

วิชาสัมมนา (1201-480)

การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนเพื่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของอ้อย

Use of Chemical Fertilizers in Combination with Silicon for Growth, Yield
Components and Yield of Sugarcane

โดย

นายวรวุฒิ บุคดี

รหัสนักศึกษา 61120041269

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ภาษิตา พุ่มศิริ

ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภาคเรียนที่ 1/2564

วันที่ 9 เดือน ตุลาคม พ.ศ.2564

หลักสูตร : วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาเกษตรศาสตร์

วิชา : 1201 480 สัมมนา

ปีการศึกษา: ภาคการศึกษาต้น ปี 2564

ชื่อเรื่อง : การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนเพื่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิต ของอ้อย

: Use of Chemical Fertilizers in Combination with Silicon for Growth, Yield Components and Yield of Sugarcane

โดย : นายวรุฒิ บุตดี รหัสนักศึกษา 61120041269

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ภาชีตา ทุ่นศิริ

บทคัดย่อ

อ้อยเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารสูง ซึ่งการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวอาจทำให้ไม่สามารถส่งผลถึงองค์ประกอบบางอย่างได้ครบและอาจเป็นการสิ้นเปลืองจึงต้องอาศัยธาตุเสริมเพื่อเพิ่มศักยภาพการใช้ปุ๋ยของอ้อยซิลิคอนเป็นธาตุอาหารเสริมที่มีการใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีในการปลูกอ้อยเนื่องจากซิลิคอนช่วยให้ใบตั้ง ลำต้นแข็ง ไม่ล้มง่าย ช่วยเพิ่มความต้านทานโรค และ แมลงในอ้อยได้ดี ช่วยชักนำให้พืช สามารถดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม รวมทั้งทำให้พืชทนต่อสภาวะความเครียดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในสภาวะที่ขาดน้ำ ซึ่งช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของปุ๋ยเคมีได้เป็นอย่างดีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนมีผลต่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของอ้อยพันธุ์ลำปาง โดยพบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่มีแนวโน้มให้ผลผลิตอ้อยสด ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ น้ำหนักต่อลำ จำนวนปล้องต่อลำ ค่า Commercial Cane Sugar ผลผลิตน้ำตาล ความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมที่สะสมในท่อนลำของอ้อยมากที่สุด และจากการศึกษาผลผลิตของอ้อยต่อ (ปีที่1) พันธุ์ลำปางที่ปลูกในชุดดินกำแพงแสน พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 เปอร์เซ็นต์ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลให้ความสูงต้น จำนวนลำใน 1 แถว เมตร ค่าความเขียวของใบอ้อย ผลผลิตอ้อยสด ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ น้ำหนักต่อลำ จำนวนปล้องต่อลำ ค่า Commercial Cane Sugar และจากการศึกษาการตอบสนองของอ้อยปลูกบนชุดดินน้ำพองในจังหวัดนครราชสีมาต่อวัสดุปรับสภาพดินที่มีซิลิคอนสูงต่างชนิดกัน ได้แก่ เพอร์ไลต์ เบนทอไนต์

แกลบดิบ และเถ้าแกลบที่ใส่ในอัตราเทียบเท่ากับ 80 กิโลกรัมซิลิคอน/ไร่ โดยเปรียบเทียบกับการใส่ปุ๋ยซิลิคอนในอัตราที่เท่ากันและดำรับควบคุม ทำการใส่ในช่วงเตรียมดินสำหรับปลูกอ้อย พบว่า ปุ๋ยซิลิคอนและวัสดุปรับสภาพดินที่มีซิลิคอนสูงสามารถเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของอ้อยปลูกได้ ดังนั้นการใช้ซิลิคอนร่วมกับปุ๋ยเคมีจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งให้กับเกษตรกรเพื่อเพิ่มศักยภาพในการใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกรผู้ปลูกอ้อย

ความสำคัญ : ปุ๋ยเคมี ซิลิคอน อ้อย

การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนเพื่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของอ้อย

