

อิทธิพลของความสูงและระยะเวลาดัตที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ด ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) *

ไกรลาส เขียวทอง^{1/}

จรัญรัตน์ สัจจิพานนท์^{2/}

พิมพ์พร พลเสน^{2/}

บทคัดย่อ

การศึกษาอิทธิพลของความสูงและระยะเวลาดัตที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ระหว่างเดือนเมษายน 2543 ถึงเดือนพฤษภาคม 2544 โดยวางแผนการทดลองแบบ 2 x 4 Factorial in randomized complete block จำนวน 4 ซ้ำ มี 2 ปัจจัยทดลอง ประกอบด้วย 1) ความสูงของการดัต 2 ระดับ คือ 20 และ 30 เซนติเมตรจากพื้นดิน 2) ระยะเวลาดัตต้นถั่ว 4 ระยะ คือ ดัตก่อนออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลง 60 , 75, 90 วัน และไม่ดัตต้นถั่ว

ผลการทดลองพบว่า ความสูงของการดัตไม่มีอิทธิพลต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ($P>0.05$) สามารถดัตได้ทั้งความสูง 20 และ 30 เซนติเมตรจากพื้นดิน ซึ่งให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ เท่ากับ 191 และ 201 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ 172 และ 180 กิโลกรัมต่อไร่ ถั่วที่ไม่ดัตและที่ดัตที่ระยะเวลาก่อนออกดอก 90 วันให้ผลผลิตเมล็ดและผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ไม่แตกต่างกัน (250 กับ 252 และ 228 กับ 230 กิโลกรัมต่อไร่) แต่สูงกว่าถั่วที่ดัตที่ระยะเวลาอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.01$) การที่ไม่ดัตและดัตถั่วที่ระยะเวลาต่างๆ กันไม่มีผลกระทบต่อความบริสุทธิ์และความงอกของเมล็ด แต่มีผลกระทบต่อน้ำหนัก 1000 เมล็ด ซึ่งมีน้ำหนักมากที่สุดเมื่อดัตถั่วที่ระยะเวลาก่อนออกดอก 60 วัน เท่ากับ 2.783 กรัม รองลงมาได้แก่ การดัตที่ระยะเวลาก่อนออกดอก 75, 90 วัน และถั่วที่ไม่ดัต (2.758, 2.721 และ 2.705 กรัม) ($P<0.05$)

คำสำคัญ : ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184), ความสูงและระยะเวลาดัต, ผลผลิตเมล็ด, คุณภาพเมล็ด

* โครงการวิจัยลำดับที่ 42-0514-024

^{1/} สถานีอาหารสัตว์เลย อ.วังสะพุง จ.เลย

^{2/} ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

Effect of Cutting Height and Time on Seed Yield and Seed Quality of Thapra Stylo (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) *

Krailas Kiyothong^{1/} Chureerat Satjipanon^{2/} Pimpaporn Pholsen^{2/}

Abstract

The objective of this experiment was to study on the effect of cutting height and time on seed yield and seed quality of Thapra Stylo (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) in Korat soil series at Khon Kaen Animal Nutrition Research Center, during April 2000 - May 2001. The experimental design was 2X4 Factorial in Randomized Complete Block Design with 4 replications. The treatments comprise of 1) cutting height 2 levels : 20 and 30 centimeter height above ground 2) cutting time 4 stages : cut at 60, 75, 90 day before approximately 50% flowering and uncut.

The results revealed that cutting height had no effect on seed yield and seed quality of Thapra Stylo (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ($P>0.05$). Its seed yield and pure germination seed yield (PGSY) were 191 and 201; 172 and 180 kg./rai at 20,30 centimeter cutting height above ground , respectively. There was no significant different of seed yield and seed quality of uncut and cut at 90 day (250 VS 252 ; 228 VS 230 kg./rai),but highly significant higher than other cutting time ($P<0.01$). Cutting and uncut was no effect on seed purity and seed germination, but it affected on the weight of 1000 seed, the highest 1000 seed weight was 2.783 gm. at 60 day cutting . Cutting at 75,90 day and uncut the weight of 1000 seed were 2.758, 2.721 and 2.705,respectively ($P<0.05$).

Key words : Thapra Stylo (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) , cutting height and time, Seed yield, Seed quality.

