

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของพันธุ์ถั่วลิสงที่แตกต่างกันเมื่อได้รับการงดการให้น้ำ  
ในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่าง

Yield and Yield Components of Various Peanut Varieties with  
Irrigation Disruption at Different Reproductive Growth Stages

ธีระรัตน์ ชินแสน<sup>1/</sup> กาญจนา กิระศักดิ์<sup>1/</sup> ชยันต์ ภัคดีไทย <sup>1/</sup>ภาคภูมิ ถิ่นคำ <sup>1/</sup>  
กมลวรรณ เรียบร้อย<sup>1/</sup> ทนุธรรม บุญฉิม<sup>1/</sup>

Theerarat Chinnasaen<sup>1/</sup> Kanjana Kirasak<sup>1/</sup> Chayant Pakdeethai<sup>1/</sup> Parkpoom  
Thinkum<sup>1/</sup> Kamonwan Riabroy<sup>1/</sup> Thanutham Boonchim<sup>1/</sup>

ABSTRACT

Water restriction during the reproductive growth of peanut affects their growth and development including yield and yield components. Therefore, the aim of this study was to evaluate peanut yield and yield components with grown under irrigation disruption in different reproductive stages. The experimental design was Split - plot in RCBD, main plot was irrigation disruption in different reproductive stages: (1) well-watering, (2) irrigation disruption at flowering to peg stage, (3) irrigation disruption at peg stage to pod development stage, (4) irrigation disruption at pod development stage to seed development stage, and (5) irrigation disruption at seed development stage to maturation stage, and sub plot was peanut variety: Khon Kaen 9 and Tainan 9, with 3 replications. The results showed that the highest fresh pod yield and dried pod yield was presented in well-watering when compared with irrigation disruptions as 987 and 529 kg per rai respectively, especially the irrigation disruption at seed development stage to maturation stage. Hence, the irrigation restriction in peanut should be avoided during this period, meanwhile under the irrigation restriction in different reproductive stages, the yield potential of Tainan 9 was higher than Khon Kaen 9.

**Keywords:** Peanut variety Khon Kaen 9, Peanut variety Tainan 9, Fresh pod yield, Dried pod yield

<sup>1/</sup>ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น ตำบลศิลา อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40000

<sup>1/</sup>Khon Kaen Field Crops Research Center, Sila, Mueang Khon Kaen, Khon Kaen, 40000

## บทคัดย่อ

การขาดน้ำในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ของถั่วลิสงส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโต และพัฒนาการของถั่วลิสงอันส่งผลกระทบต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงที่เจริญเติบโตภายใต้การงดการให้น้ำ ในช่วงระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกัน โดยวางแผนการทดลองแบบ Split - plot in RCBD (Randomized Complete Block Design) จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยหลัก คือ ช่วงการงดการให้น้ำ ในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกัน 5 ช่วง ได้แก่ (1) ให้น้ำตลอดฤดูปลูก (2) งดการให้น้ำช่วงออกดอกถึงแทงเข็ม (3) งดการให้น้ำช่วงแทงเข็มถึงติดฝัก (4) งดการให้น้ำช่วงติดฝักถึงพัฒนา เมล็ด และ (5) งดการให้น้ำช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝัก (ดำเนินการให้น้ำตามปกติอีกครั้งภายหลัง การงดการให้น้ำในแต่ละช่วง) และปัจจัยรอง คือ พันธุ์ถั่วลิสง จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ (1) พันธุ์ขอนแก่น 9 และ (2) พันธุ์ไทนาน 9 จากการศึกษาพบว่า การให้น้ำตลอดฤดูปลูกมีผลให้ถั่วลิสงมีผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้งสูงสุด เท่ากับ 987 และ 529 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วลิสง ที่เจริญเติบโตภายใต้สภาวะงดการให้น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการงดการให้น้ำในช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ด เต็มฝัก โดยถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 พบว่ามีศักยภาพการให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 เมื่อไม่ได้รับ น้ำในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์

