



ปัญหาพิเศษ

การคัดเลือกโคลนอ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูง
ที่สถานีวิจัยลพบุรี

**Selection of New Sugarcane Clones for High Yield Potential
at Lopburi Research Station**

นางสาวพันพสา ธิวงศ์เงิน

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาศาสตร์เกษตร)

ปริญญา

.....
วิทยาศาสตร์เกษตร

.....
พืชไร่นา

สาขา

ภาควิชา

เรื่อง การคัดเลือกโคลนอ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงที่สถานีวิจัยลพบุรี

Selection of New Sugarcane Clones for High Yield Potential at Lopburi Research Station

นามผู้วิจัย นางสาวพันพสา ชิวส์เงิน

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก

(.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนพล ไชยแสน, Ph.D.....)

อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษร่วม

(.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์สรวิทย์ รุ่งเมฆารัตน์, Ph.D.....)

หัวหน้าภาควิชา

(.....ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ พรหมโชติ, Ph.D.....)

วันที่ 12 เดือน เมษายน พ.ศ. 2567

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การคัดเลือกโคลนอ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงที่สถานีวิจัยลพบุรี

Selection of New Sugarcane Clones for High Yield Potential at Lopburi Research Station

โดย

นางสาวพันพสา ธิวงษ์เงิน

เสนอ

ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE KASETSART UNIVERSITY

บทคัดย่อ

พันธุ์พืช ชวงส์เงิน 2567: การคัดเลือกโคลนอ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงที่
สถานีวิจัยลพบุรี ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สาขาวิทยาศาสตร์เกษตร ภาควิชาพืชไร่นา
อาจารย์ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ชนพล ไชยแสน, Ph.D. 34 หน้า

อ้อยเป็นวัตถุดิบที่สำคัญในอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทย ปัจจุบัน
ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยประมาณ 11 ล้านไร่ ให้ผลผลิตอ้อยรวมกว่า 100 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม
พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกในปัจจุบัน คือ อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ซึ่งมีพื้นที่ปลูกในประเทศ
มากกว่า 90% ของพื้นที่ปลูกอ้อยทั้งประเทศ ส่งผลให้เกิดความไม่มั่นคงต่อการผลิตอ้อย
ของประเทศไทย ดังนั้นการทดลองนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกโคลนอ้อยใหม่ของ
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มีศักยภาพการให้ผลผลิตสูงในสถานีวิจัยลพบุรี จำนวน 8 โคลน
ได้แก่ KU-58-4-108, KU-58-5, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-84, KU-58-5-7, KU-58-4-85,
KU-58-4-83 และ KU-58-4-42 เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และ
พันธุ์แอลเค 92-11 วางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ จำนวน 3 ซ้ำ ปลูกทดสอบที่
อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี โดยเปรียบเทียบการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิต
การประเมินความสูงดำเนินการช่วง 3 ถึง 12 เดือนหลังปลูก และเก็บข้อมูลผลผลิตอ้อย จำนวนลำ
ต่อกอ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ และน้ำหนักลำหลังการเก็บเกี่ยว จากการทดลองพบว่าในการทดสอบ
เมื่อคูที่ผลผลิตอ้อยพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาที่ค่าความหวานพบว่าในแต่ละพันธุ์
มีค่าความหวานที่ต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกันแล้วจะพบว่ามีลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่าง
คือ ค่าความหวานทำให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำตาลที่ดีเท่ากับพันธุ์ขอนแก่น 3 และ
พันธุ์แอลเค 92-11 โดยมีอ้อยที่ผ่านการทดสอบคือ KU-58-4-108, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-85,
KU-58-4-84, KU-58-4-83 และ KU-58-5ได้รับการคัดเลือกเพื่อนำไปทดสอบผลผลิตในระดับ
ท้องถิ่นต่อไป

พันธุ์พืช ชวงส์เงิน

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษหลัก

8 / 03 / 2567

ABSTRACT

Panpasa Thiwongngoen. 2024: Selection of New Sugarcane Clones for High Yield Potential at Lopburi Research Station. Bachelor's special problem in Agricultural Science, Department of Agronomy. Special problem advisor: Assistant Professor Tanapon Chaisan, Ph.D. 34 pages.

Sugarcane is an important raw material in Thailand's sugarcane and sugar industries. Currently, Thailand has an area of approximately 11 million rai of sugarcane cultivation, producing a total sugarcane yield of more than 100 million tons. However, the sugarcane variety that farmers currently grow is the Khon Kaen 3 sugarcane variety, which has more than 90% of the sugarcane planting area in the country. This results in instability in sugarcane production in Thailand. This experiment aims to select new sugarcane clones from Kasetsart University with high yield potential at Lopburi Research Center. Eight clones, including KU-58-4-108, KU-58-5, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-84, KU-58-5-7, KU-58-4-85, KU-58-4-83, and KU-58-4-42, were compared with two commercial varieties, Khon Kaen 3 and Lampang 11. The experiment employed a randomized complete block design with three replications, planted in Khok Charoen, Lopburi province. By comparing growth and yield components, the assessment encompassed height development from 3 to 12 months after planting, as well as the collection of sugarcane production data, including stalk number per stool, stalk diameter, and stalk weight post-harvest. From the experiment, it was found that in the test when looking at the sugarcane yield, it was found that there was no difference. But when considering the sweetness value, it was found that each variety has a different sweetness value. When compared, it will be found that there are characteristics that cause differences. The sweetness value makes it have the potential to produce sugar as good as the KK3 variety and variety LK92-11. The sugarcane that has been tested is the clone sugar cane KU-58-4-108, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-85, KU-58-4-84, KU-58-4-83 and KU-58-5 were selected to be further tested at the local level.

Panpasa Thiwongngoen

Student's signature

Tanapon Chaisan

Special Problem Advisor's signature

8 / 03 / 2567

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชนพล ไชยแสน อาจารย์ที่ปรึกษา
ปัญหาพิเศษหลัก และอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษร่วมที่ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการเรียน
การค้นคว้า ช่วยเหลือ และสนับสนุน ตลอดจนตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ขอกราบขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา ที่ได้ให้การอบรมสั่งสอนและมอบความรู้
อันเป็นประโยชน์ในการทำงานและการประกอบอาชีพในอนาคต

ขอขอบคุณนิสิตปริญญาโท คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ให้คำปรึกษาและ
คำแนะนำต่างๆ ด้วยดีเสมอมา รวมถึงเพื่อนๆ ที่ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษจนงาน
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

และท้ายที่สุด ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ พ่อ แม่ และสมาชิกในครอบครัวที่เป็นกำลังใจและ
ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาแก่ข้าพเจ้าจนบรรลุผลไปได้ด้วยดี

พันพสา ธิวงศ์เงิน

มีนาคม 2567

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญภาพ	(3)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	14
อุปกรณ์	14
วิธีการ	14
สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย	17
ผลและวิจารณ์	18
สรุป	22
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	23
ประวัติการศึกษาและการทำงาน	25

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าเฉลี่ยข้อมูลจำนวนลำต่อกอ ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางลำของอ้อย 10 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่สถานีวิจัยลพบุรี อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี	19
2	ค่าเฉลี่ยข้อมูลผลผลิตอ้อย ซีซีเอส และผลผลิตน้ำตาลของอ้อย 10 สายพันธุ์/พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่สถานีวิจัยลพบุรี อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี	21

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รากอ้อย	4
2	ส่วนประกอบต่างๆของข้อ และปล้อง	6
3	ส่วนประกอบต่างๆของใบ และกาบใบ	7
4	สมบัติทางเคมีของชุดดินลพบุรี	12
5	การวัดความสูงอ้อย	15
6	การชั่งน้ำหนักผลผลิตอ้อย	16

การคัดเลือกโคลนอ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตสูงที่สถานีวิจัยลพบุรี

Selection of New Sugarcane Clones for High Yield Potential in Lopburi Research Station