* Research Project No. 42-0514-024

^{1/} Loei Animal Nutrition Station, Loei Province

^{2/} Khon kaen Animal Nutrition Research Center, Khon kaen Province

คำนำ

ถั่วสไตโล (*Stylosanthes guianensis*) มีถิ่นกำเนิดอยู่ในอเมริกาใต้และอเมริกากลาง เป็นถั่วอายุหลายปี (perennial) ลักษณะของลำต้นเป็นแบบตั้งตรงหรือกึ่งตั้งตรงเป็นพุ่ม มีระบบรากแก้วที่แข็งแรงมาก ลำต้นแตกกิ่งก้านได้ดี สูงประมาณ 1 เมตร การเรียงตัวของใบเป็นแบบใบรวมที่ประกอบด้วยสามใบย่อย (trifoliate leaf) ใบมีลักษณะยาวแต่แคบตอนปลายแหลม ช่อดอกรวมอยู่ที่ปลายกิ่ง ดอกมีขนาดเล็กสีเหลืองเข้ม ถั่วชนิดนี้มีหลายสายพันธุ์ สายพันธุ์ CIAT 184 ได้ถูกนำไปพัฒนาและปรับปรุงโดยสถาบันการเกษตรเขตร้อนนานาชาติ (Centro International of Agriculture Tropical : CIAT) ประเทศโคลัมเบีย ปัจจุบันสายพันธุ์นี้ได้ถูกนำไปปลูกใช้เลี้ยงสัตว์ในประเทศในแถบเขตร้อนหลายๆ ประเทศ (L.'t Mannelje and R.M. Jones, 1992) เมื่อปี พ.ศ. 2536 ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่นได้นำถั่วสายพันธุ์นี้ มาลองปลูกเพื่อศึกษาความสามารถในการเจริญเติบโต การให้ผลผลิต รวมทั้งการออกดอกและการติดเมล็ด พบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดี ให้ผลผลิตส่วนต้นกับใบมาก ไม่มีโรคและแมลงรบกวน ออกดอกประมาณช่วงปลายเดือนตุลาคมถึงต้นเดือนพฤศจิกายน และติดเมล็ดได้ดีมาก(จวีรัตน์ และคณะ, 2538) ปัจจุบันกองอาหารสัตว์ได้กำหนดให้เรียกชื่อถั่วสายพันธุ์นี้ว่า "ถั่วท่าพระสไตโล" ในแง่ความน่ากินพบว่าเมื่อนำไปให้สัตว์กินสัตว์ชอบกินมาก ถั่วสไตโลสายพันธุ์นี้มีลำต้นและใบที่อ่อนนุ่มกว่าถั่วฮามาต้า มีคุณค่าทางอาหารสัตว์สูง มีโปรตีน 17.57 เปอร์เซ็นต์ แคลเซียม 0.13 เปอร์เซ็นต์ และฟอสฟอรัส 0.27 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตัดที่อายุ 45 วัน (วารุณี และวไลกานต์, 2542) นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ดีมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กองอาหารสัตว์ได้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเลี้ยงสัตว์และผลิตเมล็ดพันธุ์เพื่อขยายพันธุ์และจำหน่าย

การตัดส่วนยอดของพืชตระกูลถั่วในระยะเวลาเหมาะสมก่อนที่ถั่วจะออกดอก จะทำให้แตกกิ่งแขนงเพิ่มขึ้น ซึ่งจะทำให้จำนวนดอกเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันก็จะได้พืชอาหารสัตว์ใช้เลี้ยงสัตว์ด้วย อย่างไรก็ตามถ้าการตัดส่วนต้นของพืชที่ความสูงและในระยะเวลาที่ไม่เหมาะสม อาจจะทำให้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดลดลง ไม่เคลและอารีย์ (2523) ได้รายงานว่าการตัดหรือการปล่อยสัตว์เข้าแทะเล็มถั่วอาหารสัตว์ไม่ควรทำเกินเดือนสิงหาคมซึ่งจะมีผลต่อการออกดอกของถั่ว และการตัดไม่ควรตัดต่ำกว่า 20 เซนติเมตร เพราะจะทำให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ลดลง ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาหาความสูงและระยะเวลาตัดที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ถั่วถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ดี พร้อมทั้งได้ผลพลอยได้นำไปเลี้ยงสัตว์ด้วย

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ทำการทดลองและเก็บข้อมูลที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ในระหว่างเดือน เมษายน 2543 - พฤษภาคม 2544 จัดสิ่งทดลองแบบ 2×4 Factorial in randomized complete block มี 4 ซ้ำ มี 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 ประกอบด้วยความสูงของการตัด 2 ระดับ คือ สูง 20 และ 30 เซนติเมตรจากพื้นดิน ปัจจัยที่ 2 ประกอบด้วยระยะเวลาตัดต้นถั่ว 4 ระยะ คือ ตัดก่อนออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลง 60 วัน (2 กันยายน 2543), 75 วัน (17 สิงหาคม 2543), 90 วัน (2 สิงหาคม 2543) และไม่มีการตัดต้นถั่ว สำหรับการกำหนดวันที่ตัดระยะต่างๆนี้ได้ใช้ข้อมูลจากการสังเกตที่แปลง ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ถั่วถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ในบริเวณศูนย์วิจัยอาหาร สัตว์ขอนแก่น เมื่อปี 2542 ซึ่งพบว่าถั่วสายพันธุ์นี้เริ่มออกดอกประมาณปลายเดือนตุลาคมและออก ดอกเรื่อยไปจนหมดประมาณต้นเดือนพฤศจิกายน ในวันที่ 2 พฤศจิกายน 2542 ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์ของทั้งแปลง

