

104 และ 110 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำมากกว่าพันธุ์คู่ออง 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนโคลนดีเด่นอื่นมีค่าใกล้เคียงหรือน้อยกว่าพันธุ์คู่ออง 2

6. คำนำ

จากภาวะวิกฤตน้ำมันของโลกที่มีราคาสูงขึ้น และปริมาณน้ำมันสำรองก็ลดลงอย่างต่อเนื่อง ปัจจุบันคงเหลือประมาณ 800,000 ล้านบาร์เรล ซึ่งถ้าทั่วโลกยังคงใช้น้ำมันในอัตราวันละ 76 ล้านบาร์เรล คาดว่าอีกประมาณ 30 ปี ปริมาณน้ำมันจะหมดโลก ดังนั้นจึงจำเป็นต้องหาพลังงานทดแทน โดยเฉพาะพลังงานที่สามารถหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่ได้อย่างไม่มีวันหมด เช่น เอทานอล ซึ่งเป็นความหวังใหม่ของคนทั่วโลกในการนำมาทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงจากฟอสซิล เอทานอลสามารถนำมาใช้ทดแทนน้ำมันเชื้อเพลิงได้เป็นอย่างดี นอกจากลดมูลค่านำเข้าน้ำมันแล้ว เอทานอลยังเป็นพลังงานที่สะอาด กว่าน้ำมัน สอดคล้องกับกระแสการแก้ปัญหาโลกร้อน (global warming) อันเกิดจากภาวะเรือนกระจกได้อีกด้วย ในประเทศไทยวัตถุดิบที่มีศักยภาพในการผลิตเอทานอลมีหลายชนิด เช่น มันสำปะหลัง อ้อยและกากน้ำตาลอ้อย โดยจากการคำนวณพบว่า กากน้ำตาล 1 ตัน สามารถผลิตเอทานอลได้ 290 ลิตร ส่วนมันสำปะหลัง 1 ตัน สามารถผลิตเอทานอลได้ 180 ลิตร และ อ้อย 1 ตัน สามารถผลิตเอทานอลได้ 70 ลิตร โดย Nastari (2005) รายงานว่า การใช้อ้อยมาผลิตเอทานอลจะมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจมากกว่าการใช้พืชไร่ชนิดอื่นๆ เช่น ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ธัญพืชต่างๆ และหัวผักกาดหวาน (sugar beet) น้ำอ้อยและกากน้ำตาลอ้อยสามารถนำไปผลิตเป็นไบโอเอทานอล (Bio ethanol) คือ เอทานอลหรือเอทิลแอลกอฮอล์ที่ได้จากกระบวนการหมัก (fermentation) ส่วนต่างๆของพืช นอกจากนี้ยังมีวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่มีสารประกอบน้ำตาลในรูปของเซลลูโลสและเฮมิเซลลูโลส เช่น กากชานอ้อยและฟางข้าว ก็สามารถนำมาใช้ผลิตเอทานอลได้เช่นเดียวกัน (Badger, 2002) แต่ในปัจจุบันยังขาดพันธุ์อ้อยที่เหมาะสม สำหรับปลูกเพื่อการผลิตเอทานอล โดยเฉพาะ ทำให้ไม่สามารถผลิตเอทานอลได้ในปริมาณมากและจำหน่ายราคาต่ำได้ เพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันกับราคาน้ำมันดิบในต่างประเทศ จึงมีความจำเป็นต้องวิจัยและพัฒนาพันธุ์อ้อยที่สามารถผลิตน้ำตาลสูงและให้ชีวมวลสูง สามารถปรับตัวได้ดีกับสภาพแวดล้อมในประเทศไทย ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศที่เหมาะสมสำหรับการปลูกอ้อยเป็นอย่างมาก แต่ในปัจจุบันผลผลิตเฉลี่ยยังอยู่ในระดับต่ำ (11.8 ตันต่อไร่) ในขณะที่ผลผลิตจากการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี (ธงชัยและคณะ, 2538) สามารถให้ผลผลิตได้ถึง 30 ตันต่อไร่ ดังนั้นจึงมีโอกาสที่จะวิจัยและพัฒนาการปลูกอ้อยและเพิ่มศักยภาพการไว้ต่อให้ได้มากขึ้น

