

## รายงานความก้าวหน้าผลงานวิชาการ ปี 2562

ผลของการพร่างแสงที่มีต่อลักษณะการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาของหญ้าใบมันสยาม

ศุภลักษณ์ ศรีจันดี จีระศักดิ์ ชอบแต่ง ศิวาวุธ เหลลาเพ็ง มนตรี แขนงวม

### บทนำ

ในปี 2557 นายธงชัย ปอศิริ นายวิวัฒน์ ไชยชะอุ่ม และนายอัศวิน สายเชื้อ สำนักพัฒนาอาหารสัตว์ ได้นำเข้า หญ้า *Axonopus catarinensis* ชื่อสามัญ Pasto jesuita จากประเทศอาร์เจนตินา (ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สุพรรณบุรี, 2560) และได้นำมาทดลองปลูก ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สุพรรณบุรี และให้ชื่อว่า หญ้าใบมันสยาม หญ้าใบมันสยาม มีลำต้นกิ่งตั้งกิ่งเลื้อย ลำต้นและใบอ่อนนุ่ม ไม่มีขนลำต้นแตกกิ่ง การเจริญเติบโตลำต้นจะเลื้อยและแตกแขนงรอบกอเมื่อหนาแน่นมากขึ้นจะชวยอดตั้งตรงขึ้นมา จากการศึกษาเบื้องต้นโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สุพรรณบุรี พบว่า หญ้าใบมันสยามอายุ 90 วัน มีความสูงที่ 37.3 เซนติเมตร มีผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ 857 กิโลกรัมต่อไร่ และมีโปรตีน 11 เปอร์เซ็นต์ และตัดหญ้าอีกครั้งเมื่ออายุ 45 วัน พบว่า หญ้ามีความสูงที่ 41.5 เซนติเมตร มีผลผลิตน้ำหนักแห้งที่ 597 กิโลกรัมต่อไร่ และมีโปรตีนสูงถึง 19.2 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้หญ้าสยามใบมันสามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพร่มเงา จากข้อมูลเบื้องต้นหญ้าสยามเป็นหญ้าที่มีศักยภาพ แต่ยังมีขาดข้อมูลวิชาการเกี่ยวกับผลผลิตที่ปลูกในพื้นที่ร่มเงาและกลางแจ้ง จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาและเก็บข้อมูลต่างๆ เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางการพัฒนาพืชอาหารสัตว์ชนิดนี้ต่อไป โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอิทธิพลร่วมของระดับการพร่างแสงที่จะมีผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณค่าทางโภชนาของหญ้าใบมันสยามที่อายุการตัดต่างๆ

### อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง

ดำเนินการที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สุพรรณบุรี อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี  
ตุลาคม 2560 - กันยายน 2563

### แผนการการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ 2 x 4 Factorial in Randomized Complete Block Design มี 6 ซ้ำ และ 2 ปัจจัยทดลอง ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ การพร่างแสงมี 2 ระดับ ได้แก่ คือรับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ (A1), พร่างแสง 50 เปอร์เซ็นต์ (A2) และปัจจัยที่ 2 คือ อายุการตัดมี 4 ระยะ (30 วัน (B1), 45 วัน (B2) 60 วัน (B3) และ 75 วัน (B4)) ดังนี้

1. รับแสง	100 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 30 วัน (A1B1)
2. รับแสง	100 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 45 วัน (A1B2)
3. รับแสง	100 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 60 วัน (A1B3)
4. รับแสง	100 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 75 วัน (A1B4)
5. พรางแสง	50 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 30 วัน (A2B1)
6. พรางแสง	50 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 45 วัน (A2B2)
7. พรางแสง	50 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 60 วัน (A2B3)
8. พรางแสง	50 เปอร์เซ็นต์	อายุการตัด 75 วัน (A2B4)

### การเตรียมแปลงทดลอง

เตรียมพื้นที่ปลูกโดยการไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง และไถพรวน 2 ครั้ง ปรับหน้าดินให้มีความสม่ำเสมอ แบ่งแปลงเป็นแปลงย่อยขนาด 4 x 3 เมตร จำนวน 48 แปลง โดยมีระยะห่างระหว่างแปลง 2 เมตร

