

# การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับหญ้าชอกกัมเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบทำเยื่อกระดาษ

A preliminary study on Columbus grass as a raw  
material for paper – pulp (makiry) making.

โดย

เดชา ศิริภัทร, จุรีรัตน์ สัจจิตานนท์, สมจิตร อินทรมณี, วิเชียร ขำนวนทอง

สถานีพืชอาหารสัตว์ชัยนาท

## เรื่องย่อ

หญ้าชอกกัม (*Sorghum almun*) ซึ่งเป็นหญ้าอาหารสัตว์ในเขตร้อน ได้นำมาศึกษาวิธีการปลูก การจัดการผลผลิต และต้นทุนการผลิตใช้เป็นวัตถุดิบทำเยื่อกระดาษ จากการตัดทดลอง 3 ครั้ง โดย ระยะห่างครั้งละ 105 วัน พบว่า ผลผลิตต่อไร่, ความสูง, ขนาดและคุณภาพของลำต้นลดลงตามลำดับครั้ง ของการตัด แต่จำนวนต้นต่อไร่ อัตราส่วนใบต่อลำต้น และเปอร์เซ็นต์ วัตถุแห้งเพิ่มขึ้น

ต้นทุนการผลิตต่อหน่วย น.น. แห้งของลำต้นของการตัดแต่ละครั้งคือ 0.56, 0.52 และ 1.40 บาท/ ก.ก ตามลำดับ

---

หญ้าชอกกัม หรือหญ้าโคลัมบัส (Columbus grass, *Sorghum almun*) เป็นหญ้าอยู่ใน Genus เดียวกันกับข้าวฟ่าง มีกำเนิดจากประเทศอาร์เจนตินา ทวีปอเมริกาใต้ คาดว่าเกิดจากการผสมข้ามพันธุ์ ระหว่างหญ้าจอห์นสัน (*Sorghum johnsonii*) และหญ้าในเดียวกันอีก อีกชนิดหนึ่งเป็นหญ้าค้างปี (perennial) ลักษณะเป็นกอ เช่นเดียวกับข้าวฟ่างสูงประมาณ 2.00 – 4.50 เมตร แตกกอออกทาง ด้านข้างโดยลำต้นใต้ดิน (Rhizome) ขึ้นได้ดีในแถบร้อน ปรับตัวขึ้นได้ในดินแทบทุกประเภท ขยายพันธุ์ โดยใช้เมล็ดไร่ละ 2.5 – 5.00 ก.ก. ปลูกครั้งหนึ่งๆ มีอายุได้ประมาณ 5- 6 ปี ปกติใช้เป็นหญ้าอาหารสัตว์ ในเขตร้อน

สถาบันวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย พบว่าลำต้นแก่ของหญ้าชอกกัม นำมาใช้ทำวัตถุดิบ ทำเยื่อกระดาษได้ดี ทั้งในด้านคุณภาพของเยื่อกระดาษและเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนรูปจากลำต้นไปเป็นเยื่อ กระดาษ (ประมาณ 60%) ในสภาวะที่กระดาษกำลังขาดแคลน และมีราคาแพงขึ้นทุกขณะนี้ จำเป็นต้อง หาแหล่งวัตถุดิบอื่นๆ มาเพิ่มเติมทดแทนแหล่งวัตถุดิบเดิม ซึ่งนับวันจะมีน้อยลงไป และหาได้ยาก ประกอบ กับราคาก็แพงขึ้นเป็นเงาตามตัว ในการนี้หญ้าชอกกัมเป็นวัตถุดิบชนิดใหม่ที่น่าสนใจมากอย่างหนึ่ง

ในฐานะหน่วยงานของปศุสัตว์ โดยเฉพาะสถานีพืชอาหารสัตว์ต่าง ๆ มีความคุ้นเคยกับหญ้า ชอกกัมมาก่อน (ในแง่พืชอาหารสัตว์) สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย จึงขอความ

ร่วมมือให้ทางสถานีพืชอาหารสัตว์ชยันนาท ทำการศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับหญ้าชอกัม เมื่อเก็บเกี่ยวกับหญ้าชอกัม เมื่อเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสมที่จะใช้ทำเยื่อกระดาษโดยเน้นหนักถึงผลผลิต และต้นทุนการผลิตเป็นสำคัญ

### อุปกรณ์และวิธีการ

1. พันธุ์หญ้าที่ใช้ ใช้หญ้าชอกัม (*Sorghum alnum*) ซึ่งปลูกเป็นหญ้าอาหารสัตว์แต่เดิม
2. แปลงทดลองขนาด 5 X 8 เมตร จำนวน 40 แปลง มีร่องส่งน้ำล้อมรอบถึงทุกแปลงช่องน้ำมีขนาด 0.5 เมตร
3. ไกลพรวนเตรียมแปลงทดลองเสร็จ ใช้ปุ๋ยรองพื้นดังนี้
 

|               |                |
|---------------|----------------|
| ยูเรีย        | 20 ก.ก. / ไร่  |
| ซูเปอร์ฟอสเฟต | 24 ก.ก. / ไร่  |
| ปูนขาว        | 200 ก.ก. / ไร่ |
4. ปลูกโดยใช้เมล็ดโรยเป็นแถวห่างกันแถวละ 0.5 เมตรเซ็นต์ เมื่อต้นเจริญงอกงามแล้วเมื่อเห็นว่าแน่นเกินไปก็ถอยให้ห่างกันต้นละ 10 ซม.
5. ฉีดยากำจัดวัชพืช Atrazine 80 อัตรา 0.68 ก.ก. / ไร่

