sup>
เชียงใหม่ 60	38.25	87.65	62.95 <sup>BCD</sup>	37.06	36.38	36.72 <sup>E-J</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	14.37	-	-	13.51
LSD .05	-	-	7.94	-	-	4.68
LSD .01	-	-	10.49	-	-	6.19
เฉลี่ย	42.35	69.22	55.79	34.94	35.09	35.01
สูงสุด	57.75	94.80	72.95	54.90	45.70	49.16
ต่ำสุด	29.55	50.30	39.95	26.00	25.67	25.93

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 22 แสดงจำนวนข้อต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	10.58	10.95	10.77 <sup>E-K1/</sup>	9.21	9.95	9.58 <sup>F-J</sup>
MSS#3	10.38	10.85	10.61 <sup>E-L</sup>	10.00	9.52	9.76 <sup>E-J</sup>
MSS#4	10.08	10.95	10.52 <sup>E-M</sup>	8.33	10.10	9.22 <sup>G-K</sup>
MSS#5	10.00	11.55	10.77 <sup>E-K</sup>	8.88	8.85	8.86 <sup>IJK</sup>
MSS#6	9.79	11.20	10.49 <sup>E-M</sup>	9.13	9.95	9.54 <sup>F-J</sup>
MSS#7	9.87	10.40	10.14 <sup>H-M</sup>	8.29	9.55	8.92 <sup>IJK</sup>
MSS#8	10.08	10.85	10.47 <sup>E-M</sup>	8.96	9.60	9.28 <sup>G-K</sup>
MSS#9	11.33	12.40	11.87 <sup>CDE</sup>	10.21	10.40	10.31 <sup>C-H</sup>
MSS#10	11.04	11.30	11.17 <sup>E-I</sup>	8.21	9.20	8.70 <sup>IJK</sup>
MSS#11	11.63	14.45	13.04 <sup>ABC</sup>	9.38	10.70	10.04 <sup>D-I</sup>
MSS#12	10.92	12.20	11.56 <sup>D-H</sup>	9.71	10.90	10.31 <sup>C-H</sup>
MSS#13	8.50	8.65	8.57 <sup>N</sup>	8.46	9.25	8.85 <sup>IJK</sup>
MSS#14	9.71	13.95	11.83 <sup>C-F</sup>	10.83	9.90	10.37 <sup>C-H</sup>
MSS#15	10.29	11.80	11.05 <sup>E-J</sup>	11.92	11.05	11.48 <sup>BC</sup>
MSS#16	8.25	10.15	9.20 <sup>MN</sup>	8.00	9.10	8.55 <sup>JK</sup>
MSS#17	8.21	10.35	9.28 <sup>LMN</sup>	7.83	8.10	7.97 <sup>K</sup>
MSS#18	10.46	10.85	10.65 <sup>E-L</sup>	8.71	8.75	8.73 <sup>IJK</sup>
MSS#19	12.54	14.00	13.27 <sup>AB</sup>	15.21	11.90	13.56 <sup>A</sup>
MSS#20	11.42	12.30	11.86 <sup>CDE</sup>	10.79	11.25	11.02 <sup>B-E</sup>
MSS#21	10.21	12.95	11.58 <sup>D-G</sup>	10.46	11.65	11.05 <sup>B-E</sup>
MSS#25	9.84	9.70	9.77 <sup>I-N</sup>	11.54	9.95	10.75 <sup>C-F</sup>
MSS#26	10.55	11.70	11.12 <sup>E-I</sup>	9.29	9.90	9.59 <sup>F-J</sup>
MSS#27	10.83	11.75	11.29 <sup>E-H</sup>	9.67	8.90	9.28 <sup>G-K</sup>
MSS#28	12.21	13.75	12.98 <sup>ABC</sup>	10.58	11.65	11.11 <sup>BCD</sup>