การเตรียมแปลง ไถพรวนเพื่อกำจัดวัชพืช ปรับระดับพื้นที่ให้สม่ำเสมอ แบ่งออกเป็นแปลงย่อย มีขนาด 3×4 เมตร ระยะห่างระหว่างแปลง 1 เมตร ระหว่างซ้ำ 2 เมตร รวมแปลงย่อยทั้งหมด 32 แปลง

การเก็บตัวอย่างดิน ก่อนที่จะปลูกถั่วใช้กระบอกลึกสำหรับเจาะดินเจาะดินลึก 15 เซนติเมตร ในทุกแปลงย่อยๆ ละ 2 จุด นำตัวอย่างดินที่ได้มาคลุกรวมกัน แล้วสุ่มเอา 4 ตัวอย่างๆ ละ 500 กรัม เพื่อเป็นตัวแทนของดินที่ทำการทดลอง นำไปวิเคราะห์หา ความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไนโตรเจน(Total N) ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(Available P) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K) แคลเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Ca) และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable Mg) นำผล วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินทั้ง 4 ตัวอย่างมาหาค่าเฉลี่ย (ตารางที่ 1)

การบันทึกข้อมูลปริมาณน้ำฝน สถานีอากาศเกษตรท่าพระ ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับศูนย์วิจัยอาหาร สัตว์ขอนแก่นเป็นหน่วยงานที่บันทึกข้อมูล

การปลูกและใส่ปุ๋ย เพาะเมล็ดถั่วในถาดเพาะที่เรือนเพาะชำในวันที่ 2 พฤษภาคม 2543 เมื่อ ต้นกล้ามีอายุ 24 วัน เห็นว่าต้นกล้าเติบโตและแข็งแรงพอจึงย้ายไปปลูกที่แปลงทดลองที่เตรียมไว้ โดย ใช้ระยะปลูก 1×1 เมตร ปลูกหลุมละ 3 ต้นในวันที่ 26 พฤษภาคม 2543 หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ถอนต้น ถั่วทิ้งเหลือต้นที่สมบูรณ์ไว้หลุมละ 1 ต้น ใส่ปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 (N-P-K) อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ , ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟส อัตรา 20 กิโลกรัม P_2O_5 ต่อไร่ และยิบซัม อัตรา 5 กิโลกรัม S ต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้นโดยใส่พร้อมปลูก

การบันทึกข้อมูลผลผลิตถั่ว ตัดถั่วตามกำหนดเวลาและความสูงในแผนการทดลอง โดยเว้น แถวริมขอบแปลงด้านละ 1 แถว ซึ่งน้ำหนักสด สุ่มเก็บตัวอย่างจำนวน 500 กรัม นำไปอบในตู้อบที่

มีอุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จนกว่าจะมีน้ำหนักคงที่ นำไปชั่งน้ำหนักแห้งเพื่อใช้ในการคำนวณ ผลผลิตน้ำหนักแห้ง และนำไปบดเพื่อนำไปวิเคราะห์หา ปริมาณโปรตีน (CP), Neutral detergent fiber (NDF), Acid detergent fiber (ADF) แคลเซียม (Ca), ฟอสฟอรัส (P) เมื่อถั่วออกดอกเต็มที่นับ จำนวนดอกในพื้นที่ 1 ตารางเมตร

การเก็บเกี่ยวเมล็ด เมื่อถั่วเริ่มติดเมล็ด นำถุงคลุมช่อดอก เมื่อสังเกตเห็นว่าเมล็ดแก่สุกเต็มที่ ตัดช่อดอก นำถุงคลุมที่บรรจุช่อดอกไปทุบด้วยส้อมไม้จนเมล็ดร่วงแยกออกจากช่อดอกจนหมด นำ เมล็ดที่ได้มาทำความสะอาด ชั่งน้ำหนักเมล็ด ทดสอบคุณภาพเมล็ด ได้แก่ น้ำหนัก 1000 เมล็ด ความบริสุทธิ์ ความงอก และความชื้นของเมล็ด ปรับน้ำหนักเมล็ดที่ระดับความชื้น 9 เปอร์เซ็นต์ นำ ข้อมูลมาคำนวณหาค่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ (Pure germination seed yield : PGSY) จากสูตร

