

อิทธิพลของระยะระหว่างต้นต่อผลผลิตของกระถิน 3 พันธุ์

Effect of Spacing on the Yield of Three Varieties of *Leucaena leucocephala*

โดย

สมคิด รื่นภาควุฒิ, ชาญชัย มณีดุลย์, นิตยา ศิริกิริตยานนท์
สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง

บทคัดย่อ

ทดลองปลูกกระถินพันธุ์ต่างประเทศ 3 พันธุ์ คือ ฮาวาย ไวออรีไคส์ และนิวกินี 71 โดยใช้ระยะระหว่างต้น 30, 50, 70, 100, 130 ซม. ระยะระหว่างแถวเท่ากันคือ 100 ซม. ในดินชุดปากช่อง ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (ปี 2519, 2520 และ 2521) 727.44 มม./ปี ใช้ช่วงการตัดทุก ๆ 60 วัน เป็นเวลา 3 ปี พบว่าระยะห่างระหว่างต้นมีผลต่อผลผลิตของใบกระถิน โดยจะได้ผลผลิตใบมากขึ้น เมื่อใช้ระยะห่างระหว่างต้นน้อยลง ระยะห่าง 30 ซม. ของกระถินพันธุ์ นิวกินี 71 ให้ผลผลิตน้ำหนักใบแห้งสูงสุดถึง 2,049 กก./ไร่/ปี และระยะห่าง 130 ซม. ของกระถินพันธุ์ ไวออรีไคส์ ให้ผลผลิตต่ำสุด 920.20 กก./ไร่/ปี ระยะห่างระหว่างต้นไม่มีผลเกี่ยวข้องกับพันธุ์กระถินที่ใช้และไม่มีผลเกี่ยวข้องกับคุณค่าทางอาหาร เช่น โปรตีน เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งของใบ ตลอดจนแร่ธาตุบางอย่าง เช่น แคลเซียมและเมื่อใช้ช่วงการตัดทุก 60 วัน จะไม่มีผลแตกต่างในเรื่องส่วนสูงของต้นกระถินด้วย

คำนำ

กระถินเป็นพืชอาหารสัตว์ที่ใช้เป็นแหล่งโปรตีนกันอย่างกว้างขวางในหลายประเทศ ในประเทศไทยได้ใช้ใบกระถินเป็นส่วนประกอบอาหารไก่กันอย่างแพร่หลาย ชาญชัย มณีดุลย์ (2514) ได้ทดสอบโภชนะที่ย่อยได้ในใบกระถินพื้นเมืองโดยใช้แกะเป็นสัตว์ทดลอง ปรากฏว่าอินทรีย์วัตถุและโปรตีนที่ย่อยได้ 65.7 และ 17.8 ตามลำดับผลผลิตของกระถินในท้องที่ต่าง ๆ มีฝนตกเฉลี่ย 1,205 – 1,500 มม./ปี จะได้น้ำหนักวัตถุแห้ง 3.2 – 3.6 ตัน/ไร่ (Gray 1968) และที่ ๆ มีฝนตกเฉลี่ย 1,537 มม./ปี ได้น้ำหนักวัตถุแห้งเพียง 1.1 ตัน/ไร่ (Anslow 1957) ชาญชัย มณีดุลย์ (2521) ได้เปรียบเทียบผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสัตว์ของกระถิน 10 พันธุ์ ในดินชุดปากช่องซึ่งมีฝนตกเฉลี่ย 1,195.5 มม./ปี ได้ผลผลิตมากที่สุด ในพันธุ์ ไวออรีไคส์ 1.5 ตัน/ไร่ โดยใช้ระยะการปลูก 1 x 1 เมตร/ต้น และ เฉลิมพล แซมเพชร (1978) ได้ศึกษากระถิน 4 พันธุ์ เมื่อใช้ระยะการตัดต่างกันที่จังหวัดเชียงใหม่ โดยใช้ระยะการปลูก 0.25 x 0.50 เมตร/ต้น ได้ผลผลิตสูงสุด 1.94 ตัน/ไร่ (12.24 t/ha) การทดลองนี้จึงมีความมุ่งหมายที่จะศึกษาระยะห่างระหว่างต้นต่อผลผลิตของกระถินพันธุ์ต่างประเทศ 3 พันธุ์ คือ ฮาวาย ไวออรีไคส์ และนิวกินี 71

