



ปัญหาพิเศษ

การทดสอบผลผลิตระดับไร่นาเกษตรกรถั่วลิสงสายพันธุ์ดีเด่น

On-farm yield trial of peanut promising lines

นายกิตติศักดิ์ สุทธรู

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

.....วิทยาศาสตร์เกษตร

.....พืชไร่

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การทดสอบผลผลิตระดับไร่เกษตรกรถั่วลิสงสายพันธุ์ดีเด่น

On-farm yield trial of peanut promising lines

นามผู้วิจัย นายกิตติศักดิ์ สุทธรณู

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก

(.....อาจารย์ ดร.เจตษฎา อุดรพันธุ์, Ph.D.)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษร่วม

(.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์, Ph.D.)

หัวหน้าภาควิชา

(.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ พรหมโชติ, Ph.D.)

วันที่ เดือน พ.ศ. 2565

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การทดสอบผลผลิตระดับไร่นาเกษตรกรถั่วลิสงสายพันธุ์ดีเด่น

On-farm yield trial of peanut promising lines

โดย

นายกิตติศักดิ์ สุทนต์

เสนอ

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY

บทคัดย่อ

กิตติศักดิ์ สุทรนุ 2565: การทดสอบผลผลิตระดับไร่นาเกษตรกรถั่วลิสงสายพันธุ์ดีเด่น ปัญหาพิเศษ
ปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร ภาควิชาพืชไร่นา อาจารย์ที่ปรึกษา: อาจารย์ ดร.เจตษฎา
อุตรพันธุ์, Ph.D. 85 หน้า

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพจากการทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกรพื้นที่ปลูกถั่วลิสงภาคเหนือและภาคกลางจำนวน 12 แปลง สิ่งทดลองคือ ถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ประกอบด้วยสายพันธุ์ที่พัฒนาโดยภาควิชาพืชไร่นา 10 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2 KUP11231-3 KUP11S1-1 KUP12BS018 KUP12BS022 KUP12BS038 KUP12BS067 KUP13W026 KUP13W034 และ KUP13W089 และพันธุ์เปรียบเทียบ 4 พันธุ์ ได้แก่ ไทนาน9 ขอนแก่น84-8 เกษตรศาสตร์ สวท.1 และ เกษตรศาสตร์ โกโก้ 40 แต่ละแปลงวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 3 ซ้ำ บันทึกข้อมูลผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด และองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และน้ำหนักเมล็ดต่อต้นแต่ละของสายพันธุ์/พันธุ์ และนำผลผลิตฝักมาวิเคราะห์เสถียรภาพของแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ด้วยวิธี WAASB จากผลการทดลองพบว่าสายพันธุ์/พันธุ์และสภาพแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในทุกลักษณะ ทั้งนี้ KUP11231-3 KUP11S1-1 และ KUP12BS022 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ทั้งผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพ ซึ่งอาจคัดเลือกเป็นพันธุ์แนะนำแก่เกษตรกรหรืออาจใช้เป็นเชื้อพันธุ์กรรมในการปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงให้ผลผลิตสูงและมีความสามารถในการปรับตัว

กิตติศักดิ์ สุทรนุ

ลายมือชื่อนิติ

เจตษฎา อุตรพันธุ์

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก

31/3/2566

ABSTRACT

Kittisak Suttanu: On-farm yield trial of peanut promising lines. Bachelor's special problem in Agricultural Science, Department of Agronomy. Special problem advisor: Jetsada Authrapun, Ph.D. 85 pages.

The objective of this study was to select high-yielding and stable peanut lines by yield testing at the farmer's fields in the Northern and Central region totally 12 field trials. The treatments were of 14 peanut line/verities consisting of 10 lines developed by the Department of Agronomy as follows KUP11002-2 KUP11231-3 KUP11S1-1 KUP12BS018 KUP12BS022 KUP12BS038 KUP12BS067 KUP13W026 KUP13W034 and KUP13W089, and four check varieties including Tainan 9, KhonKaen 84-8, Kasetsart ARDA 1 and Kasetsart KohKae 40. Each experiment was laid out in a randomized complete block design with three replications. The data including pod yield, shelling percentage, harvest index, 100 seed weight, number of pods per plant, number of seeds per plant, number of seeds per pod and seed weight per plant were recorded for each line/verity. The pod yield of line/verities were conducted for stability analysis using WAASB method. The results showed that genotype and environment were significant, meanwhile G x E interaction was also found for all traits. The lines KUP11231-3 KUP11S1-1 and KUP12BS022 had both high pod yield and stable. They may be selected as a recommended variety or used as a germplasm peanut breeding for improving yield and good adaptability.

Kittisak Suttanu Jetsada Authrapun 31 / 3 / 2561

Student's signature

Special Problem Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. เจตษฎา อุตระพันธ์ ที่คอยให้คำปรึกษา แนะนำ และช่วยเหลือด้านการเรียน การวิเคราะห์ข้อมูล และตรวจสอบแก้ไขเรียบเรียงปัญหาพิเศษ จนกระทั่งเสร็จสมบูรณ์

ขอบพระคุณห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ ๆ และสถานที่ รวมถึงพี่ปริญญ์โท ที่คอยช่วยเหลือตลอดมา

ขอขอบคุณ พี่ ๆ เพื่อน ๆ น้อง ๆ ของภาควิชาพืชไร่นาทุกท่านที่ได้ให้กำลังใจและความช่วยเหลือในการทำวิจัย ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ที่คอยสนับสนุนการศึกษาและให้กำลังใจตลอดมา

กิตติศักดิ์ สุทนต์

มีนาคม 2566

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(6)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	7
อุปกรณ์	7
วิธีการ	8
สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย	12
ผลและวิจารณ์	13
สรุป	80
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	83
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	85

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 พันธุ์ประวัติถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์	8
ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์	10
ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของหลายสภาพแวดล้อมของแผนการทดลอง RCBD	11
ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในฤดูแล้งปี 2564/65	16
ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในฤดูแล้งปี 2564/65	17
ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสุกแก่ (107 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65	21
ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสุกแก่ (107 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65	22
ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65	26
ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65	27
ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (96 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.วังชิ้น จ.แพร่ ในฤดูแล้งปี 2564/65	31

ตารางที่ 29 ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบผลผลิต จากการปลูกทดสอบผลผลิตถั่วลิสง
ทั้ง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ในแปลงเกษตรจำนวน 12 แปลง

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 วิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี WAASB

79

การวิเคราะห์เสถียรภาพด้านผลผลิตของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงด้วยวิธีจากการทดสอบ ผลผลิตในแปลงเกษตรกร

Yield stability analysis of peanut lines/varieties in on-farm yield trial

คำนำ

ถั่วลิสง (*Arachis hypogaea*) เป็นพืชตระกูลถั่วที่สำคัญซึ่งเมล็ดนิยมนำมาบริโภคโดยตรงหรือแปรรูปได้อย่างหลากหลายผลผลิตถั่วลิสงภายในประเทศยังไม่เพียงพอับความต้องการ ส่งผลให้ต้องนำเข้าจากต่างประเทศคิดเป็นมูลค่าหลายพันล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2562) ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ปลูกลดลง ผลผลิตต่อไร่ต่ำเมื่อเทียบกับประเทศผู้ผลิตรายใหญ่นั่นคือการปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงให้มีผลผลิตสูงจึงเป็นแนวทางสำคัญในการแก้ปัญหาดังกล่าวการทดสอบผลผลิตระดับไร่นาเกษตรกร (on-farm yield trial) ในหลายพื้นที่และหลายฤดูปลูกนับเป็นขั้นตอนที่สำคัญยิ่งของการปรับปรุงพันธุ์พืชก่อนตัดสินใจคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพเป็นพันธุ์ส่งเสริมให้กับเกษตรกร ผลที่ได้อีกประการหนึ่งจากการทดสอบผลผลิตในหลายพื้นที่และหลายฤดูปลูก โดยสามารถวิเคราะห์หาเสถียรภาพของพันธุ์ (stability analysis) ซึ่งเป็นสิ่งระบุถึงความมีเสถียรภาพหรือการแสดงออกของพันธุ์นั้นที่ปลูกในสภาพแวดล้อมแตกต่างกันทั้งในแง่ฤดูกาลเพาะปลูกสภาพพื้นที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินภูมิอากาศและสภาพความเครียดอันเนื่องมาจากสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต (Eberhart and Russell, 1966)

Oliveira and Godoy (2006) ทดสอบผลผลิตถั่วลิสงหลายสภาพแวดล้อมและวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ด้วยวิธี AMMI เป็นวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์ศักยภาพการให้ผลผลิตของพันธุ์ในแต่ละสภาพแวดล้อมนอกจากนั้น Olivoto และคณะ (2019) ได้เสนอวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์จากการทดสอบผลผลิตหลายสภาพแวดล้อมที่ชื่อว่า WAASB ซึ่งเป็นวิธีที่วิเคราะห์เสถียรภาพที่แปรผลได้ง่ายและใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้จึงประยุกต์ใช้วิธี WAASB เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพจากการทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกรหลายสภาพแวดล้อม

วัตถุประสงค์

เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพจากการทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกรหลาย
สภาพแวดล้อม

การตรวจเอกสาร

ถั่วลิสงมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Arachis hypogaea* L. มีชื่อสามัญว่า groundnut เป็นพืชตระกูลถั่วที่สร้างฝักใต้ดิน ซึ่งมีลักษณะที่แตกต่างไปจากพืชตระกูลถั่วชนิดอื่นเมล็ดถั่วลิสงมีคุณค่าทางโภชนาการสูงเนื่องจากมีโปรตีน ไขมัน และกรดไขมันไม่อิ่มตัวเป็นองค์ประกอบสูงเป็นพืชที่สำคัญทางเศรษฐกิจที่เกษตรกรนิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย (รังสฤษฎี, 2542) ปัจจุบันผลผลิตของถั่วลิสงไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้ภายในประเทศ เนื่องจากพื้นที่ปลูกถั่วลิสงลดลง ในปี พ.ศ. 2562/63 มีเนื้อที่เพาะปลูกถั่วลิสง 93,257 ไร่ และมีผลผลิต 31,097 ตัน แต่ในปี พ.ศ. 2563/64 มีเนื้อที่เพาะปลูกถั่วลิสงเหลือเพียง 87,026 ไร่ และมีผลผลิต 29,299 ตัน ดังนั้นจึงทำให้ความต้องการผลผลิตถั่วลิสงภายในประเทศสูง (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564)

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ถั่วลิสงเป็นพืชที่มีลำต้นเป็นไม้เนื้ออ่อน ไม่มีแก่น มีการแตกกิ่งก้าน กิ่งก้านมีจำนวนมากขึ้นอยู่กับชนิดและพันธุ์ ใบเป็นแบบ pinnately compound leaf มีใบย่อย 2 คู่ เกิดสลับกันบนข้อของลำต้น โดยทั่วไปดอกมีสีเหลือง เกิดขึ้นตามมุมใบ (leaf axil) ประกอบด้วยกลีบดอก 5 กลีบ ได้แก่ กลีบขนาดใหญ่ (standard) กลีบขนาดกลางที่อยู่ด้านข้าง (wing) 2 กลีบ และกลีบขนาดเล็ก (keel) 2 กลีบ ภายในดอกประกอบด้วยเกสรตัวเมีย 1 อัน และเกสรตัวผู้ 10 อัน ซึ่งมีเพียง 8 อันที่ทำหน้าที่ ส่วนอีก 2 อัน เป็นหมัน เมื่อผสมเกสรแล้วจะมีเข็ม (peg) ซึ่งเป็นส่วนของปลายรังไข่ยื่นออกมา เมื่อเข็มแทงลงดินแล้ว รังไข่จะขยายตัวเพื่อพัฒนาไปเป็นฝัก (pod) และเมล็ด (seed) ผลเป็นแบบ legume เมล็ดจะมีเยื่อหุ้มเมล็ด (seed coat) บางๆมีหลายสีแตกต่างกันไปตามพันธุ์ (จวงจันทร, 2527)

พันธุ์ถั่วลิสง

พันธุ์ถั่วลิสงที่ได้รับการรับรองพันธุ์และส่งเสริมให้แก่เกษตรกรปลูก ได้แก่

1. พันธุ์ไทนาน 9

เป็นถั่วลิสงที่ปลูกอยู่ในประเทศเวียดนามได้นำเข้าประเทศได้หวันเมื่อปี พ.ศ. 2510 โดยเปลี่ยนชื่อเป็นพันธุ์ไทนาน 9 (tainan9) ในปี พ.ศ. 2515 นำเมล็ดพันธุ์ที่ได้หวันเข้ามาในประเทศไทยนำมาศึกษาในแปลงเปรียบเทียบพันธุ์ตั้งแต่ฤดูแล้ง ปีพ.ศ.2515 ถึงฤดูฝนปี พ.ศ.2518 ทำการคัดเลือกแบบ pure line selection เพื่อให้ได้ต้นที่ดีให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ที่มีอยู่เดิม

2. พันธุ์ขอนแก่น 84-8

ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 84-8 หรือถั่วลิสงสายพันธุ์ KK4401 คัดได้จากการผสมระหว่างพันธุ์ขอนแก่น 60-2 กับพันธุ์ Tupai (ตันพ้อ) ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ต้านทานต่อโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย เป็นพันธุ์ที่ค่อนข้างทนทานต่อโรคโคนเน่าขาว แต่อ่อนแอต่อโรคราสนิมและใบจุดดำ และโรคยอดไหม้ ติดฝักเป็นกระจุกรอบโคนต้น 21-25 ฝักต่อหลุม มี 1-4 เมล็ดต่อฝัก เนื้อหุ้มเมล็ดสีชมพู การกะเทาะ 64-67 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลผลิตฝักสด 643-786 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้ง 289 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเฉลี่ย 49.9 กรัม (ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น, 2555)

3. พันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก.1

เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่าง พันธุ์ขอนแก่น 5 (พันธุ์แม่) และ พันธุ์ IC 10(พันธุ์พ่อ) ถั่วลิสงพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก.1 เป็นพันธุ์ใหม่ que พัฒนาขึ้นจากความร่วมมือของภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และสำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) โดยร่วมกันวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงชนิดเมล็ดขนาดกลางเพื่อพัฒนาพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง ต้านทานต่อโรคยอดไหม้ กว่าพันธุ์เดิมที่เกษตรกรใช้ปลูกอยู่ รวมทั้งมีคุณภาพของเมล็ดเป็นที่ยอมรับของอุตสาหกรรมการแปรรูป ผลผลิตจากถั่วลิสง และปรับตัวได้ดีในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง

4. พันธุ์เกษตรศาสตร์ ใกล้เคียง 40

เป็นถั่วลิสงสายพันธุ์แท้ (pure line) ที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ซึ่งมีคุณภาพในการบริโภคและปรับตัวดีเป็นพันธุ์แม่กับถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 6 ซึ่งต้านทานต่อโรคยอดไหม้เป็นพันธุ์พ่อ ถั่วลิสงพันธุ์เกษตรศาสตร์ ใกล้เคียง 40 เป็นพันธุ์ใหม่ que พัฒนาพันธุ์ขึ้นจากความร่วมมือของภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน และบริษัทโรงงานแม่รวย จำกัด โดยร่วมกันวิจัยปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงชนิดเมล็ดขนาดกลางเพื่อเพิ่มผลผลิตและต้านทานหรือ ทนทานต่อโรคยอดไหม้สูงกว่าพันธุ์แนะนำเดิมของบริษัทฯ

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสง

ถั่วลิสงเป็นพืชผสมตัวเอง (self-pollinated crop) ตามธรรมชาติ ดังนั้นแนวทางการปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงจึงเป็นการสร้างหรือพัฒนาสายพันธุ์แท้ (pure line) ให้ดีกว่าพันธุ์เดิมที่มีอยู่เพื่อให้ได้พันธุ์ที่มีลักษณะดีเด่นตามความต้องการของตลาดผู้บริโภค อุตสาหกรรมอาหาร และเกษตรกร (สมจินตนา, 2536) การปรับปรุงพันธุ์จำเป็นต้องมีเชื้อพันธุ์กรรมถั่วลิสง ได้แก่ ผลผลิต คุณค่าทางโภชนาการ ขนาดเมล็ด คุณภาพการบริโภค อายุเก็บเกี่ยว ลักษณะทรงต้นที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวด้วยมือหรือเครื่องจักร การปรับตัวต่อ

สภาพแวดล้อมที่แปรปรวนความต้านทานต่อโรคและแมลง และลักษณะอื่น ๆ อีกมาก (Norden *et al.*, 1982 : อารีย์, 2532 และสมจินตนา, 2542) ถั่วลิสงบางพันธุ์มีผลผลิตสูง แต่อาจไม่เป็นที่ต้องการของตลาดเพราะไม่มีลักษณะตรงตามที่ตลาด ผู้ผลิต และผู้บริโภคต้องการ การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของนักปรับปรุงพันธุ์แต่ละคน คดยทั่วไปที่เป็นวัตถุประสงค์หลักคือ ผลผลิตสูง รองลงมาคือความต้านทานต่อโรคและแมลงในสภาพแวดล้อมนั้น ๆ

Dudley and Moll (1969) เสนอขั้นตอนการปรับปรุงพันธุ์พืชไว้ 3 ขั้นตอนคือ (1) การสร้างความแปรปรวนทางพันธุกรรมคดยผสมข้ามระหว่างพ่อแม่ที่ดี (2) การคัดเลือกลูกที่ดีจากประชากรที่สร้างขึ้น และ (3) การพัฒนาสายพันธุ์เหล่านั้นจนกระทั่งกลายเป็นพันธุ์ปลูก

การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงให้มีผลผลิตสูงพร้อมกับเทคโนโลยีการผลิตเป็นแนวทางที่ช่วยเพิ่มปริมาณผลผลิตถั่วลิสง เพื่อลดการนำเข้าจากต่างประเทศ การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงมีหลายวิธี แต่วิธีที่นักปรับปรุงพันธุ์นิยมปฏิบัติทั่วไปคือ วิธีคัดรวม (bulk method) และวิธีคัดเลือกแบบจذبบันทึกประวัติ (pedigree selection) โดยเก็บเกี่ยวลูกผสมรวมกันจนถึงรุ่นที่ 3 คัดเลือกต้นที่มีลักษณะดีเด่นตามต้องการด้วยสายตาจากประชากรรุ่นที่ 3 และเก็บแยกต้นเป็นประชากรรุ่นที่ 4 นำมาปลูกทดสอบผลผลิตแบบต้นต่อแถวและคัดเลือกแบบบันทึกประวัติต่อไป (อารีย์, 2532) ทั้งนี้การประเมินสายพันธุ์ในกรณีที่มีสายพันธุ์อยู่เป็นจำนวนมาก บางสายพันธุ์อาจมีปริมาณเมล็ดไม่เพียงพอสำหรับการปลูกทดสอบแบบมีซ้ำ นักปรับปรุงพันธุ์อาจพิจารณาใช้แผนการทดสอบสายพันธุ์แบบไม่มีซ้ำ (unreplicated trial) โดยการแบ่งแปลงทดสอบเป็นแปลงย่อยและปลูกสายพันธุ์ที่ต้องการทดสอบพร้อมกับพันธุ์เปรียบเทียบร่วมด้วยในแต่ละแปลงย่อยคัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบภายในแต่ละแปลงย่อย การกำหนดขนาดของแปลงย่อยนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่าง ได้แก่ แนวคิดของนักปรับปรุงพันธุ์ ค่าอัตราพันธุกรรม (heritability) ของลักษณะที่ต้องการคัดเลือก ความสม่ำเสมอของสภาพพื้นที่แปลงทดลองและความสะดวกในการปฏิบัติงาน จากนั้นดำเนินการทดสอบผลผลิตของสายพันธุ์ตามลำดับขั้นตอนต่างๆตามแผนการทดลองสถิติที่เหมาะสมต่อไป (Kempton and Gleeson, 1997)