ตารางผนวกที่ 22 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	9.58	9.35	9.47 <sup>K-N</sup>	10.00	8.75	9.38 <sup>G-J</sup>
MSS#30	10.96	12.10	11.53 <sup>D-H</sup>	9.67	9.15	9.41 <sup>F-J</sup>
MSS#31	9.09	10.20	9.64 <sup>J-N</sup>	8.59	8.95	8.77 <sup>IJK</sup>
MSS#32	9.58	9.60	9.59 <sup>K-N</sup>	8.21	9.50	8.85 <sup>IJK</sup>
MSS#33	9.59	10.80	10.19 <sup>G-M</sup>	9.16	9.80	9.48 <sup>F-J</sup>
MSS#34	10.75	10.40	10.57 <sup>E-M</sup>	9.59	9.75	9.67 <sup>F-J</sup>
MSS#35	9.59	11.25	10.42 <sup>F-M</sup>	9.04	8.50	8.77 <sup>IJK</sup>
MSS#36	12.91	13.55	13.23 <sup>AB</sup>	11.54	11.45	11.50 <sup>BC</sup>
MSS#37	11.21	10.00	10.60 <sup>E-M</sup>	9.58	8.70	9.14 <sup>H-K</sup>
MSS#38	12.75	15.40	14.07 <sup>A</sup>	12.88	11.45	12.16 <sup>B</sup>
สุโขทัย 2	10.75	14.65	12.70 <sup>BCD</sup>	10.25	10.60	10.43 <sup>C-H</sup>
เชียงใหม่ 60	8.92	13.60	11.26 <sup>E-H</sup>	10.75	10.35	10.55 <sup>C-G</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	11.60	-	-	11.40
LSD .05	-	-	1.16	-	-	1.11
LSD .01	-	-	1.53	-	-	1.47
เฉลี่ย	10.40	11.66	11.03	9.80	9.92	9.86
สูงสุด	12.91	15.40	14.07	15.21	11.90	13.56
ต่ำสุด	8.21	8.65	8.57	7.83	8.10	7.97

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 23 แสดงจำนวนแขนงต่อต้านจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	3.50	3.30	3.40 <sup>B-H1/</sup>	1.68	2.05	1.87 <sup>C-I</sup>
MSS#3	3.30	3.00	3.15 <sup>C-J</sup>	1.78	2.11	1.95 <sup>C-I</sup>
MSS#4	3.25	3.50	3.38 <sup>B-H</sup>	1.65	2.53	2.09 <sup>A-H</sup>
MSS#5	3.45	3.17	3.31 <sup>B-I</sup>	1.50	1.90	1.70 <sup>F-I</sup>
MSS#6	3.50	3.00	3.25 <sup>B-J</sup>	2.03	1.79	1.91 <sup>C-I</sup>
MSS#7	2.90	3.05	2.97 <sup>E-K</sup>	1.64	2.00	1.82 <sup>C-I</sup>
MSS#8	4.10	2.50	3.30 <sup>B-J</sup>	1.73	2.08	1.90 <sup>C-I</sup>
MSS#9	3.65	3.35	3.50 <sup>A-G</sup>	1.72	1.86	1.79 <sup>D-I</sup>
MSS#10	3.35	3.25	3.30 <sup>B-J</sup>	1.46	2.15	1.80 <sup>C-I</sup>
MSS#11	3.40	3.05	3.22 <sup>C-J</sup>	1.46	1.50	1.48 <sup>H-I</sup>
MSS#12	3.65	3.45	3.55 <sup>A-F</sup>	1.63	2.43	2.03 <sup>B-I</sup>
MSS#13	2.40	3.84	3.12 <sup>D-J</sup>	2.10	2.56	2.33 <sup>A-F</sup>
MSS#14	1.95	4.40	3.17 <sup>C-J</sup>	1.52	2.00	1.76 <sup>E-I</sup>
MSS#15	2.22	2.95	2.58 <sup>IJK</sup>	1.80	1.80	1.80 <sup>I</sup>
MSS#16	2.30	3.00	2.65 <sup>H-K</sup>	1.66	1.30	1.48 <sup>H-I</sup>
MSS#17	2.34	3.40	2.87 <sup>F-K</sup>	1.55	1.53	1.54 <sup>I</sup>
MSS#18	3.30	3.10	3.20 <sup>C-J</sup>	1.59	2.12	1.85 <sup>C-I</sup>
MSS#19	3.40	3.35	3.38 <sup>B-H</sup>	2.47	2.20	2.33 <sup>A-F</sup>
MSS#20	3.80	4.20	4.00 <sup>AB</sup>	2.38	2.95	2.66 <sup>AB</sup>
MSS#21	3.15	3.65	3.40 <sup>B-H</sup>	2.29	2.65	2.47 <sup>A-D</sup>
MSS#25	3.55	3.70	3.63 <sup>A-E</sup>	2.88	2.60	2.74 <sup>A</sup>
MSS#26	4.05	3.65	3.85 <sup>A-D</sup>	2.04	1.90	1.97 <sup>C-I</sup>
MSS#27	2.60	2.09	2.34 <sup>K</sup>	1.28	1.61	1.45 <sup>H-I</sup>
MSS#28	3.25	2.30	2.78 <sup>G-K</sup>	1.55	1.91	1.73 <sup>F-I</sup>