**คำสำคัญ:** ถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ผลผลิตฝักสด ผลผลิตฝักแห้ง

## บทนำ

การผลิตถั่วลิสงในประเทศไทยส่วนใหญ่นิยมเพาะปลูกภายหลังฤดูกาลทำนา โดยอาศัย ความชื้นจากน้ำค้างหรือความชื้นที่ยังเหลืออยู่ในดินเพื่อให้ถั่วลิสงสามารถเจริญเติบโตจนครบวงจรได้ (ขรรคฤทธิ์ และคณะ, 2561) นอกจากนี้ พื้นที่เพาะปลูกดังกล่าวยังอยู่ในเขตเกษตรอาศัยน้ำฝนซึ่ง มักจะประสบปัญหาการกระทบแล้งอันเนื่องจากปริมาณน้ำฝนน้อยและมีความแปรปรวนของการ กระจายตัวที่ไม่สามารถคาดการณ์ได้ทำให้ถั่วลิสงมีผลผลิตลดลงตั้งแต่ 15 ถึง 80 เปอร์เซ็นต์ (Songsri *et al.*, 2008a; Boontang *et al.*, 2010) เพราะกระบวนการต่าง ๆ ภายในพืชได้รับผลกระทบเมื่อ พืชขาดน้ำ เช่น การสังเคราะห์ด้วยแสงลดลง การเคลื่อนย้ายสารอาหารภายในพืชขาดประสิทธิภาพ เป็นต้น (พูนพิภพ, 2549; อโนมา, 2560) ประกอบกับ สภาพดินปลูกที่เป็นดินทรายที่มีธาตุอาหารและ ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำจึงมักประสบความรุนแรงของการขาดน้ำนั้นเพิ่มขึ้นด้วย (พัชริน และ คณะ, 2554) Giri *et al.* (2014) รายงานว่า ปริมาณการใช้น้ำ (consumptive water use; CU) และ ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (water use efficiency; WUE) ของถั่วลิสงมีค่าสูงสุดเมื่อให้น้ำในระยะออก ดอก (flowering) จนถึงระยะการพัฒนาของฝัก (pod filling) เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้น้ำหรืองด การให้น้ำในระยะอื่น ๆ ที่แตกต่างกัน Dinh *et al.* (2014) รายงานว่า การกระทบแล้งในช่วงกลางฤดู ปลูกถั่วลิสงหรือที่อายุระหว่าง 30 - 60 วันหลังหยอดเมล็ด มีผลให้การดูดใช้ธาตุอาหารพืชลดลงและ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดช่วงการเพาะปลูก

เนื่องจากสภาวะกระทบแล้งที่ส่งผลกระทบต่อ การดูดใช้ธาตุอาหาร การเคลื่อนย้ายสารอาหาร หรือกิจกรรมอื่น ๆ รวมถึงส่งผลกระทบต่อผลผลิตของถั่วลิสง ซึ่งส่วนใหญ่มีรายงานการศึกษาในระยะ การเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (reproductive growth) (เช่น ระยะออกดอก ระยะสร้างเข็ม และระยะ สร้างฝัก เป็นต้น) ของถั่วลิสงเพียงบางสายพันธุ์ (Kolay, 2008) รวมถึงยังไม่ครอบคลุมช่วงการ เจริญเติบโตในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ ดังนั้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลผลิต

และองค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 (ถั่วลิสงพันธุ์ใหม่ที่ขอรับการรับรองพันธุ์โดยกรมวิชาการเกษตร เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2562) (กรมวิชาการเกษตร, 2564) และพันธุ์ไทนาน 9 (ถั่วลิสงพันธุ์ดั้งเดิมที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายในประเทศไทย) (กรมวิชาการเกษตร, 2563) ที่เจริญเติบโตภายใต้การงดการให้น้ำในช่วงระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันอันเป็นแนวทางในการจัดการการให้น้ำระหว่างการเพาะปลูกถั่วลิสงในลำดับต่อไป