การทดสอบผลผลิตในนาเกษตรกร (Farmer yield trial or On-farm trial)

เป็นการประเมินผลผลิตขั้นสุดท้ายเพื่อทดสอบความสามารถในการให้ผลผลิตในสภาพแวดล้อมต่าง ๆ โดยนำสายพันธุ์ถั่วลิสงจากการทดลองเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างสถานี ประมาณ 5-10 สายพันธุ์ ไปปลูกเปรียบเทียบกับพันธุ์ถั่วลิสงที่แนะนำให้ปลูกและพันธุ์ถั่วลิสงที่เกษตรกรนิยมปลูกจำนวน 2-3 พันธุ์ เลือกสายพันธุ์ที่ดีกว่าพันธุ์มาตรฐานเปรียบเทียบ ทั้งในด้านการให้ผลผลิต คุณภาพเมล็ด และความต้านทาน

ต่อโรคและแมลงที่สำคัญหรือมีลักษณะ ตรงตามวัตถุประสงค์ของการปรับปรุงพันธุ์เพื่อเสนอเป็นพันธุ์
รับรองต่อไป

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรม x สภาพแวดล้อม

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างจีโนไทป์ x สภาพแวดล้อม ($G \times E$) เกิดขึ้นเมื่อสองจีโนไทป์หรือ
มากกว่ามีการเปรียบเทียบระหว่างสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันและมีศักยภาพ (การตอบสนองต่อ
สภาพแวดล้อม) ที่แตกต่างกัน นั่นคือ พันธุ์หนึ่งอาจมีศักยภาพสูงสุดในสภาพแวดล้อมหนึ่งแต่ไม่ดีใน
สภาพแวดล้อมอื่น ๆ โดย $G \times E$ เป็นการแสดงออกของจีโนไทป์ที่แตกต่างกันในระหว่างสภาพแวดล้อมต่าง
ๆ ผลของปฏิสัมพันธ์นี้มีความเกี่ยวข้องกับระหว่างฟีโนไทป์และจีโนไทป์ลดลง ซึ่งเป็นปัญหาที่สำคัญในการ
ปรับตัวเนื่องจากนักปรับปรุงพันธุ์พืชทำการคัดเลือกในหนึ่งสภาพแวดล้อมที่จีโนไทป์มีการแสดงศักยภาพ
ได้สูงสุด ซึ่งอาจจะไม่แสดงศักยภาพสูงสุดดังกล่าวในสภาพแวดล้อมอื่น การวัดปฏิสัมพันธ์ระหว่าง $G \times E$
จะเป็นสิ่งที่ดีสำหรับนักปรับปรุงพันธุ์พืชที่จะกำหนดกลยุทธ์เพื่อใช้ในการพัฒนาพันธุ์ที่ปรับตัวได้ดีที่สุดใน
ภูมิภาคเป้าหมาย

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง

1.1 เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงสายพันธุ์ที่พัฒนาโดยภาควิชาพืชไร่นา จำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2 KUP11231-3 KUP11S1-1 KUP12BS018 KUP12BS022 KUP12BS038 KUP12BS067 KUP13W026 KUP13W034 และ KUP13W089

1.2 เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสง (พันธุ์เปรียบเทียบ) จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ ไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์ สวท.1 และเกษตรศาสตร์ โกโก้ 40

2. อุปกรณ์สำหรับการปลูกถั่วลิสง

- 2.1 เครื่องปลูกด้วยมือ (Jab)
- 2.2 เชื้อไรโซเบียม
- 2.3 ปูนยิบซัม
- 2.4 สารควบคุมและกำจัดวัชพืช
- 2.5 ปุ๋ยเคมี
- 2.6 ปูนขาว
- 2.7 ไม้หลักปักแปลง
- 2.8 ตลับเมตร
- 2.9 ถูตาข่าย
- 2.10 ไม้บรรทัด

วิธีการ

1. การวางแผนการทดลองและการปลูก

วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCBD) มี 14 สิ่งทดลอง ประกอบด้วยเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงสายพันธุ์ที่พัฒนาโดยภาควิชาพืชไร่นา จำนวน 10 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2 KUP11231-3 KUP11S1-1 KUP12BS018 KUP12BS022 KUP12BS038 KUP12BS067 KUP13W026 KUP13W034 และ KUP13W089 (ตารางที่ 1) และเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน จำนวน 4 พันธุ์ ได้แก่ ไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์ สวก.1 และเกษตรศาสตร์ โกโก้ 40 โดยปลูกทดสอบ จำนวน 3 ซ้ำ ปลูกทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกร (On-farm yield trials) ฤดูแล้ง (ค.ศ.64-เม.ย.65) จำนวน 12 แปลง ในพื้นที่ปลูกถั่วลิสงของภาคเหนือและภาคกลาง ได้แก่ อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ อ.เสริมงาม จ.ลำปาง อ.แม่ทะ จ.ลำปาง อ.วังชิ้น จ.แพร่ อ.สองแคว จ.น่าน อ.เมือง จ.พะเยา อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี

ตารางที่ 1 พันธุ์ประวัติถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6
KUP11231-3	”
KUP11S1-1	”
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6
KUP12BS022	”
KUP12BS038	”
KUP12BS067	”
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5
KUP13W034	”
KUP13W089	”
พันธุ์เปรียบเทียบ	
ขอนแก่น 84-8	ขอนแก่น 60-2 x Tupai
เกษตรศาสตร์ สวก. 1	ขอนแก่น 5 x IC 10
เกษตรศาสตร์ โกโก้ 40	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6
ไทนาน 9	นำเข้าจากประเทศไต้หวัน

2. การเก็บข้อมูล

ผลผลิตฝัก องค์ประกอบผลผลิต ลักษณะทางสรีระ และลักษณะเกษตรของถั่วลิสง เก็บเกี่ยวถั่วลิสงแต่ละแปลงย่อย เมื่อถั่วลิสงสุกแก่ทางสรีรวิทยา เก็บข้อมูลขณะเก็บเกี่ยว ดังนี้

2.1 ผลผลิตฝัก เก็บเกี่ยวถั่วลิสงในแต่ละแปลงย่อย ผลิตฝักด้วยมือตากให้ความชื้นลดลงเหลือต่ำกว่า 9 เปอร์เซ็นต์ ชั่งน้ำหนักฝักแห้ง

2.2 เปอร์เซ็นต์กะเทาะ สุ่มต้นถั่วลิสง 20 ต้นต่อแปลงย่อย ผลิตฝักด้วยมือตากให้ความชื้นลดลงเหลือต่ำกว่า 9 เปอร์เซ็นต์ ชั่งน้ำหนักฝักแห้ง แล้วกะเทาะเปลือก ชั่งน้ำหนักเมล็ดแล้วคำนวณเปอร์เซ็นต์กะเทาะจากสูตร ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การกะเทาะ} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ด}}{\text{น้ำหนักฝัก}} \times 100$$

2.3 น้ำหนัก 100 เมล็ด สุ่มนับเมล็ดมาตัวอย่างละ 100 เมล็ด ทำ 3 ซ้ำ ชั่งน้ำหนัก แล้วรายงานเป็นน้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ดที่ความชื้นมาตรฐาน 8 เปอร์เซ็นต์ โดยคำนวณจากสูตร

$$\text{น้ำหนักเมล็ด 100 เมล็ด} = \frac{\text{น้ำหนัก 100 เมล็ด} \times (100 - \text{ค่าความชื้นที่วัดได้})}{(100 - 8)}$$

2.4 ดัชนีการเก็บเกี่ยว สุ่มต้นถั่วลิสง 10 ต้นต่อแปลงย่อย ตากให้แห้ง ผลิตฝักแล้ว ชั่งน้ำหนักฝัก และส่วนของต้นที่อยู่เหนือดิน คำนวณค่าดัชนีเก็บเกี่ยวจากสูตรดังนี้

$$\text{ดัชนีเก็บเกี่ยว} = \frac{\text{น้ำหนักแห้งของฝักแห้ง}}{\text{น้ำหนักแห้งของส่วนเหนือดินทั้งหมด}}$$

2.5 จำนวนฝักต่อต้น สุ่มถั่วลิสง 10 ต้นต่อแปลงย่อย ผลิตฝักด้วยมือ นับจำนวนฝักที่สุกแก่แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ยฝักต่อต้น

2.6 จำนวนเมล็ดต่อฝัก สุ่มฝักถั่วลิสงในข้อ 2.5 จำนวน 50 ฝักต่อแปลงย่อย แล้วนำมากะเทาะด้วยมือ นับจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสง แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย

2.7 จำนวนเมล็ดต่อต้น สุ่มถั่วลิสง 10 ต้นต่อแปลงย่อย ผลิตฝักด้วยมือ แล้วนำมากะเทาะด้วยมือ นับจำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสง แล้วคำนวณหาค่าเฉลี่ย

2.8 น้ำหนักเมล็ดต่อต้น นำเมล็ดถั่วลิสงในข้อ 2.7 มาชั่งน้ำหนัก

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการทดลองมาวิเคราะห์

1. วิเคราะห์ค่าความแปรปรวน (Analysis of variance) การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์ (RCBD) หน่วยทดลองแต่ละกลุ่มจะมีลักษณะคล้ายคลึงกันหรือมีความสม่ำเสมอ แต่จะมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มหรือบล็อก ในการวิเคราะห์ความแปรปรวนจะสามารถดึงเอาความผันแปรระหว่างกลุ่มหรือบล็อกออกจากความคลาดเคลื่อนของการทดลอง ทำให้อิทธิพลของการที่พืชมงคลได้ถูกตั้งขึ้น และลดค่าความแปรปรวนของความคลาดเคลื่อน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของการทดลองแบบสุ่มในบล็อกสมบูรณ์

Source of Variation	df
Block	r-1
Treatments	t-1
Error	(r-1)(t-1)
Total	Tr-1

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดย Least significant different (LSD) ใช้เมื่อผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนของพืชมงคลมีความแตกต่างสถิติ โดยจะเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของกลุ่มที่สนใจ (สุรพล, 2528) การคำนวณทำได้ดังนี้

$$LSD_{\alpha} = t_{\frac{\alpha}{2(df)}} \sqrt{s^2 \left(\frac{1}{n_1} - \frac{1}{n_2} \right)}$$

เมื่อ

$t_{\alpha/2(df)}$ = ค่าที่เปิดจากตาราง t ที่ระดับความเป็นไปได้ ($\alpha/2$) ที่ 0.025 หรือ 0.005

n_1 = ตัวหารที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของตัวพืชมงคลแรก

n_2 = ตัวหารที่ใช้ในการหาค่าเฉลี่ยของตัวพืชมงคลสอง

MSE = error mean square

df = degree of freedom ของ error

S^2 = ค่าความแปรปรวน

3. วิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (Combined analysis of variance) เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้ทดสอบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างทรีทเมนต์และสถานที่ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของหลายสภาพแวดล้อมของแผนการทดลอง RCBD

Source of Variation	df
Environments (E)	e-1
Rep. / Env.	e(r-1)
Genotypes (G)	g-1
E x G	(e-1)(g-1)
Pooled error	e(r-1)(g-1)
Total	egr-1

4. วิเคราะห์เสถียรภาพด้านผลผลิต (Stability analysis) ด้วยวิธี WAASB วิธีนี้มีพื้นฐานการวิเคราะห์ข้อมูลแบบ mixed model และการทำนายค่าที่ดีที่สุดโดยไม่มีอคติเชิงเส้น (best linear unbiased predictions, BLUP) โดยเป็นวิธีที่แปรผลได้ง่ายและใช้ในการคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและมีเสถียรภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ การคำนวณทำได้ดังนี้

$$WAASB_i = \frac{\sum_{k=1}^p |IPCA_{ik} \times EP_k|}{\sum_{k=1}^p EP_k}$$

โดย

$IPCA_{ik}$ = the score of the i^{th} genotype or environment in the k^{th}

EP_k = the amount of the variance explained by the k^{th} IPCA.

สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย

1. สถานที่การทำวิจัย

1.1 แปลงเกษตรกร

- 1) แปลงเกษตรกร อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
- 2) แปลงเกษตรกร อ.เสริมงาม จ.เชียงใหม่
- 3) แปลงเกษตรกร อ.แม่ทะ จ.ลำปาง
- 4) แปลงเกษตรกร อ.วังชิ้น จ.แพร่
- 5) แปลงเกษตรกร อ.สองแคว จ.น่าน
- 6) แปลงเกษตรกร อ.เมือง จ.พะเยา
- 7) แปลงเกษตรกร อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์
- 8) แปลงเกษตรกร อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท
- 9) แปลงเกษตรกร อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์
- 10) แปลงเกษตรกร อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์
- 11) แปลงเกษตรกร อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี
- 12) แปลงเกษตรกร อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี

1.2 ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. ระยะเวลาการทำวิจัย

เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 4 มกราคม 65 - 4 พฤษภาคม 65

ผลและวิจารณ์

ผลการทดลอง

1.การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 358.0 ถึง 521.5 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 437.5 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่าสายพันธุ์ KUP11231-3 (498.1 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11S1-1 (501.7 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (506.2 กิโลกรัมต่อไร่) และ ไทนาน 9 (521.5 กิโลกรัมต่อไร่) และยังคงมีผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก.1 (395.2 กิโลกรัมต่อไร่) และเกษตรศาสตร์ ใกล้เคียง 40 (382.2 กิโลกรัมต่อไร่) นอกจากนี้ถั่วลิสงสายพันธุ์ทดสอบทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ในทำนองเดียวกัน ถั่วลิสงจำนวน 6 สายพันธุ์/พันธุ์ ให้ผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงกับผลผลิตเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (437.5 กิโลกรัมต่อไร่) ได้แก่ KUP11002-2 (441.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11231-3 (498.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11S1-1 (501.7 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (442.4 กิโลกรัมต่อไร่) พันธุ์ขอนแก่น 84-8 (506.2 กิโลกรัมต่อไร่) และ พันธุ์ไทนาน 9 (521.5 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 5)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงของแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 62.7 ถึง 83.2 เปอร์เซ็นต์และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 68.3 เปอร์เซ็นต์ ทั้งนี้สายพันธุ์ KUP11231-3 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งสูง มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดเท่ากับ 83.2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงกว่าเปอร์เซ็นต์กะเทาะของพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้ยังพบว่าสายพันธุ์ KUP11002-2 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 71.2 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสูงรองลงมาจากสายพันธุ์ KUP11231-3 และใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (69.9 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 5)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 0.473 ถึง 0.630 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.569 โดยพันธุ์เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์มาตรฐาน ปรากฏว่า สายพันธุ์ KUP11231-3 (0.630), KUP11S1-1 (0.600), KUP

12BS018 (0.613) และ KUP12BS067 (0.593) มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (0.603) และมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (0.543) เกษตรศาสตร์โกโก้ 40 (0.567) และ ไทนาน 9 (0.577) นอกจากนี้ยังมีสายพันธุ์ที่มีดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP12BS022 (0.577), KUP12BS038 (0.573) และ KUP13W034 (0.567) มี (ตารางที่ 5)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 18.8 ถึง 34.0 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 26.8 ฝัก ซึ่งสายพันธุ์ KUP11231-3 มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 34 ฝัก ซึ่งมีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (40 ฝัก) และมีจำนวนฝักสูงกว่าพันธุ์/สายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 5) ในทำนองเดียวกันถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกัน โดยมีค่าตั้งแต่ 37.3 ถึง 51.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 44.8 กรัม ทั้งนี้สายพันธุ์ KUP11231-3 (51.2 กรัม) KUP11S1-1 (50.7 กรัม) KUP 12BS067 (49.7 กรัม) และ KUP13W026 (51.5 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (46.5 กรัม) และ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (47.5 กรัม) และมีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าพันธุ์/สายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 5)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 25.2 ถึง 54.7 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 44.7 เมล็ด ทั้งนี้สายพันธุ์ KUP11231-3 (52.8 เมล็ด) และ KUP11S1-1 (50.3 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (54.7 เมล็ด) และ ไทนาน 9 (54.5 เมล็ด) อีกทั้งยังมีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์/สายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 5) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีค่าแตกต่างกันตั้งแต่ 20.0 ถึง 31.8 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 26.2 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (31.0 กรัม) และ KUP13W026 (30.0 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (31.8 กรัม) และมีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์/สายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 5)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 1.6 ถึง 2.6 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 1.9 เมล็ด ทั้งนี้สายพันธุ์ KUP11S1-1 (2.2 เมล็ด) และ KUP13W026 (2.0 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.6) และยังมีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าพันธุ์/สายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 5) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 4) โดยมีค่าตั้งแต่ 56.4 ถึง 77.6 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 63.7 กรัม ซึ่งทุกสายพันธุ์ทดสอบมีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (62.4 กรัม) เกษตรศาสตร์ สว. 1 (64.6 กรัม) และเกษตรศาสตร์ โกโก้ 40 (60.5 กรัม) แต่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากกว่าพันธุ์ไทนาน 9 (56.4 กรัม) โดยเฉพาะสายพันธุ์ KUP12BS038 (76.8 กรัม) และ KUP12BS067 (77.6 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด จัดเป็นเมล็ดโต (ตารางที่ 5) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067, KUP 13W026 และ KUP 13W089 และกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 2 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS018 และ KUP3W034

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	5.74 **	4.64 ^{ns}	283.64 ^{ns}	12.53 *	0.003 ^{ns}	7.31 ^{ns}	4.79 ^{ns}	3.23 ^{ns}	3.40 ^{ns}	0.005 ^{ns}	1.80 ^{ns}
Genotype	13	25.30 **	74.80 **	8103.61 **	73.56 **	0.005 **	49.60 **	63.90 **	189.34 **	38.28 **	0.18 **	124.38 **
Error	26	0.66	3.58	298.11	3.42	0.001	4.44	6.32	7.26	4.26	0.02	5.7
CV (%)		2.15	2.19	3.95	2.71	5.23	7.87	5.61	6.02	7.87	6.92	3.75