ตารางผนวกที่ 23 (ต่อ)

สายพันธุ์	ผน(1)	ผน(3)	เฉลี่ย	เลี้ยง(2)	เลี้ยง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	3.85	3.75	3.80 <sup>A-D</sup>	2.66	2.19	2.43 <sup>A-E</sup>
MSS#30	3.40	3.45	3.42 <sup>B-G</sup>	1.84	2.25	2.04 <sup>B-H</sup>
MSS#31	4.30	3.45	3.88 <sup>ABC</sup>	2.13	1.95	2.04 <sup>B-I</sup>
MSS#32	2.80	3.25	3.03 <sup>E-K</sup>	1.71	2.93	2.32 <sup>A-F</sup>
MSS#33	2.95	4.00	3.47 <sup>A-G</sup>	1.76	1.89	1.83 <sup>C-I</sup>
MSS#34	3.05	3.35	3.20 <sup>C-J</sup>	1.56	2.30	1.93 <sup>C-I</sup>
MSS#35	3.75	4.55	4.15 <sup>A</sup>	2.42	2.55	2.48 <sup>ABC</sup>
MSS#36	3.50	3.20	3.35 <sup>B-H</sup>	2.61	2.31	2.46 <sup>A-D</sup>
MSS#37	3.65	2.95	3.30 <sup>B-J</sup>	2.08	2.35	2.21 <sup>A-G</sup>
MSS#38	3.85	3.95	3.90 <sup>ABC</sup>	2.68	2.25	2.47 <sup>A-D</sup>
สุโขทัย 2	3.30	3.45	3.38 <sup>B-H</sup>	2.05	1.71	1.88 <sup>GHI</sup>
เชียงใหม่ 60	2.08	3.05	2.57 <sup>JK</sup>	1.52	1.64	1.58 <sup>GHI</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	18.54	-	-	28.51
LSD .05	-	-	0.61	-	-	0.56
LSD .01	-	-	0.80	-	-	0.74
เฉลี่ย	3.25	3.35	3.30	1.90	2.11	2.00
สูงสุด	4.30	4.55	4.15	2.88	2.95	2.74
ต่ำสุด	1.95	2.09	2.34	1.28	1.30	1.45

