

การเปรียบเทียบวิธีการเตรียมดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อยข้ามแล้ง

Comparison of Land Preparation Methods for Sugarcane Planting in the End of the Rainy Season

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม^{1*}, วาสนา วันดี¹ และ พุด จันทรสุขโข¹

Artasit Boonthum^{1*}, Wasana Wondee¹ and Puth Janthasukho¹

บทคัดย่อ: การเปรียบเทียบวิธีการเตรียมดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อยข้ามแล้ง 4 วิธีการ คือ 1) ไถพรวน ยกร่อง ใช้แรงงานคนปลูกอ้อยและให้น้ำวาดร่องตามหลังปลูก (วิธีของเกษตรกร) 2) ไถ พรวน ใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำ (วิธีของกรมวิชาการเกษตร) 3) ใช้ Ripper ร่วมกับจอบหมุนพรวนดินเฉพาะแนวที่จะปลูกอ้อยและใช้เครื่องปลูกอ้อยพร้อมหยอดน้ำตามรอยที่ไถพรวน (Stripe tillage) 4) การปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนโดยใช้ ผลจักร Ripperและจอบหมุนไถพรวนระหว่างแถวอ้อยต่อแล้วใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำตามแนวที่ไถพรวน (Minimum tillage) ผลการทดลอง พบว่า อ้อยที่ใช้แรงงานคนปลูกแล้วให้น้ำตาม (กรรมวิธีที่ 1) มีจำนวนหน่อต่อพื้นที่มากกว่าอ้อยที่ใช้เครื่องปลูก (กรรมวิธีที่ 2, 3 และ 4) แต่หลังปลูกอ้อย 3 เดือน อ้อยทั้ง 4 กรรมวิธี มีจำนวนหน่อต่อพื้นที่ไม่แตกต่างกัน และเมื่อกระทบแล้งอ้อยที่ใช้เครื่องปลูกจะทนแล้งได้ดีกว่าการใช้แรงงานคนปลูก ซึ่งดูได้จากอาการขาดน้ำและป่วยไนโตรเจน คืออ้อยที่ใช้เครื่องปลูกมีลำและใบอ้อยยังเขียวสดเมื่อเปรียบเทียบกับอ้อยที่ใช้คนปลูกอ้อยจะใบอ้อยเหลืองซีด เมื่อเก็บเกี่ยวอ้อย พบว่า การเตรียมดินปลูกอ้อย 4 วิธีการ ให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อ้อยที่เตรียมดินโดยใช้ Ripper ร่วมกับจอบหมุนพรวนดินเฉพาะแนวที่จะปลูกอ้อยและใช้เครื่องปลูกอ้อยพร้อมหยอดน้ำตามรอยที่ไถพรวน (Stripe tillage) ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 12.78 ตัน/ไร่ รองลงมาคืออ้อยที่เตรียมดินปลูกอ้อยโดยการไถพรวนและใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำ (วิธีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร) ให้ผลผลิต 12.39 ตัน/ไร่ ทั้ง 2 วิธีการให้ผลผลิตสูงกว่า อ้อยที่ปลูกโดยการไถพรวนยกร่อง ใช้แรงงานคนปลูกให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 10.24 ตัน/ไร่ และอ้อยที่เตรียมดินปลูกแบบลดการไถพรวน (minimum tillage) ให้ผลผลิตเฉลี่ย 10.42 ตัน/ไร่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่การเตรียมดินปลูกอ้อยโดยลดการไถพรวนมีค่าใช้จ่ายต่ำสุด คือ 600 บาท/ไร่ ในขณะที่การเตรียมดินโดยวิธีอื่นมีค่าใช้จ่ายไม่ต่ำกว่า 1,000 บาท/ไร่ ส่วนในด้านคุณภาพความหวาน พบว่า อ้อยที่ปลูกโดยการเตรียมดินทั้ง 4 วิธี มีค่า C.C.S ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อคำนวณเป็นน้ำตาล (ตัน C.C.S/ไร่) พบว่า การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบ Stripe tillage ให้น้ำตาลสูงสุดคือ 1.72 ตัน C.C.S ต่อไร่ รองมาคืออ้อยที่เตรียมดินปลูกอ้อยโดยการไถพรวนและใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำให้น้ำตาล 1.69 ตัน C.C.S/ไร่