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	40.0	87.9	441.1	71.2	0.52	29.0	41.7	47.2	27.2	1.9	60.7
KUP11231-3	„	41.0	89.6	498.1	83.2	0.63	34.0	51.2	52.8	28.0	1.9	60.9
KUP11S1-1	„	37.3	87.9	501.7	66.9	0.60	23.5	50.7	50.3	31.0	2.2	64.4
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	32.7	84.5	442.4	67.0	0.61	26.5	41.0	42.0	24.5	1.8	58.8
KUP12BS022	„	32.7	87.3	427.9	62.7	0.58	23.2	42.2	38.8	24.0	1.8	60.3
KUP12BS038	„	35.0	81.8	398.5	64.2	0.57	18.8	37.3	25.2	21.0	1.8	76.8
KUP12BS067	„	37.7	81.2	432.1	64.67	0.59	24.8	49.7	38.3	27.3	1.7	77.6
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	40.0	74.9	433.9	65.0	0.47	29.7	51.5	47.2	30.0	2.0	66.0
KUP13W034	„	39.7	85.8	385.7	67.4	0.57	28.3	42.7	39.8	20.0	1.7	56.8
KUP13W089	„	36.3	85.8	358.0	66.4	0.53	21.3	42.2	41.2	22.2	1.9	65.0
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		37.0	92.2	506.2	69.5	0.60	27.3	46.5	54.7	31.8	2.6	62.4
เกษตรศาสตร์สว.1		37.3	87.8	395.2	67.5	0.54	28.2	47.5	48.5	26.8	1.6	64.6
เกษตรศาสตร์โก๋แก้ว 40		40.0	95.1	382.2	70.1	0.57	29.8	43.5	45.5	27.3	1.9	60.5
ไทนาน 9		42.0	89.7	521.5	69.9	0.58	30.7	40.0	54.5	26.0	1.9	56.4
ค่าเฉลี่ย		37.8	86.5	437.5	68.3	0.57	26.8	44.8	44.7	26.2	1.9	63.7
F-test		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		1.36	3.18	28.98	3.1	0.05	3.54	4.22	4.52	3.46	0.22	4.01

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

2. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.เสริมงาม จ.ลำปาง

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 306.6 ถึง 531.6 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 400.3 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่า สายพันธุ์ KUP11002-2 (450.5 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (425.0 กิโลกรัมต่อไร่) KUP 12BS022 (480.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (452.7 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS067 (531.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W089 (476.1 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานได้แก่ ขอนแก่น 84-8 (306.6 กิโลกรัมต่อไร่) เกษตรศาสตร์สว. 1 (357.2 กิโลกรัมต่อไร่) เกษตรศาสตร์โก่แก้ว 40 (332.4 กิโลกรัมต่อไร่) และไทนาน 9 (339.9 กิโลกรัมต่อไร่) นอกจากนี้กลุ่มสายพันธุ์ทดสอบเหล่านี้ยังมีผลผลิตฝักสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สายพันธุ์ KUP12BS067 (531.6 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักแห้งสูงที่สุด และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ จึงเห็นได้ว่าถั่วลิสงสายพันธุ์ทดสอบทุกสายพันธุ์จะให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 7)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 62.6 ถึง 70.8 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 65.6 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสายพันธุ์ KUP11231-3 (70.6 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS018 (70.8 เปอร์เซ็นต์) KUP 12BS022 (67.6 เปอร์เซ็นต์) และ KUP12BS067 (70.6 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (68.0 เปอร์เซ็นต์) และสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (63.8 เปอร์เซ็นต์) เกษตรศาสตร์สว. 1 (62.9 เปอร์เซ็นต์) และเกษตรศาสตร์โก่แก้ว 40 (63.9 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 7)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 0.27 ถึง 0.47 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.38 ซึ่งสายพันธุ์ KUP 12BS022 และ KUP12BS038 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.44 และ 0.47 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่นๆ นอกจากนี้สายพันธุ์ที่มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067 และ KUP13W026 ซึ่งมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.40, 0.40, 0.44, 0.47, 0.39 และ 0.41 ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 22.7 ถึง 40.0 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 33.1 ฝัก ซึ่งทุกสายพันธุ์มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (34.0 ฝัก) แต่ยังคงมีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (23.8 ฝัก) เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (28.2 ฝัก) และไทนาน 9 (22.7 ฝัก) อย่างไรก็ตาม สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP12BS022, KUP12BS067, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089 ยังมีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 7)

ถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 21.3 ถึง 39.8 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 31.4 กรัม ซึ่งทุกสายพันธุ์ทดสอบมีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 (21.3 กรัม) และมีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (32.8 ฝัก) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (34.7 ฝัก) และเกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (32.8 ฝัก) โดยเฉพาะสายพันธุ์ KUP 12BS022 (39.8 กรัม) และ KUP13W089 (35.8 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ อีกทั้งสายพันธุ์ KUP11002-2 (33.5 กรัม), KUP11231-3 (32.8 กรัม), KUP12BS022 (39.8 กรัม), KUP12BS067 (33.0 กรัม), KUP13W026 (33.2 กรัม) และ KUP13W089 (35.8 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 8) จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 28.5 ถึง 54.5 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 41.0 เมล็ด ซึ่งสายพันธุ์ KUP11002-2 (54.5 เมล็ด) และ KUP11231-3 (51.7 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้ทุกสายพันธุ์ทดสอบมีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ไทนาน 9 (28.5 เมล็ด) และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (37.2 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (42.2 เมล็ด) และเกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (39.5 เมล็ด) (ตารางที่ 8) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 7) โดยมีค่าถึง 29.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 21.1 กรัม ซึ่งสายพันธุ์ KUP11002-2 (29.0 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงที่สุด และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (26.5 กรัม) นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP1 1002-2 (29.0 กรัม), KUP 11231-3 (23.0 กรัม), KUP11S1-1 (22.8 กรัม), KUP12BS022 (25.2 กรัม) และ KUP13W089 (24.2 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 7)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 1.3 ถึง 2.2 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 1.8 เมล็ด ซึ่งสายพันธุ์ KUP11S1-1 (2.2 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงที่สุด และใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.1 เมล็ด) จะเห็นได้ว่า สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP13W034 และ KUP13W089 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 7) ทั้งนี้ องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 6) โดยมีค่าตั้งแต่ 47.7 ถึง 78.9 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 58.8 กรัม ซึ่งสายพันธุ์ KUP12BS038 (78.9 กรัม) และ KUP12BS067 (74.8 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดและสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้ทุกสายพันธุ์มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ทั้ง 4 พันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ KUP13W034 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุดเท่ากับ 47.7 กรัม (ตารางที่ 7) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP12BS018, KUP12BS038 และ KUP12BS067 ส่วนกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 7 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสุกแก่ (107 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% ฝักสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	32.67 **	29.49 **	163.15 ^{ns}	1.93 ^{ns}	0.003 *	5.02 ^{ns}	21.79 *	9.51 ^{ns}	4.58 ^{ns}	0.017 ^{ns}	5.35 ^{ns}
Genotype	13	9.20 **	27.30 **	14211.01 **	30.58 **	0.008 **	120.65 **	66.17 **	227.61 **	57.30 **	0.14 **	225.97 **
Error	26	0.69	4.32	454.50	4.19	0.001	4.22	5.95	3.34	2.81	0.01	5.75
CV (%)		2.12	2.63	5.33	3.12	6.87	6.21	7.76	4.46	7.96	6.84	4.08

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์จำนวนฝักสุกแก่ (107 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของ ถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.เสริมงาม จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออก ดอก 50 %	% ฝักสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ ต้น	นน.เมล็ด/ ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	42.0	76.9	450.5	62.6	0.36	39.5	33.5	54.5	29.0	1.8	58.1
KUP11231-3	„	41.7	76.4	332.9	70.6	0.30	39.8	32.8	51.7	23.0	1.3	53.6
KUP11S1-1	„	39.3	76.3	371.0	62.6	0.40	31.0	29.8	45.3	22.8	2.2	58.6
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	36.3	78.6	425.0	70.8	0.40	24.3	27.3	37.5	20.3	1.8	64.9
KUP12BS022	„	36.7	77.5	480.1	67.6	0.44	39.2	39.8	50.5	25.2	1.8	59.5
KUP12BS038	„	39.0	76.9	452.7	63.7	0.47	30.5	27.7	29.0	15.3	1.6	78.9
KUP12BS067	„	36.7	78.4	531.6	70.6	0.39	36.7	33.0	29.7	19.8	1.7	74.8
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	39.7	75.0	392.7	65.1	0.41	38.5	33.2	37.3	19.8	1.6	54.6
KUP13W034	„	40.3	77.6	355.4	63.2	0.35	35.0	25.5	39.7	17.5	2.0	47.7
KUP13W089	„	39.7	81.8	476.1	63.3	0.32	40.0	35.8	51.3	24.2	1.8	56.0
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		38.7	78.7	306.6	63.8	0.37	23.8	32.8	37.2	17.8	2.1	53.0
เกษตรศาสตร์สว.1		40.0	81.3	357.2	62.9	0.38	34.0	34.7	42.2	20.3	1.6	54.9
เกษตรศาสตร์โก๋แก้ว 40		39.7	84.9	332.4	63.9	0.38	28.2	32.8	39.5	26.5	1.7	58.0
ไทนาน 9		40.7	84.2	339.9	68.0	0.27	22.7	21.3	28.5	13.2	1.9	51.2
ค่าเฉลี่ย		39.3	78.9	400.3	65.6	0.38	33.1	31.4	41.0	21.1	1.8	58.8
F-test		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		1.40	3.49	35.78	3.44	0.04	3.45	4.09	3.06	2.81	0.2	4.03

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

3. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.แม่ทะ จ.ลำปาง

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) โดยมีค่าตั้งแต่ 200.4 ถึง 372.1 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 282.0 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่า สายพันธุ์ KUP11002-2 (350.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS067 (372.1 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้ถั่วลิสงสายพันธุ์ทดสอบที่ให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2 (350.6 กิโลกรัม) KUP 12BS022 (303.8 กิโลกรัม) KUP12BS038 (304.8 กิโลกรัม) KUP 12BS067 (372.1 กิโลกรัม) และ KUP13W034 (306.5 กิโลกรัม) และมีถั่วลิสง 2 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11S1-1 (283.9 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (294.6 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงหรือสูงกว่าผลผลิตเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (282.0 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 9)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 8) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 62.5 ถึง 67.6 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 69.8 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (67.3 เปอร์เซ็นต์) KUP11231-3 (66.7 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS018 (65.7 เปอร์เซ็นต์) KUP13W026 (65.3 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (66.5 เปอร์เซ็นต์) และไทนาน 9 (67.6 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 9)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.47 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.39 โดยสายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11S1-1, KUP12BS038 และ KUP13W089 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.43, 0.40, 0.47 และ 0.41 ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก.1 (0.42) และเกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (0.45) อีกทั้งยังมีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 9)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 16.8 ถึง 35.2 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 25.9 ฝัก โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (35.2 ฝัก) และ KUP13W034 (33.7 ฝัก) มีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่นมีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 9)

นอกจากนี้ถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นตั้งแต่ 15.5 ถึง 29.2 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 20.2 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงถึง 29.2 กรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 9)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 19.2 ถึง 50.3 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 33.0 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากที่สุดคือ 50.3 เมล็ด ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 9) น้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) โดยมีค่าตั้งแต่ 10.3 ถึง 24.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 14.8 กรัม ซึ่งสายพันธุ์ KUP11002-2 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 24 กรัม ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 3 พันธุ์ ได้แก่ เกษตรศาสตร์สว. 1 (16.8 กรัม) เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 (17.5 กรัม) และ ไทนาน 9 (11.0 กรัม) ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 84-8 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุดคือ 10.3 กรัม (ตารางที่ 9)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) โดยมีค่าตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.4 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 2.0 เมล็ด ซึ่งสายพันธุ์ KUP11S1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักมากที่สุดคือ 2.4 เมล็ดต่อฝัก สำหรับสายพันธุ์ KUP13W026 (2.2 เมล็ด), KUP13W034 (2.1 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.2 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.2 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ สว. 1 (2.1 เมล็ด) และ ไทนาน 9 (2.0 เมล็ด) อีกทั้งยังมีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 9) ทั้งนี้ องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 8) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 34.8 ถึง 52.2 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 41.0 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS067 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดคือ 52.2 กรัม ซึ่งจัดเป็นเมล็ดขนาดกลาง รองลงมาคือ KUP 12BS018, KUP12BS022 และ KUP 12BS038 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 48.9, 41.5 และ 46.7 กรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐาน ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 84-8 (37.3 กรัม) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (38.6 กรัม) และเกษตรศาสตร์ไก่อ่แก้ว 40 (39.2 กรัม) ยกเว้นพันธุ์ไทนาน 9 ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุดคือ 34.8 กรัม (ตารางที่ 9) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด โดยทุกกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบจัดอยู่ในกลุ่มเมล็ดขนาดกลาง เนื่องจากมีน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม

ตารางที่ 8 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	6.50 *	25.09 **	314.11 ^{ns}	2.36 ^{ns}	0.001 ^{ns}	1.81 ^{ns}	22.80 ^{ns}	2.38 ^{ns}	5.29 ^{ns}	0.014 ^{ns}	6.59 ^{ns}
Genotype	13	41.61 **	37.27 **	6726.13 **	8.89 *	0.006 **	78.01 **	38.97 **	204.38 **	35.96 **	0.14 **	72.16 **
Error	26	1.32	3.5	266.95	3.87	0.002	4.64	7.5	2.49	3.21	0.01	3.41
CV (%)		3.90	2.40	5.79	3.04	9.96	8.33	13.59	4.78	12.09	4.15	4.5

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (104 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.แม่ทะ จ.ลำปาง ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	33.3	74.1	350.6	67.3	0.43	35.2	29.2	50.3	24.0	1.8	40.6
KUP11231-3	„	32.7	78.9	267.7	66.7	0.36	31.5	19.3	38.8	13.3	1.7	38.3
KUP11S1-1	„	29.3	82.4	283.9	63.7	0.40	25.8	16.5	34.5	12.7	2.4	40.2
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	23.7	78.7	294.6	65.7	0.35	28.2	18.2	35.8	13.8	1.8	48.9
KUP12BS022	„	23.7	81.0	303.8	62.5	0.38	20.8	16.7	27.5	14.8	1.7	41.5
KUP12BS038	„	26.7	75.0	304.8	63.6	0.47	16.8	18.0	19.2	11.5	1.8	46.7
KUP12BS067	„	26.3	74.7	372.1	63.4	0.32	23.7	15.5	24.8	15.8	1.7	52.2
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	28.0	73.3	245.1	65.3	0.35	22.3	19.0	29.8	14.0	2.2	39.9
KUP13W034	„	32.0	76.6	306.5	64.2	0.38	33.7	20.3	43.5	16.7	2.1	36.4
KUP13W089	„	28.7	81.0	245.7	64.3	0.41	23.8	21.0	33.8	15.2	2.2	39.9
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		29.3	73.8	200.4	62.6	0.38	24.7	19.5	23.0	10.3	2.2	37.3
เกษตรศาสตร์สว.1		28.7	83.3	303.8	63.8	0.42	28.0	24.2	35.2	16.8	2.1	38.6
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		33.7	82.1	234.9	66.5	0.45	26.3	23.5	36.5	17.5	1.9	39.2
ไทนาน 9		36.0	78.6	233.6	67.6	0.33	21.5	21.3	29.2	11.0	2.0	34.8
ค่าเฉลี่ย		29.4	78.1	282.0	64.8	0.39	25.9	20.2	33.0	14.8	2.0	41.0
F-test		**	**	**	*	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		1.93	3.14	27.42	3.3	0.06	3.62	4.6	2.65	3.01	0.14	3.1

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

4. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.วังชิ้น จ.แพร่

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) โดยมีค่าตั้งแต่ 282.9 ถึง 393.0 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 3487.9 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่าสายพันธุ์ KUP11002-2 (389.0 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ และสายพันธุ์อื่น อย่างไรก็ตาม ถั่วลิสงสายพันธุ์ทดสอบที่ให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ได้แก่ KUP11002-2 (389.0 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11231-3 (374.9 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11S1-1 (375.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (353.2 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS022 (335.2 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (355.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS067 (393.0 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W026 (341.8 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 11)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 67.8 ถึง 78.8 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 74.3 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11231-3 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดถึง 78.5 เปอร์เซ็นต์และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (77.8 เปอร์เซ็นต์) และไทนาน 9 (78.8 เปอร์เซ็นต์) สำหรับกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่นๆ มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (74.6 เปอร์เซ็นต์) และเกษตรศาสตร์ สวก. 1 (73.8 เปอร์เซ็นต์) ยกเว้นสายพันธุ์ KUP12BS067 ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะน้อยที่สุด (ตารางที่ 11)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงของแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.67 ถึง 0.82 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.73 โดยสายพันธุ์ KUP12BS018, KUP12BS067 และ KUP13W089 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.78, 0.82 และ 0.77 ซึ่งสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ อย่างไรก็ตาม กลุ่มสายพันธุ์ทดสอบที่มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP12BS018, KUP12BS067, KUP13W034 และ KUP13W089 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.78, 0.82, 0.74 และ 0.77 ตามลำดับ (ตารางที่ 11)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 13.3 ถึง 36.7 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 21.1 ฝัก โดยพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 มีจำนวนฝักต่อต้นมากกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้ทุกกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบมีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (22.3 ฝัก) และไทนาน 9 (29.3 ฝัก) ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS018 (13.5 ฝัก) KUP12BS022 (16.0 ฝัก) KUP12BS038 (15.5 ฝัก) และ KUP 13W089 (14.8 ฝัก) มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (13.3 ฝัก) (ตารางที่ 9) สำหรับถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) โดยมีค่าตั้งแต่ 29.8 ถึง 46.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 32.3 กรัม ซึ่งสายพันธุ์ KUP 12BS067 (46.0 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นมากที่สุด และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (45.5 กรัม) ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS022 (26.5 กรัม) KUP13W026 (24.8 กรัม) และพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (25.3 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกัน แต่น้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ อย่างไรก็ตามยังมีถั่วลิสง 2 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11S1-1 (33.8 กรัม) และ KUP12BS067 (46.0 กรัม) ที่มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 11)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) โดยมีค่าตั้งแต่ 26.5 ถึง 68.7 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 38.0 เมล็ด ซึ่งพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นมากกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้ทุกกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบมีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (34.8 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (36.8 เมล็ด) และไทนาน 9 (43.7 เมล็ด) ยกเว้น KUP12BS018 (28.5 เมล็ด) KUP12BS022 (27.0 เมล็ด) KUP 12BS038 (26.5 เมล็ด) KUP13W026 (28.7 เมล็ด) และ KUP13W089 (27.8 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 11)

