

การศึกษาหาความเข้มข้นของกรดไฮโดรไซยานิกในหญ้าชอกกัม และข้าวฟ่าง โดยการตัดที่อายุต่าง ๆ กัน

สถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท จังหวัดชัยนาท

พืชอาหารสัตว์ที่ใช้ปลูกเลี้ยงสัตว์ในประเทศไทยนั้นมีหลายชนิด ซึ่งเกษตรกรผู้เลี้ยงโค กระบือ สามารถที่จะเลือกชนิดของพืชอาหารสัตว์ปลูกได้ตามความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และสามารถตอบสนองต่อจุดประสงค์ของการเลี้ยงสัตว์ได้ พืชอาหารสัตว์ที่ควรที่จะปลูกนั้นควรมีคุณสมบัติปลูกง่าย ตายยากให้ผลผลิตสูงสามารถทนต่อสภาพที่แห้งแล้งได้พอสมควร และที่สำคัญที่สุดต้องไม่เป็นพิษต่อสัตว์ เช่นกระถิน มีสารพวกไมโมซีน (Mimosine) ถ้าสัตว์กินเข้าไปในปริมาณมากเป็นระยะเวลานาน อาจจะทำให้สัตว์ขนร่วงและสุขภาพทรุดโทรมและหญ้าในตระกูล Sorghum spp. ข้าวฟ่าง หญ้าชูดาน หญ้าชอกกัม (หญ้าโคลัมบัส) และหญ้าจอร์นสัน มีสารพิษ พลัสลิดแอซิด (HCN) ซึ่งเป็นอันตรายต่อสัตว์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเบื้องต้นที่จะทราบถึงปริมาณของ HCN ในหญ้าชอกกัมและข้าวฟ่างใน ระยะการเติบโตต่าง ๆ และส่วนต่าง ๆ ของต้นพืชว่ามีปริมาณ HCN เท่าใด เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษา ต่อไปเกี่ยวกับความเป็นพิษต่อสัตว์เลี้ยง

หญ้าชอกกัมเป็นหญ้าอาหารสัตว์ในเขตร้อน อยู่ใน Genus เดียวกับข้าวฟ่าง มีถิ่นกำเนิดจาก ประเทศอาร์เจนตินา ทวีปอเมริกาใต้ นำเข้าประเทศไทยปี 2503 ชอบขึ้นในดินร่วนปนดินเหนียวจะมีอายุ หลายปีในบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์สูง ง่ายต่อการปลูกจะออกดอกภายใน 7-8 อาทิตย์ ภายหลังการ ปลูก ตัดเมล็ดได้ดี โคชอบกิน คุณค่าทางอาหารสูง หญ้าชอกกัมแห้งมีคุณสมบัติทางเคมีดังนี้ ความชื้น 9.41% โปรตีน 15.15% ไขมัน 4.02% เถ้า 8.31% คาร์โบไฮเดรต 40.29% แคลเซียม 0.31% และ ฟอสฟอรัส 0.28%

หญ้าชอกกัมสด มีคุณสมบัติทางเคมีดังนี้ ความชื้น 78.00% โปรตีน 3.68% ไขมัน 0.98% กาก 5.54% เถ้า 2.02% คาร์โบไฮเดรต 9.78% แคลเซียม 0.08% และฟอสฟอรัส 0.07% (กองอาหารสัตว์ ปี 2524)

วัตถุประสงค์

1. หาผลผลิตของหญ้าชอกกัม และข้าวฟ่าง
2. หา HCN ที่อายุพืชตัดในระยะต่าง ๆ กัน
3. เพื่อวิเคราะห์หาคุณค่าอาหารทางเคมี
4. เมื่อ 3 วัตถุประสงค์นี้สำเร็จก็จะเสนอโครงการใหม่ โดยให้กระบือกินหญ้าชอกกัมที่ทดสอบแล้ว ว่ามี HCN สูง ว่าจะเป็นอันตรายต่อกระบือหรือไม่ต่อไป

สถานที่และเวลา

สถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท จังหวัดชัยนาท

อุปกรณ์และวิธีการ

1. เมล็ดหญ้าซอกัม (Columbus grass) Sorghum alnum
2. เมล็ดข้าวฟ่าง (Sorghum grain) Sorghum bicolor
3. ปุ๋ยซิงเกิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต 20 กก./ไร่
4. ปุ๋ยยูเรีย (46% N) 14.4 กก./ไร่
5. แปลงทดลองขนาด 4 x 6 ม² จำนวน 24 แปลง
6. ยากำจัดวัชพืชเกลสพริมาตรา 600 – 640 กรัม/ไร่
7. ถูพลาสติกขนาดใหญ่ 25 ถู
8. ถูผ้าดิบขนาดใหญ่ 50 ถู
9. ถูพลาสติกขนาดกลาง 50 ถู

วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Split plot design มี 4 Replication พันธุ์หญ้าเป็น Main plot และอายุพืชเป็น Sub plot ขนาดแปลง 4x6 ตารางเมตร ใช้ปุ๋ยรองพื้นใส่แปลงก่อนปลูกหญ้า ดังนี้