คำนำ

อ้อยเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปีการผลิด 2565/2566 มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยรวม 11.39 ล้านไร่ ผลิได้อ้อยได้สูงถึง 113.02 ล้านตัน (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2566) การผลิตอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะขยายตัวมากขึ้น ทำให้ความต้องการอ้อยป้อนเข้าสู่โรงงานเพิ่มขึ้น ดังนั้นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยและน้ำตาลจึงเป็นยุทธศาสตร์สำคัญที่จะตอบสนองต่อความต้องการของวัตถุดิบที่เพิ่มขึ้น ในปัจจุบันการใช้อ้อยพันธุ์ดีเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดต้นทุนการผลิตอ้อย อย่างไรก็ตามความแตกต่างของสภาพแวดล้อมในการผลิตอ้อยในแต่ละพื้นที่ เช่น สภาพดิน สภาพอากาศ ปัจจัยทางชีวภาพ รวมถึงการจัดการเขตกรรมของเกษตรกรมีผลต่อการผลิตอ้อย (เรวัต, 2562) การปลูกอ้อยเพียง 1-2 พันธุ์ในพื้นที่ปลูกอ้อยที่มีความหลากหลายทั้งชุดดินและสภาพอากาศ ส่งผลให้ผลผลิตอ้อยในแต่ละพื้นที่แตกต่างกัน ปัจจุบันการผลิตอ้อยในประเทศไทย กำลังเผชิญหน้ากับปัญหาการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาระยะแล้ง ที่ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิต พื้นที่ปลูกอ้อยส่วนใหญ่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ เป็นพื้นที่อาศัยน้ำฝนซึ่งส่งผลกระทบต่อปริมาณอ้อยที่จัดส่งเข้าโรงงานน้ำตาลลดน้อยลงเป็นอย่างมาก ส่วนพันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพันธุ์การค้ามีเพียง 2 พันธุ์คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 ซึ่งไม่สอดคล้องกับความต้องการของพื้นที่ปลูกอ้อยในประเทศไทย (สราวุธ และคณะ, 2562) ดังนั้นการปรับปรุงพันธุ์อ้อยใหม่ที่มีศักยภาพการให้ผลผลิตและคุณภาพที่ดีกว่าอ้อยสายพันธุ์เดิม จึงเป็นสิ่งสำคัญและเร่งด่วนเพื่อสร้างความแข็งแกร่ง และยั่งยืนต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลของไทย ซึ่งการทำวิจัยในครั้งนี้ได้ศึกษาศักยภาพการให้ผลผลิตของโคลนอ้อยใหม่เพื่อคัดเลือก โคลนอ้อยดีเด่นของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่มีศักยภาพการให้ผลผลิตเพื่อสามารถนำไปสู่การทดสอบผลผลิตในระดับท้องถิ่นต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อคัดเลือกพันธุ์อ้อยใหม่ของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ที่ให้ผลผลิตสูงในสถานีวิจัยลพบุรี

การตรวจเอกสาร

1. ความสำคัญของอ้อยและสถานการณ์การผลิตอ้อยของไทย

อ้อยเป็นวัตถุดิบของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลที่มีความสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ในปีเพาะปลูก 2564/65 มีการส่งออกน้ำตาลทรายดิบประมาณ 3 ล้านตัน และน้ำตาลทรายขาวประมาณ 2 ล้านตัน เป็นมูลค่าประมาณ 100 ล้านบาท ทำให้ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลอันดับ 2 ของโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) ในปีการผลิต 2565/66 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อยรวม 11.39 ล้านไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 9.93 ตันต่อไร่ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2566) เมื่อพิจารณาแนวโน้มตั้งแต่ปีการผลิต 2563/64-2565/66 พบว่ามีแนวโน้มพื้นที่ปลูกอ้อยเพิ่มขึ้นโดยปีการผลิต 2565/66 ซึ่งมีพื้นที่เพิ่มขึ้นจากปีการผลิต 2564/65 จำนวน 376,475 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 3.42 (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2566) ปัจจุบันการปลูกอ้อยและผลิตน้ำตาลของประเทศไทย มีสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย สมาคมชาวไร่อ้อย และสมาคมโรงงานน้ำตาล ตลอดจนกรมวิชาการเกษตรทำหน้าที่วิจัย พัฒนา และส่งเสริมทำการผลิตอ้อยและน้ำตาลของประเทศไทยก้าวหน้ามาโดยตลอด (วัชรินทร์, 2554)

2. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของอ้อย

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Saccharum officinarum*

ชั้น (Class) : Monotyledones

อันดับ (Order) : Glumaceae

วงศ์ (Family) : Gramineae

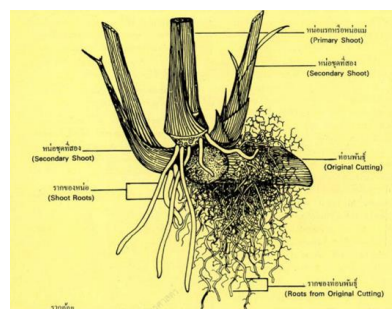
กลุ่ม (Group) : Andropogoneae

สกุล (Genus) : *Saccharum*

อ้อยเป็นพืชที่ชอบอากาศร้อน (25-35 องศาเซลเซียส) และที่ชุ่มชื้น สามารถเจริญเติบโตในดินแทบทุกชนิด แต่ดินที่มีความเหมาะสมที่สุดคือ ดินร่วนปนทราย ระบายน้ำได้ดีและมีอินทรีย์วัตถุไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 มีช่วงการเจริญเติบโตคือตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 7-8 เดือน และในช่วงของการสะสมน้ำตาลก่อนการเก็บเกี่ยว อ้อยต้องการอากาศที่เย็นและดินมีน้ำน้อย ซึ่งจะช่วยให้อ้อยสะสมน้ำตาลและเพิ่มความหวานได้มากขึ้น (กรมวิชาการเกษตร, 2523)

2.1 ราก

อ้อยจัดเป็นพืชตระกูลหญ้าจำพวกพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ดังนั้นเมื่อนำเมล็ดอ้อยมาเพาะรากที่เจริญออกมาจากเมล็ดอ้อยนั้น ก็จะมีระบบรากแบบรากฝอยเช่นเดียวกับธัญพืชทั่วไป แต่เนื่องจากว่าอ้อยมีการขยายพันธุ์โดยใช้ท่อนพันธุ์ (sett or cutting) ซึ่งท่อนพันธุ์ที่ได้นี้มาจากการตัดลำต้นออกเป็นท่อน แต่ละท่อนมีตาอย่างน้อยหนึ่งตา เมื่อนำท่อนพันธุ์อ้อยไปปลูกในดิน ตาก็จะเจริญขึ้นมาเป็นต้นอ่อน ขณะเดียวกันปมราก (root primordia or root initial) ที่ข้อของท่อนพันธุ์จะเจริญออกมา เพื่อทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารให้กับต้นอ่อน รากที่งอกออกมาจากท่อนพันธุ์นี้เรียกว่า รากของท่อนพันธุ์ (sett root or cutting root) ซึ่งมีลักษณะเป็นเส้นเล็กๆและแตกแขนงมาก ต่อมาเมื่อต้นอ่อนเจริญเติบโตขึ้น ที่ข้อของต้นอ่อนที่อยู่ในดินจะงอกรากที่เรียกว่า รากของหน่อ (shoot root) ทำหน้าที่ดูดน้ำและธาตุอาหารแทน ส่วนรากของท่อนพันธุ์ก็จะสิ้นสภาพและแห้งตายไป รากของหน่อนี้มีลักษณะใหญ่กว่าและแข็งแรงกว่ารากของท่อนพันธุ์ ซึ่งรากนี้จะเจริญเติบโตเป็นรากถาวรของต้นอ้อยต่อไป ความยาวและการแพร่กระจายของรากถาวรนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะดินและความอัดแน่นของดิน อย่างไรก็ตามรากถาวรของอ้อยที่เติบโตเต็มที่แล้วจำแนกออกได้ 3 ชนิดคือ รากค้ำยัน (buttress root) เป็นรากที่เกิดจากโคนของหน่ออ้อย รากฝอย (fibrous root or superficial root) เป็นรากที่เจริญอยู่ในชั้นดินลึกประมาณ 25-60 เซนติเมตร แผ่กระจายออกรอบๆลำต้นยาวประมาณ 2 เมตรหรือมากกว่า รากชนิดนี้มีขนาดเล็กและแตกแขนงมาก และรากยั่งลึก (deep root) มีลักษณะคล้ายเส้นเชือกรวมอยู่เป็นกลุ่มๆ ที่หยั่งลึกดังลงไปในดิน อาจลึกถึง 6 เมตร ก็ได้ถ้าดินมีความร่วนซุยดี รากชนิดนี้สามารถดูดน้ำในดินที่ระดับความลึก 2-4 เมตร ทำให้อ้อยทนสภาพแห้งแล้งได้ (กรมวิชาการเกษตร, 2523)



ภาพที่ 1 รากอ้อย

ที่มา: <https://www.saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=5&chap=3&page=t5-3-infodetail05.html>