น้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 14.0 ถึง 36.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 20.9 กรัม โดยพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นมากกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้ทุกกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบมีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (20.0 กรัม) และไทนาน 9 (21.8 กรัม) ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS018 (16.7 กรัม) KUP13W026 (15.8 กรัม) KUP13W089 (14.0 กรัม) และพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (15.7 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกันและน้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 11)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.8 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 2.1 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP 11S1-1 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงสุดถึง 2.8 เมล็ด และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11002-2 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักเท่ากับ 2.3 เมล็ด และมีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.4 เมล็ด) ส่วนสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.0 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (1.9 เมล็ด) และ ไทนาน 9 (1.7 เมล็ด) นอกจากนี้มีถั่วลิสงเพียง 3 สายพันธุ์เท่านั้นที่มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2 (2.3 เมล็ด) KUP11S1-1 (2.8 เมล็ด) และ KUP13W034 (2.1 เมล็ด) (ตารางที่ 11) ทั้งนี้ องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 51.6 ถึง 74.1 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 60.1 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 (72.1 กรัม) และ KUP12BS067 (74.1 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP12BS018 และ KUP12BS022 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 66.2 และ 63.2 กรัม ตามลำดับ ซึ่งจัดเป็นกลุ่มเมล็ดโต ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้มี 5 สายพันธุ์ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด ใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP1 1231-3, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP12BS038 และ KUP12BS067 (ตารางที่ 11) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 5 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11231-3, KUP12BS018, KUP 12BS022, KUP 12BS038 และ KUP 12BS067 และกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 5 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11S1-1, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089

ตารางที่ 10 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (96 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.วังจีน จ.แพร่ ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	7.52 *	6.56 ^{ns}	978.98 *	0.95 ^{ns}	0.002 ^{ns}	0.30 ^{ns}	0.88 ^{ns}	0.29 ^{ns}	2.76 ^{ns}	0.004 ^{ns}	16.98 *
Genotype	13	7.59 **	167.31 **	3191.08 **	27.30 **	0.005 **	130.65 **	126.23 **	377.80 **	105.61 **	0.22 **	137.94 **
Error	26	2.22	3.39	249.04	2	0.001	4.38	2.98	4.39	3.56	0.03	4.11
CV (%)		6.04	2.06	4.52	1.9	5.09	9.94	5.35	5.51	9.03	7.96	3.37

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 11 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (96 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.วังชัน จ.แพร่ ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	27.0	96.0	389.0	75.4	0.71	24.2	32.2	44.8	24.8	2.3	56.3
KUP11231-3	„	25.7	96.3	374.9	78.5	0.72	25.5	32.0	45.8	23.7	2.0	60.4
KUP11S1-1	„	24.7	94.8	375.4	75.2	0.71	19.7	33.8	39.8	23.5	2.8	56.9
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	23.0	91.4	353.2	74.9	0.78	13.5	27.8	28.5	16.7	1.9	66.2
KUP12BS022	„	22.0	82.6	335.2	72.5	0.67	16.0	26.5	27.0	17.3	1.9	63.2
KUP12BS038	„	27.7	84.7	355.4	71.2	0.72	15.5	31.5	26.5	17.8	1.9	72.1
KUP12BS067	„	25.3	96.5	393.0	67.8	0.82	27.2	46.0	40.7	27.7	1.9	74.1
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	24.0	73.1	341.8	73.3	0.71	17.0	24.8	28.7	15.8	2.0	53.6
KUP13W034	„	24.3	87.8	293.3	75.3	0.74	24.7	28.2	38.8	17.5	2.1	51.6
KUP13W089	„	23.3	81.0	282.9	71.5	0.77	14.8	30.8	27.8	14.0	2.0	57.7
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		24.0	83.0	321.3	74.6	0.71	13.3	25.3	34.8	15.7	2.4	55.1
เกษตรศาสตร์สวท.1		25.3	93.6	365.8	73.8	0.69	22.3	34.5	36.8	20.0	2.0	58.6
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		26.0	97.9	358.5	77.8	0.76	36.7	45.5	68.7	36.0	1.9	61.1
ไทนาน 9		27.0	92.8	344.3	78.8	0.69	24.3	32.5	43.7	21.8	1.7	54.0
ค่าเฉลี่ย		25.7	89.4	348.9	74.3	0.73	21.1	32.3	38.0	20.9	2.1	60.1
F-test		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		2.50	3.09	26.49	2.37	0.06	3.51	2.9	3.52	3.17	0.27	3.4

*,** แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

5. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.สองแคว จ.น่าน

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 12) โดยมีค่าตั้งแต่ 388.9 ถึง 622.0 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 452.3 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่า สายพันธุ์ KUP11002-2 (622.0 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ รองลงมาคือ สายพันธุ์ KUP11S1-1 (553.2 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตเฉลี่ยใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก๋แก้ว 40 (570.1 กิโลกรัมต่อไร่) ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS018 (374.2 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (373.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP13W034 (383.6 กิโลกรัมต่อไร่) KUP13W089 (371.5 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ไทนาน 9 (388.9 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงกัน และน้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้ถั่วลิสงทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 350 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 13)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 12) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 64.2 ถึง 72.4 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 68.5 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (69.3 เปอร์เซ็นต์) KUP11231-3 (71.4 เปอร์เซ็นต์) KUP11S1-1 (70.7 เปอร์เซ็นต์) และ KUP112BS018 (69.8 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (71.9 เปอร์เซ็นต์) เกษตรศาสตร์โก๋แก้ว 40 (72.4 เปอร์เซ็นต์) และไทนาน 9 (69.8 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ด้วย (ตารางที่ 13)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 13) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.62 ถึง 0.72 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.68 โดยสายพันธุ์ KUP11002-2, KUP12BS018 และ KUP 13W089 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.72, 0.72 และ 0.72 ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มของค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 13)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 12) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 11.3 ถึง 26.2 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 17.5 ฝัก โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงสุดคือ 26.2 ฝัก ซึ่งสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก๋แก้ว 40 (24.0 ฝัก) ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์

ขอนแก่น 84.8 (15.3 ฟีก) เกษตรศาสตร์ สวท. 1 (18.8 ฟีก) และ ใทนาน 9 (16.0 ฟีก) ยกเว้น KUP11S1-1 (13.7 ฟีก) KUP12BS018 (12.8 ฟีก) KUP12BS038 (13.0 ฟีก) และ KUP12BS067 (11.3 ฟีก) มีจำนวนฟีกต่อต้นน้อยกว่าทุกสายพันธุ์และพันธุ์ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบจำนวนฟีกต่อต้นของกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP 13W034 และ KUP 13W089 มีจำนวนฟีกต่อต้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 13) สำหรับถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฟีกแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 10) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 26.7 ถึง 45.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 33.0 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP 11002-2 มีน้ำหนักฟีกแห้งต่อต้นสูงสุดคือ 51.2 กรัม และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11231-3 (39.2 กรัม) KUP12BS022 (35.3 กรัม) KUP13W034 (34.8 กรัม) และ KUP 13W089 (37.8 กรัม) ซึ่งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีน้ำหนักฟีกแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 13)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 12) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 17.3 ถึง 40.2 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 28.7 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (40.2 เมล็ด) KUP11231-3 (38.2 เมล็ด) KUP13W034 (34.0 เมล็ด) และ KUP13W089 (32.7 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์และพันธุ์อื่น ๆ ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS022 (28.7 เมล็ด) และ KUP13W026 (29.3 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS038 และ KUP12BS067 ซึ่งมีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น (ตารางที่ 13) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 12) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 20.2 ถึง 30.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 24.2 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (30.5 กรัม) และ KUP11231-3 (28.8 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP12BS022 (25.3 กรัม) KUP13W026 (23.5 กรัม) KUP13W034 (23.5 กรัม) และ KUP 13W089 (25.5 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของกลุ่มสายพันธุ์กับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ พบว่าสายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP12BS022 และ KUP13W089 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 13)

จำนวนเมล็ดต่อฟีกของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 12) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.6 ถึง 2.0 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 1.8 เมล็ด โดย

KUP11002-2 (1.9 เมล็ด) KUP11231-3 (2.0 เมล็ด) KUP11S1-1 (1.8 เมล็ด) KUP12BS018 (1.8 เมล็ด) KUP13W026 (2.0 เมล็ด) KUP13W034 (1.9 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.0 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ ขอนแก่น 84-8 (1.8 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.0 เมล็ด) และเกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 (1.8 เมล็ด) อีกทั้งยังสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 13) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 12) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 50.4 ถึง 78.3 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 62.6 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 (77.9 กรัม) และ KUP 12BS067 (78.3 กรัม) มีน้ำหนัก 100 มากที่สุด จัดเป็นเมล็ดโตรองลงมาคือ สายพันธุ์ KUP11S1-1 (62.7 กรัม) KUP12BS018 (64.2 กรัม) และ KUP12B5022 (63.9 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (59.0 กรัม) ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (59.4 กรัม) เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 (62.9 กรัม) และไทนาน 9 (58.4 กรัม) ยกเว้นสายพันธุ์ KUP13W034 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุดคือ 50.4 กรัม (ตารางที่ 13) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ดมากกว่า 60 กรัม) มี 7 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067 และ KUP13W089 สำหรับกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002 2, KUP13W026 และ KUP 13W034

ตารางที่ 12 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (106 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.สองแคว จ.น่าน ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	0.93 ^{ns}	0.02 ^{ns}	525.38 ^{ns}	0.63 ^{ns}	0.002 ^{ns}	0.14 ^{ns}	16.29 ^{ns}	2.86 ^{ns}	4.64 ^{ns}	0.01 ^{ns}	7.90 ^{ns}
Genotype	13	10.28^{**}	149.82^{**}	19433.64^{**}	21.44^{**}	0.003 ^{ns}	61.65^{**}	80.80^{**}	138.83^{**}	26.53^{**}	0.04[*]	163.45^{**}
Error	26	2.26	8.36	320.79	3.21	0.002	3.57	10.7	2.81	2.83	0.02	3.25
CV (%)		4.76	3.51	3.96	2.62	6.42	10.79	9.92	5.84	6.95	6.67	2.88

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (106 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ คำนวณเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 59 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.สองแคว จ.น่าน ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออก ดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ ต้น	นน.เมล็ด/ ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	34.0	90.6	622.0	69.3	0.72	26.2	45.5	40.2	30.5	1.9	59.9
KUP11231-3	„	33.0	88.8	480.8	71.4	0.68	22.2	39.2	38.2	28.8	2.0	60.2
KUP11S1-1	„	33.7	78.6	553.2	70.7	0.66	13.7	29.6	24.5	21.7	1.8	62.7
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	28.0	92.6	374.2	69.8	0.72	12.8	28.8	20.8	20.5	1.8	64.2
KUP12BS022	„	29.7	83.4	422.0	65.2	0.68	15.0	35.3	28.7	25.3	1.7	63.9
KUP12BS038	„	29.7	80.8	373.1	65.1	0.62	13.0	27.3	17.3	20.2	1.6	77.9
KUP12BS067	„	33.0	82.3	440.4	67.7	0.69	11.3	26.7	17.7	21.2	1.7	78.3
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	32.3	77.3	425.6	66.3	0.67	16.8	33.5	29.3	23.5	2.0	58.8
KUP13W034	„	32.3	80.6	383.6	66.8	0.64	21.7	34.8	34.0	23.5	1.9	50.4
KUP13W089	„	33.7	75.2	371.5	64.2	0.72	18.3	37.8	32.7	25.5	2.0	60.3
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		31.0	92.3	442.7	68.8	0.64	15.3	30.2	30.0	25.8	1.8	59.4
เกษตรศาสตร์สว.1		31.0	83.6	483.7	71.9	0.71	18.8	30.5	30.0	23.8	2.0	59.0
เกษตรศาสตร์ไก่อ่ 40		29.7	67.3	570.1	72.4	0.64	24.0	31.8	30.2	25.0	1.8	62.9
ไทนาน 9		31.0	79.2	388.9	69.8	0.68	16.0	30.3	28.2	23.3	1.7	58.4
ค่าเฉลี่ย		31.6	82.3	452.3	68.5	0.68	17.5	33.0	28.7	24.2	1.8	62.6
F-test		**	**	**	**	ns	**	**	**	**	*	**
LSD (0.05)		2.52	4.85	30.12	3.01	-	3.17	5.49	2.81	2.82	0.21	3.03

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

6. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.เมือง จ.พะเยา

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 280.8 ถึง 394.7 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 347.0 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (381.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11S1-1 (394.7 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS022 (377.5 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS067 (388.3 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ ส่วนสายพันธุ์ KUP11231-3 (342.4 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS038 (360.4 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ในทำนองเดียวกัน ถั่วลิสง 8 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ได้แก่ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067, KUP13W026 และ KUP13W089 (ตารางที่ 15)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 61.4 ถึง 69.4 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 65.4 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11231-3 (69.4 เปอร์เซ็นต์) KUP13W026 (67.4 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W034 (66.7 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (66.0 เปอร์เซ็นต์) เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 (66.8 เปอร์เซ็นต์) และไทนาน 9 (67.3 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ สายพันธุ์ KUP11002-2 (64.5 เปอร์เซ็นต์) KUP11S1-1 (65.4 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS018 (64.4 เปอร์เซ็นต์) และ KUP12BS067 (64.0 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (65.2 เปอร์เซ็นต์) นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP13W026 และ KUP13W034 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 15)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 15) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.59 ถึง 0.73 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.66 โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.73 ซึ่งมีแนวโน้มของค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 15)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 13.8 ถึง 22.3 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 17.6 ฝัก โดย KUP11002-2 (22.3 ฝัก) KUP12BS038 (21.3 ฝัก) KUP12BS067 (21.3 ฝัก) และ KUP13W026 (21.7 ฝัก) มีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ ส่วนสายพันธุ์ KUP11231-3 (18.2 ฝัก) KUP12BS018 (17.

5 ฝัก) และ KUP 1 3W034 (16.8 ฝัก) มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (16.8 ฝัก) และเกษตรศาสตร์ไก่อ่แก่ 40 (18.7 ฝัก) (ตารางที่ 15)

ถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 21.2 ถึง 39.7 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 27.0 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP125B038 มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงที่สุดคือ 39.7 กรัม ซึ่งสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ รองลงมาคือ สายพันธุ์ KUP12BS067 และ KUP13W026 มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นเท่ากับ 34.0 และ 31.3 กรัม ตามลำดับ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ อย่างไรก็ตาม ถั่วลิสง 5 สายพันธุ์ มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2, KUP12SB038, KUP12BS067, KUP13W026 และ KUP13W034 (ตารางที่ 15)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 19.7 ถึง 36.3 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 27.4 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (34.3 เมล็ด) และ KUP13W026 (36.3 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้น สูงสุด รองลงมาคือ KUP11231-3 (28.7 เมล็ด) KUP12BS067 (29.2 เมล็ด) และ KUP13W034 (32.2 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ KUP13W089 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุด (ตารางที่ 15) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 15.0 ถึง 23.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 19.3 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS067 (23.5 กรัม) และ KUP13W026 (21.3 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (20.0 กรัม) เกษตรศาสตร์ไก่อ่แก่ 40 (18.5 กรัม) และไทนาน 9 (18.2 กรัม) ยกเว้น สายพันธุ์ KUP12BS022 (17.3 กรัม) และ KUP 13W089 (15.0 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (16.3 กรัม) ซึ่งน้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น (ตารางที่ 15)

ส่วนจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.2 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 1.9 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (2.1 เมล็ด) KUP13W026 (2.0 เมล็ด) KUP13W034 (2.0 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.0 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ ขอนแก่น 84-8 (2.2 ฝัก) และ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.0 ฝัก) ซึ่งมีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงที่สุด สำหรับ KUP11002-2, KUP1 1231-3, KUP12BS018 KUP 12BS022,

KUP12BS038 และ KUP12BS067 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ ໓໔ 40 (1.8 ฝัก) และ ไทนาน 9 (1.8 ฝัก) (ตารางที่ 15) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 41.6 ถึง 61.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 51.3 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 (60.8 กรัม) และ KUP12BS067 (61.5 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงที่สุด รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11S1-1 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 56.8 กรัม ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวท. 1 (51.8 กรัม) ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (49.7 กรัม) เกษตรศาสตร์ ໓໔ 40 (54.2 กรัม) และ ไทนาน 9 (49.0 กรัม) ยกเว้นสายพันธุ์ KUP13W034 (41.6 กรัม) และ KUP13W089 (43.3 กรัม) ซึ่งมีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุด นอกจากนี้กลุ่มสายพันธุ์ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP12BS038 และ KUP12BS067 (ตารางที่ 15) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 2 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS038 และ KUP12BS067 สำหรับกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP 12BS018, KUP12BS022, KUP13W026, KUP 13W034 และ KUP 13W089

ตารางที่ 14 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (98 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และ องค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.เมือง จ.พะเยา ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุก แก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	13.57 ^{ns}	0.13 ^{ns}	3077.56 ^{**}	3.96 ^{ns}	0.001 ^{ns}	18.05 ^{**}	10.52 ^{ns}	6.08 ^{ns}	8.61 [*]	0.003 ^{ns}	14.68 [*]
Genotype	13	14.43 ^{**}	273.42 ^{**}	4237.09 ^{**}	12.45 ^{**}	0.004 ^{ns}	27.82 ^{**}	72.71 ^{**}	60.46 ^{**}	14.41 ^{**}	0.06 ^{**}	100.37 ^{**}
Error	26	1.08	5.17	165.00	4.16	0.003	2.17	4.79	2.82	1.9	0.02	3.84
CV (%)		3.52	3.29	3.7	3.12	7.96	8.35	8.09	6.14	7.12	7.00	3.82

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (98 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.เมือง จ.พะเยา ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	31.0	61.6	381.1	64.5	0.68	22.3	27.2	34.3	21.0	1.9	46.6
KUP11231-3	„	31.3	50.6	342.4	69.4	0.59	18.2	25.5	28.7	20.0	1.9	52.6
KUP11S1-1	„	31.3	69.5	394.7	65.4	0.73	13.8	26.0	26.7	19.2	2.1	56.8
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	25.0	66.9	280.8	64.4	0.67	17.5	26.3	26.2	19.5	1.7	50.4
KUP12BS022	„	27.3	56.4	377.5	61.4	0.69	14.8	24.8	22.7	17.3	1.7	51.7
KUP12BS038	„	28.0	71.8	360.4	63.4	0.68	21.3	39.7	27.2	20.7	1.9	60.8
KUP12BS067	„	31.3	83.9	388.3	64.0	0.62	21.3	34.0	29.2	23.5	1.9	61.5
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	30.7	76.8	302.9	67.4	0.67	21.7	31.3	36.3	21.3	2.0	47.9
KUP13W034	„	31.7	57.0	291.1	66.7	0.67	16.8	27.0	32.2	20.7	2.0	41.6
KUP13W089	„	32.3	78.4	302.6	63.6	0.63	13.8	21.2	19.7	15.0	2.0	43.3
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		28.0	77.6	356.1	65.2	0.69	14.3	24.7	24.8	20.0	2.2	49.7
เกษตรศาสตร์สว.1		28.0	71.4	363.9	66.0	0.63	16.8	23.5	25.3	16.3	2.0	51.8
เกษตรศาสตร์โก๋แก้ว 40		28.0	70.1	363.5	66.8	0.65	18.7	25.2	25.0	18.5	1.8	54.2
ไทนาน9		28.0	74.3	352.2	67.3	0.67	15.5	22.2	25.0	18.2	1.8	49.0
ค่าเฉลี่ย		29.4	69.0	347.0	65.4	0.66	17.6	27.0	27.4	19.3	1.9	51.3
F-test		**	**	**	**	ns	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		1.74	3.82	21.56	3.42	-	2.47	3.67	2.82	2.31	0.23	3.29