ปุ๋ยซิงเกิ้ลซูเปอร์ฟอสเฟต 20 กก. P₂O₅ /ไร่

ปุ๋ยยูเรีย 46% N 200 กก./ไร่

พันธุ์หญ้าที่ใช้

1. เมล็ดหญ้าซอกัมปลูกโดยใช้เมล็ดโรย เป็นแถว แถวห่าง 20 ซม. อัตราปลูก 5 กก./ไร่
2. เมล็ดข้าวฟ่างปลูกโดยใช้เมล็ด เป็นแถวห่าง แถวละ 40 ซม. อัตราปลูก 7 กก./ไร่ ปลูกวันที่ 29 มกราคม 2522 ระยะการตัด 30 วัน, 45 วัน, 60 วัน ตัดซึ่งน้ำหนักสด เฉพาะกลางแปลงริมแปลงเป็น Cuard row เก็บตัวอย่าง ๆ ละ 500 กรัม ใส่ถุงผ้าดิบนำเข้าอบที่อุณหภูมิ 70° ซ เป็นเวลา 48 ชั่วโมง ซึ่งน้ำหนักแห้ง นำไปบดส่งไปวิเคราะห์หา HCN และ N, P, S และ ADF, NDF

ผลการทดลอง

จากการทดลองผลปรากฏว่า ซอกัมอายุ 60 วัน ให้ผลผลิตน้ำหนักร้างสูงสุด คือ 1,312 กก./ไร่ (ตาราง 1)

จากการวิเคราะห์ผลผลิต น้ำหนักแห้งของข้าวฟ่างและหญ้าซอกัม ให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ปริมาณ HCN ในข้าวฟ่างมีสูงกว่าในหญ้าซอกัมทุกระดับอายุของพืช โดยเฉพาะในข้าวฟ่างอายุ 30 วัน HCN ในใบมีปริมาณสูงถึงเกณฑ์เป็นอันตรายต่อ โค กระบือ ปริมาณ HCN ลดลงตามอายุของหญ้าทั้งสองพันธุ์

น่าสังเกตว่า ในข้าวฟ่าง อายุ 30 วัน และ 45 วัน ปริมาณ HCN ในใบมีมากกว่าในลำต้น แต่สำหรับในกรณีหญ้าชอกกัม อายุ 30 วัน HCN ในลำต้นกลับมีมากกว่าในใบ

ตารางที่ 1 น้ำหนักผลผลิตแห้งของข้าวฟ่างและหญ้าชอกกัม กก./ไร่

พันธุ์	อายุ	I	II	III	IV	รวม	เฉลี่ย
ข้าวฟ่าง	30	56	114	92	88	380	95
	45	800	944	472	1,704	3,920	980
	60	672	1,968	544	896	4,080	1,020
ชอกกัม	30	96	112	108	100	416	104
	45	560	664	600	1,072	2,896	724
	60	1,396	1,024	1,280	1,648	5,248	1,312
เฉลี่ย		580	809.33	516	918		

ตารางที่ 2 ส่วนประกอบทางเคมีของต้นข้าวฟ่างและหญ้าชอกกัม

	HCN mg/100 g sample	ADF	NDF	NDS	N	P mg/100 g sample	% S
ข้าวฟ่าง							
อายุ 30 วัน ลำต้น	9.15	35.85	48.88	51.21	2.57	212.71	0.1769
ใบ	63.27	33.24	53.63	46.37	3.35	249.26	0.2447
เส้นกลางใบ	48.24	28.80	43.98	31.03	2.05	142.47	0.1751
อายุ 45 วัน ลำต้น	4.68	43.62	58.77	41.23	1.74	224.44	0.1921
ใบ	31.75	35.53	51.04	43.96	2.64	295.82	0.2296
เส้นกลางใบ	15.66	39.40	63.54	36.46	1.32	166.44	0.1888
อายุ 60 วัน ลำต้น	3.95	46.60	60.05	39.96	0.57	144.30	0.1388
ใบ	1.39	43.96	51.51	48.49	2.25	257.74	0.1781
เส้นกลางใบ	-	47.49	64.17	35.03	0.85	223.48	0.1220
เฉลี่ย	22.26	39.38	77.28	41.61	1.92	212.96	0.1829

		HCN mg/100 g sample	ADF	NDF	NDS	N	P mg/100 g sample	% S
ชอกั่ม								
อายุ 30 วัน	ลำต้น	23.16	38.79	49.90	50.10	2.60	320.68	0.2579
	ใบ	15.09	33.52	60.48	45.77	3.64	323.27	0.3157
	เส้นกลางใบ	0.69	39.94	62.35	37.66	2.45	212.96	0.2414
อายุ 45 วัน	ลำต้น	0.69	50.24	68.17	31.84	1.25	149.05	0.1710
	ใบ	6.04	37.16	57.02	42.99	2.34	326.29	0.3252
	เส้นกลางใบ	4.20	46.16	66.59	33.41	1.46	177.19	0.1721
อายุ 60 วัน	ลำต้น	2.74	43.38	54.20	20.57	0.39	73.14	0.0955
	ใบ	8.06	39.19	56.60	43.40	2.31	261.63	0.2734
	เส้นกลางใบ	4.35	48.68	71.05	28.95	1.0	124.56	0.1395
เฉลี่ย		7.22	41.89	60.70	37.18	1.93	218.75	0.2213

เอกสารอ้างอิง

1. เอกสารรายงานกองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์ ธันวาคม 2519
2. สายัณห์ ทัดศรี 1977 หลักการทำทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ
3. งานวิเคราะห์ 2524 ผลวิเคราะห์หญ้าชอกั่ม กองอาหารสัตว์ กรมปศุสัตว์
4. Wolf D.D. and Washko, W.W Distribution and concentration of HCN in a sorghum – sudan grass hybrid.
5. Quinby, J.R and Marion, P.T. 1967. Sorghum for Forage. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A.