คำสำคัญ: วิธีการเตรียมดิน, การไถพรวน, หยอดน้ำตามรอยที่ไถพรวน, ลดการไถพรวน

ABSTRACT: Four land preparation methods for sugarcane planting in late rainy season were compared at Suphanburi agricultural research and development center between January 2011 and February 2012. These method were conventional tillage (planted by men and furrow with irrigation), Department of Agriculture recommendation method (planted by cane planter and applied water), stripe tillage (plowed by ripper/rotary, planted by cane planter and applied water) and minimum tillage (plowed by ripper/rotary, planted, planted by cane planter and applied water between the row of last ratoon). The result indicated that cane which land preparation method was conventional tillage more number of cane's shoot than the others method in 1st month, but there were no significant different in number of cane's shoot

¹ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Suphanburi Agricultural Research and Development center, Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives

* Corresponding author: artasit_th@hotmail.com

after planting for 3 months among methods. Sugarcane which grown by cane planter was more drought tolerant than by men during drought period, it showed chlorosis and wilting of leaves symptom. There was significant difference in cane yield, stripe tillage gave the highest cane yield which was 12.78 tonnes/rai, Department of Agriculture recommendation method which gave cane yield 12.39 tonnes/rai. Whereas minimum tillage and conventional tillage gave cane yield which were 10.42 and 10.24 tonnes/rai, respectively, but minimum tillage was the lowest cost. Four land preparation methods were not significantly different in sugar content. Stripe tillage gave the highest sugar yield of 1.72 tonnes ccs/rai. but there were no significant difference in sugar yield (tonnes ccs/rai) compare with Department of Agriculture recommendation method.

Keywords: land preparation methods, conventional tillage, stripe tillage, minimum tillage

บทนำ

ค่าใช้จ่ายในการเตรียมดินปลูกอ้อยในปัจจุบันมีราคาสูงขึ้นเป็นผลมาจากรถแทรกเตอร์ เครื่องจักรกลการเกษตร น้ำมันเชื้อเพลิงและค่าแรงคนขับรถแทรกเตอร์นับวันยิ่งมีราคาสูงขึ้น การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนเป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนในการปลูกอ้อย ปรีชา และคณะ (2543) รายงานว่า การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนมีแนวโน้มส่งผลดีในระยะยาว แปลงอ้อยที่มีการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบไถพรวนโดยทั่วไป (conventional tillage) จะให้ผลผลิตอ้อยสูงในอ้อยปลูก แต่เมื่อเป็นอ้อยต่อผลผลิตจะลดลงมาก ในขณะที่แปลงอ้อยที่มีการเตรียมดินแบบลดการไถพรวนอ้อยต่อมีผลผลิตลดลงน้อยกว่า ทั้งนี้เป็นผลมาจากการไถพรวนมากทำให้ดินมีความหนาแน่นเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลงานวิจัยของ สมบัติ และโชคชัย (2541) ที่ทดลองการเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนในดินชุดกำแพงแสน พบว่า การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนทำให้อ้อยต่อ 1 และอ้อยต่อ 2 มีการแตกกอดีกว่า และเมื่อรวมผลผลิตอ้อยปลูกและอ้อยต่อพบว่าผลผลิตอ้อยที่เตรียมดินปลูกแบบมีการไถพรวนโดยทั่วไป (conventional tillage) ไม่แตกต่างทางสถิติกับเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน (minimum tillage) ส่วนงานวิจัยการเตรียมดินปลูกอ้อยในต่างประเทศมีผลแตกต่างกันดังนี้ ที่ออสเตรเลีย McMahon และ Teske (1989) พบว่า อ้อย 3 แปลงจาก 6 แปลงที่ปลูกอ้อยแบบไม่ไถพรวน (no tillage) อ้อยมีผลผลิตลดลง แต่ผลการทดลองที่แอฟริกาใต้ โดย Hadlow และ Millard (1981) พบว่า การปลูกอ้อยแบบไม่ไถ