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 24 แสดงจำนวนเมล็ดต่อต้นจากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	105.00	132.35	118.68 <sup>B-G1/</sup>	56.50	60.60	58.55 <sup>B-F</sup>
MSS#3	113.60	116.45	115.03 <sup>B-G</sup>	56.75	57.49	57.12 <sup>B-F</sup>
MSS#4	92.50	125.35	108.93 <sup>C-H</sup>	48.08	62.70	55.39 <sup>B-G</sup>
MSS#5	106.20	107.25	106.72 <sup>C-J</sup>	53.62	55.05	54.34 <sup>C-G</sup>
MSS#6	91.05	131.40	111.22 <sup>B-H</sup>	60.33	55.80	58.07 <sup>B-F</sup>
MSS#7	93.10	134.65	113.88 <sup>B-H</sup>	53.92	56.50	55.21 <sup>B-G</sup>
MSS#8	119.40	111.35	115.38 <sup>B-G</sup>	52.79	53.05	52.92 <sup>C-G</sup>
MSS#9	109.30	113.85	111.57 <sup>B-H</sup>	62.83	52.40	57.62 <sup>B-F</sup>
MSS#10	115.65	125.35	120.50 <sup>B-G</sup>	61.17	58.80	59.98 <sup>B-E</sup>
MSS#11	108.10	129.10	118.60 <sup>B-G</sup>	58.13	57.40	57.76 <sup>B-F</sup>
MSS#12	118.95	144.25	131.60 <sup>ABC</sup>	63.92	57.40	60.66 <sup>BCD</sup>
MSS#13	55.35	99.10	77.23 <sup>K</sup>	51.83	44.80	48.32 <sup>EFG</sup>
MSS#14	47.65	125.75	86.70 <sup>H-K</sup>	57.67	42.34	50.00 <sup>D-G</sup>
MSS#15	57.00	99.80	78.40 <sup>K</sup>	52.67	36.95	44.81 <sup>G</sup>
MSS#16	48.75	139.70	94.22 <sup>G-K</sup>	52.96	45.65	49.30 <sup>D-G</sup>
MSS#17	51.45	121.75	86.60 <sup>H-K</sup>	48.63	39.80	44.21 <sup>G</sup>
MSS#18	107.40	129.70	118.55 <sup>B-G</sup>	51.13	57.45	54.29 <sup>C-G</sup>
MSS#19	92.10	112.07	102.09 <sup>D-K</sup>	88.67	61.10	74.88 <sup>A</sup>
MSS#20	115.00	138.85	126.93 <sup>A-E</sup>	71.29	62.70	67.00 <sup>AB</sup>
MSS#21	71.25	151.65	111.45 <sup>B-H</sup>	59.88	56.90	58.39 <sup>B-F</sup>
MSS#25	86.85	137.90	112.38 <sup>B-H</sup>	62.33	55.30	58.82 <sup>B-F</sup>
MSS#26	126.80	149.35	138.07 <sup>AB</sup>	66.04	52.30	59.17 <sup>B-E</sup>
MSS#27	95.35	120.80	108.07 <sup>C-I</sup>	57.17	47.40	52.28 <sup>C-G</sup>
MSS#28	128.95	130.25	129.60 <sup>A-D</sup>	63.96	64.05	64.00 <sup>BC</sup>

ตารางผนวกที่ 24 (ต่อ)

สายพันธุ์	ณ(1)	ณ(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	82.15	115.90	99.03 <sup>E-K</sup>	59.42	47.95	53.68 <sup>C-G</sup>
MSS#30	112.80	126.35	119.57 <sup>B-G</sup>	54.13	39.30	46.71 <sup>FG</sup>
MSS#31	72.45	120.40	96.43 <sup>F-K</sup>	46.63	51.95	49.29 <sup>D-G</sup>
MSS#32	63.25	96.80	80.03 <sup>JK</sup>	46.33	52.15	49.24 <sup>D-G</sup>
MSS#33	93.70	125.10	109.40 <sup>C-H</sup>	52.37	43.70	48.04 <sup>EFG</sup>
MSS#34	89.15	124.45	106.80 <sup>C-J</sup>	53.21	57.95	55.58 <sup>B-G</sup>
MSS#35	105.34	136.35	120.84 <sup>B-G</sup>	51.33	52.45	51.89 <sup>C-G</sup>
MSS#36	120.60	125.95	123.28 <sup>B-F</sup>	60.46	57.05	58.75 <sup>B-F</sup>
MSS#37	98.90	127.20	113.05 <sup>B-H</sup>	55.75	52.40	54.08 <sup>C-G</sup>
MSS#38	136.05	165.55	150.80 <sup>A</sup>	77.83	55.25	66.54 <sup>AB</sup>
สโหยทัย 2	74.60	160.25	117.43 <sup>B-G</sup>	53.13	50.80	51.96 <sup>C-G</sup>
เชียงใหม่ 60	49.90	113.45	81.43 <sup>IJK</sup>	64.67	52.35	58.51 <sup>B-F</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	21.06	-	-	17.85
LSD .05	-	-	22.93	-	-	9.81
LSD .01	-	-	30.32	-	-	12.96
เฉลี่ย	93.20	126.83	110.01	57.99	52.98	55.48
สูงสุด	136.05	165.55	150.80	88.67	64.05	74.88
ต่ำสุด	47.65	96.80	77.23	46.33	36.95	44.21