#### การเก็บตัวอย่างดิน

ก่อนเตรียมดิน สุ่มเก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน เช่น ปริมาณอินทรีย์วัตถุ, ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P), โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exchangeable K), แคลเซียม (Ca), แมกนีเซียม (Mg) และ pH ของดิน

### การปลูกและการบำรุงรักษา

- ก่อนปลูกใส่ปุ๋ยคอกอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยผสมสูตร 15-15-15 ในอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นปุ๋ยรองพื้น

- ดำเนินการปลูกหญ้าใบมันสยามโดยใช้ท่อนพันธุ์ ปลูกหญ้าเป็นหลุม ระยะห่างระหว่างหลุม 50 x 50 เซนติเมตร

- ดำเนินการพรางแสง โดยนำสแลนที่มีระดับการพรางแสงที่ 50 เปอร์เซ็นต์ ตัดให้ได้ขนาดเท่ากับขนาดแปลงทดลอง ผูกติดกับที่ยึดทั้งสี่มุม และปักคลุมแปลงทดลอง โดยยกสูงจากพื้น 1 เมตร

- เมื่ออายุ 30 วันหลังจากปลูก กำจัดวัชพืช และใส่ปุ๋ยยูเรีย ในอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ทุกครั้ง หลังการตัด และให้น้ำเมื่อฝนทิ้งช่วง

### การตัดวัดผลผลิต

ตัดหญ้าเพื่อวัดผลผลิตตามระยะตัดที่กำหนดไว้ในแผนการทดลอง เหนือผิวดิน 5 เซนติเมตร โดยต้องเก็บผลผลิตของแต่ละแปลงย่อย โดยเว้นขอบแปลง (Guard row) ข้างละ 50 เซนติเมตร (จำนวนหญ้า 24 กอต่อแปลง) ชั่งน้ำหนักต้นสดและสุ่มตัวอย่าง 1,000 กรัม

### การวิเคราะห์ทางเคมี และคุณค่าทางโภชนา

นำตัวอย่างไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส จนน้ำหนักคงที่ ชั่งน้ำหนักแห้ง และบดตัวอย่างเพื่อส่งวิเคราะห์หาคุณค่าทางโภชนา ได้แก่ โปรตีน ไขมัน ADF NDF ลิกนิน Ca และ P ตามวิธีของ AOAC

(2012) และศึกษาคุณค่าทางโภชนาะ ได้แก่ การย่อยได้ของวัตถุแห้ง อินทรีย์วัตถุ โดยใช้วิธี in vitro gas production technique ดำเนินการที่ศูนย์วิจัยและพัฒนามาตรฐานอาหารสัตว์เคี้ยวเอื้อง อ.เมือง จ.ขอนแก่น

### การบันทึกข้อมูล

บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตทุกระยะการตัด โดยเก็บลักษณะการเจริญเติบโต ความยาวของลำต้น (stolon) บันทึกข้อมูลผลผลิตน้ำหนักราก และน้ำหนักแห้งในทุกระยะการตัด