2.2 ลำต้น

ตาอ้อยที่เจริญจากท่อนพันธุ์ที่นำไปปลูกจะเติบโตเป็นหน่ออ้อยอันแรก (mother or primary shoot) แทะทะลุโผล่ขึ้นมาเหนือพื้นดินเจริญเป็นลำต้นอ้อย ต่อมาตาที่โคนของหน่ออ้อยที่อยู่ในดินก็จะเจริญเติบโตขึ้นมาเป็นหน่ออ้อยอันที่สอง (secondary shoot) และตาของหน่ออ้อยอันที่สองก็จะเจริญเป็นหน่ออ้อยอันที่สาม (tertiary shoot) ตามลำดับ ซึ่งลักษณะเช่นนี้เป็นการแตกแขนงของอ้อยออกไปเรื่อยๆ ทำให้อ้อยเจริญอยู่เป็นกอที่เรียกว่ากออ้อย ลำต้นอ้อย (cane of cut or stalk) มีลักษณะเป็นลำตั้งตรงและมีกาบใบหุ้ม ความสูงประมาณ 2.5-6 เมตร ไม่แตกกิ่งก้านสาขา ประกอบด้วยข้อ (node) และปล้อง (internode) ความยาวของปล้องจากรอยกาบใบ (leaf scar or sheath scar) อันหนึ่งถึงรอยกาบใบอีกอันหนึ่งหรือเป็นความยาวของข้อและปล้องรวมกันเรียกว่า joint ดังนั้นลำต้นอ้อยจะประกอบด้วย joint หลายๆ อันขนาดของ joint แตกต่างไปตามพันธุ์ โดยทั่วไป joint แต่ละอันมีความยาวประมาณ 5-25 เซนติเมตร และมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5-6 เซนติเมตร โดย joint ตอนโคนและตอนปลายของลำต้นมีขนาดสั้นมาก นอกจากนี้รูปร่างของ joint ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะประจำพันธุ์ด้วย ซึ่งสามารถแบ่งรูปร่างออกได้ 6 ลักษณะคือ 1.ทรงกระบอก (cylindrical) 2.มดข้าวต้ม (tume-scent) 3.กลางคอด (bobbin-shaped) 4.โคนโป่ง (conoidal) 5.ปลายโป่ง (obconoidal) และ 6.โค้ง (concave-convex) ส่วนการจัดเรียงของ joint นั้นมี 2 แบบคือแบบเส้นตรงและแบบซิกแซก สำหรับสีของลำอ้อยก็จะผันแปรไปตามลักษณะประจำพันธุ์และสิ่งแวดล้อม อ้อยบางพันธุ์อาจมีสีเขียว สีเหลือง สีน้ำตาล หรือสีม่วงแก่ บริเวณของข้ออ้อยคือบริเวณที่เกิดราก (root ring or root band) ซึ่งเป็นบริเวณตั้งแต่รอยกาบใบจนถึงวงเจริญหรือเยื่อเจริญ (growth ring or intercalary meristem) บริเวณข้ออ้อยที่เกิดรากมีปมราก (root primordia) อยู่กระจายทั่วไป และมีตาอ้อยอยู่ข้อละหนึ่งตาเกิดสลับกัน แต่อาจพบว่าข้ออ้อยบางข้ออาจมีตามากกว่าหนึ่งตาหรืออาจจะมีไม่มีตาอยู่เลยก็ได้ ส่วนปล้องของอ้อยซึ่งเป็นบริเวณที่นับจากวงเจริญขึ้นไปจนถึงกาบใบนั้น ประกอบด้วยส่วนต่างๆ 4 ส่วนคือ 1) วงไข (wax ring) เป็นส่วนที่อยู่ใต้กาบใบโดยปกติมีสีขาว 2) รอยแตกลายงา (corky crack or ivory marking) เป็นรอยแตกมีลักษณะเป็นเส้นยาวๆ บนผิวลำต้น และรอยแตกหลายๆ รอยอาจรวมกันเป็นแผ่นเรียกว่า corky patch 3) รอยแตกลึก (growth crack or rind crack) เป็นรอยแตกที่มีขนาดใหญ่ตามความยาวของลำต้นลึกเข้าไปถึงเนื้ออ้อย รอยแตกนี้จะก่อให้เกิดความเสียหายและเป็นบริเวณที่ศัตรูของอ้อยเข้าทำลายได้ และ 4) ร่องตา (bud furrow or eye groove) เป็นร่องที่เกิดขึ้นเหนือตาอ้อยขึ้นไป (กรมวิชาการเกษตร, 2523)

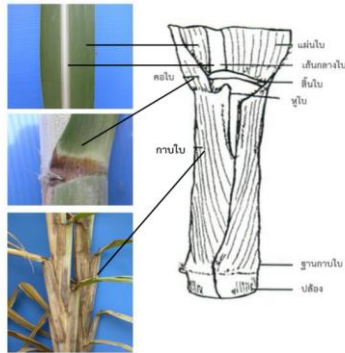


ภาพที่ 2 ส่วนประกอบต่างๆของข้อ และปล้อง

ที่มา: <https://www.doa.go.th/fcri/wp-content/uploads/2022/smart-box/sugar-cane2565.pdf>

2.3 ใบ

ใบอ้อยประกอบด้วยกาบใบ (leaf sheath) ที่หุ้มลำอ้อยกับแผ่นใบ (leaf blade) ที่แผ่กางออกไปจากลำอ้อยสลับกันทั้งสองข้าง ใบแรกๆ ที่เจริญจากตาเป็นใบเกล็ด (scale leaf) เมื่ออ้อยเจริญเติบโตขึ้นใบอ้อยก็จะมีขนาดเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนมีขนาดสูงสุด หลังจากนั้นใบอ้อยจะค่อยๆ มีขนาดเล็กลงเมื่ออ้อยใกล้ออกดอกจำนวนใบก็เช่นเดียวกัน พบว่าอ้อยในระยะที่เจริญเติบโตเต็มที่จะมีใบประมาณ 10 ใบ เมื่อมีใบอ้อยเจริญขึ้นมาใบที่แก่ที่สุดจะแห้งและตายไป ใบที่แห้งนั้นอาจจะร่วงหลุดไปจากลำต้นหรือยังคงอยู่ติดกับลำต้นก็ได้ ส่วนล่างสุดของกาบใบติดกับปล้องตรงข้อและหุ้มรอบลำต้นไว้ โดยส่วนขอบของกาบใบจะเหลื่อมซ้อนทับกัน ผิวด้านนอกของกาบใบมีขนาดเล็กๆ ปกคลุมอยู่ซึ่งลักษณะของกลุ่มขนและการร่วงของกลุ่มขนที่กาบใบนี้เป็นลักษณะประจำพันธุ์อ้อยแต่ละชนิด ใบอ้อยประกอบด้วยส่วนที่สำคัญคือแผ่นใบที่เรียวยาวแหลมสู่ปลายใบ ขอบใบเป็นจักรคล้ายฟันเลื่อย ส่วนที่สำคัญอีกอันหนึ่งคือแกนใบ (midrib) ซึ่งอยู่ตรงกลางของใบอ้อย บริเวณส่วนฐานของใบอ้อยที่ต่อกับกาบใบนั้นเรียกว่าคอใบ (dewlap or collar or joint triangle) มีลักษณะเป็นรูปสามเหลี่ยมแข็งและหนาสองรูปพบกันที่ฐานของกาบใบ ในส่วนด้านในของรอยต่อระหว่างใบกับกาบใบจะมีลิ้นใบ (ligule) เป็นแผ่นบางๆ แนบชิดกับส่วนของลำต้น ทำหน้าที่เป็นแผ่นเยื่อกันน้ำสำหรับส่วนบนสุดของกาบใบที่หุ้มลำต้นนั้น ขอบของกาบใบเป็นสิ่งที่เรียกว่าเขี้ยวใบหรือหูใบ (auricle) หูใบนี้อาจจะมีข้างเดียวหรือมีทั้งสองข้างหรือไม่มี (กรมวิชาการเกษตร, 2523)



ภาพที่ 3 ส่วนประกอบต่างๆของใบ และกาบใบ

ที่มา: <https://www.doa.go.th/fcri/wp-content/uploads/2022/smart-box/sugar-cane2565.pdf>