บทนำ

อ้อยเป็นพืชอุตสาหกรรมเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย โดยปัจจุบันประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกน้ำตาลผลิตภัณฑ์จากอ้อยรายใหญ่เป็นอันดับ 2 ของโลกรองจากบราซิล (สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, 2564) จากผลการสำรวจพื้นที่ปลูกอ้อยประจำปีการผลิต 2563/64 พบว่าพื้นที่ปลูกอ้อยปีการผลิตปี 2563/64 มีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งสิ้นจำนวน 10,862,610 ไร่ จากปีที่ผ่านมาความต้องการอ้อยภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่มีข้อจำกัดทั้งด้านการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิต ดังนั้น แนวทางที่เหมาะสมในการเพิ่มผลผลิตของอ้อย คือการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้สูงขึ้น โดยการปรับปรุงและการคัดเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับแหล่งปลูก การเลือกฤดูกาลปลูกและการศึกษาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสม ปุ๋ยเคมีถือเป็นปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญต่อการยกระดับผลผลิตของพืชผลทางการเกษตร (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2564) ในแต่ละปีประเทศไทยมีการนำเข้าปุ๋ยเคมีในปริมาณสูง โดยในปี พ.ศ. 2563 มีการนำเข้าปุ๋ยเคมีปริมาณมากถึง 3,595,474 ตัน คิดเป็นมูลค่า 29,432 ล้านบาท ด้วยมูลค่าของปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มต้นทุนการผลิตดังนั้นการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีประสิทธิภาพโดยพิจารณาจากปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยที่สอดคล้องกับราคาปุ๋ยแล้วปรับใช้ให้เหมาะสมกับค่าวิเคราะห์ดินจึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการผลิตของเกษตรกรไทยได้ซิลิคอนเป็นธาตุเสริมประโยชน์ โดยร้อยละ 60 จะอยู่ในรูปของซิลิกา (SiO_2) ซึ่งพืชไม่สามารถดูดใช้ได้ ส่วนรูปกรดมอนอซิลิก (monosilicic acid) คือรูปที่พืชสามารถดูดใช้ได้ ซึ่งมีสูตรทางเคมี คือ H_4SiO_4 , SiO_4 , หรือ $\text{Si}(\text{OH})_4$, แต่พบในดินปริมาณน้อยมาก ซิลิคอนช่วยเพิ่มความต้านทานโรคและแมลงในอ้อย ช่วยชักนำให้พืชดูดใช้ในโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแคลเซียม ได้ดีขึ้น รวมทั้งทำให้พืชทนต่อภาวะความเครียดจากสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะในสภาพที่

ขาดแคลนน้ำ (Haynes, 2014) อย่างไรก็ตาม หากอ้อยได้รับซิลิคอนไม่เพียงพอ จะเกิดจุดวงกลมสีขาว หรือเป็นกระบริเวณใบและมีความรุนแรงมากในใบแก่ ส่งผลให้อ้อยต่อมีการแตกกออ่อนย ดังนั้นในการสัมมนาครั้งนี้จึงอภิปรายผลของการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยแก่เกษตรกรเพื่อใช้เป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกรในการเลือกใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอน สำหรับการปลูกอ้อย เพื่อเพิ่มผลผลิตและการเพิ่มคุณภาพผลผลิตของอ้อย