พรวนได้ผลดีที่ดินมีอนุภาคดินเหนียว (clay) ต่ำกว่า 15 % แต่ถ้ามีอนุภาคดินเหนียว 16-20 % การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบไถพรวนและไม่ไถพรวน ไม่แตกต่างทางสถิติ และถ้าดินมีอนุภาคดินเหนียวมากกว่า 20% การเตรียมดินปลูกอ้อยต้องมีการไถพรวน นอกจากนี้ มีการทดลองการเตรียมดินปลูกอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนไม่มีการให้น้ำเสริม โดย ธงชัย และคณะ (2542) พบว่า การปลูกอ้อยแบบไถพรวนและไม่ไถพรวนให้ผลผลิตไม่แตกต่างทางสถิติ ประสิทธิภาพการใช้น้ำของอ้อยที่เตรียมดินแบบไถพรวนและไม่ไถพรวนไม่แตกต่างกัน ในการปลูกอ้อยข้ามแล้งให้ประสบความสำเร็จการเตรียมดินมีความสำคัญมาก เพราะนอกจากปลูกอ้อยให้งอกแล้ว อ้อยที่งอกต้องมีชีวิตผ่านช่วงแล้งให้ได้โดยไม่มีการให้น้ำอ้อยอาศัยความชื้นของดินชั้นล่างเพื่อการงอกและการมีชีวิตข้ามในช่วงฤดูแล้ง วิธีการเตรียมดินปลูกอ้อยข้ามแล้งจึงแตกต่างจากการเตรียมดินปลูกอ้อยต้นฝน คือ ต้องไถดินให้ลึกเพื่อให้ความชื้นของดินชั้นล่างขึ้นมาเป็นประโยชน์กับอ้อย อ้อยที่ปลูกข้ามแล้งจะค่อย ๆ งอกและเจริญเติบโตในช่วงแล้งแบบช้าๆ เนื่องจากมีน้ำจำกัด ต่างจากการปลูกอ้อยต้นฝนจะปลูกต้นกว่าอ้อยข้ามแล้งเพื่อให้อ้อยงอกเร็วและแตกกอเร็ว ในการที่จะไถดินให้ลึกเพื่อเพิ่มความชื้นของดินชั้นล่างเครื่องมือที่ไถดินได้ลึก คือ Ripper หรือ Subsoiler และจะต้องปิดความชื้นของดินชั้นล่างเพื่อไม่ให้น้ำในดินระเหยสู่อากาศได้ง่ายด้วยการตัดท่อน้ำใต้ดิน (capillary tube) เครื่องมือที่ใช้ คือ จอบหมุน (Rotary plow) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ได้นำ Ripper และ Rotary plow มาประกอบรวมกันเพื่อมาใช้เตรียมดินปลูกอ้อยข้ามแล้ง ซึ่งเรียกวิธีการนี้ว่า การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบ

Stripe tillage โดยนำมาทดลองเปรียบเทียบกับวิธีการเตรียมดินปลูกอ้อยที่เกษตรกรทั่วไปปฏิบัติ คือ ไถและพรวนดินตามหลังจากนั้นยกร่องปลูกอ้อยในกรณีที่ใช้แรงงานคนปลูก ส่วนการใช้เครื่องปลูกจากไม่ยกร่อง คือ หลังจากไถและพรวนดินตาม จะใช้เครื่องปลูกอ้อยตาม ส่วนอีกวิธีการเตรียมดินที่จะนำมาทดลองเปรียบเทียบในการทดลองนี้คือ การเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน (minimum tillage) โดยการ ใช้ Ripper และ Rotary plow ไถพรวนระหว่างตอเก่า เพื่อใช้เครื่องปลูกอ้อยตามแนวที่ไถพรวนไว้ และเมื่ออ้อยงอกได้หนึ่งเดือนจึงใช้เครื่องมือชุดเดิมไถพรวนในแถวเก่าที่ยังไม่ได้มีการไถพรวน วิธีการนี้ช่วยลดขั้นตอนในการไถและ ปัจจุบันยังขาดข้อมูลการเตรียมดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อยข้ามแล้งเขตอาศัยน้ำฝน จึงควรที่จะมีการทดลองเปรียบเทียบวิธีการปลูกอ้อยที่ช่วยให้อ้อยที่ปลูกข้ามแล้งในเขตปลูกอ้อยภาคกลางมีการงอกที่ดี มีชีวิตผ่านช่วงแล้งได้ ให้ผลผลิตคุ้มค่าต่อการลงทุน ประกอบกับศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี กรมวิชาการเกษตรได้ประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือที่ใช้เตรียมดินชนิดใหม่ที่สมควรมาทดสอบเพราะมี Ripper ช่วยไถระเบิดดินดาน และมีจอบหมุนพรวนดินตามเพื่อช่วยสงวนความชื้นของดินชั้นล่างซึ่งจะมีผลต่อการทนแล้งของอ้อย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อหาวิธีการเตรียมดินที่เหมาะสมในการปลูกอ้อยข้ามแล้งในเขตอาศัยน้ำฝนภาคกลาง โดยนำวิธีการที่ชาวไร่อ้อยภาคกลางปฏิบัติโดยทั่วไปคือ ไถ พรวน ยกร่องใช้คนปลูก และการเตรียมดินปลูกอ้อยโดยการไถพรวน แล้วใช้เครื่องปลูกอ้อยที่มีการหยอดน้ำไปพร้อมกันซึ่งเป็นวิธีการที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ เปรียบเทียบกับวิธีเตรียมดินปลูกอ้อยแบบใหม่ที่กรมวิชาการเกษตรประดิษฐ์คิดค้นเครื่องมือเตรียมดิน

วิธีการศึกษา

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธีคือ

1. ใช้เครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อยไถเตรียมดินปลูกอ้อยใหม่หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปีต่อ

สุดท้ายไถพรวนด้วยผาด 3 ยกร่อง ใช้แรงงานคนปลูกอ้อย มีการให้น้ำตามหลังจากปลูกอ้อย (Conventional tillage) (Figure 1)

2. ใช้เครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อยไถเตรียมดินปลูกอ้อยใหม่หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปีต่อสุดท้ายไถพรวนด้วยผาด 3 ยกร่อง ใช้เครื่องปลูกพร้อมทั้งหยอดน้ำ (วิธีการปลูกอ้อยข้ามแล้งที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำ) (Figure 2)

3. ใช้เครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อยไถเตรียมดินปลูกอ้อยใหม่หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปีต่อสุดท้าย ใช้ Ripper ร่วมกับจอบหมุน (Rotary plow) ไถและพรวนดินแล้วใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำตาม (Stripe tillage) (Figure 3)

4. ใช้ Ripper ร่วมกับจอบหมุน (Rotary plow) ไถและพรวนดินระหว่างแถวอ้อยตอเก่า แล้วใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำตาม (Minimum tillage) (Figure 4)

5. ขนาดแปลงย่อย 6 x 10 เมตร คือ ร่องกว้าง 1.5 เมตร ยาว 10 เมตร จำนวน 4 ร่อง

ดำเนินการทดลองในช่วง มกราคม 2554 - กุมภาพันธ์ 2555 ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยต่อปีสุดท้าย มีการใช้เครื่องสับใบและกลบเศษซากอ้อยไถกลบใบและเศษซากอ้อยทุกกรรมวิธี หลังจากนั้น 3-4 สัปดาห์มีการเตรียมดินปลูกอ้อยพันธุ์ขอนแก่น 3 ตามกรรมวิธีที่กำหนด หลังจากปลูกอ้อยมีการพ่นสารกำจัดวัชพืช imazapic ผสมกับ pendimethalin ตามอัตราคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่ออ้อยอายุ 2 เดือน ทุกกรรมวิธีมีการใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ ในส่วนของกรรมวิธีที่ 1 ใช้แรงงานคนใส่ปุ๋ยพร้อมทั้งใช้รถไถเดินตามกลบร่องตามซึ่งเป็นวิธีการปลูกดูแลรักษาอ้อยโดยทั่วไปในเขตปลูกอ้อยภาคกลาง เพราะว่าการเตรียมดินปลูกวิธีการนี้ ทำให้มีสันร่องสูงเพื่อความสะดวกในการนำรถบรรทุกอ้อยไปเก็บอ้อยในแปลง ส่วนกรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 ใช้เครื่องใส่ปุ๋ยชนิดและอัตราเดียวกัน เก็บข้อมูลอ้อยที่ปลูก 2 แถวกลางพื้นที่เก็บข้อมูล 3 x 10 เมตร ในเรื่องการงอกโดยนับจำนวนหน่อต่อพื้นที่หลังปลูก 1 และ 3 เดือน การเจริญเติบโตของอ้อยด้านความสูง

