

6. คำนำ

ในเขตปลูกอ้อยอาศัยน้ำฝนในปัจจุบัน ชาวไร่อ้อยพยายามให้น้ำเสริมเพื่อลดความเสี่ยงจากภาวะความแห้งแล้ง วิธีการให้น้ำอ้อยที่เหมาะสมในเขตปลูกอ้อยที่มีแหล่งน้ำจำกัดคือการให้น้ำหยด แต่ต้นทุนในการให้น้ำหยดอ้อยมีราคาสูงและน้ำที่ให้กับอ้อยไม่ได้ให้ปริมาณมากเหมือนเขตชลประทานที่นิยมให้น้ำอ้อยแบบบราดร่อง (furrow) จึงเป็นการยากที่จะเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ ความหวานอ้อยโดยอาศัยการให้น้ำหยดเพียงอย่างเดียว ประกอบกับการใส่ปุ๋ยทางดินที่ทำกันโดยทั่วไปมีการสูญเสียปุ๋ยและการดูดธาตุอาหารของอ้อยขึ้นอยู่กับความชื้นของดิน หลายครั้งที่ชาวไร่อ้อยมีการใส่ปุ๋ยอ้อยแล้วเกิดภาวะแห้งแล้งฝนทิ้งช่วงนาน เมื่อมีฝนตกอ้อยไม่กลับมาเขียวและไม่เจริญเติบโตต่อไป เพราะปุ๋ยที่ใส่อ้อยได้สูญหายไปแล้ว จึงพบว่า ประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยของอ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนจึงต่ำ เพื่อให้อ้อยในเขตอาศัยน้ำฝนได้รับปุ๋ยอย่างเพียงพอ จึงควรศึกษาการใส่ปุ๋ยอ้อยเสริมไปกับระบบน้ำหยด โดยการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในรูปของปุ๋ยยูเรียเสริมเพื่อเพิ่มผลผลิตอ้อยและใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมในรูปของปุ๋ย KCL เพื่อเพิ่มคุณภาพความหวานของอ้อย ถ้าการใส่ปุ๋ยเสริมไปกับระบบน้ำหยดมีผลทำให้ผลผลิตและคุณภาพความหวานของอ้อยเพิ่มขึ้น จะช่วยให้การลงทุนการให้น้ำหยดอ้อยคุ้มค่ายิ่งขึ้น

7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์

1. อ้อยสายพันธุ์ 94-2-254
2. เครื่องให้น้ำระบบน้ำหยด
3. ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่
4. ปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 25 กก./ไร่
5. ปุ๋ย KCl (0-0-60) อัตรา 15 กก./ไร่
6. สารกำจัดวัชพืช imazapic/pendimethalin
7. เครื่องพรวนกลบเศษซากใบอ้อย

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ประกอบด้วย

1. ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยด
2. ใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยด
3. ใส่ปุ๋ยยูเรียผสม KCl เสริมในระบบน้ำหยด
4. ไม่มีการใส่ปุ๋ยเสริม (control)

ระยะปลูก 1.50 เมตร ยาว 8 เมตร มีขนาดแปลงย่อย 5 ร่อง (7.5 x 8 เมตร)

หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกมีการวางระบบน้ำหยดให้น้ำทุก 14 วัน ครั้งละ 7 ชั่วโมง หลังจากเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 2 และ 4 เดือน มีการใส่ปุ๋ยทางดินด้วยปุ๋ยสูตร 15-15-15 ครั้งละ 50 ก.ก./ไร่ มีการใส่ปุ๋ยเสริมตามกรรมวิธีที่กำหนด 4 ครั้ง ในวันที่ 14 มีนาคม , 21 มิถุนายน , 14 กรกฎาคม และ 28 กรกฎาคม 2555 หลังจากนั้นมีการให้น้ำหยดตามธรรมดาไม่ใส่ปุ๋ยอีก เก็บเกี่ยวเดือนกุมภาพันธ์ 2556

- เวลาและสถานที่

ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี ตั้งแต่ มีนาคม 2555 ถึงกุมภาพันธ์ 2556