สถานการณ์อ้อยในประเทศไทย

สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย, (2564) รายงานว่าปีการผลิต 2563/64 มีพื้นที่เพาะปลูกอ้อยทั่วประเทศในเขตพื้นที่สำรวจรวม 47 จังหวัด จำนวน 10,862,610 ไร่ ซึ่งมีพื้นที่ลดลงจากปีการผลิต 2562/63 จำนวน 1,096,530 ไร่ หรือคิดเป็น 9.17 เปอร์เซ็นต์ปัจจุบันอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายของประเทศไทยมีแนวโน้มขยายตัวสูงขึ้น เนื่องจากการขอตั้งและขยายโรงงานน้ำตาลทรายเพิ่มขึ้นจากเดิมเป็นจำนวนมากและสืบเนื่องจากรัฐบาลผลักดันนโยบายบริหารพื้นที่เกษตรกรรมของพืช (Zoning) สำหรับในฤดูหีบปี 2563/64 พบว่ามีปริมาณอ้อยสดเข้าหีบ เพิ่มขึ้น 49.05 ล้านตัน คิดเป็น 30.07 เปอร์เซ็นต์ปริมาณอ้อยเข้าหีบทั้งหมด ขณะที่อ้อยไฟไหม้ เข้าหีบ 17.61 ล้านตัน หรือคิดเป็น 52.64 เปอร์เซ็นต์ซึ่งมีปริมาณลดลง ส่วนอุตสาหกรรมต่อเนื่องของอ้อยที่สำคัญ ได้แก่ น้ำตาล โมลาส เอทานอล ไฟฟ้าชีวมวล เยื่อกระดาษ วัสดุทนแทนไม้ และได้กำหนดราคาอ้อยขั้นต้นและผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นต้น ฤดูกาลผลิตปี 2563/64 ดังนี้ กำหนดราคาอ้อยขั้นต้นฤดูกาลผลิตปี 2563/64 ในอัตรา ตันละ 920 บาท ณ ระดับความหวานที่ 10 ccs และกำหนดอัตราขึ้น/ลง ของราคาอ้อย เท่ากับ 55.20 บาท ต่อ 1 หน่วย ccs และผลตอบแทนการผลิตและจำหน่ายน้ำตาลทรายขั้นต้น ฤดูกาลผลิตปี 2563/64 เท่ากับ 394.29 บาท/ตัน ความต้องการผลผลิตอ้อยเพิ่มขึ้น ในขณะที่พื้นที่เพาะปลูกมีอยู่อย่างจำกัด ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตโดยการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่จึงเป็นประเด็นที่หลายฝ่ายให้ความสนใจ ซึ่งการจัดการปุ๋ยเป็นอีกประเด็นที่มีการเสนอเพื่อเพิ่มผลผลิตให้กับอ้อย

การจัดการธาตุอาหารสำหรับการปลูกอ้อย

อ้อยเป็นพืชที่มีช่วงการเจริญเติบโตอายุยาวและมีอัตราการเจริญเติบโตสูง จึงต้องการธาตุอาหารต่างๆ ในปริมาณค่อนข้างมาก โดยแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตมีความต้องการธาตุอาหารที่แตกต่างกัน การสะสมธาตุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม เพิ่มขึ้นตามอายุเมื่อถึงวันเก็บเกี่ยว ซึ่ง โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก คือ

ธาตุอาหารหลัก = ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม

ธาตุอาหารรอง = แคลเซียม แมกนีเซียม กำมะถัน

ธาตุอาหารเสริม = โบรอน ทองแดง คลอรีน เหล็ก แมงกานีส โมลิบดีนัม สังกะสี นิกเกิลและซิลิคอน

สำหรับซิลิคอนถือเป็นธาตุเสริมประโยชน์ที่มีความสำคัญต่ออ้อยระดับความเป็นประโยชน์ของซิลิคอนน้อยเพราะซิลิคอนเป็นองค์ประกอบของแร่ที่ละลายยาก และ โดยในดินส่วนใหญ่มีรูปของซิลิคอนในสารละลายดิน คือ กรดโมโนซิลิก

การจัดการปุ๋ยในการปลูกอ้อยโดยใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอน

การจัดการปุ๋ยสำหรับการปลูกอ้อยโดยใช้ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ของอ้อยได้ แม้ว่าการใส่ปุ๋ยเคมีสามารถช่วยเพิ่มผลผลิตได้แต่ยังเป็นการเพิ่มต้นทุนในการผลิตอีกด้วย ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาหาวิธีที่จะสามารถใช้ปุ๋ยเคมีให้มีประสิทธิภาพแทนการใส่ปุ๋ยเคมีที่เพิ่มมากขึ้น จากงานวิจัยที่ผ่านมาได้ มีการศึกษาการนำธาตุซิลิคอนมาใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อช่วยในการดูดซับธาตุอาหารให้สามารถนำไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การเจริญเติบโตของอ้อย

รายงานจากการศึกษาผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยต่อ (ปีที่1) พบว่า วัชรภัทร ถาวรกิจการ และคณะ (2562) ได้ทำการเปรียบเทียบชุดการทดลองทั้งหมด 9 ชุดการทดลองประกอบด้วย ชุดควบคุม (T1) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% (T2) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% ร่วมกับซิลิคอน 20 กก./ไร่ (T3) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% ร่วมกับซิลิคอน 30 กก./ไร่ (T4) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% ร่วมกับซิลิคอน 40 กก./ไร่ (T5) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% (T6) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% ร่วมกับซิลิคอน 20 กก./ไร่ (T7) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% ร่วมกับซิลิคอน 30 กก./ไร่ (T8) และชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% ร่วมกับซิลิคอน 40 กก./ไร่ (T9) ซึ่งผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าความสูงของอ้อยที่อายุ 3 เดือนจากชุดการทดลองที่ 9 มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด ความสูงของอ้อยที่อายุ 6 เดือนจากชุดการทดลองที่ 9 มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด ความสูงของอ้อยที่อายุ 8 เดือนจากชุดการทดลองที่ 9 มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด และความสูงของอ้อยที่อายุ 9 เดือนจากชุดการทดลองที่ 9 มีแนวโน้มให้ค่าเฉลี่ยสูงสุด (ตารางที่1)

ตารางที่1 ความสูงของต้นอ้อยที่อายุ 3, 6, 8, และ 9 เดือนหลังตัดแต่งตอ

Height (cm)				
Treatments	3MAP ^{1/}	6MAP ^{1/}	8MAP ^{1/}	9MAP ^{1/}
T1=control	78.81 ^{d 2/}	170.2 ^{b 2/}	225.91 ^{e 2/}	246.12 ^{f 2/}
T2=IF _{DOA_100%}	119.31 ^c	234.84 ^a	271.42 ^d	281.43 ^e
T3=IF _{DOA_100%} +Si ₂₀	126.26 ^{bc}	235.93 ^a	286.44 ^c	299.87 ^d
T4=IF _{DOA_100%} +Si ₃₀	127.28 ^{bc}	238.47 ^a	299.13 ^{b^c}	306.84 ^{cd}
T5=IF _{DOA_100%} +Si ₄₀	128.23 ^{bc}	240.92 ^a	302.45 ^{ab}	309.89 ^{bcd}
T6=IF _{DOA_110%}	126.58 ^{ab}	237.43 ^a	296.83 ^{bc}	302.95 ^{cd}
T7=IF _{DOA_110%} +Si ₂₀	130.85 ^{ab}	241.19 ^a	305.15 ^{ab}	312.59 ^{bc}
T8=IF _{DOA_110%} +Si ₃₀	131.21 ^{ab}	241.26 ^a	305.75 ^{ab}	318.16 ^{ab}
T9=IF _{DOA_110%} +Si ₄₀	136.55 ^a	243.91 ^a	316.06 ^a	324.87 ^a
F-test	**	**	**	**
F-test	13.91	12.08	12.96	12.77

^{1/}mean within the same column followed by the same letter indicated no statistical

^{2/} difference by DMRT ** indicated significant difference at P< 0.01

ที่มา : อนุรักษ์ทร และคณะ (2562)

ตารางที่2 จำนวนลำใน 1 แถวเมตรของอ้อยที่อายุ 3, 6, 8, และ 9 เดือนหลังตัดแต่งตอ

Number of stalk within one-meter row				
Treatments	3MAP ^{1/}	6MAP ^{1/}	8MAP ^{1/}	9MAP ^{1/}
T1=control	9.74 ^{d 2/}	11.16 ^{d 2/}	10.55 ^{d 2/}	10.23 ^{s 2/}
T2=IF _{DOA_100%}	11.44 ^c	12.28 ^c	12.11 ^c	12.05 ^f
T3=IF _{DOA_100%} +Si ₂₀	11.75 ^{bc}	12.42 ^c	12.34 ^c	12.26 ^e
T4=IF _{DOA_100%} +Si ₃₀	12.34 ^{abc}	13.24 ^{abc}	13.10 ^b	13.08 ^c
T5=IF _{DOA_100%} +Si ₄₀	12.48 ^{ab}	13.45 ^{ab}	13.28 ^{ab}	13.22 ^{bc}
T6=IF _{DOA_110%}	12.17 ^{abc}	12.66 ^{bc}	12.53 ^c	12.46 ^d
T7=IF _{DOA_110%} +Si ₂₀	12.64 ^{ab}	13.69 ^a	13.42 ^{ab}	13.38 ^{ab}
T8=IF _{DOA_110%} +Si ₃₀	12.76 ^a	13.81 ^a	13.54 ^{ab}	13.46 ^a
T9=IF _{DOA_110%} +Si ₄₀	12.39 ^a	13.97 ^a	13.68 ^a	13.55 ^a
F-test	**	**	**	**
F-test	14.17	13.47	13.05	12.79