## อุปกรณ์และวิธีการ

### การวางแผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Split - plot in RCBD (Randomized Complete Block Design) จำนวน 3 ซ้ำ ปัจจัยหลัก คือ ช่วงการงดการให้น้ำในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกัน 5 ช่วง ได้แก่ (1) ให้น้ำตลอดฤดูปลูก (2) งดการให้น้ำช่วงออกดอกถึงแทงเข็ม (3) งดการให้น้ำช่วงแทงเข็มถึงติดฝัก (4) งดการให้น้ำช่วงติดฝักถึงพัฒนาเมล็ด และ (5) งดการให้น้ำช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝัก (ดำเนินการให้น้ำตามปกติอีกครั้งภายหลังการงดการให้น้ำในแต่ละช่วง) และปัจจัยรอง คือ พันธุ์ถั่วลิสง จำนวน 2 พันธุ์ ได้แก่ (1) พันธุ์ขอนแก่น 9 และ (2) พันธุ์ไทนาน 9

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

ดำเนินการปลูกถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 และไทนาน 9 ในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 ด้วยระยะห่างระหว่างแถว×ระหว่างต้น เท่ากับ 50×20 เซนติเมตร (พื้นที่เพาะปลูก 12 ตารางเมตรต่อหน่วยทดลอง) ดินปลูกมีค่าความเป็นกรด-ด่าง เท่ากับ 6.6 ค่าการนำไฟฟ้า เท่ากับ 0.024 เดซิซีเมนต่อเมตร ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 4.3 กรัมต่อกิโลกรัมดิน และปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมและแคลเซียมที่สกัดได้มีค่าเท่ากับ 0.2 กรัมต่อกิโลกรัมดิน 77.44 มิลลิกรัมต่อกรัม 53.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน และ 304.99 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมดิน ตามลำดับ ด้านการดูแลรักษาดำเนินการโดยใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 12-24-12 อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมกับการปลูกถั่วลิสง และใส่ยิปซัม อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ให้น้ำถั่วลิสงด้วยระบบน้ำหยด เมื่อถั่วลิสงออกดอกจึงงดการให้น้ำถั่วลิสงตามระยะการเจริญเติบโตที่กำหนด กำจัดวัชพืช และป้องกันการเข้าทำลายของโรค-แมลง กระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิตเมื่อเปลือกด้านในเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ หรือที่อายุ 120 วันหลังปลูก หลังการเก็บเกี่ยวดำเนินการลดความชื้นฝักถั่วลิสงด้วยการผึ่งแดดจนเมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงมีความชื้นประมาณ 8-9 เปอร์เซ็นต์ (ธรรมศักดิ์, 2552)

### การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสง ดังนี้ (1) จำนวนฝักต่อต้น (2) ผลผลิตฝักสด (3) ผลผลิตฝักแห้ง (4) เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และ (5) ผลผลิตเมล็ดแห้ง

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติของแต่ละลักษณะที่ทำการศึกษ และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

## ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

### ผลการทดลอง

#### จำนวนฝักต่อต้น

จากการศึกษาอิทธิพลของการงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (ปัจจัยหลัก) และพันธุ์ถั่วลิสง (ปัจจัยรอง) ที่แตกต่างกันต่อจำนวนฝักต่อต้น พบว่า การงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลให้จำนวนฝักต่อต้นมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการให้น้ำตลอดฤดูปลูกมีผลให้จำนวนฝักต่อต้นมีค่าสูงสุด เท่ากับ 11.8 ฝักต่อต้น ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับการให้น้ำโดยงดให้น้ำช่วงติดฝักถึงพัฒนาเมล็ดที่มีจำนวนฝักต่อต้น เท่ากับ 11.1 ฝักต่อต้น ขณะที่ ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 มีจำนวนฝักต่อต้น สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 มีค่าเท่ากับ 10.9 และ 9.3 ฝักต่อต้น ตามลำดับ (Table 1)

#### ผลผลิตฝักสด

จากการศึกษาอิทธิพลของการงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (ปัจจัยหลัก) และพันธุ์ถั่วลิสง (ปัจจัยรอง) ที่แตกต่างกันต่อผลผลิตฝักสด (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่า การงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลให้ผลผลิตฝักสดมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการให้น้ำตลอดฤดูปลูกมีผลให้ถั่วลิสงมีผลผลิตฝักสดสูงสุด เท่ากับ 987 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ การงดการให้น้ำช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝักให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด เท่ากับ 685 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่ ถั่วลิสงทั้ง 2 พันธุ์ ให้ผลผลิตฝักสดไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 และพันธุ์ไทนาน 9 มีผลผลิตฝักสด เท่ากับ 825 และ 774 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 2)