2.4 ช่อดอก

เมื่ออ้อยแก่เต็มที่และอยู่ในช่วงออกดอก อ้อยจะแทงช่อดอกออกจากกาบของใบธง (flag leaf) ที่อยู่ตรงส่วนบนสุดของลำต้น ช่อดอกอ้อยนี้เรียกว่า arrow หรือ tassel มีลักษณะพู่เป็นช่อดอกแบบ panicle รูปร่างขนาดและสีของช่อดอกจะแตกต่างกันไปตามลักษณะประจำพันธุ์ ช่อดอกประกอบด้วยแกนกลาง (main axis or rachis) ก้านแขนงแรก (lateral axis of primary branch) และก้านแขนงชั้นที่สอง (secondary branch) หรือบางทีอาจมีก้านแขนงชั้นที่สาม (tertiary branch) ความยาวของแกนกลางช่อดอกอาจยาวตั้งแต่ 25-50 เซนติเมตร และมีก้านแขนงแตกออกโดยรอบที่ส่วนของก้านแขนงเป็นที่เกิดของดอกอ้อยเรียก spikelet ดอกอ้อยนี้จะเกิดเป็นคู่ตรงข้อของก้านแขนง โดยดอกหนึ่งจะไม่มีก้านดอก (sessile spikelet) และอีกดอกมีก้านดอก (pedicelled or stalked spikelet) ดอกทั้งสองชนิดนี้เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีลักษณะต่างๆของดอกเหมือนกันทุกประการ โดยดอกแต่ละดอกนั้นวงนอกสุดของดอกมีขนยาวสีขาวเรียกว่า callus hairs ที่เกิดตรงส่วนของฐานดอกและหุ้มอยู่รอบๆดอก ถัดจากวงของขนยาวสีขาวเข้าไปจะเป็นวงของกลีบดอกสองอันที่หุ้มดอกย่อย (floret) อยู่ ซึ่งกลีบดอกอันนอกสุดเรียกว่า outer glume และกลีบดอกอันในเรียกว่า inner glume ดอกย่อยที่กลีบดอกทั้งสองหุ้มอยู่นั้น ประกอบด้วย 2 ดอกย่อยคือดอกย่อยอันล่างเป็นหมันมีเพียง sterile lemma or third glume อันเดียวเท่านั้น และมีขนาดเล็กกว่ากลีบดอกที่หุ้มอยู่ ส่วนดอกย่อยอันบนเป็นดอกที่สมบูรณ์เพศที่ไม่เป็นหมัน ซึ่งอ้อยพวก *Saccharum spontaneum* จะมี sterile lemma ด้วย แต่อ้อยพวก *Saccharum officinarum* จะมีเพียง fertile lemma เท่านั้น ภายในดอกย่อยอันบนประกอบด้วย lodicules 2 อัน บังคับให้ดอกบาน เกสรตัวผู้ 3 อัน และเกสรตัวเมีย 1 อัน ซึ่งยอดเกสรตัวเมียแยกออกเป็นแฉกมีสีม่วงลักษณะเป็นขนนก (purplish feathery sigma) (กรมวิชาการเกษตร, 2523)

2.5 ผล

ผลมีขนาดเล็กละเอียดมีขนาดความยาวประมาณ 1 มิลลิเมตรเรียกว่า caryopsis ผลที่ได้รับการผสมพันธุ์แล้วประมาณ 3 อาทิตย์ จะแก่และร่วงปลิวไปตามลมโดยอาศัย silky hairs ช่วยพยุงตัว (กรมวิชาการเกษตร, 2523)

3. ระยะการเจริญเติบโตของอ้อย

1. ระยะงอก (germination phase) เริ่มตั้งแต่ปลูกจนถึงหน่อโผล่พ้นผิวดินใช้เวลา 2-3 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ สภาพของท่อนพันธุ์ และสภาพแวดล้อม ปัจจัยภายนอกที่เหมาะสมต่อการงอก เช่น มีแสงแดดพอประมาณ ควรได้รับน้ำน้อยแต่บ่อยครั้ง และได้รับปุ๋ยพอประมาณ โดยเฉพาะไนโตรเจนและโพแทสเซียม ความสมบูรณ์ของท่อนพันธุ์มีความสัมพันธ์กับความงอก ท่อนพันธุ์ที่ได้รับน้ำ และธาตุอาหารโดยเฉพาะไนโตรเจนอย่างสมบูรณ์จะงอกได้ดีกว่า ทำให้ต้นอ่อนเติบโตเร็ว และตั้งตัวได้ดีกว่าท่อนพันธุ์ที่ขาดธาตุอาหาร ระยะงอกเป็นตัวกำหนดจำนวนกอต่อไร่ ถ้าความงอกดีก็จะมีจำนวนกอต่อไร่มากซึ่งมีผลต่อผลผลิตอ้อยเมื่อเก็บเกี่ยว (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2547)

2. ระยะแตกกอ (tillering phase) เป็นลักษณะพิเศษของอ้อย เริ่มตั้งแต่อายุ 2-4 เดือน การแตกกอเกิดจากตาอ้อยที่อยู่บริเวณลำต้นใต้ดิน ทำให้ลำต้นหรือหน่อที่เกิดขึ้นภายหลังอยู่ใกล้ผิวดินหรือลอยขึ้น ดังนั้นลักษณะตลอดระยะปรากฏเด่นชัดขึ้นในอ้อยต่อหลังๆ การเจริญเติบโตในระยะนี้ต้องการแสงแดดจัด อุณหภูมิสูง และต้องการน้ำมากกว่าระยะงอก ในระยะนี้อ้อยต้องการปุ๋ยไนโตรเจนและฟอสฟอรัสมากขึ้น ดังนั้นการใส่ปุ๋ยแต่งหน้าควรทำในช่วงนี้ จำนวนหน่ออ้อยที่แตกในระยะนี้จะเหลือลำต้นที่สามารถเก็บเกี่ยวเป็นผลผลิตได้เพียงครั้งเดียว โดยประมาณเมื่อถึงเวลาเก็บเกี่ยว ระยะนี้เป็นตัวกำหนดจำนวนลำต่อกอ (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2547)

3. ระยะย่นปล้อง (elongation phase) เป็นระยะที่ต่อเนื่องจากระยะแตกกอ เริ่มตั้งแต่อายุ 3-4 เดือนเป็นต้นไป อ้อยเจริญเติบโตได้เร็วที่สุดเมื่ออายุ 6-7 เดือน ต้องการแสงแดดจัดเพื่อการสังเคราะห์แสงให้ได้มากขึ้นอุณหภูมิสูง มีความต้องการน้ำมากกว่าระยะอื่นๆ และต้องการปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมมากที่สุด การขาดน้ำและปุ๋ยในระยะนี้จะทำให้ปล้องสั้น น้ำหนักต่อลำอ้อยลดลงทำให้ผลผลิตอ้อยทั้งหมดลดลงด้วยการเจริญเติบโตในช่วงนี้จะมีมากน้อยเพียงใดขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2547)

4. ระยะแก่และสุก (maturity and ripening phase) ระยะแก่คือระยะที่อ้อยมีการเจริญเติบโตช้ามาก สังเกตได้จากใบที่ส่วนยอดจะอยู่ชิดกันมากขึ้น จนกระทั่งคูคล้ายเจริญออกมาจากจุดเดียวกัน ปล้องที่อยู่ส่วนยอดของลำต้นจะสั้นลง ใบมีสีเหลืองอมเขียว ปริมาณน้ำตาล

ที่สังเคราะห์แสงได้จะสะสมไว้ในลำต้นมากขึ้น จนกระทั่งเข้าสู่ระยะสุกเป็นระยะที่อ้อยมีการสะสมน้ำตาลสูงสุด ระยะนี้ต้องการแสงแดดจัดเพื่อใช้ในการสังเคราะห์แสงหรือสร้างน้ำตาลสะสมในลำต้น และต้องการอุณหภูมิต่ำหรืออากาศหนาวเย็น ซึ่งจะช่วยส่งเสริมการสร้างน้ำตาลและเคลื่อนย้ายน้ำตาลจากใบไปยังลำต้น ถ้าอากาศหนาวติดต่อกันเป็นเวลานานจะส่งเสริมให้อ้อยหวานยิ่งขึ้น ระยะนี้ต้องการน้ำน้อยกว่า 3 ระยะแรก สภาพน้ำน้อยจะช่วยให้อ้อยมีความหวานมากขึ้น อ้อยไม่ต้องการปุ๋ยไนโตรเจนในระยะนี้ หากมีปุ๋ยไนโตรเจนเหลืออยู่ในดินมากจะทำให้ความหวานน้อยลง (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2547)

การเจริญเติบโตและการสะสมน้ำตาลของอ้อยไม่ได้เกิดขึ้นพร้อมกัน ในขณะที่อ้อยเจริญเติบโตมากก็จะมีน้ำตาลน้อย เมื่ออ้อยมีอายุมากขึ้น การเจริญเติบโตจะลดลง ก็ทำให้มีการสะสมน้ำตาลมากขึ้น อย่างไรก็ตามก็มีอิทธิพลของพันธุ์และสภาพแวดล้อมมีผลต่อการเจริญเติบโตและการสะสมน้ำตาลของอ้อย (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2547)

4. พันธุ์อ้อยที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพันธุ์การค้า

พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 เป็นพันธุ์ที่เกษตรกรนิยมปลูกเนื่องจากเป็นอ้อยพันธุ์ดีที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดในประเทศและอ้อยทั้ง 2 พันธุ์นี้เป็นพันธุ์อ้อยที่นิยมนำมาใช้เป็นพันธุ์เปรียบเทียบในกระบวนการปรับปรุงพันธุ์ ซึ่งอ้อยทั้ง 2 พันธุ์มีข้อมูล ดังนี้

อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างอ้อยพันธุ์ 85-2-352 และ K84-200 โดยการผสมข้ามพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ในปี พ.ศ.2537 และรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2551 อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีลักษณะประจำพันธุ์ คือ กอตั้งตรง กาบใบหลวม มี 6-12 หน่อต่อกอ ความยาวปล้องน้อยกว่า 10 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางลำ 2.72 เซนติเมตร มีใบปานกลางสีเขียว เหลืองเมื่อไม่โดนแสง และสีม่วงเหลืองเหลืองถึงน้ำตาลเมื่อโดนแสง ดารูปไข่ ใบมีลักษณะปลายโค้ง มีกลุ่มขนที่ขอบใบส่วนโคน ลิ่นใบเป็นแถบตรงกลางพองออกปลายเรียวทั้ง 2 ข้าง หูใบด้านนอกเป็นรูปสามเหลี่ยม หูใบด้านในเป็นรูปใบหอกสั้น คอใบเป็นรูปสามเหลี่ยม ขาตรงปลายคด มีขนที่กาบใบน้อย มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวในอ้อยปลูก 10,351 ลำต่อไร่ และในอ้อยต่อ 1 จำนวน 11,287 ลำต่อไร่ มีผลผลิตอ้อยเฉลี่ยในอ้อยปลูก 18.1 ตันต่อไร่ และในอ้อยต่อ 1 มีผลผลิตเท่ากับ 16.5 ตันต่อไร่ ส่วนค่าซีซีเอสในอ้อยปลูก เท่ากับ 14.6 และในอ้อยต่อ 1 มีค่าซีซีเอส เท่ากับ 15.1 ผลผลิตน้ำตาลในอ้อยปลูก 2.64 ตันซีซีเอสต่อไร่ และในอ้อยต่อ 1 มีน้ำหนักร 2.49 ตันซีซีเอสต่อไร่ นอกจากนี้พันธุ์นี้ยังมีลักษณะเด่น คือ ให้ผลผลิตสูง ไม่ออกดอกทำให้น้ำหนักและความหวานไม่ลดลง กาบใบหลวมเก็บเกี่ยวง่าย ซึ่งพื้นที่แนะนำ/ส่งเสริม คือ ปลูกได้ทั่วไป

ในพื้นที่ดินร่วนปนทราย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตปลูกอ้อยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (กรมวิชาการเกษตร, 2553)

อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 หรือ สอน.12 เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างอ้อยพันธุ์ K84-200 และ อีเขียวแดง อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 เกิดจากการคัดเลือกหาพันธุ์อ้อยที่สามารถปรับตัวได้ดี ในสภาพการปลูกและสภาพต่างๆของเขตภาคเหนือ โดยมีการผสมที่กาญจนบุรีแต่มีการนำมาศึกษา และคัดเลือกพันธุ์ที่ลำปาง มีความต้านทานต่อโรคเหี่ยวเน่าแดง โรคเส้ดำ โรคกอดะไกร โรคกลืนสับประรด แต่อ่อนแอต่อโรคใบขาว รวมทั้งมีความต้านทานต่อหนอนเจาะยอด หนอนเจาะ ลำต้น และแมลงหิวขาว มีอายุการเก็บเกี่ยวอยู่ที่ประมาณ 13 เดือน อ้อยพันธุ์แอลเค 92-11 ได้รับการ ประกาศโดยสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายให้ชื่อว่าพันธุ์ สอน.12 (แอลเค 92-11) ในปี 2548 และมีการส่งเสริมให้เกษตรกรชาวไร่อ้อยปลูก (จิรวัดน์, 2549)

5. คุณสมบัติของพันธุ์อ้อยที่ต้องการ (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558)

- 1) ให้ผลผลิตสูง การแตกกอดีมากประมาณ 12,000-14,000 ลำต่อไร่ ขนาดลำค่อนข้างใหญ่ มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำประมาณ 2.8-3.4 เซนติเมตร น้ำหนักลำสูงและคงไว้นานน้ำหนักลำประมาณ 1.8-2.0 กิโลกรัมต่อลำ และต้องมีเนื้ออ้อยแน่นตัน
- 2) มีความหวาน (ซี.ซี.เอส.) สูง มีความหวานประมาณ 13-16 ซี.ซี.เอส. การเคลื่อนไหวของความหวานจะต้องให้ ซี.ซี.เอส. ขึ้นเร็วและคงไว้ได้นาน
- 3) มีความต้านทานต่อโรคและแมลงศัตรูอ้อยที่สำคัญด้านทานต่อโรครากและลำต้นเน่า โรคเหี่ยวเน่าแดง โรคใบขาว โรคเส้ดำและโรคอ้อยอื่นที่ระบาดในบางพื้นที่ ด้านทานศัตรูอ้อย ได้แก่ หนอนกออ้อย แมลงหิวขาว และแมลงศัตรูอ้อยชนิดอื่นๆที่ระบาดในบางพื้นที่
- 4) มีความสามารถในการไว้ต่อได้ไม่น้อยกว่า 3 ตอหรือมากกว่านั้น
- 5) สามารถทนทานต่อสภาพแล้งเป็นระยะเวลายาวนานและฟื้นตัวได้เร็วเมื่อได้รับการให้น้ำ รวมทั้งสามารถทนทานต่อน้ำท่วมขังในระดับที่ดี
- 6) สามารถงอกได้เร็วและสามารถตอบสนองต่อยุทธศาสตร์ที่ให้แก่อ้อยในระดับที่สูง

6. การตลาดและการซื้อขายอ้อย

การตลาด ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อราคาอ้อยขึ้นต้น และราคาอ้อยขั้นสุดท้ายของอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทรายของไทย คือ ราคาน้ำตาลทรายในตลาดโลก ราคาน้ำมันดิบในตลาดโลก และอัตราแลกเปลี่ยนเงินบาทต่อดอลลาร์สหรัฐฯ เนื่องจากไทยเป็นประเทศผู้ส่งออก น้ำตาลทรายรายใหญ่ อันดับ 2 ของโลกรองจากบราซิล นอกจากนี้ราคาน้ำตาลทรายในตลาดโลก

ยังส่งผลต่อเสถียรภาพของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทราย เนื่องจากผลผลิตน้ำตาลทรายของไทย กว่าร้อยละ 75 ส่งออกไปตลาดต่างประเทศ สถานการณ์ต่างๆ ของประเทศคู่ค้า และประเทศคู่แข่ง ที่สำคัญของไทย ก็มีผลต่ออุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของไทย เช่น ปี 2566 ปริมาณการผลิต และการส่งออกน้ำตาลทรายของอินเดียมีแนวโน้มน้อยกว่าที่คาดการณ์ไว้เบื้องต้น หรือ ความต้องการน้ำตาลของจีนในปีเพาะปลูก 2565/66 จะเพิ่มขึ้นจากการเปิดประเทศจีนเมื่อต้นปี 2566 ซึ่งอาจจะทำให้มีการนำเข้าน้ำตาล และน้ำเชื่อมเพิ่มขึ้น (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565)

ซี.ซี.เอส. เป็นระบบการกีดคุณภาพของอ้อยซึ่งได้นำแบบอย่างมาจากระบบการซื้อขายอ้อย ของประเทศออสเตรเลีย คำว่า ซี.ซี.เอส. หมายถึง ปริมาณของน้ำตาลที่มีอยู่ในอ้อย ซึ่งสามารถหีบ สกัดออกมาได้เป็นน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ ซึ่งตามมาตรฐาน ซี.ซี.เอส. กำหนดวิธีคิดที่ ในระหว่าง ผ่านกรรมวิธีการผลิต ถ้ามีสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ที่ละลายอยู่ในน้ำอ้อย 1 ส่วน จะทำให้สูญเสียน้ำตาลไป 50% ของจำนวนสิ่งที่ไม่บริสุทธิ์ อ้อย 10 ซี.ซี.เอส. จึงหมายถึง เมื่อนำอ้อยมาผ่านกระบวนการผลิต จะได้น้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ 10% ดังนั้น อ้อย 1 ตัน หรือ 1,000 กิโลกรัม จะได้น้ำตาลทรายขาว บริสุทธิ์ 100 กิโลกรัม (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, ม.ป.ป.)

การซื้อขายอ้อยตามค่าความหวาน การซื้อขายอ้อยตามค่าความหวานเริ่มใช้ตั้งแต่ ฤดูการผลิตปี 2535/36 เป็นต้นมา โดยกำหนดให้ซื้อขายอ้อยตามคุณภาพความหวานวัดเป็น ซี.ซี.เอส. ซึ่งหมายความว่าราคาอ้อยจะผันแปรไปตามคุณภาพหรือความหวาน ดังนั้นหากอ้อยมี ความหวานมาก ก็จะมีค่า ซี.ซี.เอส. สูงชาวไร่อ้อยจะได้รับราคาอ้อยสูงขึ้นด้วย (สำนักงานเศรษฐกิจ การเกษตร, 2565)

สูตรการคิดคำนวณราคาอ้อย

ราคาอ้อย = รายได้ส่วนที่ 1 + (รายได้ส่วนที่ 2 X ค่า ซี.ซี.เอส. ที่ได้) + รายได้จากก้นน้ำตาล

รายได้ส่วนที่ 1 = รายรับจากการขายน้ำตาลที่คิดตามน้ำหนัก (สัดส่วน ร้อยละ 40)

รายได้ส่วนที่ 2 = รายรับจากการขายน้ำตาลที่คิดตามค่าความหวาน (สัดส่วน ร้อยละ 60)