^{1/}Months after planting

^{2/}mean

within the same column followed by the same letter indicated no statistical difference by DMRT ** indicated significant difference at P< 0.01

ที่มา : วัชรินทร์ และคณะ (2562)

ตารางที่3 ค่าความเขียวของใบอ้อยที่อายุ 3,6, 8, และ 9 เดือนหลังตัดแต่งตอ

Leaf greenness (SPAD reading)				
Treatments	3MAP ^{1/}	6MAP ^{1/}	8MAP ^{1/}	9MAP ^{1/}
T1=control	34.43 ^{e 2/}	33.47 ^{c 2/}	32.21 ^{c 2/}	29.58 ^{c 2/}
T2=IF _{DOA_100%}	36.21 ^b	41.94 ^b	38.23 ^b	37.14 ^b
T3=IF _{DOA_100%} +Si ₂₀	36.26 ^b	42.04 ^b	40.21 ^{ab}	39.11 ^a
T4=IF _{DOA_100%} +Si ₃₀	37.38 ^{ab}	42.55 ^{ab}	40.54 ^{ab}	39.41 ^a
T5=IF _{DOA_100%} +Si ₄₀	37.50 ^{ab}	43.23 ^{ab}	41.72 ^a	40.32 ^a
T6=IF _{DOA_110%}	37.34 ^{ab}	42.50 ^{ab}	40.45 ^{ab}	39.35 ^a
T7=IF _{DOA_110%} +Si ₂₀	37.60 ^{ab}	43.30 ^{ab}	41.87 ^a	40.37 ^a
T8=IF _{DOA_110%} +Si ₃₀	39.61 ^a	44.58 ^{ab}	42.10 ^a	40.45 ^a
T9=IF _{DOA_110%} +Si ₄₀	39.63 ^a	45.70 ^a	42.23 ^a	40.58 ^a
F-test	**	**	**	**
F-test	13.62	14.28	13.27	13.27

mean within the same column followed by the same letter indicated no statistical difference by DMRT ** indicated significant difference at P< 0.01

ที่มา : ญัฐภัทร และคณะ (2562)

องค์ประกอบผลผลิตและผลผลิตของอ้อย

รายงานจากการศึกษาผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย พบว่า ยศพันธ์ สดคมขำ และคณะ (2562) ได้ทำการเปรียบเทียบชุดการทดลองทั้งหมด 9 ชุด การทดลองประกอบด้วย ชุดควบคุม (T1) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% (T2) ชุดทดลองที่ปุ๋ยเคมี 100% ร่วมกับซิลิคอน 20 กก./ไร่ (T3) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% ร่วมกับซิลิคอน 30 กก./ไร่ (T4) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 100% ร่วมกับซิลิคอน 40 กก./ไร่ (T5) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% (T6) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% ร่วมกับซิลิคอน 20 กก./ไร่ (T7) ชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% ร่วมกับซิลิคอน 30 กก./ไร่ (T8) และชุดทดลองที่ใส่ปุ๋ยเคมี 110% ร่วมกับซิลิคอน 40 กก./ไร่ (T9) ซึ่งผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผลผลิตอ้อยสด ความยาวลำ และเส้นผ่านศูนย์กลางลำของอ้อยที่อายุ 12 เดือนหลังตัด จากชุดการทดลองที่ 9 มีแนวโน้มค่าเฉลี่ยสูงสุด