#### ผลผลิตฝักแห้ง

จากการศึกษาอิทธิพลของการงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (ปัจจัยหลัก) และพันธุ์ถั่วลิสง (ปัจจัยรอง) ที่แตกต่างกันต่อผลผลิตฝักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่า การงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลให้ผลผลิตฝักแห้งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยการให้น้ำตลอดฤดูปลูกมีผลให้ผลผลิตฝักแห้งมีค่าสูงสุด เท่ากับ 529 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ การงดการให้น้ำช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝักให้ผลผลิตฝักสดต่ำสุด เท่ากับ 353 กิโลกรัมต่อไร่ อย่างไรก็ตาม พบว่า พันธุ์ถั่วลิสงที่แตกต่างกันมีผลให้ผลผลิตฝักแห้งมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยถั่วลิสงพันธุ์ขอนแก่น 9 และพันธุ์ไทนาน 9 มีผลผลิตฝักแห้ง เท่ากับ 425 และ 418 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 3)

#### เปอร์เซ็นต์กะเทาะ

จากการศึกษาอิทธิพลของการงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (ปัจจัยหลัก) และพันธุ์ถั่วลิสง (ปัจจัยรอง) ที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์กะเทาะ พบว่า การงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะมีค่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่พันธุ์ถั่วลิสงที่แตกต่างกันมีผลให้เปอร์เซ็นต์กะเทาะมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 เท่ากับ 67.4 และ 63.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Table 4)

#### ผลผลิตเมล็ดแห้ง

จากการศึกษาอิทธิพลของการงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ (ปัจจัยหลัก) และพันธุ์ถั่วลิสง (ปัจจัยรอง) ที่แตกต่างกันต่อผลผลิตเมล็ดแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) พบว่า การงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันมีผลให้ผลผลิตเมล็ดแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) มีค่าไม่

แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่ พันธุ์ถั่วลิสงที่แตกต่างกันมีผลให้ผลผลิตเมล็ดแห้งมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ โดยถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 มีผลผลิตเมล็ดแห้งสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 เท่ากับ 150 และ 141 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (Table 5)