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

7. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 333.0 ถึง 492.5 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 426.2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (484.0 กิโลกรัมต่อไร่), KUP12BS022 (472.9 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS067 (492.5 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุด รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11002-2 (438.8 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11231-3 (447.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (448.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W026 (438.6 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักมาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนสายพันธุ์ KUP13W089 (333.0 กิโลกรัมต่อไร่) และพันธุ์ไทนาน 9 (372.3 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งน้อยที่สุดและไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ถั่วลิสงสายพันธุ์ทดสอบทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ในทำนองเดียวกัน ถั่วลิสงจำนวน 7 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงกับผลผลิตเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (426.2 กิโลกรัมต่อไร่) ได้แก่ KUP11002-2 (438.8 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11231-3 (447.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (484.0 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS022 (472.9 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (448.6 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS067 (492.5 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W026 (438.6 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 17)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 61.8 ถึง 69.4 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 64.6 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (68.5 เปอร์เซ็นต์) KUP13W026 (66.0 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W034 (67.2 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (67.7 เปอร์เซ็นต์) และ ไทนาน 9 (69.4 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (61.8 เปอร์เซ็นต์) และ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (62.2 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 17)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.45 ถึง 0.65 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.54 โดย KUP12BS018 (0.65) KUP12BS038 (0.63) KUP12BS067 (0.59) และ KUP13W034 (0.600) มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์ และสายพันธุ์อื่น ๆ และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (0.59) ส่วนสายพันธุ์ KUP11231-3 (0.45) และ KUP13W089 (0.49) มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวที่น้อยที่สุด และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (0.47) และ ไทนาน 9 (0.48) อย่างไรก็ตาม สายพันธุ์ที่มีดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS038, KUP12BS067 และ KUP13W034 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.55, 0.65, 0.63, 0.59 และ 0.60 ตามลำดับ (ตารางที่ 17)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 20.8 ถึง 35.2 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 27.1 ฝัก โดยสายพันธุ์ KUP13W034 มีจำนวนฝักต่อต้นสูงที่สุดคือ 35.2 ฝัก ส่วนกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่น ๆ มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ KUP12BS022 (30.7 ฝัก) KUP12BS067 (22.7 ฝัก) และ KUP13W089 (20.8 ฝัก) มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุด (ตารางที่ 17) สำหรับถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 14) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 25.3 ถึง 39.2 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 33.5 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (36.8 กรัม) KUP11S1-1 (35.5 กรัม) KUP12BS018 (37.5 กรัม) KUP12BS022 (35.0 กรัม) KUP12BS038 (35.5 กรัม) KUP13W026 (36.0 กรัม) และ KUP13W034 (39.2 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนสายพันธุ์ KUP11231-3 KUP12BS067 และ KUP13W089 มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (30.3 กรัม) และเกษตรศาสตร์ สวก. 1 (34.0 กรัม) อย่างไรก็ตาม พันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (28.2 กรัม) และ ไทนาน 9 (25.3 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นน้อยที่สุด (ตารางที่ 17)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 33.0 ถึง 58.7 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 44.6 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP12BS022 (49.5 เมล็ด) KUP13W026 (53.0 เมล็ด) และ KUP13W034 (58.7 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงสุด ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ยกเว้นสายพันธุ์ KUP12BS067 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 33.0 เมล็ด (ตารางที่ 17) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 15.3 ถึง 22.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ เท่ากับ 19.5 กรัม โดยสายพันธุ์

KUP11002-2 (20.8 กรัม) KUP11231-3 (19.7 กรัม) KUP11S1-1 (22.5 กรัม) KUP12BS018 (19.5 กรัม) KUP12BS022 (21.0 กรัม) KUP12BS038 (20.8 กรัม) KUP13W026 (21.8 กรัม) และ KUP13W034 (21.8 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (19.8 กรัม) ส่วนสายพันธุ์ KUP13W089 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุด และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (16.3 กรัม) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (16.5 กรัม) และไทนาน 9 (18.0 กรัม) (ตารางที่ 17)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.8 ถึง 2.3 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 2.0 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP13W026 (2.0 เมล็ด) KUP13W034 (2.2 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.3 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 17) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 16) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 40.1 ถึง 61.2 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 47.8 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุดถึง 61.2 กรัม รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP12BS018 และ KUP12BS067 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 54.8 และ 56.8 กรัม ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089 มีน้ำหนัก 100 เมล็ด น้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (43.5 กรัม) (ตารางที่ 17) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 1 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP 12BS038 สำหรับกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 9 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP12BS067, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089

ตารางที่ 16 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (100 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	0.50 ^{ns}	1.01 ^{ns}	200.95 ^{ns}	5.20 ^{ns}	0.003 [*]	3.79 ^{ns}	10.01 ^{ns}	2.63 ^{ns}	1.41 ^{ns}	0.015 ^{ns}	17.64 [*]
Genotype	13	16.24 ^{**}	54.81 ^{**}	5870.30 ^{**}	20.34 ^{**}	0.011 ^{**}	41.12 ^{**}	43.63 ^{**}	148.96 ^{**}	15.10 ^{**}	0.065 ^{**}	110.30 ^{**}
Error	26	1.24	4.37	620.31	2.12	0.001	4.14	4.24	4.43	2.67	0.01	4.19
CV (%)		3.54	2.41	5.84	2.25	4.78	7.51	6.14	4.72	8.4	5.16	4.28

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (100 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออก ดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ ต้น	นน.เมล็ด/ ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	33.0	95.4	438.8	63.4	0.55	29.8	36.8	49.3	20.8	1.9	43.1
KUP11231-3	„	34.0	91.4	447.4	64.1	0.45	25.8	31.3	44.2	19.7	1.8	48.3
KUP11S1-1	„	32.0	86.0	424.3	63.3	0.54	25.5	35.5	49.3	22.5	1.9	48.9
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	28.3	85.1	484.0	68.5	0.65	26.2	37.5	42.2	19.5	1.9	54.8
KUP12BS022	„	28.3	79.3	472.9	63.7	0.52	30.7	35.0	49.5	21.0	1.9	47.9
KUP12BS038	„	29.0	85.9	448.6	63.3	0.63	26.2	35.5	38.7	20.8	1.9	61.2
KUP12BS067	„	29.7	87.5	492.5	62.6	0.59	22.7	32.8	33.0	18.50	1.90	56.8
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	31.3	91.1	438.6	66.0	0.52	31.7	36.0	53.0	21.8	2.0	42.4
KUP13W034	„	32.3	80.1	403.7	67.2	0.60	35.2	39.2	58.7	21.8	2.2	40.1
KUP13W089	„	31.3	84.1	333.0	61.8	0.49	20.8	31.8	37.2	15.3	2.3	42.1
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		32.3	86.3	392.8	61.8	0.53	24.8	30.3	39.3	16.3	2.1	47.1
เกษตรศาสตร์สว.1		31.0	84.1	394.0	62.2	0.59	26.0	34.0	37.8	16.5	2.0	46.0
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		31.3	88.9	423.8	67.7	0.47	27.8	28.2	46.2	19.8	2.0	46.8
ไทนาน 9		37.0	87.2	372.3	69.4	0.48	26.5	25.3	45.7	18.0	2.0	43.5
ค่าเฉลี่ย		31.5	86.7	426.2	64.6	0.54	27.1	33.5	44.6	19.5	2.0	47.8
F-test		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		1.87	3.51	41.8	2.45	0.04	3.42	3.46	3.53	2.74	0.17	3.44

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

8. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 331.4 ถึง 548.3 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 444.1 กิโลกรัมต่อไร่ โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 และ KUP13W026 ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงสุดคือ 548.3 และ 522.5 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ สำหรับกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบอื่นมีผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (476.4 กิโลกรัมต่อไร่) และเกษตรศาสตร์ ใกล้เคียง 40 (440.9 กิโลกรัมต่อไร่) ยกเว้น พันธุ์ขอนแก่น 84-8 (331.4 กิโลกรัมต่อไร่) และไทนาน 9 (362.7 กิโลกรัมต่อไร่) ที่มีผลผลิตฝักแห้งน้อยที่สุดและน้อยกว่าทุกสายพันธุ์ทดสอบ นอกจากนี้ถั่วลิสงทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ในทำนองเดียวกัน ถั่วลิสงจำนวน 5 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงกับผลผลิตเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (444.1 กิโลกรัมต่อไร่) ได้แก่ KUP11231-3 (496.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (548.3 กิโลกรัมต่อไร่) KUP 12BS022 (496.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP13W026 (522.5 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W089 (489.2 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 19)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 66.2 ถึง 79.8 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 73.3 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (74.6 เปอร์เซ็นต์) KUP11231-3 (79.8 เปอร์เซ็นต์) และ KUP 12BS018 (75.6 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ ใกล้เคียง 40 (78.1 เปอร์เซ็นต์) และ ไทนาน 9 (79.5 เปอร์เซ็นต์) รองลงมาคือ สายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (724 เปอร์เซ็นต์) ส่วน KUP12BS022, KUP12BS038 และ KUP12BS067 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (69.3 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งมีค่าน้อยที่สุด (ตารางที่ 19)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.13 ถึง 0.24 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.20 โดยทุกกลุ่มสายพันธุ์มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (0.22) รองลงมาคือ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11S1-1 และ KUP13W034 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (0.19) และไทนาน 9 (0.18) อย่างไรก็ตาม พันธุ์ขอนแก่น 84-8 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวน้อยที่สุดคือ 0.13 (ตารางที่ 19)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 12.8 ถึง 26.4 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 20.7 ฝัก โดย KUP11002-2 (26.4 กรัม) KUP11231-3 (22.3 กรัม) KUP12BS038 (22.0 กรัม) KUP13W026 (23.8 กรัม) KUP13W034 (23.8 กรัม) และ KUP13W089 (25.1 กรัม) มีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ และพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ สำหรับสายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP12BS018 และ KUP12BS067 มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (18.5 ฝัก) เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (21.7 ฝัก) และ ไทนาน 9 (18.1 ฝัก) ยกเว้นสายพันธุ์ KUP12BS038 ซึ่งมีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุดคือ 12.8 กรัม (ตารางที่ 19) สำหรับถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 16.8 ถึง 30.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 22.9 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (25.0 กรัม) KUP12BS022 (30.0 กรัม) KUP12BS067 (29.8 กรัม) KUP13W026 (25.0 กรัม) และ KUP13W089 (27.3 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงสุด และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ อีกทั้งยังมีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ส่วนสายพันธุ์อื่นๆ มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (22.5 กรัม) และเกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (21.2 กรัม) ยกเว้นสายพันธุ์ KUP12BS018 และพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (16.8 กรัม) และไทนาน 9 (19.3 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นไม่แตกต่างกัน และน้อยกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 19)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 24.8 ถึง 35.9 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 29.5 เมล็ด ถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11231-3 (31.9 เมล็ด) KUP11S1-1 (30.8 เมล็ด) KUP12BS022 (31.4 เมล็ด) KUP13W026 (33.5 เมล็ด) KUP13W034 (35.9 เมล็ด) และ KUP13W089 (32.7 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่นๆ และพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ อีกทั้งยังมีค่าใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11002-2, KUP12BS038 และ KUP12BS067 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (26.1 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (28.2 เมล็ด) และไทนาน 9 (28.3 เมล็ด) ยกเว้น

สายพันธุ์ KUP12BS018 และพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ซึ่งมีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุดคือ 24.8 และ 24.8 เมล็ด ตามลำดับ (ตารางที่ 19) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 11.3 ถึง 25.8 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 15.8 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP13W089 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงสุดคือ 25.8 กรัม และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (14.4 กรัม) เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (14.3 กรัม) และ ไทนาน 9 (15.7 กรัม) ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 84-8 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุดคือ 11.3 กรัม และไม่แตกต่างกับ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP12BS038 และ KUP13W026 (ตารางที่ 19)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.8 ถึง 2.8 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 2.2 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (2.8 เมล็ด) KUP13W026 (2.6 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.5 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.5 เมล็ด) รองลงมา คือสายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3 และ KUP13W034 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.3 เมล็ด) นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP12BS018, KUP12BS022 และ KUP12BS067 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักน้อยที่สุด และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (2.0 เมล็ด) และ ไทนาน 9 (1.9 เมล็ด) อย่างไรก็ตาม ถั่วลิสง 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11S1-1, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 17) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 47.0 ถึง 80.3 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 61.2 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงสุด รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP12BS018 (72.3 กรัม) และ KUP12BS067 (75.7 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3 และ KUP12BS022 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (60.8 กรัม) เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 (62.7 กรัม) และไทนาน 9 (59.0 กรัม) ส่วนสายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP13W026 และ KUP13W089 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (51.7 กรัม) แต่ทั้งนี้ สายพันธุ์ KUP13W034 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุดคือ 47.0 กรัม (ตารางที่ 19) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม มี 6 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP 12BS038 และ KUP 12BS067 สำหรับกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11S1-1, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089

ตารางที่ 18 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (80 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวน เมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	0.10 ^{ns}	9.82 ^{ns}	1445.36 [*]	0.82 ^{ns}	0.001 ^{ns}	5.04 ^{ns}	3.50 ^{ns}	2.83 ^{ns}	0.56 ^{ns}	0.0003 ^{ns}	2.38 ^{ns}
Genotype	13	1.57 ^{**}	107.71 ^{**}	11801.80 ^{**}	48.93 ^{**}	0.003 ^{**}	38.43 ^{**}	34.74 ^{**}	33.08 ^{**}	31.12 ^{**}	0.27 ^{**}	293.51 ^{**}
Error	26	0.15	5.62	422.81	5.33	0.001	4	3.14	4.52	4.37	0.01	5.61
CV (%)		1.35	2.74	4.63	3.15	10.6	9.65	7.73	7.21	13.25	5.33	3.87

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (80 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	29.7	88.3	418.1	74.6	0.17	26.4	25.0	28.6	14.4	2.0	60.7
KUP11231-3	„	29.3	88.2	496.4	79.78	0.21	22.3	22.5	31.9	14.8	2.1	63.7
KUP11S1-1	„	28.0	88.1	401.1	73.1	0.17	20.8	21.5	30.8	16.2	2.8	52.7
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	28.0	98.2	548.3	75.6	0.24	18.0	23.7	24.8	15.1	1.9	72.3
KUP12BS022	„	28.0	78.4	496.4	68.0	0.24	22.0	30.0	31.4	17.3	1.9	66.3
KUP12BS038	„	28.0	84.6	421.7	66.2	0.20	12.8	19.5	28.1	14.4	1.8	80.3
KUP12BS067	„	28.0	90.5	420.3	70.9	0.23	18.9	24.8	27.7	16.8	1.9	75.7
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	28.0	82.8	522.5	73.5	0.23	23.8	25.0	33.5	14.7	2.6	52.8
KUP13W034	„	29.0	87.5	392.5	72.9	0.20	23.8	21.9	35.9	15.9	2.2	47.0
KUP13W089	„	28.0	74.4	489.2	72.7	0.22	25.1	27.3	32.7	25.8	2.5	51.3
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		28.0	85.6	331.4	69.3	0.13	18.5	16.8	26.1	11.3	2.5	51.7
เกษตรศาสตร์สว.1		28.0	81.8	476.4	72.4	0.22	18.1	22.5	28.2	14.4	2.3	60.8
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		28.3	92.0	440.9	78.1	0.19	21.7	21.2	24.8	14.3	2.0	62.7
ไทนาน 9		30.0	91.4	362.7	79.5	0.18	18.1	19.3	28.3	15.7	1.9	59.0
ค่าเฉลี่ย		28.5	86.6	444.1	73.3	0.20	20.7	22.9	29.5	15.8	2.2	61.2
F-test		**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		0.64	3.98	34.51	3.88	0.04	3.36	2.97	3.57	3.51	0.19	3.97

*,** แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

9. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 325.3 ถึง 462.6 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 385.1 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสายพันธุ์ KUP11S1-1 (432.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (437.5 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS067 (462.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W089 (431.6 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักแห้งสูงสุด รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11231-3, KUP12BS022, KUP12BS038 และ KUP13W026 มีผลผลิตฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (368.5 กิโลกรัมต่อไร่) นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP11002-2 (341.0 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W034 (325.3 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักน้อยที่สุด และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (355.7 กิโลกรัมต่อไร่) เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (332.4 กิโลกรัมต่อไร่) และ ไทนาน 9 (354.5 กิโลกรัมต่อไร่) อย่างไรก็ตาม ถั่วลิสงทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ในทำนองเดียวกัน ถั่วลิสงจำนวน 8 สายพันธุ์ ให้ผลผลิตฝักแห้งใกล้เคียงกับผลผลิตเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067 และ KUP13W089 (ตารางที่ 21)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 63.1 ถึง 70.0 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 66.2 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (67.3 เปอร์เซ็นต์), KUP11231-3 (70.0 เปอร์เซ็นต์), KUP12BS018 (69.4 เปอร์เซ็นต์), KUP13W034 (67.8 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W089 (67.1 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (67.7 เปอร์เซ็นต์) และเกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (69.5 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ส่วนสายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067 และ KUP13W026 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (64.4 เปอร์เซ็นต์) และ ไทนาน 9 (63.8 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 21)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.56 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.51 โดยสายพันธุ์ KUP12BS067 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.56 ซึ่งมีแนวโน้มของค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 21)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 16.5 ถึง 30.3 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 24.6 ฝัก โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 (28.0 ฝัก) KUP11231-3 (29.0 ฝัก) KUP12BS018 (27.3 ฝัก) KUP13W034 (28.7 ฝัก) และ KUP13W089 (29.5 ฝัก) มีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (30.3 ฝัก) และไทนาน 9 (27.8 ฝัก) รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP12BS067 และ KUP13W026 มีจำนวนฝักต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (21.5 ฝัก) นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP12BS038 มีจำนวนฝักต่อต้นน้อยที่สุดคือ 16.5 ฝัก และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (18.8 ฝัก) (ตารางที่ 21) สำหรับถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้น แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) โดยมีค่าตั้งแต่ 29.7 ถึง 44.3 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 34.4 กรัม ซึ่งสายพันธุ์ KUP13W089 มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงสุดคือ 44.3 กรัม และไม่แตกต่างกับพันธุ์ เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (41.5 กรัม) รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11002-2 (36.5 กรัม) และ KUP12BS022 (38.0 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (38.0 กรัม) และไทนาน 9 (35.3 กรัม) นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS038, KUP12BS067, KUP13W026 และ KUP13W034 มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นน้อยที่สุด และไม่แตกต่างกับพันธุ์ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (32.3 กรัม) (ตารางที่ 21)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 25.5 ถึง 59.3 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 43.1 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP13W034 (50.3 เมล็ด) และ KUP13W089 (59.3 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และมีค่าใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (48.5 เมล็ด) รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP11231-3, KUP11S1-1 และ KUP12BS018 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นไม่แตกต่างกับพันธุ์ เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (46.0 เมล็ด) และไทนาน 9 (44.5 เมล็ด) ส่วนสายพันธุ์ KUP11002-2 และ KUP13W026 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นไม่แตกต่างกับพันธุ์ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (39.7 เมล็ด) ทั้งนี้สายพันธุ์ KUP12BS038 มีจำนวนเมล็ดต่อต้นน้อยที่สุดคือ 25.5 เมล็ด (ตารางที่ 18) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 18) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 18.3 ถึง 31.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 23.3 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP13W089 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงสุดคือ 31.5 กรัม และสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP12BS018 (27.3 กรัม) และ KUP13W026 (24.2 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (24.0 กรัม) และ เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (25.8 กรัม)