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

อ้อยที่มีการใส่ปุ๋ยเสริมไปกับระบบน้ำหยดมีแนวโน้มมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงมากกว่าอ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยเสริม ถึงแม้ว่าจะไม่แตกต่างทางสถิติ จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า อ้อยที่ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยดมีความสูงหลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 4 เดือน 100.3 ซม. ส่วนอ้อยใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยดมีความสูง 100.4 ซม. และอ้อยใส่ปุ๋ยยูเรียร่วมกับ KCl เสริมในระบบน้ำหยดมีความสูง 96.8 ซม. ในขณะที่อ้อยที่ไม่ได้ใส่ปุ๋ยเสริมไปกับน้ำหยดมีความสูงหลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 4 เดือน เพียง 91.6 ซม. แต่จำนวนลำตอกอหลังเก็บเกี่ยวปลูก 4 เดือนของอ้อยที่มีการใส่และไม่ใส่ปุ๋ยเสริมไปกับระบบน้ำหยดไม่แตกต่างทางสถิติ

ตารางที่ 1 ความสูง (ซม.) และจำนวนลำ/กอ (ลำ) ของอ้อยที่มีการใส่ปุ๋ยเสริมในระบบน้ำหยด 4 วิธีการ หลังเก็บเกี่ยวอ้อยปลูก 4 เดือน ปี 2555

วิธีการ	ความสูง (ซม.)	จำนวนลำ/กอ (หน่อ)
1. ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยด	100.3	8.3

2. ใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยด	100.4	8.4
3. ใส่ปุ๋ยยูเรีย + KCl เสริมในระบบน้ำหยด	96.8	8.6
4. ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยด	91.6	9.1
CV %	7.59	8.44
F-test	ns	ns

เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตอ้อยจากตารางที่ 2 แสดงจำนวนลำเก็บเกี่ยวของอ้อยที่ใช้ปุ๋ยยูเรียเสริมไปกับระบบน้ำหยดเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่า จะไม่แตกต่างทางสถิติก็ตาม จึงส่งผลทำให้อ้อยต่อ 1 ที่ใส่ปุ๋ยยูเรียทั้งที่ใส่ปุ๋ยยูเรียอย่างเดียวและใส่ปุ๋ยยูเรียร่วมกับปุ๋ย KCl ไปกับน้ำหยดมีแนวโน้มให้ผลผลิตอ้อยต่อ 1 สูงกว่าอ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยเสริมไปกับระบบน้ำหยด คือ อ้อยที่ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยดอย่างเดียวกับอ้อยที่ใส่ปุ๋ยยูเรียร่วมกับปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยดให้จำนวนลำเก็บเกี่ยว 10,921 และ 10,880 ลำต่อไร่ ตามลำดับ ให้ผลผลิตน้ำหนัก 16.74 และ 16.89 ตันต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยดอย่างเดียว ไม่มีผลทำให้จำนวนลำเก็บเกี่ยวและผลผลิตอ้อยต่อเพิ่มขึ้นคือ มีจำนวนลำเก็บเกี่ยว 10,138 ลำต่อไร่ และผลผลิตน้ำหนัก 14.69 ตันต่อไร่ และอ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยดมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว 10,077 ลำต่อไร่ ให้ผลผลิต 14.06 ตันต่อไร่

ตารางที่ 2 จำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่ ผลผลิตน้ำหนักอ้อยต่อ 1 (ตัน/ไร่) และน้ำตาล (ตัน CCS ต่อไร่) ของอ้อยที่มีการใส่ปุ๋ยเสริมในระบบน้ำหยด 4 วิธีการ ปี 2555

วิธีการ	จำนวนลำเก็บเกี่ยว	ผลผลิตต่อไร่
	ลำต่อไร่	ตันต่อไร่
1. ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยด	10,921	16.74 ab
2. ใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยด	10,138	14.69 ab
3. ใส่ปุ๋ยยูเรีย + KCl เสริมในระบบน้ำหยด	10,880	16.89 a
4. ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยด	10,077	14.06 b
CV %	27.05	12.00
F-test	ns	ns