### วิจารณ์ผลการทดลอง

ถั่วลิสงที่เจริญเติบโตโดยได้รับน้ำสม่ำเสมอตลอดฤดูปลูกให้ผลผลิตสูงกว่าถั่วลิสงที่งดการให้น้ำในช่วงอายุต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถั่วลิสงที่ได้รับการงดการให้น้ำในช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝักที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุด ขณะที่ ถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 ให้จำนวนฝักต่อต้น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และผลผลิตเมล็ดแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) สูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 โดยการงดการให้น้ำในระยะเวลาเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์ที่แตกต่างกันมีอิทธิพลต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตถั่วลิสงทั้งสองพันธุ์เนื่องมาจากการมีน้ำจำกัดระหว่างการเจริญเติบโตมีผลให้ถั่วลิสงมีการเจริญเติบโตลดลงหรือศักยภาพทางกระบวนการทางสรีรวิทยาลดลง เช่น กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง (photosynthesis) การลำเลียงอาหารของพืช (translocation) และความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งสร้างและแหล่งสะสม (source/sink relationship) เป็นต้น ย่อมแสดงถึงสารอาหารที่ถั่วลิสงสามารถผลิตได้หรือสะสมได้มีจำนวนลดลงด้วยเช่นเดียวกัน (อโนมา, 2560) สอดคล้องกับการศึกษาในถั่วลิสงก่อนหน้านี้ที่รายงานว่า การขาดน้ำมีผลให้ผลผลิตถั่วลิสงลดลง เช่น Arunyanark *et al.* (2008) รายงานว่า การขาดน้ำมีผลให้ผลผลิตฝักแห้งของถั่วลิสงลดลง เป็นต้น อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาพบว่า การขาดน้ำในช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝัก มีผลกระทบต่อผลผลิตถั่วลิสง อาจเนื่องมาจาก ช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่เมล็ดพัฒนาในหลายลักษณะ เช่น การสะสมอาหาร การสังเคราะห์และสะสมโปรตีน และการสังเคราะห์กรดอะมิโน เป็นต้น (วันชัย, 2553) เมื่อถั่วลิสงขาดน้ำจึงส่งผลให้ผลผลิตลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kalariya *et al.* (2015) ที่รายงานว่า ถั่วลิสงที่ได้รับน้ำจำกัดในช่วงอายุระหว่าง 60-85 วันหลังหยอดเมล็ด มีผลให้ผลผลิตฝักถั่วลิสงลดลง 26 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับถั่วลิสงที่ได้รับน้ำตามปกติ และ Nageswara Rao *et al.* (1989) ที่รายงานว่า ถั่วลิสงมีผลผลิตลดลงเมื่อได้รับสภาวะกระทบแล้งในช่วงทำยฤดูปลูก ขณะเดียวกัน Puangbut *et al.* (2009) รายงานว่า สภาวะการกระทบแล้งในช่วงต้นการเจริญเติบโตก่อนที่ถั่วลิสงจะออกดอกจากนั้นกลับมาได้รับน้ำอีกครั้งพบว่า สภาวะดังกล่าวมีผลให้ถั่วลิสงมีปริมาณผลผลิตสูงกว่าถั่วลิสงที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูกซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับ การเพิ่มศักยภาพการแสดงออกของพันธุ์ที่แตกต่างกันต่อการให้ผลผลิตเมื่ออยู่ในสภาวะกระทบแล้ง ในช่วงต้นฤดูปลูก หรืออาจเกิดจากเมื่ออยู่ในสภาวะกระทบแล้งแล้วถั่วลิสงจะสะสมน้ำหนักแห้งที่มากขึ้นซึ่งอาจมีความสำคัญต่อการสร้างผลผลิตของถั่วลิสง

ทั้งนี้ เปอร์เซ็นต์กะเทาะและผลผลิตเมล็ดแห้งที่ถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 มีค่าสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 นั้นเป็นเพราะถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 มีลักษณะประจำพันธุ์ที่โดดเด่นคือ การมีเปอร์เซ็นต์กะเทาะสูง ประมาณ 71 เปอร์เซ็นต์ (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537) ขณะที่ พันธุ์ขอนแก่น 9 มีเปอร์เซ็นต์กะเทาะ 67 เปอร์เซ็นต์ (กรมวิชาการเกษตร, 2564) ด้านผลผลิตเมล็ดแห้งนั้นอาจมีความสัมพันธ์กับจำนวนฝักต่อต้นที่พันธุ์ไททานิก 9 มีค่าสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 1) ประกอบกับอาจเกี่ยวข้องกับลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมการแสดงออกของถั่วลิสงพันธุ์นั้น ๆ ทั้งนี้ พันธุ์ถั่วลิสงที่แตกต่างกันมีอิทธิพลให้ผลผลิตมีค่าแตกต่างกันนั้นสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา เช่น Songsri *et al.* (2008b) รายงานว่า เมื่ออยู่ภายใต้สภาวะกระทบแล้งถั่วลิสงพันธุ์ ICGV98353 และ ICGV98348 สามารถให้ผลผลิตที่สูงทั้งในสภาวะกระทบแล้งและในสภาวะที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอ ขณะที่ พันธุ์ Tifton-8 และ ไททานิก 9 ให้ผลผลิตต่ำทั้งในสภาวะกระทบแล้ง

และในสภาวะที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วลิสงพันธุ์อื่นที่ทำการศึกษาร่วมกัน ขณะที่ Songsri *et al.* (2009) รายงานว่า อาจมีความเป็นไปได้ที่โดยทั่วไปแล้ว ถั่วลิสงสามารถสร้างดอกได้อย่างเพียงพอแม้จะอยู่ในสภาวะที่ขาดน้ำ เนื่องจากถั่วลิสงบางพันธุ์ เช่น ICGV98324 ที่สร้างดอกจำนวนน้อยแม้จะอยู่ในสภาวะที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอที่ระดับความจุภาคสนาม แต่สามารถให้จำนวนเข็ม (pegs) และฝักใกล้เคียงกับสภาวะที่ขาดน้ำ เป็นต้น