7.วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. อ้อยโคลน 101, 102, 103, 104, 106, 110, 112, 114, 115 และพันธุ์อู๋ทอง 2
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15
3. ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์น้ำตาล
4. อุปกรณ์การปลูก ดูแลรักษาและเก็บเกี่ยว

- วิธีการ

โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 4 ซ้ำ 10 กรรมวิธี คือ อ้อยโคลนดีเด่นที่คัดเลือกได้จากการเปรียบเทียบท้องถิ่นพันธุ์อ้อยเพื่อการผลิตเอทานอล (อ้อยชุดปี 2548) ในปี 2554 จำนวน 9 โคลนและพันธุ์อู๋ทอง 2 เป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ณ แปลงเกษตร ต.ห้วยกระเจา อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี ปลูกอ้อยหลุมละ 2 ท่อนๆละ 2 ตา โคลนดีเด่นละ 4 แถวๆยาว 8 เมตร ระยะปลูก 1.50 X 0.50 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 จำนวน 2 ครั้งครั้งละ 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่ออ้อยอายุ 2 และ 3 เดือน หลังปลูกกำจัดวัชพืชและให้น้ำตามความจำเป็น เก็บเกี่ยวอ้อย 2 แถวกลางเมื่ออายุ 9 เดือน เก็บข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และวิเคราะห์ค่าซีซีเอส

- เวลาและสถานที่

เริ่มต้นเดือนกุมภาพันธ์ 2555 สิ้นสุดเดือนพฤศจิกายน 2555
แปลงเกษตร ต.ห้วยกระเจา อ.ห้วยกระเจา จ.กาญจนบุรี

8.ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของอ้อยทั้ง 9 โคลน มีอ้อยโคลนดีเด่น 2 โคลน คือ 103 และ 104 ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อู๋ทอง 2 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขณะที่โคลนดีเด่นอื่นให้ผลผลิตใกล้เคียงกับพันธุ์อู๋ทอง 2 (24.2 ตันต่อไร่) โดยให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 21.5 – 23.5 ตันต่อไร่ (ตารางที่ 1)

ค่าซีซีเอสมีอ้อยโคลนดีเด่น 1 โคลนมีค่าสูงพันธุ์อู๋ทอง 2 คือ โคลนพันธุ์ 102 ขณะที่โคลนดีเด่น 101, 106, 110, 112, 114 และ 115 มีค่าซีซีเอสใกล้เคียงกับพันธุ์อู๋ทอง 2 (13.88) โดยมีค่าซีซีเอสอยู่ระหว่าง 11.03 – 12.95 ส่งผลให้ผลผลิตน้ำตาลซึ่งได้จากการคำนวณจากผลผลิตและค่าซีซีเอสมีค่าต่ำกว่าพันธุ์อู๋ทอง 2 (ตารางที่ 1)

ความสูงของอ้อยโคลนดีเด่นทั้ง 9 โคลนสูงกว่าพันธุ์อู๋ทอง 2 แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อู๋ทอง 2 โดยมีความสูงอยู่ระหว่าง 300–339 เซนติเมตร สอดคล้องกับจำนวนปล้องเฉลี่ยต่อลำ (ตารางที่ 1) ด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำของอ้อยทั้ง 9 โคลนมีความแตกต่างกันทางสถิติกับพันธุ์อู๋ทอง 2 โดยมี 2 โคลน

ดีเด่นคือ 104 และ 110 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำมากกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนโคลนดีเด่นอื่นมีค่าใกล้เคียงหรือน้อยกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2 (2.7 เซนติเมตร) (ตารางที่ 1)