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางผนวกที่ 25 แสดงน้ำหนักเมล็ดต่อต้น (กรัม) จากการปลูกทดสอบในสภาพแวดล้อมฤดูฝน และฤดูแล้ง

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	12.69	21.04	16.86 <sup>A-D1/</sup>	9.05	6.34	7.69 <sup>A-D</sup>
MSS#3	14.52	19.53	17.03 <sup>A-D</sup>	8.13	5.93	7.03 <sup>B-H</sup>
MSS#4	12.78	18.74	15.76 <sup>A-F</sup>	6.67	6.58	6.63 <sup>B-J</sup>
MSS#5	14.18	18.95	16.56 <sup>A-D</sup>	7.95	5.85	6.90 <sup>B-H</sup>
MSS#6	13.10	19.71	16.40 <sup>A-D</sup>	9.06	6.80	7.93 <sup>ABC</sup>
MSS#7	12.65	21.97	17.31 <sup>ABC</sup>	8.20	6.97	7.58 <sup>B-E</sup>
MSS#8	19.48	18.91	19.19 <sup>A</sup>	7.92	5.99	6.96 <sup>B-H</sup>
MSS#9	13.82	17.62	15.72 <sup>A-F</sup>	8.40	6.39	7.40 <sup>B-F</sup>
MSS#10	14.80	18.64	16.72 <sup>A-D</sup>	8.92	5.78	7.35 <sup>B-F</sup>
MSS#11	14.64	19.48	17.06 <sup>A-D</sup>	8.15	6.24	7.20 <sup>B-H</sup>
MSS#12	16.38	21.18	18.78 <sup>AB</sup>	8.23	6.61	7.42 <sup>B-F</sup>
MSS#13	6.29	16.13	11.21 <sup>H I J</sup>	5.94	4.64	5.29 <sup>K</sup>
MSS#14	6.09	17.98	12.03 <sup>G-J</sup>	6.84	5.32	6.08 <sup>F-K</sup>
MSS#15	6.37	15.77	11.07 <sup>I J</sup>	6.29	4.44	5.36 <sup>I JK</sup>
MSS#16	5.45	19.02	12.24 <sup>F-J</sup>	5.99	4.68	5.33 <sup>JK</sup>
MSS#17	5.98	14.99	10.49 <sup>J</sup>	6.10	4.62	5.36 <sup>I JK</sup>
MSS#18	12.19	18.74	15.47 <sup>B-G</sup>	8.53	7.32	7.92 <sup>ABC</sup>
MSS#19	12.19	16.08	14.13 <sup>C-I</sup>	0.38	7.35	8.86 <sup>A</sup>
MSS#20	11.15	17.63	14.39 <sup>C-I</sup>	8.92	7.07	7.99 <sup>AB</sup>
MSS#21	8.97	18.44	13.71 <sup>C-J</sup>	7.38	5.86	6.62 <sup>C-K</sup>
MSS#25	9.19	18.12	13.65 <sup>D-J</sup>	8.95	5.67	7.31 <sup>B-G</sup>
MSS#26	14.18	17.96	16.07 <sup>A-E</sup>	8.53	4.81	6.67 <sup>B-I</sup>
MSS#27	8.62	19.49	14.06 <sup>C-I</sup>	9.26	4.27	6.76 <sup>B-H</sup>
MSS#28	11.03	18.57	14.80 <sup>C-H</sup>	8.67	6.04	7.36 <sup>B-F</sup>