อุปกรณ์และวิธีการ

1. การเตรียมเมล็ดกระถิน พันธุ์กระถินที่ใช้ 3 พันธุ์ คือ พันธุ์ฮาวาย (PI 288000 No.63) พันธุ์ไอวอรี่ไคส์ (PI 286295 No.62) และพันธุ์นิวกินี 71 (PI 281771 No.3) ซึ่งได้รับพันธุ์มาจาก Elizabeth Hamill Collage offtropical Agriculture Hawaii Agriculture Experiment Station ลวกเมล็ดด้วยน้ำร้อนนาน 2 – 3 นาที อุณหภูมิ 80° ซ เพาะในถุงพลาสติกเมื่อต้นกล้าออกสูงประมาณ 10 ซม. จึงย้ายปลูกในแปลงทดลอง

2. การเตรียมแปลงทดลอง ใช้ขนาดแปลง 4 x 10 ตารางเมตร โดยวางแผนการทดลองแบบ Split plot ใช้พันธุ์เป็น Main Plot และระยะระหว่างต้นเป็น Sub plot จำนวน 4 ซ้ำ รวม 60 แปลง ระยะระหว่างต้นที่ใช้ดังนี้ คือ 30, 50, 70, 100 และ 130 ซม. โดยใช้ระยะระหว่างแถวเท่ากันทั้งหมด คือ 100 ซม. ก่อนทำการปลูกได้เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ทางเคมีและปรับระดับ pH ของดินโดยใช้ปูนขาวให้ pH อยู่ระดับ 6.8 หวานปุ๋ยซุเปอร์ฟอสเฟต ในอัตรา 30 กก./ไร่

3. การบันทึกผล

เริ่มเก็บผลผลิตครั้งแรก เมื่อกระถินสูงประมาณ 1.5 เมตร และครั้งต่อไปเก็บทุกๆ 60 วัน โดยเก็บใบพร้อมก้านใบเป็นน้ำหนักสด และทำการวิเคราะห์เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง โปรตีน และแคลเซียม

สถานที่และเวลาการทดลอง

ทำการทดลองที่ สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา

การทดลองระหว่างเดือนมกราคม 2519 – ธันวาคม 2521

ผลการทดลองและวิจารณ์ผล

จากการปลูกกระถินและเก็บเกี่ยวผลในระยะ 3 ปี คือ เก็บผลผลิตครั้งแรกเมื่อวันที่ 12 มกราคม 2519 และครั้งสุดท้ายเมื่อวันที่ 10 ธันวาคม 2521 รวมเก็บเกี่ยวทั้งหมด 14 ครั้ง ได้ผลผลิตน้ำหนักใบแห้งแต่ละปีคิดเป็นกิโลกรัมต่อไร่ดังแสดงในตารางที่ 1

ในปีที่ 1 พบว่าอิทธิพลของระยะห่างระหว่างต้นมีผลทำให้ผลผลิตของใบแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P=0.01$) คือระยะ 30 ซม. ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 1,899.27 กก./ไร่/ปี รองลงมาคือระยะ 50 ซม. ได้ผลผลิต 1,687.23 กก./ไร่/ปี ระยะที่ให้ผลผลิตน้อยที่สุดคือ 100 ซม. และ 130 ซม. ได้ผลผลิตใบแห้ง 1,359.53 และ 1,447.87 กก./ไร่/ปี ตามลำดับ

ในปีที่ 2 น้ำหนักใบแห้งของกระถินจะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P=0.05$) เมื่อใช้ระยะห่างระหว่างต้นต่างกันคือ เมื่อใช้ระยะห่างระหว่างต้นมากขึ้นผลผลิตของใบจะต่ำลง ระยะห่างที่ใช้ 30 ซม. ได้ผลผลิตใบแห้ง 1,211.37 กก./ไร่/ปี และระยะ 130 ซม. ได้ผลผลิตใบแห้ง 970.57 กก./ไร่/ปี แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ LSD. 01

ในปีที่ 3 ผลผลิตใบที่ได้เหมือน 2 ปีแรกคือ ระยะที่ให้ผลผลิตมากที่สุดที่ 30 ซม. และระยะที่ให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 130 ซม. ผลผลิตที่ได้แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลผลิตที่ได้จากระยะห่าง 30 ซม. กับ 70 ซม. 100 ซม. และ 130 ซม. จะแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ LSD.01

จะเห็นว่าระยะห่างระหว่างต้นมีอิทธิพลต่อผลผลิตใบแห้งของกระถินอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในปีที่ 1, 2 และ 3 การปลูกให้มีจำนวนต้นมากขึ้นโดยใช้ระยะห่างให้น้อยลงจะได้ผลผลิตของใบมากขึ้น