เมื่ออ้อยอายุ 6 เดือน และช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว โดยมีพื้นที่เก็บเกี่ยว 3 x 10 เมตรและองค์ประกอบผลผลิต ผลผลิตและคุณภาพความหวาน (Brix, Pol, CCS)

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การเปรียบเทียบวิธีการเตรียมดินการปลูกอ้อยข้ามแล้งเขตปลูกอ้อยภาคกลาง พบว่า อ้อยที่ใช้แรงงานคนปลูกแล้วให้น้ำตาม (กรรมวิธีที่ 1) มีการงอกที่เร็วกว่าอ้อยที่ใช้เครื่องปลูก (กรรมวิธีที่ 2, 3 และ 4) แต่หลังปลูกอ้อย 3 เดือน อ้อยทั้ง 4 กรรมวิธี มีจำนวนหน่อต่อพื้นที่ไม่แตกต่างกัน จาก Table 1 แสดงให้เห็นว่าอ้อยที่ใช้แรงงานคนปลูกแล้วให้น้ำตาม (กรรมวิธีที่ 1) มีจำนวนหน่อต่อตารางเมตรในช่วงอ้อยอายุ 1 เดือนมากกว่าอ้อยที่ใช้เครื่องปลูก (กรรมวิธีที่ 2, 3 และ 4) คือ มีจำนวนหน่อ 5.03 หน่อต่อตารางเมตร ในขณะที่อ้อยที่ใช้เครื่องปลูก (กรรมวิธีที่ 2, 3 และ 4) มีจำนวนหน่อ 2.00, 2.07 และ 2.96 หน่อต่อตารางเมตร ตามลำดับ แต่หลังปลูกอ้อย 3 เดือน อ้อยทั้ง 4 กรรมวิธีมีจำนวนหน่อต่อตารางเมตรไม่แตกต่างทางสถิติ คือ มีจำนวนหน่อ 8.25 - 8.67 หน่อต่อตารางเมตร อ้อยที่เตรียมดินปลูก 4 วิธีการ มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงที่อ้อยอายุได้ 6 เดือนไม่แตกต่างทางสถิติ และในช่วงที่กระทบแล้งอ้อยที่ใช้เครื่องปลูกจะทนแล้งได้ดีกว่าการใช้แรงงานคนปลูก ดูได้จากอาการของอ้อย (Figure 5) จะเห็นว่าอ้อยที่ปลูกโดยการไถพรวนยกร่องใช้คนปลูกเมื่อกระทบแล้งอ้อยแสดงอาการเหี่ยวขาดน้ำและปฏิกิริยาในโตรเจน คือใบเหลือง ใบชี้ตั้งตรง แต่เนื่องจากปี 2554 แปรลงที่ทดลองมีฝนทิ้งช่วงเป็นระยะเวลานานๆ และเมื่อมีฝนอาการของอ้อยเขียวสดทำให้ไม่เห็นความแตกต่างในการทนแล้งจากการวัดความสูงอ้อยที่อายุ 6 เดือน จึงทำได้เพียงแต่ดูอาการของอ้อยจากภายนอกจากการเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตในช่วงเก็บเกี่ยวจาก Table 2 แสดงให้เห็นว่า ความยาวลำและน้ำหนักอ้อยต่อลำที่เวลาเก็บเกี่ยวแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อ้อยที่เตรียมดินวิธีการที่ 3 โดยการไถกลับเศษซากอ้อย