7. ปัจจัยที่มีผลต่อความหวานของอ้อยและน้ำอ้อย

ความหวานของอ้อยหลังการตัด โดยทั่วไปจะลดตามเวลา กระบวนการหีบสกัดก็ส่งผลต่อ ความหวานของน้ำอ้อยเช่นกัน ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อความหวานของอ้อย โดยเฉพาะ 3 เดือน สุดท้ายก่อนเก็บเกี่ยว ได้แก่ อายุของอ้อย ความชื้น อุณหภูมิ แสงแดด อ้อยที่ให้ความหวานสูงควรมี อายุตั้งแต่ 12 เดือนขึ้นไป ความต้องการน้ำมีน้อย อุณหภูมิและแสงแดดมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการ สะสมน้ำตาล การเก็บเกี่ยวอ้อยเพื่อให้ได้อ้อยคงคุณภาพสูงสุด การเก็บเกี่ยวเป็นขั้นตอนที่สำคัญ อย่างยิ่งเพราะจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอ้อยอย่างมาก แม้การปลูกการบำรุงรักษาที่ดีจนได้อ้อยที่มี

คุณภาพความหวานสูง แต่ถ้าเก็บเกี่ยวไม่ถูกต้องจะทำให้เกิดการสูญเสียความหวานหรือน้ำตาลไปมาก โดยเฉพาะการเผ่าย่อยก่อนตัด และการจัดคิวที่ไม่เหมาะสม ทำให้เกิดอ้อยข้างไร่ข้างลาน

การเก็บเกี่ยวอ้อยในแปลงที่มีอายุครบ (ขึ้นกับชนิดพันธุ์อ้อย) โดยทั่วไปไม่ควรต่ำกว่า 11 เดือน และไม่แนะนำให้เผ่าย่อยก่อนตัด จากผลการทดลองของนักวิชาการ พบว่า อ้อยไฟไหม้น้ำหนัก ความหวานจะลดลงเร็วกว่าอ้อยตัดสดและมีผลต่อการไวต่ออ้อย ควรตัดให้ชิดดิน เพราะที่โคนมีความหวานสูงมาก

การวางแผนในการขนส่งอ้อยเข้าโรงงาน ให้สอดคล้องกับการจัดคิวของโรงงาน หากตัดอ้อยแล้วทิ้งไว้นาน คุณภาพความหวานของอ้อยจะลดลง

การบำรุงต่อ เป็นสิ่งสำคัญต่อเนื่องจากการตัดอ้อย (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2558)

8. ลักษณะและสมบัติทั่วไปของชุดดินลพบุรี

ชุดดินลพบุรี มีลักษณะเป็นดินเหนียวจัดลึกตลอดชั้นดินเป็นดินเหนียว ดินบนมีสีดำหรือสีเทาเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง pH 6.5-8.0 ดินล่างมีสีดำหรือสีเทาเข้มมากจนถึงน้ำตาลปนเทา พบชั้นปูนมาร์ลในระดับลึก 80 เซนติเมตรลงไป ปฏิกริยาดินเป็นด่างปานกลางถึงเป็นด่างจัด pH 8.0-9.0 ในฤดูแล้งจะแตกกระแหงเป็นร่องกว้างกว่า 1 เซนติเมตร หรือมากกว่า ที่ความลึก 50 เซนติเมตร และรอยแตกนี้จะคงอยู่นาน จะพบรอยไถลและหน้าดินมีมวลก้อนกลมของปูนสะสมอยู่ทั่วไป ข้อจำกัดคือเป็นดินเหนียวจัด โครงสร้างของดินไม่ดีเมื่อแห้งจะแข็งมาก แต่พอเปียกน้ำจะและการเขตรกรรมทำได้ลำบาก มีการระบายน้ำไม่ดี มีความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ศักยภาพการผลิตสูง แต่ธาตุฟอสฟอรัสถูกตรึงเอาไว้ ทำให้พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้น้อย (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

สมบัติทางเคมี	ความลึก (ซม.)	อินทรีย์วัตถุ	ความจุแลกเปลี่ยนแคตไอออน	ความอิ่มตัวเบส	ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์	โพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์	ความอุดมสมบูรณ์ของดิน
	0-25	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง
	25-50	สูง	สูง	สูง	ปานกลาง	สูง	สูง
	50-100	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง	สูง



ภาพที่ 4 สมบัติทางเคมีของชุดดินลพบุรี

ที่มา: [http://iddindee.idd.go.th/SoilSeries/L/3_Series_\(Lb\).pdf](http://iddindee.idd.go.th/SoilSeries/L/3_Series_(Lb).pdf)

ชุดดินลพบุรีโดยทั่วไปเหมาะในการปลูกพืชไร่ชนิดต่างๆ แต่ควรไถพรวนดินในขณะที่ดินมีความชื้นเหมาะสมและควรใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีและในดินค้างสามารถทำการปรับปรุงได้ (สมศักดิ์, 2556) ดังนี้

1.ใส่สารเคมีบางชนิด เช่น ธาตุกำมะถันในขณะที่ดินมีความชื้น เพราะธาตุกำมะถันจะเปลี่ยนเป็นกรดซัลฟริกมีฤทธิ์เป็นกรด จึงสามารถลดการเป็นด่างของดินลงได้

2.การรดน้ำเข้าในพื้นที่แล้วระบายน้ำนั้นทิ้งเพื่อชะล้างเกลือออกหรือถ้าในพื้นที่มีการระบายน้ำดีทำได้โดยการระบายน้ำเข้าขังไว้นานๆ น้ำจะช่วยชะล้างเกลือแล้วซึมลงข้างล่างลึกเกินระดับรากพืช

3.การไถดินให้ลึกเพื่อพลิกดินบนลงล่าง

4.ใส่ปุ๋ยพวกที่มีฤทธิ์ดกค้ำเป็นกรด เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต

5.การเลือกใช้พันธุ์อ้อยให้เหมาะสมตามชุดดินเป็นวิธีที่สามารถเพิ่มผลผลิตอ้อยได้อีกวิธีหนึ่ง

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. ทริทเมนต์ของพันธุ์/สายพันธุ์ย่อยที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่
 - 1.1 KU-58-4-108
 - 1.2 KU-58-5
 - 1.3 KU-MTB-tr 2-2
 - 1.4 KU-58-4-84
 - 1.5 KU-58-5-7
 - 1.6 KU-58-4-85
 - 1.7 KU-58-4-83
 - 1.8 KU-58-4-42
 - 1.9 พันธุ์แอลเค 92-11 (LK92-11)
 - 1.10 พันธุ์ขอนแก่น 3 (KK3)
2. ไม้วัดความสูง
3. เครื่องชั่งน้ำหนัก
4. เวอร์เนียคาลิเปอร์
5. มีด

วิธีการ

1. การวางแผนการทดลอง

ปลูกทดสอบพันธุ์/สายพันธุ์ ในพื้นที่สถานีวิจัยลพบุรี อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี สายพันธุ์ที่ใช้ในการทดลองมี 8 สายพันธุ์ ได้แก่ KU-58-4-108 KU-58-5 KU-58-4-84 KU-58-5-7 KU-58-4-85 KU-58-4-83 KU-58-4-42 KU-MTB-tr2-2 เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ LK92-11 โดยวางแผนการทดลองแบบบล็อกสุ่มสมบูรณ์ (randomized complete block design) หรือเรียกว่า RCBD จำนวน 3 ซ้ำ

2. การปลูก

2.1 โคลนอ้อยที่ใช้ในการทดลองมาจากโครงการปรับปรุงพันธุ์อ้อยทนแล้ง ที่ผ่านการคัดเลือกลักษณะทนแล้งในโรงเรือนและในแปลงทดลอง (ชนพล และคณะ, 2563)

2.2 เตรียมพื้นที่ปลูกโดยเริ่มจากการไถตะ และไถพรวนจากนั้นทำการขึ้นแปลงโดยใช้ระยะห่างระหว่างแถว 1.6 เมตร ระยะระหว่างต้น 0.4 เมตร แถวยาว 8 เมตร ปลูกพันธุ์ละ 6 แถว

2.3 การใส่ปุ๋ยจะใส่ 2 ครั้ง ครั้งแรกใส่ปุ๋ยรองพื้นพร้อมปลูกใส่ปุ๋ยที่มีธาตุอาหารครบทั้ง 3 ชนิด N-P-K ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ครั้งที่ 1 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ ครั้งที่ 2 ที่อายุ 3 เดือน ให้ปุ๋ยสูตร 40-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

2.4 การให้น้ำจะให้น้ำตามร่องหลังปลูก หลังจากนั้นให้น้ำแบบน้ำหยดในช่วง 3 เดือนแรก หลังจากนั้นจะหยุดให้น้ำแล้วปล่อยตามธรรมชาติ