ตารางแผนวทที่ 25 (ต่อ)

สายพันธุ์	ณ(1)	ณ(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	10.54	16.59	13.56 <sup>D-J</sup>	7.92	6.43	7.17 <sup>B-H</sup>
MSS#30	13.78	18.83	16.30 <sup>A-E</sup>	9.12	6.40	7.76 <sup>A-D</sup>
MSS#31	8.55	18.57	13.56 <sup>D-J</sup>	7.62	5.33	6.47 <sup>D-K</sup>
MSS#32	7.16	16.12	11.64 <sup>H-I-J</sup>	6.02	6.23	6.13 <sup>F-K</sup>
MSS#33	8.82	15.99	12.41 <sup>F-J</sup>	7.15	4.79	5.97 <sup>G-K</sup>
MSS#34	9.11	16.37	12.74 <sup>E-J</sup>	7.67	6.46	7.07 <sup>B-H</sup>
MSS#35	13.76	16.99	15.37 <sup>B-G</sup>	8.34	6.75	7.55 <sup>B-E</sup>
MSS#36	9.63	17.69	13.66 <sup>D-J</sup>	8.09	5.87	6.98 <sup>B-H</sup>
MSS#37	10.38	17.91	14.14 <sup>C-I</sup>	6.76	5.06	5.91 <sup>H-K</sup>
MSS#38	13.17	18.37	15.77 <sup>A-F</sup>	9.41	5.29	7.35 <sup>B-F</sup>
สุโขทัย 2	8.32	20.32	14.32 <sup>C-I</sup>	7.45	5.01	6.23 <sup>E-K</sup>
เชียงใหม่ 60	6.78	17.85	12.31 <sup>F-J</sup>	7.00	4.68	5.84 <sup>H-K</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	20.16	-	-	16.31
LSD .05	-	-	2.92	-	-	1.11
LSD .01	-	-	3.86	-	-	1.47
เฉลี่ย	11.02	18.23	14.63	7.92	5.83	6.87
สูงสุด	19.48	21.97	19.19	10.38	7.35	8.86
ต่ำสุด	5.45	14.99	10.49	5.94	4.27	5.29