แล้วใช้ Ripper ไถและพรวนดินร่วมกับจอบหมุนและปลูกอ้อยด้วยเครื่องปลูกพร้อมหยอดน้ำตาม (stripe tillage) มีความยาวลำและน้ำหนักต่อลำมากที่สุดคือ 222 ซม. และ 1.3 กิโลกรัมต่อลำ ตามลำดับ รองลงมา คือ อ้อยที่เตรียมดินปลูกอ้อยวิธีการที่ 2 คือ การไถพรวนและใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำ (Department of Agriculture recommendation method) มีความยาวลำและน้ำหนักต่อลำ 218 ซม. และ 1.25 กิโลกรัมต่อลำ ตามลำดับ ส่วนอ้อยที่ปลูกอ้อยโดยการไถพรวนยกร่องใช้แรงงานคนปลูก (conventional tillage) และอ้อยที่เตรียมดินแบบลดการไถพรวนโดยการใช้เครื่องสับใบระหว่างแถวอ้อยต่อ แล้วใช้ Ripper ไถแล้วพรวนดินตามด้วยจอบหมุน (minimum tillage) มีความยาวลำต่ำสุด คือ 209 และ 205 ซม. ตามลำดับ และน้ำหนักต่อลำที่เท่ากัน คือ 1.10 กิโลกรัม แต่จำนวนลำเก็บเกี่ยวของอ้อยที่เตรียมดินทั้ง 4 กรรมวิธีไม่แตกต่างทางสถิติ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อย พบว่า อ้อยที่เตรียมดินปลูก 4 วิธีการ ให้ผลผลิตแตกต่างกันมีนัยสำคัญทางสถิติ จาก Table 3 แสดงให้เห็นว่า อ้อยกรรมวิธีที่ 3 ที่เตรียมดินโดยการไถกลับเศษซากอ้อย แล้วใช้ Ripper ไถและพรวนดินด้วยจอบหมุนตาม ปลูกอ้อยด้วยเครื่องปลูกพร้อมหยอดน้ำตาม (stripe tillage) ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 12.78 ตัน/ไร่ รองลงมาคืออ้อยที่เตรียมดินปลูกอ้อยโดยการไถพรวนและใช้เครื่องปลูกหยอดน้ำ (Department of Agriculture recommendation method) ซึ่งให้ผลผลิต 12.42 ตัน/ไร่ อ้อยที่ปลูกอ้อยโดยการไถพรวนยกร่องใช้แรงงานคนปลูกให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 10.24 ตัน/ไร่ ผลการทดลองสอดคล้องกับบรรณสิทธิ์ และ วัฒนศักดิ์ (2552) ที่ทดลองวิธีการปลูกอ้อยข้ามแล้งที่ถูกต้องและเหมาะสม คือ การปลูกอ้อยโดยใช้เครื่องปลูกพร้อมทั้งหยอดน้ำ โดยมีการใช้ subsoiler ไถระเบิดดินดาน แต่การเตรียมดินปลูกอ้อยโดยการไถพรวนยกร่องและใช้คนปลูก ถ้าไม่มีการให้น้ำอ้อยจะมีความงอกต่ำและไม่สามารถมีชีวิตรอดข้ามแล้งได้ เพราะความชื้นในดิน ไม่เพียงพอ ส่วนการปลูกเตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวนโดยการใช้เครื่องสับใบระหว่างแถวอ้อยต่อ แล้วใช้ Ripper และจอบหมุน

(minimum tillage) ไถพรวนและปลูกระหว่างแถวอ้อย ต่อทำให้ผลผลิต 10.42 ตัน/ไร่ ต้องหาวิธีการเขตรวม อื่นมาช่วยเสริม เช่น การใช้ Ripper ร่วมกับจอบหมุน ไถพรวนระหว่างแถวอ้อย เพื่อให้ผลผลิตอ้อยที่เตรียม ดินโดยวิธีนี้ไม่แตกต่างจากอ้อยที่เตรียมดินที่มีการไถ พรวนหลายครั้ง (conventional tillage) เพราะว่าการ เตรียมดินปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน มีค่าใช้จ่าย ต่ำสุดคือมีค่าเตรียมดินปลูกอ้อยเพียง 600 บาทต่อไร่ ส่วนในด้านคุณภาพความหวาน พบว่า อ้อยที่ปลูกโดย การเตรียมดินทั้ง 4 วิธี มีค่า C.C.S ไม่แตกต่างกัน คือ มีค่า C.C.S อยู่ระหว่าง 13.45 - 14.24 C.C.S แต่เมื่อ