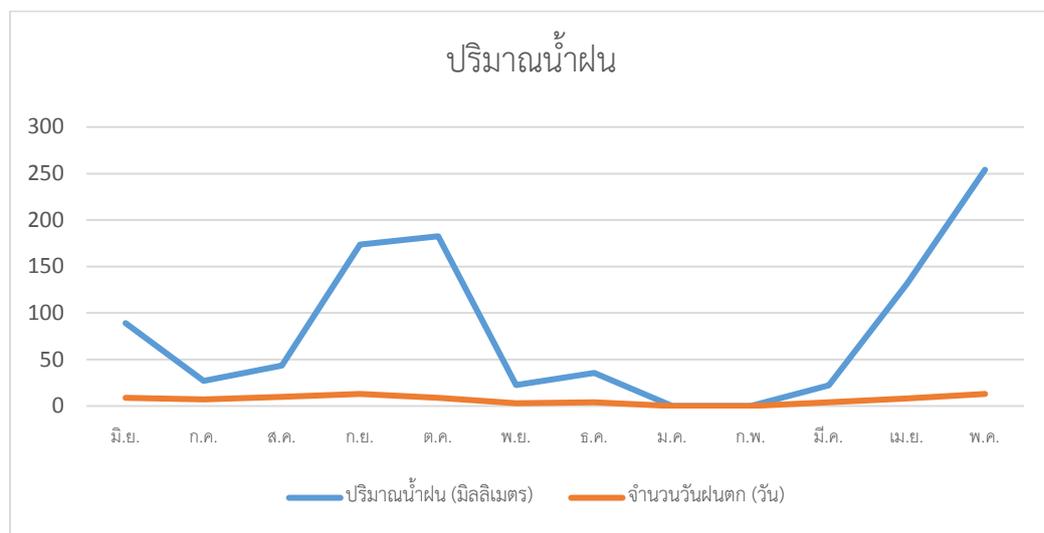
## ผลการดำเนินงานทดลอง

### คุณสมบัติทางเคมีของดิน

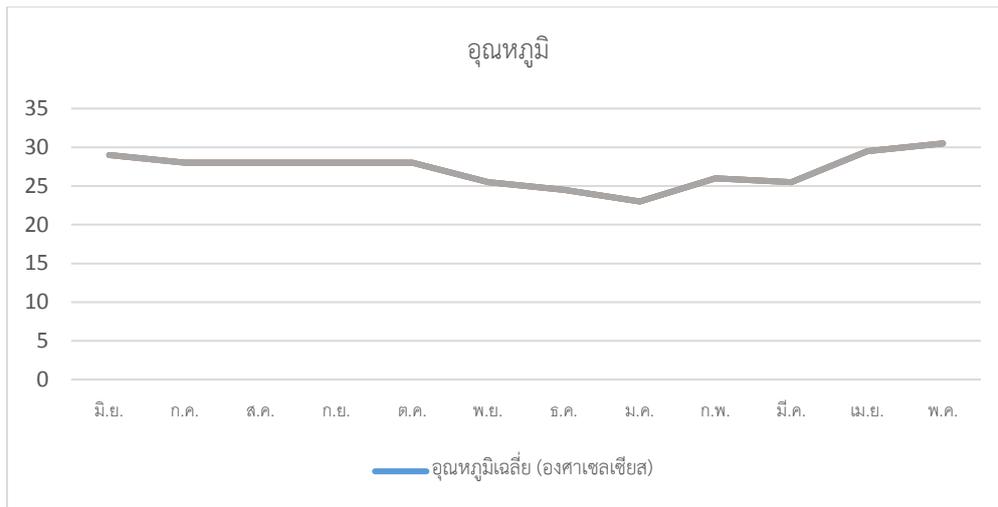
ผลวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมีของดินก่อนการเตรียมดิน มีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.83 เปอร์เซ็นต์ ไนโตรเจน 0.14 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัส 8.07 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โพแทสเซียม 117.86 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 210.56 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แมงกานีส 15.77 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และความเป็นกรดต่าง 4.5

### ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ

ปริมาณน้ำฝนและสภาพภูมิอากาศ จากการเก็บข้อมูล เดือนมิถุนายน 2561 – เดือนพฤษภาคม ๒๕๖๒ ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาอาหารสัตว์สุพรรณบุรี มีปริมาณน้ำฝนรวมตลอดทั้งปี 981.6 มิลลิเมตร มีจำนวนวันที่ฝนตก 80 วัน มีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดคือ 39 องศาเซลเซียส และต่ำสุดคือ 19.08 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนและจำนวนวันที่ฝนตกในแต่ละเดือนของปีทำการทดลอง



ภาพที่ 2 อุณหภูมิจนเดือนในแต่ละเดือนของปีที่ทำการทดลอง

### ความสูงของหญ้าใบมันสยาม

ความสูงเฉลี่ยของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ อายุ 30 45 60 และ 75 วัน เท่ากับ 30.80 43.16 50.67 และ 63.81 ตามลำดับ ส่วนความสูงเฉลี่ยของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์ อายุ 30 45 60 และ 75 วัน เท่ากับ 43.91 58.20 69.35 และ 89.22 ตามลำดับ ซึ่งความสูงของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ จะน้อยกว่าความสูงของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุเท่ากัน