นอกจากนี้ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP12BS038, KUP12BS067 และ KUP13W034 มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นไม่แตกต่างกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (19.3 กรัม) และ ไทนาน 9 (20.7 กรัม) (ตารางที่ 21)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.3 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 1.9 เมล็ด โดย KUP11S1-1 (2.2 เมล็ด) KUP13W026 (2.1 เมล็ด) KUP13W034 (2.3 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.2 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ และไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.0 เมล็ด) และ เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.2 เมล็ด) ส่วนกลุ่มสายพันธุ์อื่น ๆ มีจำนวนเมล็ดต่อฝักไม่แตกต่างกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (1.8 เมล็ด) และ ไทนาน 9 (1.7 เมล็ด) (ตารางที่ 21) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 20) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 45.1 ถึง 71.1 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 54.4 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (57.9 กรัม) KUP12BS038 (63.2 กรัม) และ KUP12BS067 (71.1 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด และมากกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ รองลงมาคือสายพันธุ์ KUP1 1002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS022, KUP13W026 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (52.8 กรัม) และเกษตรศาสตร์ โก้แก่ 40 (53.1 กรัม) ส่วนสายพันธุ์ KUP 13W089 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ ขอนแก่น 84-8 (48.7 กรัม) และ ไทนาน 9 (46.6 กรัม) ยกเว้นสายพันธุ์ KUP13W034 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดน้อยที่สุดคือ 45.1 กรัม (ตารางที่ 21) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ถั่วลิสงทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 2 สายพันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP12BS038 และ KUP 12BS067 สำหรับกลุ่มเมล็ดขนาดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 8 สายพันธุ์ คือ KUP1 1002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS022, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP13W089

ตารางที่ 20 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (94 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.โกกรพระ จ.นครสวรรค์ ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก	เปอร์เซ็นต์	ดัชนีเก็บ	จำนวนฝัก	น้ำหนักฝัก	จำนวนเมล็ด	น้ำหนักเมล็ด	จำนวนเมล็ด	น้ำหนัก 100
		50 %		(กก./ไร่)	กะเทาะ	เกี่ยว	ต่อต้น	ต่อต้น (ก.)	ต่อต้น	ต่อต้น (ก.)	ต่อฝัก	เมล็ด (ก.)
Block	2	6.93 ^{ns}	5.15 ^{ns}	1255.97 ^{ns}	10.61 [*]	0.002 ^{ns}	4.31 ^{ns}	20.11 ^{**}	0.58 ^{ns}	1.30 ^{ns}	0.049 [*]	0.90 ^{ns}
Genotype	13	9.34^{**}	22.69^{**}	5459.70^{**}	17.59^{**}	0.002 ^{ns}	60.86^{**}	67.01^{**}	187.86^{**}	34.97^{**}	0.14^{**}	131.56^{**}
Error	26	2.75	4.58	399.53	2.9	0.001	3.39	3.52	3.1	4.38	0.01	4.12
CV (%)		6.39	2.38	5.19	2.57	7.43	7.48	5.45	4.08	9	5.04	3.73

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (94 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	25.7	90.6	341.0	67.3	0.54	28.0	36.5	41.5	21.2	1.8	54.8
KUP11231-3	„	27.0	93.4	388.7	70.0	0.49	29.0	30.0	44.8	23.7	1.8	56.2
KUP11S1-1	„	25.3	87.2	432.1	63.8	0.51	22.3	29.8	44.3	23.2	2.2	52.9
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	23.7	92.3	437.5	69.4	0.47	27.3	29.8	46.3	27.3	1.9	57.9
KUP12BS022	„	23.7	88.1	396.6	63.8	0.47	20.5	38.0	36.0	20.8	1.8	55.0
KUP12BS038	„	24.3	90.3	384.1	64.4	0.51	16.5	34.2	25.5	18.3	1.9	63.2
KUP12BS067	„	24.3	93.5	462.6	63.1	0.56	22.3	32.0	34.8	23.7	1.7	71.1
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	25.7	85.1	380.5	65.3	0.51	22.2	29.7	42.2	24.2	2.1	52.5
KUP13W034	„	28.7	92.1	325.3	67.8	0.46	28.7	30.3	50.3	21.8	2.3	45.1
KUP13W089	„	26.0	84.9	431.6	67.1	0.53	29.5	44.3	59.3	31.5	2.2	51.6
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		27.0	89.6	368.5	67.7	0.53	21.5	38.0	48.5	24.0	2.0	48.7
เกษตรศาสตร์สว.1		24.7	90.8	355.7	64.4	0.54	18.8	32.3	39.7	19.3	2.2	52.8
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		28.7	91.7	332.4	69.5	0.50	30.3	41.5	46.0	25.8	1.8	53.1
ไทนาน 9		28.3	90.3	354.5	63.8	0.51	27.8	35.3	44.5	20.7	1.7	46.6
ค่าเฉลี่ย		25.9	90.0	385.1	66.2	0.51	24.6	34.4	43.1	23.3	1.9	54.4
F-test		**	**	**	**	ns	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		2.78	3.59	33.55	2.86	-	3.09	3.15	2.96	3.51	0.16	3.4

*,** แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

10. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 49.7 ถึง 517.1 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 324.4 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่า สายพันธุ์ KUP12BS018 (517.1 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11002-2 (394.8 กิโลกรัมต่อไร่) มีผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ นอกจากนี้สายพันธุ์ถั่วลิสง 6 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ได้แก่ KUP12BS022 (353.4 กิโลกรัมต่อไร่) KUP13W089 (355.5 กิโลกรัมต่อไร่) KUP 13W034 (340.6 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11231-3 (306.3 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP 11S1-1 (301.0 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 23)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 62.3 ถึง 69.1 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 65.3 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP11002-2 และ KUP12BS018 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงสุดเท่ากับ 69.1 และ 67.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบอีกด้วย สำหรับสายพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างจากพันธุ์ไทนาน 9 (68.2 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ KUP11231-3 (68.1 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W034 (67.5 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 23)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.26 ถึง 0.48 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.38 โดยสายพันธุ์ KUP12W026 (0.48) KUP12BS018 (0.46) และ KUP12BS022 (0.46) มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ ส่วนสายพันธุ์ที่มีดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP13W089 KUP12BS038 และ KUP13W034 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.42, 0.41 และ 0.39 ตามลำดับ (ตารางที่ 23)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 24.5 ถึง 38.2 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 30.7 ฝัก โดยสายพันธุ์ KUP13W034 มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 38.2 ฝัก ซึ่งสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (35.8 ฝัก) (ตารางที่ 23) สำหรับถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อ

ต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 26.7 ถึง 44.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 34.5 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 (44.0 กรัม) และ KUP 13W026 (41.8 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นไม่แตกต่างกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โกโก้ 40 (40.7 กรัม) อีกทั้งยังมีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าพันธุ์/สายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 23)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 34.3 ถึง 58.5 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 45.1 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (54.5 เมล็ด) KUP11002-2 (51.8 เมล็ด) KUP13W089 (50.0 กรัม) และ KUP 13W034 (49.8 กรัม) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (47.8 เมล็ด) อีกทั้งยังมีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ ยกเว้นพันธุ์เกษตรศาสตร์ โกโก้ 40 ซึ่งมีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงที่สุดคือ 58.5 เมล็ด (ตารางที่ 23) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 15.7 ถึง 28.2 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 21.4 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS038 (25.8 กรัม) KUP 11002-2 (24.0 กรัม) KUP12BS018 (23.5 กรัม) และ KUP1 1S 1-1 (23.2 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ โกโก้ 40 (28.2 กรัม) และเกษตรศาสตร์ สวก. 1 (23.0 กรัม) อีกทั้งยังมีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 23)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.6 ถึง 2.0 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 1.9 เมล็ด โดย KUP13W034 (2.0 เมล็ด) KUP11S1-1 (2.0 เมล็ด) KUP13W026 (2.0 เมล็ด) KUP 12BS018 (1.9 เมล็ด) KUP13W089 (1.9 เมล็ด) และ KUP 12BS022 (1.9 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ และยังมีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าสายพันธุ์ KUP12BS038 (1.6 เมล็ด) และ KUP 12BS067 (1.6 เมล็ด) อย่างไรก็ตาม KUP13W034, KUP11S1-1, KUP13W026, KUP12BS018, KUP13W089 และ KUP 12BS022 มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าหรือใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 23) ทั้งนี้ องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 41.0 ถึง 71.4 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 50.2 กรัม โดยกลุ่มสายพันธุ์ ทดสอบมีน้ำหนัก 100 เมล็ด สูงกว่าพันธุ์เปรียบเทียบ ได้แก่ สายพันธุ์ KUP12BS027 (71.4 กรัม) KUP 12BS038 (67.7 กรัม) และ KUP12BS018 (58.7 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด จัดเป็นเมล็ดโต (ตารางที่ 23) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 2 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS038 และ KUP 1285067 และกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 8 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ KUP11002-2, KUP11231-3, KUP11S1-1, KUP12BS018, KUP12BS038, KUP13W026, KUP13W034 และ KUP 13W089

ตารางที่ 22 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (90 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออกดอก	% การสุก	ผลผลิตฝัก	เปอร์เซ็นต์	ดัชนีเก็บ	จำนวนฝัก	น้ำหนักฝัก	จำนวนเมล็ด	น้ำหนักเมล็ด	จำนวนเมล็ด	น้ำหนัก 100
		50 %	แก่	(กก./ไร่)	กะเทาะ	เกี่ยว	ต่อต้น	ต่อต้น (ก.)	ต่อต้น	ต่อต้น (ก.)	ต่อฝัก	เมล็ด (ก.)
Block	2	0.07 ^{ns}	3.00 ^{ns}	1573.27 [*]	0.66 ^{ns}	0.001 ^{ns}	51.94 ^{**}	4.18 ^{ns}	6.79 ^{ns}	9.50 ^{ns}	0.01 ^{ns}	4.94 ^{ns}
Genotype	13	0.48 ^{ns}	55.39 ^{**}	15447.23 ^{**}	16.81 ^{**}	0.012 ^{**}	46.52 ^{**}	80.15 ^{**}	162.25 ^{**}	34.67 ^{**}	0.06 ^{**}	275.94 ^{**}
Error	26	0.46	6.86	397.60	3.43	0.001	4.11	5.64	2.14	4.9	0.02	5.37
CV (%)		2.21	3.3	6.15	2.84	7.8	6.6	6.89	3.24	10.35	6.75	4.62

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 23 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (90 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	30.7	80.8	394.8	69.1	0.32	33.5	36.2	51.8	24.0	1.7	50.7
KUP11231-3	„	30.7	89.4	306.3	68.1	0.26	29.2	28.3	38.8	19.2	1.8	45.6
KUP11S1-1	„	31.0	79.3	301.0	62.7	0.33	33.8	37.0	54.5	23.2	2.0	41.8
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	30.0	80.7	517.1	67.8	0.46	31.7	35.5	46.7	23.5	1.9	58.7
KUP12BS022	„	30.3	73.2	353.4	63.9	0.46	24.5	31.8	34.3	18.2	1.9	52.0
KUP12BS038	„	30.0	75.8	270.2	62.5	0.41	31.0	44.0	38.3	25.8	1.6	67.7
KUP12BS067	„	30.7	78.5	270.6	62.3	0.32	26.0	33.2	36.3	19.3	1.6	71.4
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	30.7	77.2	249.7	64.0	0.48	29.5	41.8	42.5	19.0	2.0	43.5
KUP13W034	„	30.7	76.0	340.6	67.5	0.39	38.2	34.0	49.8	20.3	2.0	41.8
KUP13W089	„	30.3	81.1	355.5	64.3	0.42	32.5	33.7	50.0	21.7	1.9	44.5
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		30.7	79.5	252.9	64.9	0.31	26.2	28.5	43.3	18.5	2.0	44.4
เกษตรศาสตร์สว.1		30.0	84.9	344.1	63.5	0.39	31.2	31.3	47.8	23.0	1.9	48.6
เกษตรศาสตร์โก่ง 40		31.0	80.9	331.4	65.2	0.40	35.8	40.7	58.5	28.2	2.0	50.7
ไทนาน 9		31.3	73.7	254.1	68.2	0.31	27.2	26.7	38.3	15.7	1.9	41.0
ค่าเฉลี่ย		30.6	79.4	324.4	65.3	0.38	30.7	34.5	45.1	21.4	1.9	50.2
F-test		ns	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		-	4.4	33.47	3.11	0.05	3.4	3.99	2.45	3.72	0.21	3.89

*,** แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

11. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 264.3 ถึง 414.3 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 337.2 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่า สายพันธุ์ KUP12BS018 (414.3 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS067 (394.2 กิโลกรัมต่อไร่) KUP 12BS022 (377.0 กิโลกรัมต่อไร่) KUP 12BS038 (373.2 กิโลกรัมต่อไร่) KUP13W026 (367.8 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11231-3 (357.1 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์อื่น นอกจากนี้ถั่วลิสงทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 25)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 63.1 ถึง 71.5 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 67.2 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP13W026 (70.8 เปอร์เซ็นต์) และ KUP1 1231-3 (69.4 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงและใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์โก๋แก่ 40 (67.8 เปอร์เซ็นต์) และไทนาน 9 (69.6 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงอีกด้วย สำหรับสายพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงหรือใกล้เคียงพันธุ์ไทนาน 9 (69.6 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ KUP13W034 (71.5 เปอร์เซ็นต์) KUP11002-2 (69.6 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS018 (66.9 เปอร์เซ็นต์) KUP11S1-1 (66.4 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W089 (65.3 เปอร์เซ็นต์) อีกทั้งยังมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ (ตารางที่ 25)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีค่าตั้งแต่ 0.43 ถึง 0.52 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.48 โดยทุกสายพันธุ์มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกับพันธุ์เปรียบเทียบ ส่วนสายพันธุ์ที่มีดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP12BS067, KUP11002-2, KUP12BS018, KUP12BS038, KUP12BS022, KUP13W034, KUP13W089 และ KUP13W026 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.50 , 0.50, 0.50, 0.48, 0.47, 0.47, 0.44 และ 0.47 ตามลำดับ (ตารางที่ 25)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 14.7 ถึง 33.5 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 24.7 ฝัก โดย KUP12BS038, KUP 12BS018, KUP11S1-1, KUP11231-3, KUP13W026 และ KUP13W089 มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 33.5, 28.8, 28.3, 27.3, 27.2 และ 26.3 ฝัก ตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสาย

พันธุ์อื่น ๆ และใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (27.2 ฝัก) (ตารางที่ 25) ถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$ (ตารางที่ 22) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 24.3 ถึง 39.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 31.7 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (36.2 กรัม) KUP12BS022 (33.5 กรัม) KUP13W089 (33.2 กรัม) และ KUP12BS038 (32.0 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (39.5 กรัม) ไทนาน 9 (38.3 กรัม) และขอนแก่น 84-8 (32.2 กรัม) และอีกทั้งยังมีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 25)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 30.8 ถึง 49.2 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 41.8 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (50.3 เมล็ด) KUP12BS018 (48.3 เมล็ด) KUP12BS038 (47.3 เมล็ด) และ KUP13W026 (44.5 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (46.2 เมล็ด) และขอนแก่น 84-8 (41.2 เมล็ด) อีกทั้งยังมีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 25) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$ (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 19.5 ถึง 32.0 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 24.4 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (32.0 กรัม) KUP12BS038 (29.5 กรัม) KUP13W089 (28.0 กรัม) KUP12BS067 (26.0 กรัม) และ KUP11S 1-1 (24.8 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (24.7 กรัม) อีกทั้งยังมีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 25)

ส่วนจำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.9 ถึง 2.7 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 2.1 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (2.7 เมล็ด) KUP13W026 (2.3 เมล็ด) KUP13W089 (2.2 เมล็ด) และ KUP13W034 (2.2 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (2.4 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.2 เมล็ด) เกษตรศาสตร์ ใกล้เคียง 40 (2.2 เมล็ด) และยังมีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 25) ทั้งนี้องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 24) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 39.7 ถึง 70.2 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 52.0 กรัม โดยกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบมีน้ำหนัก 100 เมล็ดใกล้เคียงกับพันธุ์ ขอนแก่น 84-8 (44.7 กรัม) เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (48.8 กรัม) และเกษตรศาสตร์ ไร่แก้ว 40 (49.9 กรัม) แต่ยังคงมีน้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่าพันธุ์ไทนาน 9 (48.5 กรัม) โดยเฉพาะสายพันธุ์ KUP12BS038 (70.2 กรัม) และ KUP12BS067 (65.0 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด จัดเป็นเมล็ดโต (ตารางที่ 23) ทั้งนี้อาจจำแนกสายพันธุ์ทดสอบ ตามเกณฑ์น้ำหนัก 100 เมล็ด ได้ดังนี้ กลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) มี 2 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS038 และ KUP12BS018 และกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) มี 6 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2 KUP11231-3 KUP11S1-1 KUP12BS067 KUP13W026 และ KUP13W089

ตารางที่ 24 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (95 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออก ดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	15.17 ^{ns}	20.80 ^{**}	1223.63 [*]	1.85 ^{ns}	0.003 ^{ns}	6.80 ^{ns}	32.40 [*]	2.15 ^{ns}	3.88 ^{ns}	0.007 ^{ns}	12.38 ^{ns}
Genotype	13	11.85 [*]	50.30 ^{**}	6361.50 ^{**}	21.50 ^{**}	0.001 ^{ns}	66.99 ^{**}	54.78 ^{**}	78.15 ^{**}	37.95 ^{**}	0.17 ^{**}	224.36 ^{**}
Error	26	5.12	3.27	348.87	7.12	0.001	6.25	8.67	3.63	2.52	0.02	3.97
CV (%)		27.14	2.00	5.54	3.97	6.57	10.12	9.29	4.56	6.51	6.17	3.83