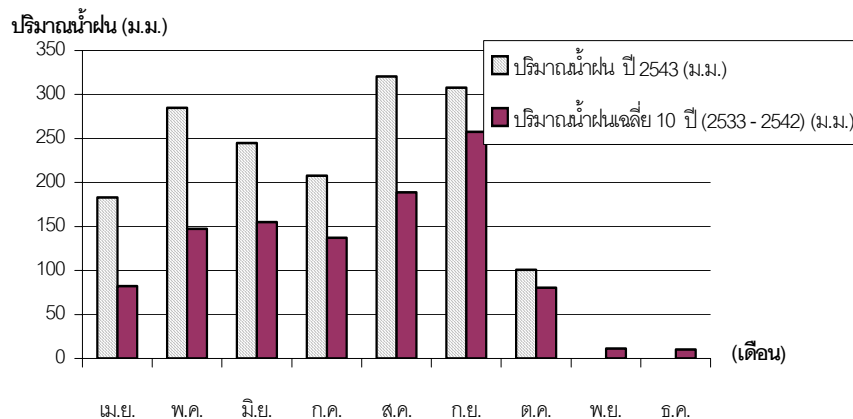
$$PGSY = \frac{\% \text{ ความบริสุทธิ์} \times \% \text{ ความงอก} \times \text{ผลผลิตเมล็ด}}{100 \times 100}$$

การวิเคราะห์ข้อมูล นำข้อมูลจากผลการทดลองมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block และเปรียบเทียบความแตกต่าง ของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's new multiple range test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ปริมาณน้ำฝนและคุณสมบัติทางเคมีของดิน

ในระหว่างเวลาที่ทำการศึกษา มีฝนตกตั้งแต่เดือนเมษายนถึงตุลาคม 2543 จากภาพที่ 1 ได้ แสดงให้เห็นว่ามีฝนตกมากในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน และมีปริมาณน้ำฝนมากที่สุดในเดือน สิงหาคม ซึ่งเป็นระยะที่ต้นถั่วกำลังเจริญเติบโตและผลิตช่อดอก หลังจากเดือนตุลาคมแล้วไม่มีฝนตก ซึ่งเป็นระยะที่ต้นถั่วกำลังติดเมล็ด การแพร่กระจายของฝนในปี 2543 คล้ายคลึงกับค่าเฉลี่ย 10 ปี แต่มี ปริมาณน้ำฝนรวม (1,683.3 มิลลิเมตรต่อ 9 เดือน) สูงกว่าค่าเฉลี่ย 10 ปี (1146.4 มิลลิเมตรต่อ 9 เดือน)



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำฝนในปีที่ทำการทดลองกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 10 ปี
ที่มา : สถานีอากาศเกษตรท่าพระ จ.ขอนแก่น (2544)

จากการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินที่สุ่มเก็บจากแปลงทดลองก่อนเริ่มดำเนินการทดลอง (ตารางที่ 1) พบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่างเฉลี่ย 5.27 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 0.55 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 29.85 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 40.20 ppm แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 179.29 ppm และแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 31.93 ppm ซึ่งจากตารางแสดงระดับธาตุอาหารในดินของกองสำรวจจำแนกดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2528) สามารถประเมินได้ว่าดิน มีความเป็นกรดแก่ (5.1 - 5.5) อินทรีย์วัตถุ มีอยู่ในระดับต่ำ (0.5 - 1.0 ppm) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีอยู่ในระดับต่ำ (30 - 60 ppm) แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีอยู่ในระดับปานกลาง (160 - 190 ppm) แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ มีอยู่ในระดับต่ำ (30 - 60 ppm) และฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ มีอยู่ระดับสูง (25 - 30 ppm)

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง

	คุณสมบัติทางเคมี					
	pH	OM (%)	Avai.P (ppm)	Exch. K (ppm)	Exch. Ca (ppm)	Exch. Mg (ppm)
ค่า หรือ ปริมาณ	5.27	0.55	29.85	40.20	179.29	31.93