ผลผลิตรวม 3 ปี ตั้งแต่ปี 2519 – 2521 พบว่าในปีที่ 1 ได้ผลผลิตสูงสุดคือ 1,591.39 กก./ไร่ ปีที่ 2 และ 3 ได้ 1,119.30 และ 1,421.77 กก./ไร่ ซึ่งได้ผลผลิตต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P=0.01$) ทั้งนี้เนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนในแต่ละปี ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนแต่ละปีตามลำดับดังนี้ 827.2, 650.6 และ 669.5 มม. จะเห็นว่าในปีที่ 2 อากาศแล้งกว่าปีอื่นๆ ปริมาณน้ำฝนน้อย จึงมีผลกระทบต่อผลผลิต ทำให้ผลผลิตน้อยลงด้วย

พันธุ์กระถิน ในปีที่ 1 พันธุ์นิวกินี 71 ที่ปลูกระยะห่าง 30 ซม. ให้ผลผลิตสูงสุด ในปีที่ 2 และ 3 ได้แก่พันธุ์ฮาวายที่ใช้ระยะห่าง 30 ซม. แต่ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องระยะระหว่างต้นต่อพันธุ์ที่ใช้

ความเจริญเติบโตและคุณค่าทางอาหารสัตว์

จากการสังเกตความเจริญเติบโตของกระถิน โดยการวัดส่วนสูงของต้น พบว่ากระถินจะมีส่วนสูงในช่วง 60 วันหลังตัดเฉลี่ย 56 ซม. ในฤดูแล้งและ 130 – 150 ซม. ในช่วงที่มีฝนตกชุกและพบว่าแปลงที่ใช้ระยะห่างระหว่างต้น 100 และ 130 ซม. จะสูงมากกว่าแปลงอื่นๆ แต่ผลเฉลี่ยตลอดปีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จากการวิเคราะห์โปรตีน โดยวิธี Kjeldahl พบว่าเปอร์เซ็นต์โปรตีนของใบกระถินแห้งมีค่าตั้งแต่ 16.26 – 32.94% ทั้งนี้ขึ้นกับฤดู ในฤดูฝนการเจริญเติบโตดี โปรตีนจะสูงและในฤดูแล้งเปอร์เซ็นต์โปรตีนจะต่ำแต่โปรตีนในแต่ละพันธุ์และระยะห่างต่างๆ ที่ใช้ไม่มีความแตกต่างกัน ดังค่าเฉลี่ยซึ่งแสดงในตารางที่ 2

เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งของใบก็ขึ้นกับฤดูเช่นกัน ในฤดูแล้งใบมักจะแก่และมีขนาดเล็กค่าเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งจะสูง และในฤดูฝนเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งจะต่ำ ค่าเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งจะอยู่ระหว่าง 26.5 – 43.7% ไม่มีความแตกต่างของเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง ทั้งในเรื่องสายพันธุ์และระยะห่างที่ต่างกันแสดงค่าเฉลี่ยไว้ในตารางที่ 2

เปอร์เซ็นต์แคลเซียม ได้วิเคราะห์ไว้เฉพาะปีที่ 2 และ 3 ระยะห่างต่างๆ กัน และพันธุ์ของกระถินมีเปอร์เซ็นต์แคลเซียมไม่แตกต่างกัน เนื่องจากไม่ได้วิเคราะห์ผลแคลเซียมในปีแรกจึงไม่อาจกล่าวได้ว่าเปอร์เซ็นต์แคลเซียมจะลดลงหรือไม่ แต่ระหว่างปีที่ 2 และ 3 เปอร์เซ็นต์แคลเซียมโดยทั่วไปจะมีค่าไม่ต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 2

สรุป

การปลูกกระถินเพื่อเก็บผลผลิตใบสำหรับใช้เป็นอาหารสัตว์นั้น เมื่อทดลองใช้ระยะห่างระหว่างแถว 1 เมตร ระยะระหว่างต้น 130, 100, 70, 50 และ 30 ซม. พบว่าระยะห่างที่น้อยลงจะทำให้ผลผลิตของใบกระถินเพิ่มขึ้น ระยะห่าง 30 ซม. จะให้ผลผลิตสูงที่สุดและคาดว่าจะการหยอดเมล็ดเป็นแถว จะให้ผลผลิตสูงเช่นเดียวกัน ระยะที่ห่างระหว่างต้นไม่มีผลเกี่ยวข้องกับพันธุ์ที่ใช้และไม่กระทบกระเทือนถึงปริมาณโปรตีน แคลเซียมและเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งในใบ ปริมาณน้ำฝนจะมีผลต่อผลผลิตของใบกระถินมาก