เมื่อพิจารณาคุณภาพความหวานอ้อยพบว่า การใส่ปุ๋ยยูเรียมีแนวโน้มที่มีผลให้คุณภาพความหวานของอ้อยลดลง จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า อ้อยที่ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยดทั้งที่ใส่ปุ๋ยยูเรียเดี่ยวๆ และใส่ร่วมกับปุ๋ย KCl มีน้ำตาลซูโครส (Pol) 15.88 และ 15.95 % ตามลำดับ มีค่า CCS 13.18 และ 13.26 ตามลำดับ การใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยดไม่ทำให้คุณภาพความหวานอ้อยเพิ่มขึ้น โดยมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (Pol) และค่า CCS ใกล้เคียงกับอ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยดคือ มีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (Pol) 17.25 % และความหวาน 14.68 CCS ส่วนอ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยดมีเปอร์เซ็นต์น้ำตาลซูโครส (Pol) 17.21 % และความหวาน 14.63 CCS ที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า ดินที่ใช้ทดลองมีโพแทสเซียมเพียงพอต่อความต้องการของอ้อย จากตารางที่ 4 แสดงผลค่าวิเคราะห์ดินที่ใช้ทดลองมีโพแทสเซียม 165 ppm ซึ่งคำแนะนำการใช้ปุ๋ยโพแทสเซียมของกรมวิชาการเกษตร (ปรีชา, 2544) ถ้าดินมีโพแทสเซียมมากกว่า 120 ppm ไม่ต้องใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม และเมื่อพิจารณาผลผลิตน้ำหนักรวมและค่า CCS เป็นน้ำตาล (ต้น CCS ต่อไร่) พบว่าใส่ปุ๋ยเสริมในระบบน้ำหยดด้วยปุ๋ยยูเรียเพียงอย่างเดียวเพียงพอแล้ว เพราะให้น้ำตาล(ต้น CCS ต่อไร่) ใกล้เคียงกับใส่ปุ๋ยยูเรีย ร่วมกับ KCl คือ 2.22 ต้น CCS ต่อไร่ ในขณะที่อ้อยที่ใส่ปุ๋ยยูเรีย ร่วมกับ KCl เสริมในระบบน้ำหยดให้น้ำตาล 2.23 ต้น CCS ต่อไร่ ส่วนอ้อยที่ใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยดให้น้ำตาล 2.17 ต้น CCS ต่อไร่ และอ้อยที่ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยด 2.06 ต้น CCS ต่อไร่

ตารางที่ 3 เปอร์เซนต์น้ำตาลซูโครส (Pol) ที่อุณหภูมิ 20°C และค่า CCS เมื่ออายุเก็บเกี่ยว 11 เดือน ปี 2555

วิธีการ	Pol %	CCS	น้ำตาล ต้น CCS ต่อไร่
1. ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยด	15.88	13.18	2.22
2. ใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยด	17.25	14.68	2.17
3. ใส่ปุ๋ยยูเรีย ร่วมกับ KCl เสริมในระบบน้ำหยด	15.95	13.26	2.23
4. ไม่มีการใส่ปุ๋ยไปกับระบบน้ำหยด	17.21	14.63	2.06
CV %	3.72	4.06	13.66

F-test

ns

ns

ns

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ดินแปลงที่ใช้ทดลองปี 2555 ศูนย์วิจัยพัฒนาการเกษตรสุพรรณบุรี

ตัวอย่าง	pH (Soil : H ₂ O)	EC (1:1)	OrganicMatter %	Available P ₂ O ₅ (ppm)	Exch.K ₂ O (ppm)
ดิน	6.7	0.34	2.17	145	165



9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

อ้อยที่ใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมในระบบน้ำหยดมีผลทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงดีขึ้น มีแนวโน้มให้จำนวนลำเก็บเกี่ยวและผลผลิตอ้อยต่อเพิ่มขึ้น แต่การใส่ปุ๋ยยูเรียเสริมไปกับระบบน้ำหยดมีแนวโน้มทำให้ความหวานอ้อย (CCS) ลดลง การใส่ปุ๋ย KCl เสริมไปกับน้ำหยดไม่ช่วยทำให้ผลผลิตอ้อยต่อ 1 เพิ่มขึ้น ในดินที่มีโพแทสเซียมมากกว่า 120 ppm การใส่ปุ๋ย KCl เสริมในระบบน้ำหยดไม่ช่วยให้อ้อยมีคุณภาพความหวานเพิ่มขึ้น การใส่ปุ๋ยเสริมในระบบน้ำหยดด้วยปุ๋ยยูเรียเพียงอย่างเดียวเพียงพอต่อการเพิ่มผลผลิตน้ำหนักลำและน้ำตาล (ต้น CCS ต่อไร่)

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

-

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี)

-

12. เอกสารอ้างอิง

ปรีชา พราหมณีย์. 2544. การใช้ปุ๋ยและการจัดการดินในไร่อ้อย. เอกสารวิชาการ. พันธุ์และการปลูกดูแลรักษาอ้อย สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน้า 29-50.

13. ภาคผนวก