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 25 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (95 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	29.0	89.5	300.2	69.6	0.49	21.2	30.2	40.2	23.5	2.1	52.4
KUP11231-3	„	28.3	90.3	357.1	69.4	0.46	27.3	29.2	39.2	21.7	1.9	52.9
KUP11S1-1	„	28.7	88.5	334.1	66.4	0.43	28.3	24.3	49.2	24.8	2.7	46.0
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	29.0	92.4	414.3	66.9	0.49	28.8	36.2	48.3	32.0	1.9	63.0
KUP12BS022	„	27.0	89.8	377.0	64.0	0.47	19.8	33.5	40.3	23.3	2.1	57.1
KUP12BS038	„	28.3	93.7	373.2	64.8	0.48	33.5	32.0	47.3	29.5	1.9	70.2
KUP12BS067	„	28.0	90.9	394.2	64.4	0.50	23.2	30.3	36.2	26.0	1.9	64.0
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	28.0	94.9	367.8	70.8	0.47	27.2	29.3	44.5	19.7	2.3	44.4
KUP13W034	„	27.7	90.2	338.1	71.5	0.47	23.7	26.2	30.8	19.5	2.2	39.7
KUP13W089	„	29.0	88.3	324.0	65.3	0.47	26.3	33.2	38.0	28.0	2.2	47.1
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		27.0	77.9	286.1	63.1	0.48	14.7	32.3	41.2	24.7	2.4	44.7
เกษตรศาสตร์สว.1		27.3	92.3	318.1	66.6	0.52	24.7	39.5	46.2	23.8	2.2	48.8
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		28.0	91.4	271.5	67.8	0.47	20.2	29.3	40.0	22.0	2.2	50.0
ไทนาน 9		27.0	93.9	264.3	69.6	0.51	27.2	38.3	43.5	22.7	1.9	48.5
ค่าเฉลี่ย		28.0	90.3	337.2	67.2	0.48	24.7	31.7	41.8	24.4	2.1	52.0
F-test		ns	**	**	**	ns	**	**	**	**	**	**
LSD (0.05)		-	3.03	31.35	4.48	-	4.2	4.94	3.2	2.66	0.25	3.34

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

12. การทดสอบผลผลิตที่แปลงเกษตรกร อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี

ผลผลิตฝักแห้ง (ความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์) ของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 272.8 ถึง 485.1 กิโลกรัมต่อไร่ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 378.4 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 เกษตรศาสตร์ สวก. 1 และ ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักแห้งเท่ากับ 313.9 , 330.5, 304.2 และ 272.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลผลิตระหว่างพันธุ์มาตรฐานกับสายพันธุ์ทดสอบ พบว่า สายพันธุ์ KUP12BS067 (485.1 กิโลกรัมต่อไร่), KUP 13W026 (474.3 กิโลกรัมต่อไร่), KUP12BS038 (458.5 กิโลกรัมต่อไร่), KUP 13W034 (457.6 กิโลกรัมต่อไร่), KUP12BS018 (416.2 กิโลกรัมต่อไร่), KUP11231-3 (415.0 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11S 1-1 (413.9 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงกว่าพันธุ์มาตรฐานและสายพันธุ์อื่น นอกจากนี้ถั่วลิสงทุกสายพันธุ์ยังให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ในเกณฑ์ที่ดีคือมากกว่า 300 กิโลกรัมต่อไร่ ยกเว้นสายพันธุ์ KUP11002-2 (292.3 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 27)

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของฝักถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 61.3 ถึง 69.3 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 66.0 เปอร์เซ็นต์ โดยสายพันธุ์ KUP12BS028 (69.3 เปอร์เซ็นต์), KUP11231-3 (69.3 เปอร์เซ็นต์), KUP13W034 (68.9 เปอร์เซ็นต์) และ KUP11002-2 (67.5 เปอร์เซ็นต์) มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงและใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (69.1 เปอร์เซ็นต์) และเกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 (67.5 เปอร์เซ็นต์) ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักแห้งสูงอีกด้วย สำหรับสายพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงหรือเท่ากับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (65.0 เปอร์เซ็นต์) ได้แก่ สายพันธุ์ KUP11S1-1 (65.3 เปอร์เซ็นต์) KUP13W089 (65.1 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS022 (64.1 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS038 (64.1 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W026 (62.9 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 27)

ค่าดัชนีเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 0.32 ถึง 0.45 และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 0.38 โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (0.45), KUP12BS067 (0.42), KUP11231-3 (0.41), KUP11S1-1 (0.40) และ KUP 12BS022 (0.40) มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวสูงที่สุดแต่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (0.42) ส่วนสายพันธุ์ที่มีดัชนีเก็บเกี่ยวใกล้เคียงหรือสูงกว่าค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP12BS038 และ KUP 13W034 มีค่าดัชนีเก็บเกี่ยวเท่ากับ 0.39 และ 0.37 ตามลำดับ (ตารางที่ 27)

จำนวนฝักต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 10.7 ถึง 23.2 ฝัก และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 16.9 ฝัก โดยสายพันธุ์ KUP13W026, KUP 12BS018, KUP 12BS022 และ KUP 13W089 มีจำนวนฝักต่อต้นเท่ากับ 23.2, 20.7 19.0 และ 18.2 ฝัก ตามลำดับ ซึ่งมีจำนวนฝักต่อต้นสูงกว่าและใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (21.2 ฝัก) ขอนแก่น 84-8 (19.2 ฝัก) อีกทั้งยังสูงกว่าพันธุ์เกษตรศาสตร์ โก้แก้ว 40 (14.5 ฝัก) (ตารางที่ 27) ถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 18.0 ถึง 29.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์ เท่ากับ 22.1 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP13W026 (29.5 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นสูงที่สุดและใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (25.5 กรัม) ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS018 (29.5 กรัม) KUP12BS067 (23.5 กรัม) KUP13W089 (22.7 กรัม) KUP12BS022 (22.0 กรัม) KUP11S1-1 (21.3 กรัม) KUP11231-3 (21.2 กรัม) KUP 12BS038 (20.0 กรัม) KUP11002-2 (19.5 กรัม) และ KUP13W034 (18.0 กรัม) มีน้ำหนักฝักแห้งต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (24.2 กรัม) เกษตรศาสตร์ โก้แก้ว 40 (19.2 กรัม) และไทนาน 9 (19.0 กรัม) (ตารางที่ 27)

จำนวนเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 13.8 ถึง 27.2 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 20.1 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (23.7 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 84-8 (20.3 เมล็ด) และเกษตรศาสตร์ โก้แก้ว 40 (19.3 เมล็ด) ส่วนสายพันธุ์ KUP11002-2 (23.0 เมล็ด) KUP11231-3 (22.2 เมล็ด) KUP11S1-1 (20.7 เมล็ด) และ KUP13W026 (20.3 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อต้นใกล้เคียงกับพันธุ์ไทนาน 9 (21.2 เมล็ด) และขอนแก่น 84-8 (20.3 เมล็ด) อีกทั้งยังมีจำนวนเมล็ดต่อต้นสูงกว่าสายพันธุ์อื่น ๆ (ตารางที่ 27) สำหรับน้ำหนักเมล็ดต่อต้นของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 11.2 ถึง 17.5 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 13.9 กรัม โดยสายพันธุ์ KUP12BS018 (15.5 กรัม) KUP13W026 (15.0 กรัม) KUP13W089 (15.0 กรัม) และ KUP11231-3 (14.7 กรัม) มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นสูงและใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (17.5 กรัม) นอกจากนี้ทุกสายพันธุ์มีน้ำหนักเมล็ดต่อต้นไม่แตกต่างจากพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ (ตารางที่ 27)

จำนวนเมล็ดต่อฝักของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.2 เมล็ด และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 2.0 เมล็ด โดยสายพันธุ์ KUP11S1-1 (2.2 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักสูงกว่าพันธุ์และสายพันธุ์อื่น ๆ นอกจากนี้สายพันธุ์ KUP13W026 (2.1 เมล็ด) KUP11002-2 (2.1 เมล็ด) และ KUP13W089 (2.1 เมล็ด) มีจำนวนเมล็ดต่อฝักใกล้เคียงกับพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 (2.0 เมล็ด) และขอนแก่น 84-8 (1.9 เมล็ด) (ตารางที่ 27) ทั้งนี้ องค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวเป็นลักษณะสำคัญที่นำมาใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกพันธุ์ถั่วลิสงที่ให้ผลผลิตสูง

น้ำหนัก 100 เมล็ดของถั่วลิสงแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.01$) (ตารางที่ 26) ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 48.0 ถึง 76.8 กรัม และมีค่าเฉลี่ยของทุกสายพันธุ์/พันธุ์เท่ากับ 57.5 กรัม โดยพันธุ์เกษตรศาสตร์ สวก. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ไทนาน 9 และขอนแก่น 84-8 มีน้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 53.1, 52.5, 52.3 และ 51.7 กรัม ตามลำดับ ซึ่งกลุ่มสายพันธุ์ทดสอบมีน้ำหนัก 100 เมล็ดสูงกว่าและไม่แตกต่างกับพันธุ์มาตรฐานทั้ง 4 พันธุ์ โดยเฉพาะสายพันธุ์ KUP12BS067 (76.8 กรัม), KUP12BS038 (75.6 กรัม) และ KUP 12S022 (63.5 กรัม) มีน้ำหนัก 100 เมล็ดมากที่สุด (น้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า 60 กรัม) จัดเป็นเมล็ดโต ส่วนสายพันธุ์ KUP12BS018 (59.8 กรัม), KUP11231-3 (57.3 กรัม), KUP13W026 (57.0 กรัม), KUP11S1-1 (53.6 กรัม), KUP13W089 (52.3 กรัม) และ KUP11002-2 (51.7 กรัม) จัดเป็นกลุ่มเมล็ดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35-60 กรัม) (ตารางที่ 27)

ตารางที่ 26 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์การสุกแก่ (98 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ที่ อ.มวกเหล็ก จ. สระบุรี ในฤดูแล้งปี 2564/65

source	df	Mean Square										
		วันออก ดอก 50 %	% การสุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ดัชนีเก็บ เกี่ยว	จำนวนฝัก ต่อต้น	น้ำหนักฝัก ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อต้น	น้ำหนักเมล็ด ต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ด ต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Block	2	2.79 ^{ns}	1.90 ^{ns}	944.98 ^{ns}	15.37 [*]	0.001 ^{ns}	0.05 ^{ns}	14.16 ^{ns}	2.58 ^{ns}	1.43 ^{ns}	0.01 ^{ns}	5.66 ^{ns}
Genotype	13	3.01 ^{**}	33.00 ^{**}	16658.88 ^{**}	20.36 ^{**}	0.005 ^{**}	36.12 ^{**}	29.14 [*]	37.03 ^{**}	7.85 [*]	0.09 ^{**}	234.00 ^{**}
Error	26	0.84	4.4	293.84	3.14	0.001	3.48	11.04	3.38	3.19	0.02	3.53
CV (%)		2.82	2.32	4.53	2.69	7.59	11.05	15	9.17	12.87	7.68	3.27

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 27 ค่าเฉลี่ยวันออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ เปอร์เซ็นต์สุกแก่ (98 วันหลังปลูก) ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตของถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่ อ.มวกเหล็ก จ. สระบุรี ในฤดูแล้งปี 2564/65

พันธุ์/สายพันธุ์	พันธุ์ประวัติ	วันออกดอก 50 %	% สุกแก่	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	% กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	องค์ประกอบผลผลิต					
							จน.ฝัก/ต้น	นน.ฝัก/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ต้น	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)	จน.เมล็ด/ฝัก	นน. 100 เมล็ด (ก.)
KUP11002-2	ไทนาน 9 x ขอนแก่น 6	32.7	92.6	292.3	67.4	0.32	13.2	19.5	23.0	14.0	2.1	51.7
KUP11231-3	„	35.0	91.9	415.0	69.3	0.41	13.8	21.2	22.2	14.7	1.8	57.3
KUP11S1-1	„	33.7	88.1	413.9	65.3	0.40	15.5	21.3	20.7	13.2	2.2	53.6
KUP12BS018	ขอนแก่น 5 x ขอนแก่น 6	31.7	91.0	416.2	69.3	0.45	20.7	24.5	23.7	15.5	2.0	59.8
KUP12BS022	„	32.7	93.4	333.1	64.1	0.40	19.0	22.0	16.2	13.8	2.0	63.5
KUP12BS038	„	32.0	86.1	458.5	64.1	0.39	10.7	20.0	13.8	12.0	1.7	75.6
KUP12BS067	„	31.7	94.4	485.1	61.3	0.42	15.3	23.5	15.7	12.8	2.0	76.8
KUP13W026	(ขอนแก่น 5 x IC10) x ขอนแก่น 5	33.7	88.6	474.3	62.9	0.36	23.2	29.5	20.3	15.0	2.2	57.0
KUP13W034	„	31.7	83.3	457.6	68.9	0.37	16.0	18.0	17.2	11.2	1.9	48.0
KUP13W089	„	31.7	89.5	330.3	65.1	0.36	18.2	22.7	20.0	15.0	2.1	52.3
พันธุ์เปรียบเทียบ												
ขอนแก่น 84-8		32.7	93.7	313.9	64.1	0.42	19.2	25.5	20.3	12.8	1.9	51.7
เกษตรศาสตร์สว.1		32.0	91.1	304.2	65.0	0.33	21.2	24.2	27.2	17.5	2.0	53.1
เกษตรศาสตร์โก่งแก้ว 40		31.7	87.0	330.5	67.5	0.34	14.5	19.2	19.3	12.7	1.8	52.5
ไทนาน 9		32.3	93.5	272.8	69.1	0.35	16.2	19.0	21.2	14.2	1.7	52.3
ค่าเฉลี่ย		32.5	90.3	378.4	66.0	0.38	16.9	22.1	20.1	13.9	2.0	57.5
F-test		**	**	**	**	**	**	*	**	*	**	**
LSD (0.05)		1.54	3.52	28.77	2.97	0.05	3.13	5.58	3.09	3.00	0.25	3.15

*,** แสดงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (combined analysis of variance)

จากผลวิเคราะห์ความแปรปรวนพบว่าในทุกลักษณะปัจจัยด้านพันธุ์ (genotype) และสภาพแวดล้อม (environment) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.01$ ในขณะที่เดียวกันพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อม (G x E interaction) มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.01$ ในทุกลักษณะได้แก่ ผลผลิตฝัก ดัชนีเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 100 เมล็ด จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก และเปอร์เซ็นต์กะเทาะ (ตารางที่ 28) โดยรายละเอียดของแต่ละลักษณะเป็นดังนี้

ผลผลิตฝัก ของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 339.9 ถึง 415.6 กิโลกรัมต่อไร่ ค่าเฉลี่ยของ 12 แปลงเท่ากับ 380.2 กิโลกรัมต่อไร่ โดยไททาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 มีค่าเฉลี่ยผลผลิตฝักเท่ากับ 338.4, 339.9, 371.8 และ 364.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีผลผลิตฝักมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 7 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS067 (423.5 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS018 (415.6 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11002-2 (401.6 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11S1-1 1 (398.8 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS022 (397.9 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (383.4 กิโลกรัม) และ KUP13W026 (381.3 กิโลกรัมต่อไร่) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

เปอร์เซ็นต์กะเทาะของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 64.9 ถึง 70.1 เปอร์เซ็นต์ ค่าเฉลี่ยของ ทั้ง 12 แปลงเท่ากับ 67.4 เปอร์เซ็นต์ โดยไททาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 70.1, 66.3, 66.6 และ 69.4 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์กะเทาะมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11231-3 (71.6 เปอร์เซ็นต์) KUP12BS018 (69.2 เปอร์เซ็นต์) KUP11002-2 (68.4 เปอร์เซ็นต์) และ KUP13W034 (68.3 เปอร์เซ็นต์) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

ดัชนีเก็บเกี่ยวของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 0.46 ถึง 0.51 ค่าเฉลี่ยของ 12 แปลงเท่ากับ 0.49 โดยไททาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.46, 0.48, 0.49 และ 0.48 ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีเก็บเกี่ยวมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 3 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS018 (0.52) รองลงมาคือ KUP12BS038 (0.51) และ KUP12BS067 (0.50) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

น้ำหนัก 100 เมล็ดของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 45.5 ถึง 69.5 กรัม ค่าเฉลี่ยของ 12 แปลงเท่ากับ 55.1 กรัม โดยไททาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก้ว 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 49.5, 50.4, 53.1 และ 54.3 กรัม ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 100 เมล็ด มากกว่า

ค่าเฉลี่ยการทดลองมี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS067 (69.5 กรัม) KUP12BS038 (69.3 กรัม) KUP12BS018 (59.9 กรัม) และ KUP12BS022 (56.8 กรัม) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

จำนวนฝักต่อต้นของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 20.3 ถึง 27.1 ค่าเฉลี่ยของ 12 แปลงเท่ากับ 23.9 ฝัก โดยไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก่ง 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 22.7, 20.3, 24 และ 26.1 กรัม ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยจำนวนฝักต่อต้นมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2 (27.3 ฝัก) KUP13W034 (27.1 ฝัก) KUP11231-3 (26.5 กรัม) และ KUP13W026 (25.2 ฝัก) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

จำนวนเมล็ดต่อต้นของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 28 ถึง 42.1 เมล็ด ค่าเฉลี่ยของ 12 แปลงเท่ากับ 36.4 เมล็ด โดยไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก่ง 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 35.8, 35.2, 37.1 และ 40.1 เมล็ด ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อต้นมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 6 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2 (42.1 เมล็ด) KUP11231-3 (39.7 เมล็ด) KUP13W034 (39.2 เมล็ด) KUP11S1-1 (39.1 เมล็ด) KUP13W026 (37.0 เมล็ด) และ KUP13W089 (36.9 เมล็ด) ตามลำดับ ขณะเดียวกันน้ำหนักเมล็ดต่อต้นมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 18.3 ถึง 22.7 กรัม ค่าเฉลี่ยของทั้ง 12 แปลงเท่ากับ 20.3 กรัม โดยไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก่ง 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18.3, 19.1, 19.8 และ 22.7 กรัม ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักเมล็ดต่อต้นมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 6 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11002-2 (22.8 กรัม) KUP11S1-1 (21.1 กรัม) KUP12BS067 (21.1 กรัม) KUP13W089 (21.1 กรัม) KUP11231-3 (20.8 กรัม) และ KUP12BS018 (20.6 กรัม) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

จำนวนเมล็ดต่อฝักของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสงมีค่าเฉลี่ยตั้งแต่ 1.7 ถึง 2.2 เมล็ด ค่าเฉลี่ยของ 12 แปลงเท่ากับ 1.9 เมล็ด โดยไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก่ง 40 มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.8, 2.1, 1.9 และ 1.8 เมล็ด ตามลำดับ ทั้งนี้สายพันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ยจำนวนเมล็ดต่อฝักมากกว่าค่าเฉลี่ยการทดลองมี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11S1-1 (2.2 เมล็ด) KUP13W089 (2.1 เมล็ด) KUP13W034 (2.1 เมล็ด) และ KUP13W026 (2.1 กรัม) (ตารางที่ 29) ตามลำดับ