ตารางที่ 1 น้ำหนักใบแห้งของกระถินคิดเป็น กก./ไร่/ปี

ปีที่ 1				
ระยะระหว่างต้น (ซม.)	พันธุ์			
	สาววาย	ไอรอร์ไคส์	นิวกินี 71	เฉลี่ย
30	1944.20	1704.60	2049.00	1899.27
50	1768.50	1602.80	1690.40	1687.28
70	1543.30	1516.00	1629.90	1563.07
100	1482.40	1203.60	1392.60	1359.53
130	1665.10	1282.30	1398.20	1447.87
เฉลี่ย	1680.70	1461.86	1632.20	-
ปีที่ 2				
30	1244.80	1164.40	1224.90	1211.37
50	1220.60	1103.40	1267.15	1197.05
70	1135.80	1114.30	1154.60	1134.90
100	1265.60	947.20	1035.10	1082.63
130	1058.90	920.20	932.60	970.57
เฉลี่ย	1185.14	1049.90	1122.87	-

ปีที่ 3

30	1726.50	1593.50	1604.10	1641.37
50	1502.60	1491.40	1588.40	1527.47
70	1301.30	1348.50	1434.80	1361.03
100	1411.70	1302.30	1434.80	1317.53
130	1443.50	1096.20	1243.10	1260.93
เฉลี่ย	1477.12	1366.38	1421.80	-

Comparison Between	LSD .05	LSD .01	
2 Treatement Means			
ปีที่ 1	225.71	302.88	กก./ไร่
ปีที่ 2	188.09	201.13	กก./ไร่
ปีที่ 3	191.37	256.80	กก./ไร่

ตารางที่ 2 % โปรตีน, แคลเซียมและวัตถุแห้งของใบกระถิน

พันธุ์	ระยะระหว่าง (ซม.)	% โปรตีน	% วัตถุแห้ง	% Caปี 2520	%Caปี 2521
ฮาวาย	30	25.09	30.68	1.86	2.02
	50	25.44	32.30	2.03	2.22
	70	24.90	31.31	2.22	2.25
	100	23.10	30.76	1.94	2.15
	130	25.10	29.43	2.21	2.07
ไควอริไคส์	30	24.70	31.27	2.22	2.43
	50	24.60	31.97	2.27	2.25
	70	25.10	31.67	2.11	2.41
	100	24.50	31.39	2.19	2.14
	130	24.29	30.57	2.21	2.18
นิวกินนี	30	24.91	31.86	2.22	2.25
	50	24.75	31.82	2.10	2.12
	70	24.62	31.97	2.20	2.26
	100	25.37	31.10	2.00	2.23
	130	24.43	30.23	2.33	2.16
	เฉลี่ย	24.73	31.22	2.13	2.21

เอกสารอ้างอิง

1. เฉลิมพล แซมเพชร. 2521. เปรียบเทียบผลผลิตและคุณค่าทางอาหารสัตว์ของกระถิน 4 พันธุ์ ภายใต้ระยะเวลาการตัดต่าง ๆ บทคัดย่อประชุมวิชาการ 2521 มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 191
2. ชาญชัย มณีดุลย์ 2514. โภชนะที่ย่อยได้ในกระถินพื้นเมือง, สัตวแพทย์สาร (2) : 55 – 60
3. ชาญชัย มณีดุลย์ 2521. ผลผลิตและคุณค่าทางอาหารของกระถิน 10 พันธุ์ ผลงานและการวิจัย พ.ศ. 2510 – 2519 สถานีพืชอาหารสัตว์ปากช่อง : 4 – 55
4. ANSLOW . RC. 1957 Investigation in to potential productivity of “Acacia” (Leucaena glauca) in Mauritius. Quoted by Gray in Tropical Grssland 2 :19-30
5. Gray. S.G. 1968. A research on Leucaena leucocephala. Tropical Grassland 2 : 19 – 30.

คำนิยม

ผู้ทดลองขอขอบคุณ คุณอุทัย ลีรัตนชัย ที่ได้ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการทดลองมาตลอด และขอขอบคุณ คุณนิศา ไสภณ หัวหน้างานวิเคราะห์ และเจ้าหน้าที่ในงานทุกท่านที่กรุณาวิเคราะห์ ส่วนประกอบทางเคมีของใบกระถิน ในการทดลองครั้งนี้ได้รับความกรุณาในการวิเคราะห์ทางสถิติ จาก งานวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงาน กรมวิชาการเกษตร จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย.