คำนวณเป็นน้ำตาล (ตัน C.C.S ต่อไร่) พบว่า การเตรียม ดินปลูกอ้อยแบบ Stripe tillage ให้น้ำตาลสูงสุดคือ 1.72 ตัน C.C.S ต่อไร่ รองมาคืออ้อยที่เตรียมดินปลูก อ้อยวิธีการที่ 2 (วิธีการปลูกอ้อยข้ามแล้งที่กรมวิชาการ เกษตรแนะนำ) คือ การไถพรวนและใช้เครื่องปลูก หยอดน้ำให้น้ำตาล 1.69 ตัน C.C.S ต่อไร่ ส่วนวิธีการที่ 4 ซึ่งเป็นวิธีการปลูกอ้อยแบบลดการไถพรวน (Minimum tillage) ให้น้ำตาล 1.49 ตัน C.C.S ต่อไร่ และวิธีการที่ 1 โดยการปลูกอ้อยไถพรวนยกร่องใช้แรงงานคนปลูก ให้น้ำตาลต่ำสุด คือ 1.37 ตัน C.C.S ต่อไร่

Table 1 Tillering (no of tiller/m²) after planting for 1 and 3 months and height at 6 months old in each land preparation method

land preparation method	No. of tiller per m ² after planting		Height cm.
	1 month	3 month	
1. Conventional tillage	5.03 a	8.59	159.4
2. Department of Agriculture recommendation method	2.00 b	8.67	165.1
3. Stripe tillage	2.07 b	8.25	171.7
4. Minimum tillage	2.96 b	8.31	162.6
C.V. (%)	**	ns	ns
F-test	34.6	10.79	5.58

Note : Means followed by a common letter are not significantly different at the LSD 5 % level by DMRT

Table 2 Yield components of sugarcane was affected by various land preparation methods

land preparation method	height cm.	no of stalk per rai	stalk weight kg. per stalk
1. Conventional tillage	209 b	9,333	1.10 b
2. Department of Agriculture recommendation method	218 a	9,938	1.25 ab
3. Stripe tillage	222 a	9,876	1.30 a
4. Minimum tillage	205 b	9,538	1.10 b
C.V. (%)	2.34	8.09	7.81
F-test	**	ns	*

Note : Means followed by a common letter are not significantly different at the LSD 5 % level by DMRT

Table 3 Cane Yield (tonnes/rai) CCS sugar yield (tonnes CCS/rai) and tillage cost was affected by various land preparation methods

land preparation method	Cane Yield ton/rai	CCS	sugar yield (tonCCS/rai)	Tillage Cost Baht/rai
1. Conventional tillage	10.24 b	13.45	1.37 b	1,800
2. Department of Agriculture recommendation method	12.39 a	13.68	1.69 ab	1,200
3. Stripe tillage	12.78 a	13.49	1.72 a	1,000
4. Minimum tillage	10.42 b	14.24	1.49 ab	600
C.V. (%)	9.42	4.22	12.31	
F-test	*	ns	*	

Note : Means followed by a common letter are not significantly different at the LSD 5 % level by DMRT

**Figure 1** Conventional tillage method**Figure 2** Department of Agriculture recommendation**Figure 3** Stripe tillage**Figure 4** minimum tillage (planted between the row of last ratoon).