### สรุปผลการทดลอง

การให้น้ำตลอดฤดูปลูกมีผลให้ถั่วลิสงมีผลผลิตสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับถั่วลิสงที่เจริญเติบโตภายใต้สภาวะงดการให้น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการงดการให้น้ำในช่วงพัฒนาเมล็ดถึงเมล็ดเต็มฝัก ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงการขาดน้ำในถั่วลิสงเมื่ออยู่ในช่วงดังกล่าว ขณะที่ ถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 มีศักยภาพการให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์ขอนแก่น 9 เมื่อได้รับการงดการให้น้ำในระยะการเจริญเติบโตทางสืบพันธุ์

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณสำหรับการดำเนินการวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2563. ถั่วลิสงไทนาน 9. แหล่งข้อมูล:  
<http://202.139.197.174/RecFront/PlantDetailPdf/18>. สืบค้นเมื่อ: 8 ตุลาคม 2564.
- กรมวิชาการเกษตร. 2564. ถั่วลิสงขอนแก่น 9. แหล่งข้อมูล:  
<http://202.139.197.174/RecFront/PlantDetailPdf/353>. สืบค้นเมื่อ: 8 ตุลาคม 2564.
- ขรรคฤทธิ์ แซ่ลี ญัฐวุฒิ สวนพรหม และนิตยา ผกามาต. 2561. ผลของปุ๋ยจากแคลเซียมธรรมชาติและยิปซัมจากเปลือกหอยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของถั่วลิสง. *ว. เกษตร*. 46 (ฉบับพิเศษ 1): 457 - 462.
- ธรรมศักดิ์ ทองเกตุ. 2552. การดูแลรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์. *วารสารธุรกิจเมล็ดพันธุ์ไทย*. 31-34. แหล่งข้อมูล: <https://www.thasta.com/pdf/article/การดูแลรักษาคุณภาพเมล็ดพันธุ์.pdf>. สืบค้นเมื่อ: 17 พฤศจิกายน 2563.
- พัชริน ส่งศรี สนั่น จอกลอย นิมิตร วรสุด และอรันต์ พัฒโนทัย. 2554. ความท้าทายของนักปรับปรุงพันธุ์พืชภายใต้การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศโลก: กรณีศึกษา การปรับปรุงพันธุ์ถั่วลิสงทนแล้งของมหาวิทยาลัยขอนแก่น. *ว. เกษตร*. 39 (ฉบับพิเศษ 2): 12-21.
- พูนพิภพ เกษมทรัพย์. 2549. ชีววิทยา 2. พิมพ์ครั้งที่ 1. โครงการตำราวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์มูลนิธิส่งเสริมโอลิมปิกวิชาการและพัฒนามาตรฐานวิทยาศาสตร์ศึกษา กรุงเทพฯ. 404 หน้า.
- วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2553. สรีรวิทยาเมล็ดพันธุ์. พิมพ์ครั้งที่พิเศษ. สำนักส่งเสริมและฝึกอบรมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ. 167 หน้า.
- สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 116 หน้า.
- อโนมา ดงแสนสุข. 2560. การตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชต่อสภาพแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ขอนแก่น. 260 หน้า.