จำนวนดอกต่อตารางเมตร

โดยทั่วไปการศึกษากการแตกแขนงของพืชอาหารสัตว์จะใช้วิธีการนับกิ่งแขนง แต่สำหรับถั่วสไตโลการนับกิ่งแขนงไม่สามารถทำได้เนื่องจากพืชมีกิ่งแขนงที่เกี่ยวพันและชิดกันมาก จึงได้ใช้วิธีการนับดอกซึ่งอยู่ส่วนยอดและง่ายต่อการนับแทน ได้นับจำนวนดอกในพื้นที่ 1 ตารางเมตรเมื่อถั่วออกดอกเต็มที่ ปรากฏว่าจำนวนดอกในพื้นที่ 1 ตารางเมตรของถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอก(ออกดอก 50 เปอร์เซ็นต์) และที่ไม่ตัดไม่แตกต่างกัน เท่ากับ 1,929 และ 1,925 ดอกต่อตารางเมตรตามลำดับ แต่มากกว่าถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 75 และ 60 วันก่อนออกดอก อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P<0.01$) เท่ากับ 1,352 และ 771 ดอกต่อตารางเมตร ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 ทั้งนี้เนื่องจากว่าต้นถั่วที่ไม่ตัดและตัดที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอก มีช่วงระยะเวลาในการเจริญเติบโตและการสะสมอาหารในต้นถั่วยาวนานกว่าถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 75 และ 60 วันก่อนออกดอก ซึ่งมีผลทำให้ถั่วมีการแตกกิ่งแขนงและให้จำนวนดอกมากกว่า

การตัดถั่วที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 20 และ 30 เซนติเมตร ไม่มีผลทำให้จำนวนดอกในพื้นที่ 1 ตารางเมตรของถั่วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P>0.05$) คือมีจำนวนดอกในพื้นที่ 1 ตารางเมตร เท่ากับ 1,452 และ 1,511 ดอกต่อตารางเมตร ตามลำดับ และไม่ปรากฏปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างความสูงและระยะเวลาดัดที่มีต่อจำนวนดอกของถั่ว ถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) เป็นพืชที่มีดอกในวันสั้น (short-day plant) จากการสังเกตที่แปลงทดลองถั่วจะเริ่มออกดอกในวันที่ 21 ตุลาคม 2543 เรื่อยไปจนถึงปลายเดือนธันวาคมและมีดอกมากที่สุดช่วงกลางเดือนพฤศจิกายน 2543 ซึ่งคล้ายคลึงกับการรายงานของ Chen และคณะ (1994) ที่ว่าการปลูกถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศมาเลเซีย จะเริ่มมีดอกในเดือนตุลาคมและมีดอกมากที่สุดในเดือนธันวาคม 2536

ตารางที่ 2 จำนวนดอกต่อตารางเมตรของถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ตัดที่ความสูงและระยะเวลาดัดต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	จำนวนดอกของถั่วท่าพระสไตโล (ดอก / ตารางเมตร)
ความสูงการตัดจากพื้นดิน (ซม.)	
20	1,452
30	1,511
ระยะเวลาดัดก่อนออกดอก 50% (วัน)	
60	771 ^c
75	1,352 ^b
90	1,929 ^a
ไม่มีการตัดต้นถั่ว	1,925 ^a
ความสูง X ระยะเวลาดัด	NS
CV (%)	19.8

หมายเหตุ

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวดิ่ง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ด

ผลผลิตและคุณภาพเมล็ด ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 เมื่อเมล็ดแก่สุกเต็มที่ในช่วงปลายเดือนมกราคม 2544 ได้ตัดช่อดอกที่คลุมด้วยถุงคลุมช่อดอกแล้วทุบด้วยซ้อนไม้จนเมล็ดร่วงแยกออกจากช่อดอกจนหมด นำเมล็ดไปทำความสะอาด ซึ่งวัดผลผลิตและตรวจสอบคุณภาพ พบว่าผลผลิตเมล็ดพันธุ์และผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ของถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอก เท่ากับ 252 และ 230 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกับถั่วที่ไม่ตัด ซึ่งเท่ากับ 250 และ 228 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ แต่มีผลผลิตเมล็ดและเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้สูงกว่าถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 75 และ 60 ก่อนออกดอก ตามลำดับ ทั้งนี้เนื่องจากว่าถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอกและที่ไม่ตัดมีจำนวนดอกมาก ซึ่งต่อมาจะพัฒนาสุกแก่กลายเป็นเมล็ดจึงเป็นผลให้ได้ผลผลิตเมล็ดสูงตามด้วย ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ของถั่วที่ไม่ได้ตัดและตัดที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอก สูงกว่าผลการทดลองของ Chen และคณะ (1994) ซึ่งได้ผลผลิตเมล็ดสูงสุดเท่ากับ 62 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้แล้วยังได้ผลผลิตเมล็ดสูงกว่าถั่วแกรมสไตโล (*Stylosanthes guianensis*) ซึ่งเท่ากับ 200 กิโลกรัมต่อไร่ (ศุภชัย และคณะ, 2535)