### ผลผลิตหญ้าใบมันสยาม

หลังการตัดปรับครั้งแรกที่อายุ 60 วัน ผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ อายุ 30 45 60 และ 75 วัน เท่ากับ 3,610.41 4,168.61 3,892.22 และ 3,971.01 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์ อายุ 30 45 60 และ 75 วัน เท่ากับ 2,054.23 2,747.47 2,299.32 และ 2,779.83 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ซึ่งผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ จะมากกว่าผลผลิตน้ำหนักแห้งของหญ้าใบมันสยามที่ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์ ที่อายุเท่ากัน (ข้อมูลระหว่างเดือน กรกฎาคม 2561 – พฤษภาคม 2562)

**ตารางที่ 1** ผลผลิต ความสูง ปริมาณแสงที่ได้รับของหญ้าใบมันสยาม

สิ่งทดลอง/อายุการตัด (วัน)	ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์				ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์			
	30	45	60	75	30	45	60	75
1. ความสูง (ซม.)	30.80	43.16	50.76	63.81	43.91	58.20	69.35	89.22
2. ผลผลิตหนักสด(กก./ไร่)	16,168.43	17,354.75	16,278.63	13,889.51	10,464.75	13,662.21	11,271.18	12,272.98
3. ผลผลิตหนักแห้ง (กก./ไร่)	3,610.41	4,168.61	3,892.22	3,971.01	2,054.23	2,747.47	2,299.32	2,779.83
4. ปริมาณแสงที่ได้รับ (x100 Lux)	580.50	503.25	531.62	502.75	150.42	161.25	171.67	150.79

องค์ประกอบทางเคมีของหญ้าใบมันสยาม ที่อายุการตัดเดียวกันหญ้าที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ จะมีวัตถุแห้งสูงกว่าหญ้าที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ และหญ้าที่ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์ จะมีโปรตีนต่ำกว่าหญ้าที่ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์

**ตารางที่ 2** ค่าการย่อยได้ของวัตถุแห้ง (Nylon bag) และองค์ประกอบทางเคมีของหญ้าใบมันสยาม (เปอร์เซ็นต์วัตถุแห้ง)

สิ่งทดลอง/อายุการตัด (วัน)	ได้รับแสง 100 เปอร์เซ็นต์				ได้รับแสง 50 เปอร์เซ็นต์			
	30	45	60	75	30	45	60	75
1. การย่อยได้ (%) (Nylon bag)	85.47	80.00	76.31	71.21	83.35	79.80	75.15	74.72
2. Dry Matter (%)	22.33	24.02	23.91	28.59	19.63	20.11	20.40	22.65
3. Crude Protein (%)	15.56	10.15	8.56	6.98	17.54	13.01	11.70	8.02
4. Crude Fat (%)	1.08	0.83	0.93	0.81	0.99	0.73	0.84	0.99
5. ADF	30.49	31.84	34.05	34.45	31.33	33.01	35.11	35.05
6. NDF	60.58	62.99	64.06	66.32	59.01	61.64	64.11	64.03
7. ADL	2.46	2.77	2.88	2.99	2.51	2.78	3.11	3.03
8. P	0.54	0.56	0.49	0.45	0.56	0.59	0.54	0.58
9. Ca	0.14	0.10	0.12	0.09	0.15	0.13	0.14	0.14

#### สรุปผลการทดลอง

- การตัดหญ้าใบมันสยามที่อายุ 45 วัน ให้ผลผลิตน้ำหนักรากสดและน้ำหนักรากแห้งมากกว่าการตัดที่อายุ 30 และ 75 วัน ทั้งในที่ได้รับแสงเต็มที่และในที่พร่างแสง 50%
- การตัดหญ้าใบมันสยามที่อายุ 30 วัน ทำให้ค่าการย่อยได้และค่าองค์ประกอบทางเคมีดีกว่าการตัดหญ้าที่มีอายุมากกว่าที่ 45 60 และ 75 วัน ทั้งในที่ได้รับแสงเต็มที่และในที่พร่างแสง 50%
- การถูกพร่างแสง 50% มีผลให้ผลผลิตของหญ้าใบมันสยามลดลง 30-40%