ตารางที่ 1 ผลการตัดหญ้าชอกัม 3 ครั้ง

| ตัดครั้งที่ | อายุ (วัน) | ความสูง<br>(เมตร) | % วัตถุแห้ง | น.น. รวม<br>(ก.ก. / ไร่) | Leaf Stem<br>ratio | น.น. ลำต้น<br>(ก.ก. / ไร่) |
|-------------|------------|-------------------|-------------|--------------------------|--------------------|----------------------------|
| 1           | 105        | 3.10              | 39.87       | 2,255.45                 | 1: 4.27            | 1,827.51                   |
| 2           | 105        | 2.60              | 47.44       | 1,060.12                 | 1: 2.86            | 759.50                     |
| 3           | 105        | 1.85              | 49.12       | 421.49                   | 1: 2.06            | 283.40                     |
| เฉลี่ย      | 105        | 2.52              | 45.47       | 1,265.68                 | 1: 3.06            | 956.94                     |

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบต้นทุนและผลผลิตในการตัดหญ้าแต่ละครั้ง

| ตัดครั้งที่ | ค่าไถยก<br>ร่อง | ค่าปลูกถอน<br>แยก, ฉีดยา | ค่าแรงตัด<br>หญ้า | ค่าแรง<br>ให้น้ำ | ค่าปุ๋ยและ<br>ยาปราบ<br>วัชพืช | รวม<br>ค่าใช้จ่าย | ผลผลิต<br>(ก.ก.) | ต้นทุน/<br>ก.ก./บาท |
|-------------|-----------------|--------------------------|-------------------|------------------|--------------------------------|-------------------|------------------|---------------------|
| 1           | 75              | 300                      | 150               | 150              | 350                            | 1,025             | 1,827.51         | 0.56                |
| 2           | -               | -                        | 150               | 150              | 100                            | 400               | 759.50           | 0.526               |
| 3           | -               | -                        | 150               | 150              | 100                            | 400               | 283.81           | 1.40                |
| รวม         | 75              | 300                      | 450               | 450              | 550                            | 1,825             | 2,870.81         | 0.64                |

6. ให้น้ำทุกๆ 10 วัน ในช่วงฝนแล้ง และระบายออกเมื่อฝนตกหนัก

7. ตัดทุกๆ 105 วัน รวม 3 ครั้ง

8. วัดผลผลิตโดยตัดขอบแปลงทั้งด้านละ 1.5 เมตร (Guard rows) นำส่วนที่เหลือไปชั่งน้ำหนักสด ไปหาเปอร์เซ็นต์วัตถุแห้งหาอัตราส่วนใบต่อลำต้น , คำนวณหาน้ำหนักแห้งของลำต้นต่อไร่ และคำนวณต้นทุนการผลิต

#### ผลการทดลอง

##### ลักษณะการเจริญเติบโต

หญ้าซอกัม เริ่มออกภายใน 2 – 4 วัน หลังให้น้ำ ระยะแรกต้นหญ้ามียอดเล็กมากแต่จะเริ่มเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วเมื่ออายุ 15 วัน ไปแล้ว เริ่มออกช่อดอกเมื่ออายุประมาณ 60 วัน เมล็ดแก่เมื่ออายุราว 90 วัน

เมื่อตัดลำต้นแก่ออกไปแต่ละครั้ง จะมีลำต้นอ่อนออกมาจากลำต้นใต้ดิน Rhizome จำนวนต้นตอก, ใบต่อลำต้นก็เพิ่มมากขึ้น แต่ความสูง, ขนาด น้ำหนักของลำต้นจะลดลง

##### ผลผลิตและต้นทุน

ผลผลิตของลำต้นส่วนที่นำไปใช้เป็นวัตถุดิบจะลดลงเรื่อย ๆ ตามลำดับครั้งของการตัดเช่นเดียวกัน น้ำหนักรวมทุกส่วนของหญ้าตลอดจนความสูงของหญ้าด้วย (ตาราง 1)

ต้นทุนการผลิตส่วนใหญ่อยู่ที่การปลูกและวิธีการปลูกการตัดครั้งแรก ๆ จึงมีต้นทุนสูงกว่าครั้งหลัง ๆ มาก แต่เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผลผลิตกับต้นทุนแล้วจะพบว่า การตัดครั้งที่สองจะลงทุนต่อหน่วยสูงกว่าครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มาก (ตารางที่ 2)