สำหรับน้ำหนัก 1,000 เมล็ดของถั่วที่ตัดที่ 60 วันก่อนออกดอก เท่ากับ 2.783 กรัม ไม่แตกต่างกับถั่วที่ตัดที่ 75 วันก่อนออกดอก เท่ากับ 2.758 กรัม ($P > 0.05$) แต่แตกต่างกับถั่วที่ตัดที่ 90 วันและที่ไม่ตัด ($P < 0.05$) เนื่องจากว่าจำนวนดอกต่อตารางเมตรของถั่วที่ตัดในระยะ 60 วันก่อนออกดอกต่ำกว่าที่ตัดในระยะอื่น (ตารางที่ 2) จึงใช้ธาตุอาหารที่มีอยู่ในต้นถั่วได้อย่างเต็มที่ทำให้สะสมอาหารในเมล็ดได้มากขึ้น สำหรับการตัดถั่วที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 20 และ 30 เซนติเมตร ไม่มีผลทำให้ผลผลิตและคุณภาพของถั่วแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ซึ่งให้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ ผลผลิตเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ความบริสุทธิ์ และ ความงอก เท่ากับ 191 กิโลกรัมต่อไร่, 172 กิโลกรัมต่อไร่, 2.740 กรัม, 95 เปอร์เซ็นต์ , และ 94 เปอร์เซ็นต์ เมื่อตัดที่ระดับความสูง 20 เซนติเมตร และเท่ากับ 201 กิโลกรัมต่อไร่, 180 กิโลกรัมต่อไร่, 2.744 กรัม, 94 เปอร์เซ็นต์ , และ 95 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อตัดที่ระดับความสูง 30 เซนติเมตร และไม่ปรากฏปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างความสูงและระยะเวลาตัดที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดถั่ว การที่ไม่มีการตัดถั่วและตัดถั่วในระยะเวลาต่างๆ กัน รวมทั้งการตัดถั่วที่ระดับความสูงทั้ง 2 ระดับ ไม่มีผลกระทบต่อความบริสุทธิ์ (93 - 95 เปอร์เซ็นต์) และความงอกของเมล็ด (93 - 96 เปอร์เซ็นต์) ทั้งนี้เป็นผลจากการนำถุงตาข่ายคลุมช่อดอก เมล็ดถั่วได้พัฒนาจนแก่เต็มที่แล้วจึงร่วงลงถุงตาข่ายและไม่มีโอกาสถูกปลอมปนจึงได้เมล็ดที่มีคุณภาพดีไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 3 ผลผลิตและคุณภาพเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ตัดที่ความสูงและระยะเวลาตัดต่างๆ กัน (ที่ความชื้น 9%)

สิ่งทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)		คุณภาพเมล็ด		
	เมล็ดพันธุ์	เมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้	น้ำหนัก 1000 เมล็ด (กรัม)	ความบริสุทธิ์ (%)	ความงอก (%)
ความสูงการตัดจากพื้นดิน (ซม.)					
20	191	172	2.740	95	94
30	201	180	2.744	94	95
ระยะเวลาตัดก่อนออกดอก 50 % (วัน)					
60	103 ^c	90 ^c	2.783 ^a	94	93
75	179 ^b	158 ^b	2.758 ^{ab}	93	94
90	252 ^a	230 ^a	2.721 ^{bc}	95	96
ไม่มีการตัดต้นถั่ว	250 ^a	228 ^a	2.705 ^c	94	95
ความสูง X ระยะเวลาตัด	NS	NS	NS	NS	NS
CV (%)	20.9	21.0	1.7	2.1	2.8

หมายเหตุ

- ตัวเลขที่มีอักษรต่างชนิดกันกำกับในแนวดัง แสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
- NS หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ผลผลิตน้ำหนักแห้ง

ผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วที่ตัดที่ความสูงและระยะเวลาตัดก่อนออกดอกต่างๆ กัน แสดงในตารางที่ 4 ซึ่งปรากฏว่า การตัดถั่วที่ความสูงเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นจาก 20 เซนติเมตร เป็น 30 เซนติเมตร มีผลทำให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งลดลง จาก 758 เป็น 689 กิโลกรัมต่อไร่ ทั้งนี้เนื่องจากบริเวณหรือส่วนของกิ่งก้าน ใบ และลำต้นของถั่วถูกตัดน้อยลง การตัดต้นถั่วที่ระยะเวลา 60 วันก่อนออกดอกให้ผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุด เท่ากับ 1,313 กิโลกรัมต่อไร่ และลดลงตามลำดับเมื่อตัดก่อนออกดอก 75 และ 90 วัน เพราะเหตุว่าต้นถั่วท่าพระสไตโลที่ตัดในระยะ 60 วันก่อนออกดอกมีช่วงระยะเวลาในการเจริญเติบโต แตกกิ่งก้าน เพิ่มจำนวนใบ และขยายขนาดของลำต้นยาวนานกว่าต้นถั่วที่ตัดในระยะ 75 และ 90 วันก่อนออกดอก ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ตัดที่ความสูงและระยะเวลาตัดต่างๆ กัน