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. อ้อยโคลนดีเด่น 2 โคลน คือ 103 และ 110 มีแนวโน้มให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2
2. อ้อยโคลนดีเด่น 1 โคลน คือ 102 มีค่าซีซีเอส สูงกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2 แต่ผลผลิตน้ำตาลไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
3. อ้อยโคลนดีเด่นทั้ง 9 โคลนมีความสูงมากกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2 เช่นเดียวกับกับจำนวนปล้อง ด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำ มี 2 โคลนดีเด่นคือ 104 และ 110 มีเส้นผ่าศูนย์กลางลำมากกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2 ส่วนโคลนดีเด่นอื่นมีค่าใกล้เคียงหรือน้อยกว่าพันธุ์อุ้มทอง 2

เอกสารอ้างอิง

ธงชัย ตั้งเปรมศรี, ประชา ถ้ำทอง, อรรถสิทธิ์ บุญธรรม, จรัญ อารีย์ และวันทนา ตั้งเปรมศรี. 2538. ศักยภาพการให้ผลผลิตของอ้อย 4 พันธุ์ ในสภาพการให้น้ำชลประทาน. ใน รายงานประจำปี 2538 เล่ม 1 ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี, สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร, หน้า 54-58.

Badger, P.C.2002 . Ethanol from cellulose. A general review. p 17-21. In J. Janick and A. Whipkey (eds.), Trends in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria. VA.

Nastari, P.M. 2005. Ethanol : the global overview. Presented in 2005 International Ethanol Conference. 9-10 May. Brisbane Convention and Exhibition Centre, Queensland, Australia

ตารางที่ 1 ผลผลิตต่อไร่ ผลผลิตน้ำตาล ค่าซีซีเอส จำนวนลำต่อไร่ ความสูงลำ เส้นผ่าศูนย์กลางลำ จำนวนปล้องต่อลำของอ้อยตอ 1 อายุเก็บเกี่ยว 9 เดือน การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกรพันธุ์อ้อยเพื่อการผลิเตทานอล (อ้อยชุดปี 2548) : อ้อยปลูก ปี 2555

กรรมวิธี	ผลผลิต (ตันต่อไร่)	ผลผลิต น้ำตาล (ตันซีซีเอส/ ไร่)	ค่าซีซีเอส	จำนวนลำ (ลำต่อไร่)	ความสูงลำ (เซนติเมตร)	เส้นผ่าศูนย์กลาง ลำ (เซนติเมตร)	จำนวนปล้อง (ปล้องต่อลำ)
โคลนพันธุ์ 101	21.5 cd	2.37 bcd	11.03 b	12,936abc	2.6 d	300 ab	23.5 cd
โคลนพันธุ์ 102	21.9 cd	3.07 ab	13.90 a	13,795abc	2.9 abc	329 ab	24.5 c
โคลนพันธุ์ 103	27.9 a	2.26 cd	8.06 c	15,282 ab	2.8 bcd	342 a	28.8 a
โคลนพันธุ์ 104	26.1 ab	2.16 d	8.23 c	13,308abc	3.0 ab	339 a	28.0 ab
โคลนพันธุ์ 106	22.7 bc	2.62 abcd	11.46 ab	12,833abc	2.9 abc	339 a	23.0 cd
โคลนพันธุ์ 110	22.9 bc	2.53 bcd	11.04 b	11,090 bc	3.1 a	323 ab	26.3 abc
โคลนพันธุ์ 112	23.4 bc	2.97 abc	12.52 ab	11,474 bc	2.6 d	334 ab	24.8 bc
โคลนพันธุ์ 114	23.5 bc	3.03 abc	12.95 ab	16,718 a	2.6 d	335 ab	24.3 c
โคลนพันธุ์ 115	18.2 d	2.25 cd	12.33 ab	9,987 c	2.8 bcd	329 ab	23.0 cd
พันธุ์คูทอง 2	24.2 abc	3.38 a	13.88 a	14,090abc	2.7 cd	292 b	20.3 d
F – test	**	*	**	ns	**	ns	**
CV. (%)	10.68	18.16	13.49	20.98	6.53	8.53	8.92
LSD 0.01	4.86	0.95	3.05	-	0.36	-	4.30
LSD 0.05	3.60	0.70	2.26	-	0.27	-	3.19