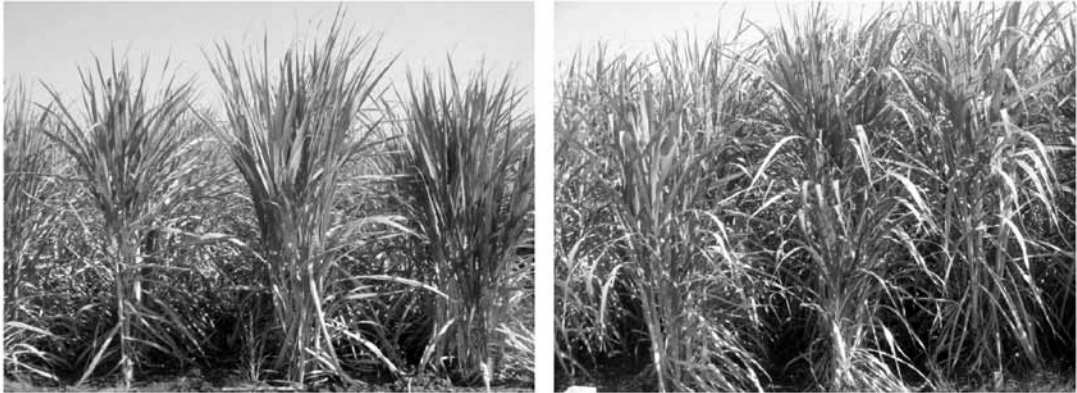


Figure 5 Picture on the left showed cane was planted by men (conventional tillage) to be chlorosis and wilting of leaves symptom during drought period compare with by cane planter (right)

สรุป

วิธีการเตรียมดินปลูกอ้อยข้ามแล้งที่เหมาะสม คือ การไถกลบเศษซากอ้อย แล้วใช้ ripper และจอบหมุนไถพรวนดิน ปลูกอ้อยด้วยเครื่องปลูกอ้อยพร้อมหยอดน้ำตามแนวที่ไถพรวน (stripe tillage) หรือวิธีการปลูกอ้อยข้ามแล้งที่กรมวิชาการเกษตรแนะนำคือ การไถกลบเศษซากอ้อย ไถพรวนด้วยไถผาล 3 และใช้เครื่องปลูกอ้อยหยอดน้ำ เป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตอ้อยและน้ำตาล (ตัน C.C.S ต่อไร่) สูงสุด การเตรียมดินปลูกอ้อยข้ามแล้งโดยการไถ พรวน ยกร่อง ใช้คนปลูก เป็นวิธีที่ดินสูญเสียความชื้นจากการเปิดหน้าดินด้วยการยกร่อง จึงต้องมีการให้น้ำอ้อยหลังปลูก ไม่เหมาะกับการปลูกอ้อยข้ามแล้งอาศัยน้ำฝน

เอกสารอ้างอิง

หงษ์ ตั้งเปรมศรี อรรถสิทธิ์ บุญธรรม ประชา ถ้าทอง วันทนา ตั้งเปรมศรี และ ณรงค์ ย้อนใจทัน. 2542. การเพิ่มประสิทธิภาพการให้น้ำของอ้อยในสภาพแห้งแล้งโดยลดการไถพรวน. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2542 ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 172-178.

ปรีชา พราหมณีย์ Ian Grange ประพันธ์ ประเสริฐศักดิ์ เฉลิมพล ไหลรุ่งเรือง และ จักรินทร์ ศรีทราพร. 2543. ผลการจัดการดินต่อคุณสมบัติระยะยาวของดินในไร่อ้อย. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2543. ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 236-255.

สมบัติ ชินวงษ์ และโชคชัย เขียวสมุทร. 2541. การปลูกอ้อยโดยลดการไถพรวน รายงานการประชุมวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งชาติ ครั้งที่ 3 สมาคมนักวิชาการอ้อยและน้ำตาลแห่งประเทศไทย. หน้า 300-317.

อรรถสิทธิ์ บุญธรรม และ วันฉัตรศักดิ์ ชมพูนิต. 2552. ศึกษาวิธีการปลูกอ้อยข้ามแล้งที่เหมาะสม สมโนเขตภาคกลางเพื่อเพิ่มความหวานของอ้อย. รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2552. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 5 กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 139-150.

Hadlow, W. and E.W. Millard. 1981. Minimum tillage. A practical alternative to ploughing in the South African sugar industry. The sugar journal. July 1981.15-17.

McMahon, G.G. and L.H. Teske. 1989. Minimum Tillage Planting. Proceeding of Australian Society Sugarcane Technologist. 1989. pp. 85-87.