ตารางที่ 28 การวิเคราะห์ความแปรปรวนของ ผลผลิตฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ ดัชนีเก็บเกี่ยว และองค์ประกอบผลผลิตจากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ในแปลงเกษตรจำนวน 12 แปลง

source	df	Mean Square							
		ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ	ดัชนีเก็บเกี่ยว	จำนวนฝักต่อ ต้น	จำนวนเมล็ดต่อต้น	น้ำหนักเมล็ดต่อต้น (ก.)	จำนวนเมล็ดต่อฝัก	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)
Environment (E)	11	121440.1	438.5	1.002	1153.6	2966.4	652.2	0.56	1952.2
Genotype (G)	13	25372.8**	160.5**	0.010**	189.3**	532.6**	68.5**	0.84**	1740.7**
G x E	143	8374.1**	14.5**	0.005**	51.7**	119.4**	33.7**	0.06**	32.1**
Error	312	352.1	3.7	0.001	4.1	3.7	3.4	0.01	4.4
CV (%)		4.93	2.87	7.04	8.44	5.28	9.02	6.38	3.81

*,** แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ และ $P < 0.01$ ตามลำดับ, ns = ไม่แตกต่างทางสถิติ

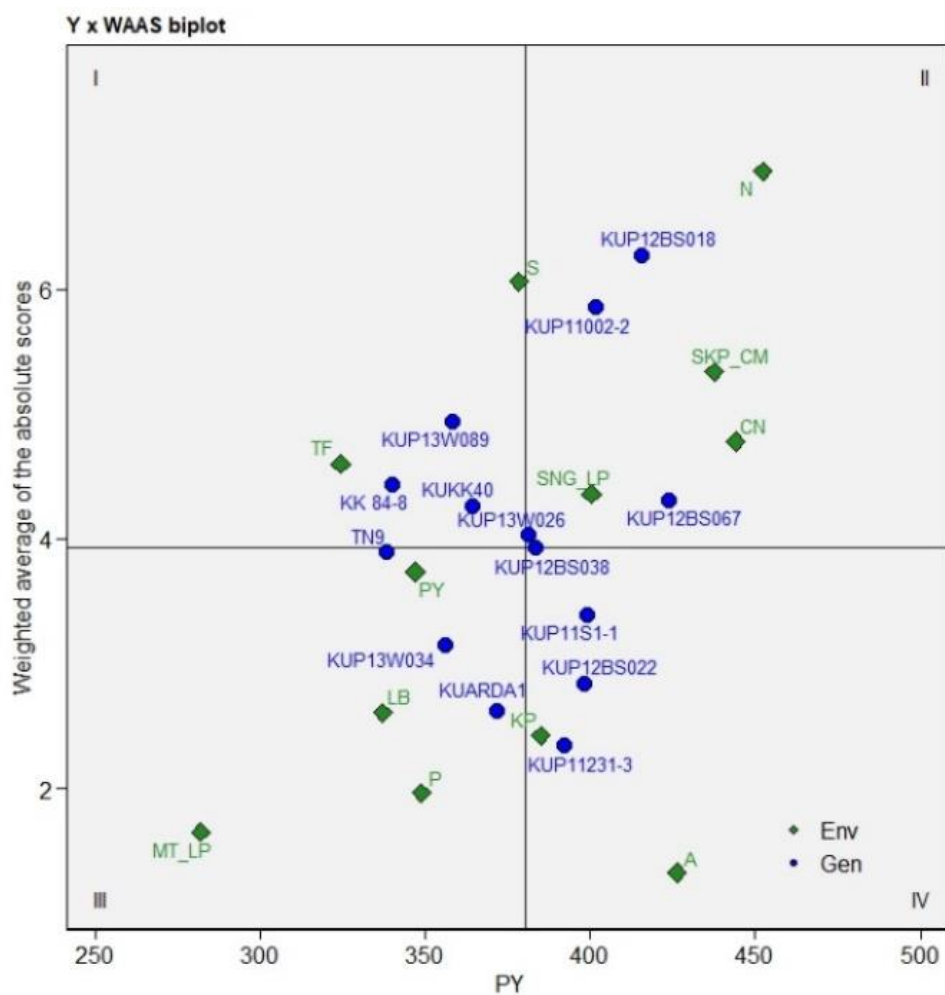
ตารางที่ 29 ค่าความแปรปรวนขององค์ประกอบผลผลิต จากการปลูกทดสอบผลผลิตถั่วลิสงทั้ง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ ในแปลงเกษตรจำนวน 12 แปลง

สายพันธุ์/พันธุ์	ผลผลิตฝัก (กก./ไร่)	%กะเทาะ	นน. 100 เมล็ด (ก.)	ดัชนีเก็บเกี่ยว	จน.ฝัก/ต้น	จน.เมล็ด/ต้น	จน.เมล็ด/ฝัก	นน.เมล็ด/ต้น (ก.)
KUP11002-2	401.6	68.4	52.9	0.48	27.3	42.1	1.9	22.8
KUP11231-3	392.3	71.6	54.2	0.46	26.5	39.7	1.8	20.8
KUP11S1-1	398.8	66.5	52.9	0.48	22.8	39.1	2.2	21.1
KUP12BS018	415.6	69.2	59.9	0.52	22.9	35.2	1.8	20.6
KUP12BS022	397.9	64.9	56.8	0.49	22.1	33.5	1.8	19.8
KUP12BS038	383.4	64.7	69.3	0.51	20.5	28.0	1.7	18.9
KUP12BS067	423.5	65.2	69.5	0.50	22.7	30.3	1.7	21.1
KUP13W026	381.3	67.1	51.1	0.48	25.2	37.0	2.1	19.9
KUP13W034	356.1	68.3	45.5	0.48	27.1	39.2	2.1	18.8
KUP13W089	358.4	65.7	50.9	0.49	23.7	36.9	2.1	21.1
ไทนาน9	338.4	70.1	49.5	0.46	22.7	35.8	1.8	18.3
ขอนแก่น 84-8	339.9	66.3	50.4	0.48	20.3	35.2	2.1	19.1
เกษตรศาสตร์ สวท.1	371.8	66.6	53.1	0.49	24	37.1	1.9	19.8
เกษตรศาสตร์ ไร่แก้ว40	364.3	69.4	54.3	0.48	26.1	40.1	1.8	22.7
ค่าเฉลี่ย	380.2	67.46	55.1	0.49	23.9	36.4	1.9	20.39

การวิเคราะห์เสถียรภาพผลผลิตของสายพันธุ์/พันธุ์ถั่วลิสง

จากการทดสอบผลผลิตถั่วลิสง 14 สายพันธุ์/พันธุ์ จำนวน 12 แปลง นำผลผลิตฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด และองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ คัชนิเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนักฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อต้น น้ำหนักเมล็ดต่อต้นของแต่ละสายพันธุ์/พันธุ์มาวิเคราะห์เสถียรภาพของพันธุ์ด้วยวิธี WAASB (Olivoto *et al.*, 2019)

จากผลการวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี WAASB bilot เมื่อพิจารณาจากภาพที่ 1 สายพันธุ์/พันธุ์ที่ปรากฏใน Quadrant 1 ซึ่งให้ผลผลิตฝักต่ำและมีความเสถียรภาพต่ำมี 3 สายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP13W089 (365.6 กิโลกรัมต่อไร่) เกษตรศาสตร์โก่ง 40 (369.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ ขอนแก่น 84-8 (353.2 กิโลกรัมต่อไร่) สายพันธุ์/พันธุ์ที่ปรากฏใน Quadrant 2 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสูงแต่มีความเสถียรภาพต่ำมี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP12BS018 (404.0 กิโลกรัมต่อไร่), KUP11002-2 (394.6 กิโลกรัมต่อไร่) KUP13W026 (380.9 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS067 (409.3 กิโลกรัมต่อไร่) สายพันธุ์/พันธุ์ที่ปรากฏใน Quadrant 3 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักน้อยแต่มีความเสถียรภาพสูงมี 3 สายพันธุ์/พันธุ์ ได้แก่ KUP13W034 (364.1 กิโลกรัมต่อไร่) ไทนาน 9 (352.2 กิโลกรัมต่อไร่) และ เกษตรศาสตร์สวท. 1 (374.6 กิโลกรัมต่อไร่) และสายพันธุ์ที่ปรากฏใน Quadrant 4 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสูงและมีความเสถียรภาพสูงมี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ KUP11S1-1 (392.7 กิโลกรัมต่อไร่), KUP12BS022 (392.1 กิโลกรัมต่อไร่) KUP12BS038 (382.4 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11231-3 (388.3 กิโลกรัมต่อไร่)



TF: อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์, S: อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี, N: อ.สองแคว จ.น่าน, SKP_CM: อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่, CN: อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท, SNG_LP: อ.เสริมงาม จ.ลำปาง, PY: อ.เมือง จ.พะเยา, LB: อ.โลกเจริญ จ.ลพบุรี, P: อ.วังชิ้น จ.แพร่, KP: อ.โกกรพระ จ.นครสวรรค์, A: อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์, MT_LP: อ.แม่ทะ จ.ลำปาง

ภาพที่ 1 การวิเคราะห์เสถียรภาพด้วยวิธี WAASB

สรุปผลการทดลอง

1. จากการทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกรจำนวน 12 แปลง พบว่า

1.1 แปลงเกษตรกร อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP11S1-1 (501.7 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP11231-3 (498.1 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS018 (442.4 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ ไทนาน 9 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวท. 1 และ เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 521.5, 506.2, 395.2 และ 382.2 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.2 แปลงเกษตรกร อ.เสริมงาม จ.ลำปาง สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS022 (480.1 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP12BS038 (452.7 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11002-2 (450.5 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ เกษตรศาสตร์สวท. 1 ไทนาน 9 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 และ ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 357.2, 339.9, 332.4 และ 306.6 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.3 แปลงเกษตรกร อ.แม่ทะ จ.ลำปาง สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS067 (372.1 กิโลกรัมต่อไร่ต่อไร่) รองลงมาคือ KUP11002-2 (350.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W034 (306.5 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ไทนาน 9 และ ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 303.8, 234.9, 233.6 และ 200.4 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.4 แปลงเกษตรกร อ.วังชิ้น จ.แพร่ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS067 (393.0 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP11002-2 (389.0 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11S1-1 (375.4 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ เกษตรศาสตร์สวท. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ไทนาน 9 และ ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 365.8, 358.5, 344.3, และ 321.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.5 แปลงเกษตรกร อ.สองแคว จ.น่าน สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP11002-2 (622.0 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP11S1-1 (553.2 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11231-3 (480.8 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 เกษตรศาสตร์สวท. 1 ขอนแก่น 84-8 ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 570.1, 483.7, 442.7 และ 388.9 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.6 แปลงเกษตรกร อ.เมือง จ.พะเยา สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP11S1-1 (394.7 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP12BS067 (388.3 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11002-2 (381.1 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ เกษตรศาสตร์สวท.1 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ขอนแก่น 84-8 และ ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 363.9, 363.5 356.1 และ 352.2 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.7 แปลงเกษตรกร อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS067 (492.5 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP12BS018 (484.0 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS022 (472.9

กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 เกษตรศาสตร์สวก. 1 ขอนแก่น 84-8 และ ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 423.8, 394, 392.8 และ 372.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.8 แปลงเกษตรกร อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS018 (548.3 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP13W026 (522.5 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11231-3 (469.4 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์เกษตรศาสตร์สวก. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ไทนาน 9 และ ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 476.4, 440.9, 362.7 และ 331.4 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.9 แปลงเกษตรกร อ.โกรกพระ จ.นครสวรรค์ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS067 (462.6 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP12BS018 (437.5 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11S1-1 (432.1 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวก. 1 ไทนาน 9 และ เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 368.5, 355.7, 354.5 และ 332.4 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.10 แปลงเกษตรกร อ.ตากฟ้า จ.นครสวรรค์ สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS018 (517.1 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP11002-2 (394.8 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W089 (355.5 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์เกษตรศาสตร์สวก. 1 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ไทนาน 9 และ ขอนแก่น 84-8 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 344.1, 331.4, 254.1 และ 252.9 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.11 แปลงเกษตรกร อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS018 (414.3 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP12BS067 (394.2 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP12BS038 (373.2 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์เกษตรศาสตร์สวก. 1 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 และ ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 318.1, 286.1, 271.5 และ 264.3 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

1.12 แปลงเกษตรกร อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS067 (485.1 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP13W026 (474.3 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP13W034 (457.6 กิโลกรัมต่อไร่) ในขณะที่พันธุ์เกษตรศาสตร์โก้แก่ 40 ขอนแก่น 84-8 เกษตรศาสตร์สวก. 1 และ ไทนาน 9 ให้ผลผลิตฝักเท่ากับ 330.5, 313.9, 304.2 และ 272.8 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

2. ผลวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม จะเห็นได้ว่าสายพันธุ์/พันธุ์ และสภาพแวดล้อมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกลักษณะ อีกทั้งยังพบปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กรรมกับสภาพแวดล้อมในทุกลักษณะอีกด้วย เมื่อพิจารณาขนาดเมล็ดสายพันธุ์ที่จัดอยู่ในกลุ่มเมล็ดโต (น้ำหนัก 100 เมล็ด > 60 กรัม) และให้ผลผลิตฝักสูงสุด ได้แก่ KUP12BS067 (423.5 กิโลกรัมต่อไร่) รองลงมาคือ KUP12BS038 (383.4 กิโลกรัมต่อไร่) ขณะที่สายพันธุ์ที่จัดอยู่ในกลุ่มเมล็ดขนาดกลาง (น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 35 ถึง 60 กรัม) และให้ผลผลิตสูงสุด ได้แก่ KUP12BS018 (415.6 กิโลกรัมต่อไร่)

รองลงมาคือ KUP12BS022 (397.9 กิโลกรัมต่อไร่) KUP11002-2 (394.6 กิโลกรัมต่อไร่) และ KUP11231-3 (388.3 กิโลกรัมต่อไร่)

3. จากผลวิเคราะห์เสถียรภาพผลผลิตฝักในการทดสอบผลผลิตในแปลงเกษตรกรฤดูแล้ง พื้นที่ภาคเหนือและภาคกลางจำนวน 12 แปลง ด้วยวิธี Weighted Average of Absolute Scores จะเห็นว่า KUP11S1-1, KUP12BS022 และ KUP11231-3 เป็นสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักสูงและมีความเสถียรภาพการให้ผลผลิตที่ดี ดังนั้นอาจคัดเลือกสายพันธุ์เหล่านี้สำหรับเป็นพันธุ์แนะนำให้กับเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสงในภูมิภาคดังกล่าว

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2527ข. ถั่วลิสง, น. 75-78 **พฤกษศาสตร์พืชเศรษฐกิจ เล่ม 1**.
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- ชนัญญ์ ม้าลำพอง. 2562. **หลักการปรับปรุงพันธุ์พืช** ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร กำแพงแสน
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 342 หน้า.
- ชูศักดิ์ จอมพุท. 2555. **สถิติ : การวางแผนการทดลอง และการวิเคราะห์ข้อมูลในงานวิจัยด้านพืชด้วย
“R”** ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- รังสฤษฎ์ กาวีตะ. 2542. ถั่วลิสง, น. 156-179. **พืชเศรษฐกิจ**. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. ถั่วลิสง, น. 24-25. ใน **สารสนเทศการเกษตรรายปี 2562**.
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ.
- สมจินตนา ทুমแสน. 2536. การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสง, น.26-36 ใน **เอกสารประกอบการฝึกอบรม
หลักสูตรการใช้เทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตถั่วลิสง**. 1-5 มีนาคม 2536. ศูนย์วิจัยพืชไร่
ขอนแก่น, ขอนแก่น.
- สมจินตนา ทুমแสน. 2542. **เอกสารวิชาการถั่วลิสง**. ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่ กรม
วิชาการเกษตร.
- อารีย์ วรรณวัฒน์. 2532. **พืชน้ำมัน ถั่วเหลือง ถั่วลิสง ละหุ่ง**. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- Dudley, J.W. and R.H. Moll. 1969. Interpretation and use of estimates of heritability and genetic
variances in plant breeding. **Crop Sci.** 9: 257-262.
- Eberhart, S.A. and W.A. Russell. 1966. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Sci.**
6: 36- 40.
- Henderson, C. R. (1975). Best Linear Unbiased Estimation and Prediction under a Selection
Model. **International Biometric Society**. 31: 423-447
- Kempton and A.C. Gleeson. 1997. Unreplicated trials, pp.86-100. In R.A. Kempton and P.N.
Fox, eds. **Statistical Methods for Plant Variety Evaluation**. Chapman and Hall, London

Norden, A.J., D.S. Olin and W.G. Daniel. 1982. Breeding of the cultivated peanut, pp. 95-122. In H.E. Pattee and C.T. Young, eds. **Peanut Science and Technology**. American Peanut Research and Education Society, Inc, Texas

Oliveira E. J. and Godoy I. J. 2006. Pod yield stability analysis of runner peanut lines using AMMI. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**. 6: 311-317.

Olivoto, T., A.Dal'ColLucio, J.A. Gonzalez da Silva, and V.S. Marchioro. 2019. Mean performance and stability in multi-environment trials I: Combining features of AMMI and BLUP techniques. **Agron. J.** doi:10.2134/agronj2019.03.0220

Patterson, H. D. and Thompson, R. (1971). Recovery of interblock information when block sizes are unequal. **Biometrika** 58, 545-554.

Porter, D.M., D.H. Smith and R.R. Kabana. 1982. Peanut plant diseases, pp. 326-410. In H.E. Pattee and C.T. Young, eds. **Peanut Science and Technology**. American Peanut Research and Education Society, Inc., Yoakum, Texas.

Spears, J.F., D.L. Jordan, and J.E. Bailey. 2002. **Peanut seed production-a guide for producers of Virginia-type peanut seed**. North Carolina Coop. Ext.Serv, North Carolina.

กองวิจัยและพัฒนาข้าว. การปรับปรุงพันธุ์ข้าว. แหล่งที่มา

<https://www.ricethailand.go.th/rkb3/title-index.php-file=content.php&id=2.htm#top> ,

สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2566

ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น. 2555. ถั่วลิสงพันธุ์ใหม่ขอนแก่น84-8, แหล่งที่มา www.-kkfrcrc.org ,

สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2566

สำนักงานคุ้มครองพันธุ์พืช. ถั่วลิสง. แหล่งที่มา

https://www.doa.go.th/pvp/wp-content/uploads/2020/05/AnnoDOA_Public219.pdf ,

สืบค้นเมื่อ 17 มีนาคม 2566

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2564. สารสนเทศเศรษฐกิจรายสินค้า. แหล่งที่มา

https://www.oae.go.th/assets/portals/1/ebookcategory/67_commodity2564/ , สืบค้นเมื่อ 25

กุมภาพันธ์ 2566

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	กิตติศักดิ์ สุทธรู
วัน เดือน ปี เกิด	18 สิงหาคม พ.ศ.2543
สถานที่เกิด	จังหวัดเชียงราย
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษา โรงเรียนเทศบาล ๖ นครเชียงราย
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-