- Arunyanark, A., S. Jogloy, C. Akkasaeng, N. Vorasoot, T. Kesmala, R.C. Nageswara Rao, G. C. Wright and A. Patanothai. 2008. Chlorophyll Stability is an Indicator of Drought Tolerance in Peanut. *Journal of Agronomy and Crop Science*. 194(2): 113-125.
- Boontang, S., T. Girdthai, S. Jogloy, C. Akkasaeng, N. Vorasoot, A. Patanothai and N. Tantisuwichwong. 2010. Responses of released cultivars of peanut to terminal drought for traits related to drought tolerance. *Asian Journal of Plant Sciences*. 9(7): 423-431.
- Dinh, H.T., W. Kaewpradit, S. Jogloy, N. Vorasoot and A. Patanothai. 2014. Nutrient uptake of peanut genotypes with different levels of drought tolerance under midseason drought. *Turk J Agric For*. 38: 495-505.
- Giri, U., M.D. Hedayetullah, A. Saha, M.K. Nanda and P. Bandyopadhyay. 2014. Productivity and nutrient uptake of summer groundnut (*Arachis hypogaea* L.) towards different levels of irrigation and sulphur. *Journal of Crop and Weed*. 10(2): 248-251.
- Kalariya, K.A., A.L. Singh, K. Chakraborty, B.C. Ajay, P.V. Zala, C.B. Patel, R.N. Nakar, N. Goswami and D. Mehta. 2015. SCMR: A More Pertinent Trait than SLA in Peanut Genotypes Under Transient Water Deficit Stress During Summer. Proceedings of the National Academy of Sciences, India Section B: Biological Sciences 87: 579–589.
- Kolay, A.K. 2008. Water and Crop Growth. New Delhi, India: Atlantic Publishers.
- Nageswara Rao, R.C., L.P. Simmonds, S.N. Azam-Ali and J.H. Williams. 1989. Population, growth and water use of groundnut maintained on stored water. I. Root and shoot growth. *Exp. Agric*. 25: 51–61.
- Puangbut, D., S. Jogloy, N. Vorasoot, C. Akkasaeng, T. Kesmala, and A. Patanothai. 2009. Variability in Yield Responses of Peanut (*Arachis hypogaea* L.) Genotypes under Early Season Drought. *Asian Journal of Plant Sciences* 8(4): 254-264.
- Songsri, P., N. Vorasoot, S. Jogloy, T. Kesmala, C. Akkasaeng, A. Patanothai and C.C. Holbrook. 2009. Evaluation of Yield and Reproductive Efficiency in Peanut (*Arachis hypogaea* L.) under Different Available Soil Water. *Asian Journal of Plant Sciences*. 8(7): 465-473.
- Songsri, P., S. Jogloy, N. Vorasoot, C. Akkasaeng, A. Patanothai and C.C. Holbrook. 2008a. Root Distribution of Drought- Resistant Peanut Genotypes in Response to Drought. *Journal of Agronomy and Crop Science*. 194(2): 92-103.
- Songsri, P., S. Jogloy, T. Kesmala, N. Vorasoot, C. Akkasaeng, A. Patanothai and C.C. Holbrook. 2008b. Response of Reproductive Characters of Drought Resistant Peanut Genotypes to Drought. *Asian Journal of Plant Sciences*. 7(5): 427-439.

**Table 1** Pod number per plant of peanut yield under different irrigation disruptions in 2021 at Khon Kaen Field Crops Research Center, Khon Kaen province.

Irrigation management (a)	Peanut variety (b)		Average
	Khon Kaen 9	Tainan 9	
Well-watering	11.5	12.1	<b>11.8 a<sup>1/</sup></b>
Irrigation disruption at flowering to peg stage	7.8	10.6	<b>9.2 b</b>
Irrigation disruption at peg stage to pod development stage	8.7	9.9	<b>9.3 b</b>
Irrigation disruption at pod development stage to seed development stage	10.1	12.2	<b>11.1 a</b>
Irrigation disruption at seed development stage to maturation stage	8.2	10.0	<b>9.1 b</b>
<b>Average</b>	<b>9.3 B</b>	<b>10.9 A</b>	<b>10.1</b>

C.V. (a) = 13.56%, C.V. (b) = 12.31%; F-test: (a) = \*, (b) = \*\*, a x b = ns

<sup>1/</sup>Mean in the same column followed by different lowercase was significantly different at the 5% level of probability by DMRT. \*=Significant at p < 0.05, \*\*=Significant at p < 0.01 ns=not significant



**Table 2** Fresh pod yield (kg per rai) of peanut yield under different irrigation disruptions in 2021 at Khon Kaen Field Crops Research Center, Khon Kaen province.