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT

ตารางแผนวทที่ 26 แสดงอัตราการหักล้างสภาพแวดล้อมฤดูฝนและฤดูแล้ง (คะแนน)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#2	1.25	1.25	1.25 <sup>FG 1/</sup>	1.75	2.25	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#3	2.50	2.00	2.25 <sup>CDE</sup>	2.00	2.50	2.25 <sup>B-F</sup>
MSS#4	2.00	1.00	1.50 <sup>EFG</sup>	2.00	2.75	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#5	1.50	1.00	1.25 <sup>FG</sup>	1.75	2.50	2.13 <sup>B-G</sup>
MSS#6	1.25	1.75	1.50 <sup>EFG</sup>	1.75	2.00	1.88 <sup>D-G</sup>
MSS#7	1.50	1.75	1.63 <sup>EFG</sup>	2.00	2.75	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#8	1.25	1.00	1.13 <sup>FG</sup>	1.75	2.25	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#9	1.50	2.25	1.88 <sup>D-G</sup>	2.25	2.00	2.13 <sup>B-G</sup>
MSS#10	1.00	2.50	1.75 <sup>D-G</sup>	2.25	2.00	2.13 <sup>B-G</sup>
MSS#11	1.50	2.50	2.00 <sup>DEF</sup>	1.50	2.50	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#12	1.50	1.50	1.50 <sup>EFG</sup>	1.75	2.00	1.88 <sup>D-G</sup>
MSS#13	1.00	1.00	1.00 <sup>G</sup>	2.50	3.25	2.88 <sup>ABC</sup>
MSS#14	3.50	2.75	3.13 <sup>BC</sup>	3.00	2.50	2.75 <sup>A-D</sup>
MSS#15	3.25	2.75	3.00 <sup>BC</sup>	3.50	2.50	3.00 <sup>AB</sup>
MSS#16	1.25	1.50	1.38 <sup>EFG</sup>	1.75	2.25	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#17	1.00	1.25	1.13 <sup>FG</sup>	2.25	2.50	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#18	1.75	1.75	1.75 <sup>D-G</sup>	2.00	2.75	2.38 <sup>B-E</sup>
MSS#19	2.00	3.25	2.63 <sup>BCD</sup>	2.00	1.25	1.63 <sup>EFG</sup>
MSS#20	1.50	1.25	1.38 <sup>EFG</sup>	1.75	1.00	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#21	1.50	1.75	1.63 <sup>EFG</sup>	1.25	1.75	1.50 <sup>EFG</sup>
MSS#25	1.50	1.00	1.25 <sup>FG</sup>	2.00	2.00	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#26	2.00	1.00	1.50 <sup>EFG</sup>	2.00	2.00	2.00 <sup>C-G</sup>
MSS#27	1.25	1.00	1.13 <sup>FG</sup>	1.25	2.00	1.63 <sup>EFG</sup>
MSS#28	1.25	1.50	1.38 <sup>EFG</sup>	1.25	1.25	1.25 <sup>G</sup>

ตารางผนวกที่ 26 (ต่อ)

สายพันธุ์	ฝน(1)	ฝน(3)	เฉลี่ย	แล้ง(2)	แล้ง(4)	เฉลี่ย
MSS#29	1.50	1.00	1.25 <sup>FG</sup>	1.75	1.00	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#30	1.75	1.50	1.63 <sup>EFG</sup>	1.50	1.50	1.50 <sup>EFG</sup>
MSS#31	2.00	1.00	1.50 <sup>EFG</sup>	1.25	1.50	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#32	1.25	1.00	1.13 <sup>FG</sup>	1.25	1.25	1.25 <sup>G</sup>
MSS#33	1.25	1.00	1.13 <sup>FG</sup>	1.25	1.25	1.25 <sup>G</sup>
MSS#34	1.00	1.00	1.00 <sup>G</sup>	1.25	1.50	1.38 <sup>FG</sup>
MSS#35	1.75	1.00	1.38 <sup>EFG</sup>	1.25	1.25	1.25 <sup>G</sup>
MSS#36	3.00	3.75	3.38 <sup>AB</sup>	2.75	4.00	3.38 <sup>A</sup>
MSS#37	1.25	1.00	1.13 <sup>FG</sup>	1.25	2.00	1.63 <sup>EFG</sup>
MSS#38	3.75	4.25	4.00 <sup>A</sup>	3.00	2.25	2.63 <sup>A-D</sup>
สุโขทัย 2	2.00	2.00	2.00 <sup>DEF</sup>	2.00	1.75	1.88 <sup>D-G</sup>
เชียงใหม่ 60	1.50	2.00	1.75 <sup>D-G</sup>	2.50	1.50	2.00 <sup>C-G</sup>
F-test	-	-	**	-	-	**
CV %	-	-	47.93	-	-	39.40
LSD .05	-	-	0.81	-	-	0.77
LSD .01	-	-	1.06	-	-	1.01
เฉลี่ย	1.71	1.69	1.70	1.90	2.03	1.97
สูงสุด	3.75	4.25	4.00	3.50	4.00	3.38
ต่ำสุด	1.00	1.00	1.00	1.25	1.00	1.25

\*\* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .01

1/ ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ที่ .05 จากการทดสอบด้วย DMRT