## สรุปผลการทดลอง

จะเห็นได้ว่าความสูง ขนาด น้ำหนักของลำต้น / ไร่ จะลดน้อยลงตามลำดับการตัดแต่ละครั้ง ส่วนจำนวนต้น, เปอร์เซ็นตีใบ และเปอร์เซ็นต์วัสดุแห้งเพิ่มขึ้น (ตารางที่ 1) โดยลักษณะนี้ทำให้ปริมาณและคุณภาพของลำต้นที่ใช้เป็นวัตถุดิบทำเยื่อกระดาษลดลง รวมทั้งเสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการแยกลำต้นออกจากใบเพิ่มขึ้น

เมื่อคิดในแง่ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยน้ำหนักลำต้น (ตารางที่ 2) จะเห็นว่าครั้งแรกต้นทุนการผลิตจะสูงกว่าครั้งที่สองเล็กน้อย แต่ต่ำกว่าครั้งที่สามมาก แต่เนื่องจากคุณภาพลำต้นครั้งแรกสูงกว่าครั้งหลัง ๆ มาก ราคาจึงควรจะสูงกว่าและค่าใช้จ่ายในการปลูกซึ่งนำไปคิดเป็นต้นทุนของการตัดครั้งแรกสูงกว่าครั้งหลัง ๆ มาก ราคาจึงควรจะสูงกว่า และค่าใช้จ่ายในการปลูก ซึ่งนำไปคิดเป็นต้นทุนของการตัดครั้งแรกนั้นมีโอกาสจะตัดออกไปได้อีก ในการปลูกเป็นการค้า ส่วนค่าใช้จ่ายในการตัดครั้งที่สองและสามไม่มีทางลดได้อีกแล้ว ดังนั้นเราจึงอาจกล่าวได้ว่า ต้นทุนการผลิตต่อหน่วยน้ำหนักลำต้นจะเพิ่มขึ้นตามลำดับครั้งของการตัด

จากการศึกษาเบื้องต้น ถึงการผลิตหญ้าซอกัม เป็นวัตถุดิบทำเยื่อกระดาษในพื้นที่ดินเหนียวและมีการชลประทาน สรุปได้ว่าเกษตรกรอาจปลูกขายได้ เมื่อราคาลำต้นแห้งไม่ต่ำกว่า ก.ก. ละ 0.64 บาท โดยปลูกในฤดูแล้งหลังจากฤดูทำนาประจำปี โดยปลูกครั้งหนึ่งตัดได้ไม่เกิน 2 ครั้ง

อย่างไรก็ตามควรจะมีการศึกษาในรายละเอียดต่อไปอีก เพราะมีแนวโน้มที่จะเพิ่มผลผลิตต่อไร่ และลดค่าใช้จ่ายต่อหน่วย น.น. ลำต้นได้มาก เช่นในด้านผลผลิตต่อไร่ ควรศึกษาถึงการใส่ปุ๋ยในโตรเจน โดยศึกษาถึงอัตราที่จะให้ผลตอบสนองสูงสุด ทั้งนี้เพราะดินเหนียวในเขตชลประทานส่วนใหญ่มีปริมาณไนโตรเจนระดับต่ำ การทดลองครั้งนี้ให้ปุ๋ยไนโตรเจนเพียง 37 ก.ก./ไร่/ปี เท่านั้น แต่จากการทดลองกับหญ้าอมริชัส และหญ้างินนิ บนหญ้าชนิดเดียวกันแล้ว พบว่าผลผลิตจะให้สูงสุดต่อเมื่อให้ปุ๋ยไนโตรเจน 200 ก.ก. /ไร่/ปี

สำหรับการลดค่าใช้จ่ายในการปลูก ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่ นั้น ควรจะศึกษาวิธีการปลูกแบบหวานเมล็ด ซอกัมในอัตราพอเหมาะลงแปลงใหญ่ ๆ และปล่อยให้ น้ำท่วมในระยະสั้น แทนที่การปลูกแบบหยอดเมล็ด ถอนแยกและให้น้ำตามร่องแปลงเล็ก ๆ ดังเช่นการทดลองในครั้งนี้ เพราะวิธีการดังกล่าวข้างต้นจะช่วยลดค่าแรงงานยกร่องน้ำ ค่าแรงงานหยอดเมล็ด และถอนลงได้มากทั้งยังจะนำพื้นที่ซึ่งเป็นร่องน้ำมาปลูกหญ้าได้เพิ่มขึ้นอีกด้วย

สำหรับผู้สนใจเกี่ยวกับคุณภาพของกระดาษที่ทำจากหญ้าซอกัม โปรดติดต่อโดยตรงจากสถาบันวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ

### เอกสารอ้างอิง

1. ชาญชัย มณีคุณย์, วิเชียร ขำนวล, ชูเวียน มนต์วิเศษ (2517) การทดลองหา อัตราปุ๋ยไนโตรเจน สำหรับหญ้าอมริซัลและหญ้านินนี รายงานประจำปี 2513 – 2517 ของสถานีพืชอาหารสัตว์ ชัยนาท
2. Moir, T.R.Q; whyte, R.O. and J.P. Cooper : Grass in Agricultrni F.A.O. (1968,Rome)
3. Vilaipol, Prasit, Tropical Pasture. Khon Kaen Univeraity Press 1973