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักแห้งของถั่วท่าพระสไตโล (กก./ไร่)
ความสูงการตัดจากพื้นดิน (ซม.)	
20	758
30	689
ระยะเวลาตัดก่อนออกดอก 50% (วัน)	
60	1,313
75	711
90	147

หมายเหตุ : ไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ส่วนประกอบทางเคมี

ตารางที่ 5 ส่วนประกอบทางเคมีของถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ตัดที่ความสูงและระยะเวลาตัดก่อนออกดอก ต่างๆ กัน (Dry basis)

รายการ	ส่วนประกอบทางเคมีถั่วท่าพระสไตโล (%)				
	ความสูงการตัดจากพื้นดิน (ซม.)		ระยะเวลาตัดก่อนออกดอก 50%(วัน)		
	20	30	60	75	90
CP	17.97	18.81	15.39	17.91	21.87
NDF	55.72	53.84	63.34	55.77	45.23
ADF	41.01	36.48	47.08	38.03	31.12
Ca	0.12	0.18	0.17	0.13	0.13
P	0.50	0.45	0.39	0.41	0.40

หมายเหตุ : ไม่ได้วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

การตัดถั่วที่ความสูงและระยะเวลาตัดก่อนออกดอกต่างกัน มีผลกระทบต่อส่วนประกอบทางเคมีของต้นถั่วแสดงไว้ในตารางที่ 5 ปรากฏว่าการตัดถั่วที่ความสูงเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นจาก 20 เป็น 30 เซนติเมตร มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ CP มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 17.9 เป็น 18.81 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเปอร์เซ็นต์ NDF และ ADF มีแนวโน้มลดลง จาก 55.72 เป็น 53.84 และ จาก 41.01 เป็น 36.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนการตัดถั่วที่ระยะเวลาการตัดก่อนออกดอกเพิ่มขึ้นจาก 60 เป็น 75 และ 90 วันก่อนออกดอก มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ CP มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 15.39 เป็น 17.91 และ 21.87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์ NDF กับ ADF มีแนวโน้มลดลง จาก 63.34 เป็น 55.77 และ 45.23 , กับจาก 47.08 เป็น 38.03. และ 31.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์แคลเซียมและฟอสฟอรัสมีค่าไม่แตกต่างกันโดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.12 – 0.18 และ 0.39 – 0.50 เปอร์เซ็นต์

จะสังเกตเห็นว่า ปริมาณฟอสฟอรัสของถั่วที่ได้จากการทดลองนี้ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่เพียงพอ กับความต้องการของโคเนื้อแต่ปริมาณแคลเซียมในถั่วจะต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่ง McDowell และคณะ (1983) ได้รายงานว่ปริมาณแคลเซียมและฟอสฟอรัส ในเกณฑ์มาตรฐานอยู่ระหว่าง 0.18 – 1.04 และ 0.18 - 0.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาอิทธิพลของความสูงและระยะเวลาตัดที่มีต่อผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น ผลการทดลองสรุปได้ดังนี้

1. การตัดต้นถั่วท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอก ให้ผลผลิตเมล็ดและเมล็ดพันธุ์บริสุทธิ์ที่งอกได้ เท่ากับ 252 และ 230 กิโลกรัมต่อไร่ ใกล้เคียงกับที่ไม่มีการตัดถั่ว (250 และ 228 กิโลกรัมต่อไร่) ซึ่งมากกว่าการตัดที่ระยะเวลา 75 และ 60 วัน ตามลำดับ และแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

2. การที่ไม่มีการตัดถั่วและตัดถั่วในระยะเวลาต่างๆ กัน ไม่มีผลกระทบต่อความบริสุทธิ์ และความงอกของเมล็ด มีค่าระหว่าง 93 - 95 และ 93 - 96 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของถั่วที่ตัดที่ระยะเวลา 60 วันก่อนออกดอก สูงกว่าถั่วที่ตัดที่ระยะเวลาอื่นๆและที่ไม่ตัดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) มีค่าเท่ากับ 2.783 กรัม

3. การตัดถั่วที่ความสูง 20 และ 30 เซนติเมตร ให้ผลผลิตน้ำหนักแห้ง 758 และ 689 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการตัดต้นถั่วที่ระยะเวลา 60 วันก่อนออกดอก มีแนวโน้มว่าจะให้ผลผลิตน้ำหนัก

แห้งสูงสุด และลดลงตามลำดับเมื่อตัดก่อนออกดอก 75 และ 90 วัน (1,313 711 และ 147 กิโลกรัม ต่อไร่ ตามลำดับ)