2.5 กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคนในการถอนหญ้าในแปลงตั้งแต่ช่วงปลูกถึง 4 เดือน และใช้รถไถทำการไถพรวนเมื่อวัชพืชงอก รวมถึงการใช้สารเคมีในการกำจัดวัชพืช เช่น อาทราซีน อัตรา 500-625 กรัมต่อไร่ รวมถึงการใช้สารกำจัดวัชพืชหลังออกอีก 1 ครั้ง นีดสารเคมีป้องกันและกำจัดแมลงและโรคพืชเมื่อพบการระบาดของโรคและแมลง

3. การเก็บข้อมูล

3.1 ความสูง (เซนติเมตร) จะเริ่มวัดความสูงหลังปลูก 3 เดือนจนถึงอายุ 12 เดือนโดยใช้ไม้เมตรในการวัด สุ่ม 10 ลำ ต่อพันธุ์ วัดจากพื้นดินถึงข้อระหว่างแผ่นใบหรือข้อต่อที่เห็นชัดเจนนับจากกาบใบลงมา แล้วจึงหาค่าเฉลี่ยความสูง



ภาพที่ 5 การวัดความสูงอ้อย

3.2 ขนาดลำ (เส้นผ่านศูนย์กลาง: เซนติเมตร) วัดเส้นผ่านศูนย์กลางลำของอ้อยบริเวณ โคน กลาง ปลาย สุ่ม 10 ลำต่อพันธุ์ โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์

3.3 จำนวนลำต่อกอ สุ่มนับ 10 กอต่อพันธุ์

3.4 ผลผลิตอ้อย ทำการเก็บเกี่ยวแยกแต่ละพันธุ์ แล้วนำมาชั่งน้ำหนัก และคำนวณเป็น ผลผลิตต่อไร่ โดยใช้สูตรด้านล่าง หน่วยเป็นตันต่อไร่

$$\text{ผลผลิตอ้อย} = \frac{\text{น้ำหนักอ้อยแต่ละส่วน} \times \text{พื้นที่ 1 ไร่ (1600 ตร.ม.)}}{\text{พื้นที่เก็บเกี่ยว} \left(\frac{8}{3}\right) \times 1.6 \text{ เมตร}} / 1000$$



ภาพที่ 6 การชั่งน้ำหนักผลผลิตอ้อย

3.5 คุณภาพผลผลิต โดยนำอ้อยส่งวิเคราะห์ค่าความหวานที่ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมอ้อย และน้ำตาลทราย ภาคที่ 1 ตำบลทุ่งทอง อำเภอท่าม่วง จังหวัดกาญจนบุรี

การวัดค่าซีซีเอสทำในอ้อยปลูกเท่านั้น โดยสุ่มอ้อย 10 ลำ จากแต่ละแปลงย่อย แล้วนำไป หาค่าต่างๆ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ตามคู่มือการวิเคราะห์อ้อยและน้ำตาลทราย (คณะอนุกรรมการ ปรับปรุงคู่มือการวิเคราะห์อ้อยและน้ำตาลทราย, 2527) และคู่มือการบันทึกข้อมูลพืชไร่ (กรมวิชาการเกษตร, 2540)

4. โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย โปรแกรมโปรแกรม R Studio version 4.2.1 และเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยของพันธุ์ และสายพันธุ์วิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

สถานที่และระยะเวลาการทำวิจัย

1. สถานที่การทำวิจัย

สถานีวิจัยลพบุรี อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี

2. ระยะเวลาการทำวิจัย

เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม 2565 ถึง เดือนธันวาคม 2565

ผลและวิจารณ์

จากการปลูกอ้อยทดสอบพันธุ์อ้อย 8 พันธุ์ ในแปลงของสถานีวิจัยลพบุรี ได้แก่ KU-58-4-108 KU-58-5 KU-58-4-84 KU-58-5-7 KU-58-4-85 KU-58-4-83 KU-58-4-42 KU-MTB-tr2-2 เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์ LK92-11

ข้อมูลจำนวนลำต่อกอ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 มีจำนวนลำต่อกอเฉลี่ย เท่ากับ 6.33 และ 6.67 ลำต่อกอ ตามลำดับ มีอ้อยที่มีจำนวนลำต่อกอมากกว่าอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-42 และ KU-58-5 มีจำนวนลำต่อกอเฉลี่ย เท่ากับ 12.73 และ 12.67 ลำต่อกอ ตามลำดับ และมีอ้อยที่มีจำนวนลำต่อกอที่ไม่แตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-83, KU-58-5-7, KU-58-4-85, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-108 และ KU-58-4-84 โดยมีจำนวนลำต่อกอเฉลี่ย เท่ากับ 9.87, 9.13, 7.27, 7.00, 6.13 และ 6.00 ลำต่อกอ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

จากข้อมูลความสูง พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 มีความสูง เท่ากับ 236.20 และ 207.13 เซนติเมตร ตามลำดับ อ้อยที่มีความสูงมากกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-5-7 และ KU-58-5 มีความสูง เท่ากับ 319.67 และ 292.33 เซนติเมตร ตามลำดับ อ้อยที่มีความสูงที่ไม่แตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-108, KU-58-4-42, KU-58-4-84, KU-58-4-85, KU-58-4-83 และ KU-MTB-tr2-2 มีความสูง เท่ากับ 271, 268.27, 265.80, 252.80, 236.73 และ 231.53 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนโคน กลาง และปลาย พบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนโคน แตกต่างกันทางสถิติ โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนโคน เท่ากับ 2.72 และ 2.57 เซนติเมตร ตามลำดับ อ้อยที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนโคนไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-84, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-85, KU-58-4-108 และ KU-58-5-7 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนโคน เท่ากับ 2.94, 2.92, 2.64, 2.57 และ 2.34 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนกลางของอ้อยแต่ละสายพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนปลายของอ้อยแต่ละสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนปลาย เท่ากับ 2.70 และ 2.59 เซนติเมตร ตามลำดับ อ้อยที่มี

เส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนปลายที่ไม่แตกต่างกับพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-108, KU-58-4-85, และ KU-MTB-tr2-2 โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนปลาย เท่ากับ 2.93, 2.50 และ 2.33 เซนติเมตร ตามลำดับ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนปลายมี 3 สายพันธุ์ที่ไม่แตกต่างจากพันธุ์จากพันธุ์แอลเค 92-11 คือ สายพันธุ์ KU-58-4-85, KU-MTB-tr2-2 และ KU-58-4-83 โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำส่วนปลาย เท่ากับ 2.50, 2.33 และ 2.13 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยข้อมูลจำนวนลำต่อกอ ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางลำของอ้อย 10 สายพันธุ์/ พันธุ์ จากการทดสอบผลผลิตที่สถานีวิจัยลพบุรี อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี

พันธุ์/สายพันธุ์	จำนวนลำต่อกอ		ความสูง (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำ (ซม.)					
				โคน		กลาง		ปลาย	
KU-58-4-84	6.00	c	265.80	bc	2.57	abc	2.43	1.95	de
KU-MTB-tr2-2	7.00	bc	231.53	cd	2.94	a	2.67	2.33	bcd
KU-58-5	12.67	a	292.33	ab	1.88	d	2.96	1.52	fg
KU-58-4-83	9.87	ab	236.73	cd	2.21	cd	2.31	2.13	cde
KU-58-4-85	7.27	bc	252.80	bcd	2.92	a	2.48	2.50	bc
KU-58-4-108	6.13	bc	271.00	bc	2.92	a	2.79	2.93	a
KU-58-4-42	12.73	a	268.27	bc	1.87	d	1.70	1.42	g
KU-58-5-7	9.13	abc	319.67	a	2.34	bc	2.10	1.87	ef
พันธุ์เปรียบเทียบ									
KK3	6.33	bc	236.20	cd	2.72	ab	2.44	2.70	ab
LK92-11	6.67	bc	207.13	d	2.57	abc	2.48	2.49	bc
F-test	**		**		**		ns		**
C.V.%	23.67		10.09		9.71		28		10.96

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
 * มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %
 ** มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %

จากข้อมูลค่า ซี.ซี.เอส. ของแต่ละสายพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติ อ้อยพันธุ์ แอลเค 92-11 มีค่า ซี.ซี.เอส. มากที่สุด เท่ากับ 13.36 ซึ่งแตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 สายพันธุ์ อ้อยที่มีค่า ซี.ซี.เอส. ที่แตกต่างกับพันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-83, KU-58-4-85, KU58-4-84, KU-58-4-108, KU-58-5, KU-58-5-7 และ KU-58-4-42 เท่ากับ 12.13, 11.66, 11.00, 10.89, 10.25, 8.42, 7.61 และ 7.32 ตามลำดับ ส่วนอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 มีค่า ซี.ซี.เอส. เท่ากับ 11.74 มีอ้อยสายพันธุ์ที่มีค่า ซี.ซี.เอส. ไม่แตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-MTB-tr2-2 และ KU-58-4-83 มีค่า ซี.ซี.เอส. เท่ากับ 12.13 และ 11.66 ตามลำดับ และสายพันธุ์ อ้อยที่มีค่า ซี.ซี.เอส. แตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-85, KU-58-4-84, KU-58-5, KU-58-5-7 และ KU-58-4-42 มีค่า ซี.ซี.เอส. เท่ากับ 11.00, 10.89, 10.25, 8.42, 7.61 และ 7.32 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผลผลิตน้ำตาลของอ้อยแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์แตกต่างกันทางสถิติ โดยอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 มีผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 2.21 และ 2.17 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ มีอ้อยที่มีผลผลิตน้ำตาลไม่แตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-108, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-85, KU-58-4-84, KU-58-4-83 และ KU-58-5 มีผลผลิต น้ำตาล เท่ากับ 2.69, 2.48, 1.84, 1.77, 1.64 และ 1.63 ต้นต่อไร่ ตามลำดับ มีอ้อยที่มีผลผลิตน้ำตาลที่แตกต่างกับอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 และ พันธุ์แอลเค 92-11 ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-42 และ KU-58-5-7 มีผลผลิตน้ำตาล เท่ากับ 1.14 และ 1.39 ตามลำดับ โดยพบว่าอ้อยจำนวน 6 โคลน สามารถปลูกได้ดีในเขตพื้นที่ของสถานีวิจัยลพบุรี อำเภอโคกเจริญ จังหวัดลพบุรี ที่มีศักยภาพ การให้ผลผลิตน้ำตาลที่ดีเท่ากับพันธุ์เปรียบเทียบกับ 2 พันธุ์ ได้แก่ สายพันธุ์ KU-58-4-108, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-85, KU-58-4-84, KU-58-4-83 และ KU-58-5 ซึ่งสามารถนำไปสู่การ ทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตในระดับท้องถิ่นต่อไป (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยข้อมูลผลผลิตอ้อย ซี.ซี.เอส. และผลผลิตน้ำตาลของอ้อย 10 สายพันธุ์/พันธุ์จากการทดสอบผลผลิตที่สถานีวิจัยลพบุรี อ.โคกเจริญ จ.ลพบุรี

พันธุ์/สายพันธุ์		ผลผลิตอ้อย (ตัน/ไร่)	ซี.ซี.เอส.	ผลผลิตน้ำตาล (ตัน ซี.ซี.เอส. /ไร่)
KU-58-4-84		16.28	10.89 c	1.77 abcd
KU-MTB-tr2-2		20.46	12.13 b	2.48 ab
KU-58-5		19.31	8.42 e	1.63 bcd
KU-58-4-83		14.18	11.66 b	1.64 bcd
KU-58-4-85		16.75	11.00 c	1.84 abcd
KU-58-4-108		26.4	10.25 d	2.69 a
KU-58-4-42		15.56	7.32 f	1.14 d
KU-58-5-7		18.40	7.61 f	1.39 cd
พันธุ์เปรียบเทียบ				
KK3		18.84	11.74 b	2.21 abc
LK92-11		16.25	13.36 a	2.17 abc
F-test		ns	**	*
C.V.%		26.07	2.69	25.44
หมายเหตุ	ns	ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ		
	*	มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %		
	**	มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %		

สรุป

จากผลการทดลอง ผู้วิจัยพิจารณาจากข้อมูลผลผลิตอ้อย พบว่า ผลผลิตอ้อยของแต่ละพันธุ์/สายพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกัน แต่เมื่อพิจารณาจากข้อมูลค่าความหวาน พบว่า ในแต่ละสายพันธุ์มีค่าความหวานแตกต่างกัน โดยโคลนอ้อยที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตน้ำตาล และความหวานที่ผ่านการทดสอบคือ โคลนอ้อย KU-58-4-108, KU-MTB-tr2-2, KU-58-4-85, KU-58-4-84, KU-58-4-83 และ KU-58-5 โดยพันธุ์อ้อยที่ได้รับการคัดเลือกนี้จะเข้าสู่การทดสอบศักยภาพการให้ผลผลิตในระดับท้องถิ่นต่อไป

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. ลักษณะและสมบัติของชุดดินภาคกลางของประเทศไทย. สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน.

กรมวิชาการเกษตร. 2540. คู่มือการบันทึกข้อมูลพืชไร่. กรุงเทพฯ : ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าว.

กรมวิชาการเกษตร. 2551ก. เอกสารวิชาการ อ้อยร้อยล้าน. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.

กรมวิชาการเกษตร. 2551ข. อ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3. จดหมายข่าวผลิใบ ก้าวใหม่การวิจัยและพัฒนาการเกษตร ฉบับที่ 1 ประจำเดือนกันยายน พ.ศ. 2551. กรุงเทพฯ : กรมวิชาการเกษตร.

เกษม สุขสถาน. 2523. ลักษณะทั่วไปและลักษณะทางพฤกษศาสตร์. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชนฯ 5:76-78. กรมวิชาการเกษตร. 2523. อ้อย. เอกสารกรมวิชาการเกษตรเล่มที่ 1. กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 264 น.

เกษม สุขสถาน, อุดม พูลเกษม และ บัญญัติ โกมลวาท. 2520. พันธุ์อ้อยที่ปลูกเป็นการค้าในประเทศไทย. ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน : คำแนะนำการจัดการดินตามรายชุดดิน. แหล่งที่มา [http://iddindee.idd.go.th/SoilSeries/L_16032021/3_Series_\(Lb\).pdf](http://iddindee.idd.go.th/SoilSeries/L_16032021/3_Series_(Lb).pdf), 16 มีนาคม 2567.

คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา. 2542. พืชเศรษฐกิจ. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.

ดาวรุ่ง คงเทียน และคณะ. 2555. การจัดการธาตุอาหารที่เหมาะสมเพื่อการผลิตอ้อยปลูกในดินเหนียวภาคกลาง. แหล่งที่มา <https://nsfrcr-news.blogspot.com/2012/09/blog-post.html>, 16 มีนาคม 2567.

เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, อภิวิชญ์ ทรงกระสินธุ์ และชลิดา เล็กสมบุญ. 2562. การทดสอบอ้อยพันธุ์กำแพงแสนในสภาพอาศัยน้ำฝน เล่มที่ 3. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

วัชรินทร์ ชื่นสุวรรณ. 2554. อ้อย. **พืชไร่เศรษฐกิจ**. ภาควิชาพืชศาสตร์. คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. แหล่งที่มา [www. natres. psu. ac. th/ Department/ PlantScience/ 510- 211/ pages/ sugarcane. html](http://www.natres.psu.ac.th/Department/PlantScience/510-211/pages/sugarcane.htm), 15 มีนาคม 2567.

สถาบันวัดกรรมและธรรมภิบาลข้อมูล. 2565. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนในประเทศไทยในแต่ละจังหวัด. แหล่งที่มา <https://digi.data.go.th/showcase/thailand-rainfall-data/>, 28 มีนาคม 2567

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2558. เทคนิคการปรับปรุงพันธุ์อ้อย. แหล่งที่มา <http://kmocsbgothuploadsE0B8ABE0B899E0B8B1E0%B8%87%E0%B8%AA%A2.pdf>, 16 มีนาคม 2567.

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย. 2566. รายงานสถานการณ์การปลูกอ้อยปีการผลิต 2565/66. กลุ่มเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรม.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2566. เศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้าปี 2565. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สุริพัฒน์ ไทยเทศ, นัฐภัทร์ คำหล้า, วรวิวัฒน์ เชื้อกิตติศักดิ์, อุดมศักดิ์ ดวนมีสุข, จริญญา ปิ่นสุภา, ปิยธิดา อินทร์สุข, แสงเดือน ชนะชัย, ปิยะรัตน์ จังพล, การิดา จงเจือกกลาง, พรทิพย์ จันทรบุตร์, น้ำผึ้ง ชมภูเขียว และชูศักดิ์ คุณุไทย. 2565. คู่มือการปรับปรุงพันธุ์อ้อย. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ

สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์, เรวัต เลิศฤทัยโยธิน, ประเสริฐ นิตรวชิระวงษ์, วรวิวัฒน์ เชื้อกิตติศักดิ์ และทรงยศ โชติชุติมา. 2562. การจัดการและพัฒนาพันธุ์อ้อยน้ำตาล และอ้อยพลังงานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตอ้อยของประเทศไทย เล่มที่ 1. สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ.

ประวัติการศึกษาและการทำงาน

ชื่อ-นามสกุล	นางสาว พันพสา ชิวงค์เงิน
วัน เดือน ปี เกิด	8 กุมภาพันธ์ 2545
สถานที่เกิด	จังหวัดลำปาง
ประวัติการศึกษา	มัธยมศึกษา โรงเรียนอัสสัมชัญลำปาง ปริญญาตรี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ตำแหน่งหน้าที่การงานปัจจุบัน	-
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	-
ผลงานดีเด่นและรางวัลทางวิชาการ	-
ทุนการศึกษาที่ได้รับ	-