Irrigation management (a)	Peanut variety (b)		Average
	Khon Kaen 9	Tainan 9	
Well-watering	1,006	969	987 a <sup>1/2</sup>
Irrigation disruption at flowering to peg stage	787	759	773 b
Irrigation disruption at peg stage to pod development stage	814	710	762 b
Irrigation disruption at pod development stage to seed development stage	842	738	790 b
Irrigation disruption at seed development stage to maturation stage	674	696	685 b
<b>Average</b>	<b>825</b>	<b>774</b>	<b>800</b>

C.V. (a) = 10.53%, C.V. (b) = 8.80%; F-test: (a) = \*\*, (b) = ns, a x b = ns

<sup>1/2</sup>Mean in the same column followed by different lowercase was significantly different at the 5% level of probability by DMRT. \*=Significant at p < 0.05, \*\*=Significant at p < 0.01 ns=not significant

**Table 3** Dried pod yield (kg per rai) of peanut yield under different irrigation disruptions in 2021 at Khon Kaen Field Crops Research Center, Khon Kaen province.

Irrigation management (a)	Peanut variety (b)		Average
	Khon Kaen 9	Tainan 9	
Well-watering	520	539	529. a <sup>1/2</sup>
Irrigation disruption at flowering to peg stage	388	428	408 b
Irrigation disruption at peg stage to pod development stage	420	385	403 b
Irrigation disruption at pod development stage to seed development stage	443	391	417 b
Irrigation disruption at seed development stage to maturation stage	357	350	353 c
<b>Average</b>	<b>425</b>	<b>418</b>	<b>422</b>

C.V. (a) = 7.69%, C.V. (b) = 8.31%; F-test: (a) = \*\*, (b) = ns, a x b = ns

<sup>1/2</sup>Mean in the same column followed by different lowercase was significantly different at the 5% level of probability by DMRT. \*=Significant at p < 0.05, \*\*=Significant at p < 0.01 ns=not significant

**Table 4** Shelling (%) of peanut yield under different irrigation disruptions in 2021 at Khon Kaen Field Crops Research Center, Khon Kaen province.

Irrigation management (a)	Peanut variety (b)		Average
	Khon Kaen 9	Tainan 9	
Well-watering	62.3	66.8	<b>64.5</b>
Irrigation disruption at flowering to peg stage	62.8	69.1	<b>65.9</b>
Irrigation disruption at peg stage to pod development stage	62.6	67.0	<b>64.8</b>
Irrigation disruption at pod development stage to seed development stage	64.8	68.7	<b>66.7</b>
Irrigation disruption at seed development stage to maturation stage	63.7	65.5	<b>64.6</b>
<b>Average</b>	<b>63.2 B<sup>1/</sup></b>	<b>67.4 A</b>	<b>65.3</b>

C.V. (a) = 2.81%, C.V. (b) = 2.95%; F-test: (a) = ns, (b) = \*\*, a x b = ns

<sup>1/</sup>Mean in the same column followed by different lowercase was significantly different at the 5% level of probability by DMRT. \*=Significant at p < 0.05, \*\*=Significant at p < 0.01 ns=not significant

**Table 5** Dry seed yield (kg per rai) of peanut yield under different irrigation disruptions in 2021 at Khon Kaen Field Crops Research Center, Khon Kaen province.

Irrigation management (a)	Peanut variety (b)		Average
	Khon Kaen 9	Tainan 9	
Well-watering	138	148	<b>143</b>
Irrigation disruption at flowering to peg stage	140	154	<b>147</b>
Irrigation disruption at peg stage to pod development stage	139	149	<b>144</b>
Irrigation disruption at pod development stage to seed development stage	144	153	<b>148</b>
Irrigation disruption at seed development stage to maturation stage	142	146	<b>144</b>
<b>Average</b>	<b>141 B<sup>1/</sup></b>	<b>150 A</b>	<b>145</b>

C.V. (a) = 2.81%, C.V. (b) = 2.95%; F-test: (a) = ns, (b) = \*\*, a x b = ns

<sup>1/</sup>Mean in the same column followed by different lowercase was significantly different at the 5% level of probability by DMRT. \*=Significant at p < 0.05, \*\*=Significant at p < 0.01 ns=not significant