4. การตัดหญ้าที่ความสูงเพิ่มขึ้นเพิ่มขึ้นจาก 20 เป็น 30 เซนติเมตร เปอร์เซ็นต์ CP มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 17.9 เป็น 18.81 เปอร์เซ็นต์ สำหรับเปอร์เซ็นต์ NDF และ ADF มีแนวโน้มลดลง จาก 55.72 เป็น 53.84 และ จาก 41.01 เป็น 36.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ การตัดหญ้าที่ระยะเวลาการตัดก่อนออกดอก เพิ่มขึ้นจาก 60 เป็น 75 และ 90 วัน มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์ CP มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น จาก 15.39 เป็น 17.91 และ 21.87 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับเปอร์เซ็นต์ NDF กับ ADF มีแนวโน้มลดลง จาก 63.34 เป็น 55.77 และ 45.23 , กับจาก 47.08 เป็น 38.03. และ 31.12 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์แคลเซียมและฟอสฟอรัสมีค่าไม่แตกต่างกันโดยมีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง 0.12 – 0.18 และ 0.39 – 0.50 เปอร์เซ็นต์

ข้อเสนอแนะ

การปลูกหญ้าท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ ควรตัดหญ้าที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 20-30 เซนติเมตร และระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอก (2 สิงหาคม 2543) จะได้ผลผลิตเมล็ดหญ้าสูงสุดและมีคุณภาพดี นอกจากนี้แล้วยังได้ผลผลิตของต้นหญ้าไปเลี้ยงสัตว์อีกด้วย เนื่องจากหญ้าท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) เป็นหญ้าที่มีอายุหลายปี จึงควรทำการทดลองต่อเนื่องกัน 2-3 ปี เพื่อจะได้เป็นการยืนยันว่าการตัดหญ้าที่ระยะเวลา 90 วันก่อนออกดอกจะได้ผลผลิตเมล็ดสูงและคุณภาพดี

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ดำเนินการวิจัยขอขอบคุณงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น และกลุ่มงานวิเคราะห์อาหารสัตว์ กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่ได้ช่วยวิเคราะห์ส่วนประกอบทางเคมีและตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์หญ้าท่าพระสไตโล (*Stylosanthes guianensis* CIAT 184) ตลอดจนเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่นที่ได้ช่วยเหลืองานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลุล่วงอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

กองสำรวจจำแนกดิน. 2528. ชุดแผนที่ดินจังหวัด ฉบับที่ 17. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

จวีรัตน์ สัจจิตานนท์ วีระศักดิ์ จิโนแสง และวิเชียร สุเสนา 2538. โครงการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์สำหรับประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รายงานประจำปี 2536 – 2537. ศูนย์วิจัยอาหารสัตว์ขอนแก่น สำนักงานปศุสัตว์เขต 4 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 124 – 131.

ไมเคิล ดีแฮร์ และ อารีย์ วรรณวัฒน์ 2523. คำแนะนำการผลิตเมล็ดพันธุ์พืชอาหารสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการพัฒนาปศุสัตว์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 46 หน้า.

วารุณี พานิชผล และวลัยกานต์ เจียมเจตจรรยา 2542. ตารางคุณค่าทางอาหารสัตว์. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542. กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 193 – 223.

ศุภชัย อุดชาชน จริญญาโรจน์ จันทศิริ สากล อภินาคพงศ์ และวัชรินทร์ บุญภักดี 2535. อิทธิพลของปุ๋ยฟอสฟอรัสและซัลเฟอร์ที่มีต่อผลผลิตเมล็ดพันธุ์และการเจริญเติบโตของถั่วแรมสไตโล. ประมวลเรื่องการประชุมวิชาการปศุสัตว์ ครั้งที่ 11 กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 279 - 287.

สถานีอากาศเกษตรท่าพระ จ.ขอนแก่น. 2533 – 2543. แบบบันทึกรายงานฤดูนิยมนิยามวิทยาเกษตร

Chen,C.P., A. Aminah and G. Khairuddin. 1994. Forage Seeds Project in Malaysia : Activities, Results and Conclusion. Proceedings of the Third Meeting of the Southeast Asian Regional Forage Seeds Project. 23 – 28 October 1994. Samarinda, Indonesia.

L.'t Mannelje and R.M. Jones.1992. Plants Resources of Southeast Asia.No.4 Forages. 300 p.

McDowell, L. R., J. H. Conrad, G. L. Ellis and J. K. Loosli. 1983. Minerals for Grazing Ruminants in Tropical Regions. University of Florida, Bull. Gainesville, Florida, U.S.A. 86 p.

รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2545 กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 98 - 111