ตารางที่ 4 ผลผลิต จำนวนลำ ความยาวลำและเส้นผ่านศูนย์กลางลำของอ้อยที่อายุ 12 เดือนหลังปลูก

Yields, number of stalks/rai, stalk heights and stalk diameters of sugarcane at 12MAP				
Treatments	Yields (ton/rai)	numbers of stalk (stalk/rai)	Stalk heights (cm)	Stalk diameters (cm)
T1=control	13.63 ^{e 1/}	10,021 ^{c 1/}	268.37 ^{f 1/}	2.51 ^{e 1/}
T2=IF _{DOA_100%}	18.42 ^d	10,351 ^b	285.29 ^e	2.87 ^d
T3=IF _{DOA_100%} +Si ₂₀	19.48 ^d	10,645 ^a	290.36 ^{de}	2.93 ^{cd}
T4=IF _{DOA_100%} +Si ₃₀	20.23 ^{cd}	9,156 ^e	297.51 ^c	3.05 ^{abc}
T5=IF _{DOA_100%} +Si ₄₀	20.56 ^{bcd}	9,182 ^e	301.53 ^{bc}	3.08 ^{ab}
T6=IF _{DOA_110%}	19.64 ^d	9,013 ^e	295.30 ^{cd}	3.01 ^{bc}
T7=IF _{DOA_110%} +Si ₂₀	21.87 ^{abc}	9,594 ^d	305.42 ^b	3.11 ^{ab}
T8=IF _{DOA_110%} +Si ₃₀	22.34 ^{ab}	9,588 ^d	308.55 ^{ab}	3.15 ^a
T9=IF _{DOA_110%} +Si ₄₀	22.69 ^a	9,658 ^d	313.61 ^a	3.17 ^a
F-test	**	**	**	**
C V (%)	15.72	15.22	13.18	12.27

^{1/}mean within the same column followed by the same letter indicated no statistical difference by DMRT * indicated significant difference at P< 0.05 ** indicated significant difference at P< 0.01

ที่มา : ยศพันธ์ และคณะ (2562)

สรุป

จากการศึกษาการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนเพื่อการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตของอ้อยโดยรวมจากการศึกษา สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้ คือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับซิลิคอนมีผลให้ผลผลิตอ้อยสด ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ น้ำหนักต่อลำ จำนวนปล้องต่อลำ ค่า CCS ผลผลิตน้ำตาล ความเข้มข้นของธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่สะสมในท่อน้ำของอ้อยมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น และการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนของอ้อยต่อ (ปีที่1) ที่ปลูกในชุดดินกำแพงแสนมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยมีให้ความสูงของต้น จำนวนลำใน 1 แถวเมตร ค่าความเขียวของใบอ้อย ผลผลิตอ้อยสด ความยาวลำ เส้นผ่านศูนย์กลางลำ น้ำหนักต่อลำ จำนวนปล้องต่อลำ ค่า CCS ผลผลิตน้ำตาล ความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ที่สะสมในท่อน้ำของอ้อย ซึ่งส่งผลให้การเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยและภาพรวมค่อนข้างดี จากงานวิจัยที่ได้ศึกษามาแสดงให้เห็นว่ามีความเป็นไปได้ที่จะนำปุ๋ยเคมีมาใช้ร่วมกับซิลิคอนสำหรับการปลูกอ้อยเนื่องจากมีแนวโน้มในการส่งเสริมการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตอ้อย

บรรณานุกรม

- ณัฐภัทร ถาวรกิจการ ชัยสิทธิ์ ทองจุ รัชชัย อินทร์บุญช่วย ทศพล พรพรหม และธีรยุทธ คล้าชื่น. 2562. ผลของการจัดการปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยต่อ(ปีที่1)ที่ปลูกในดินชุดกำแพงแสน.วิทยาศาสตร์เกษตรและการจัดการ 2(1): 68-81 (2562)
- พนิดา ปอดสันเทียะ ศุภิมา ธนะจิตต์ สมชัย อนุสนธิ์พรเพิ่ม และเอิบ เขียวรัตน์มณ. 2560. ผลของซิลิคอนและวัสดุปรับสภาพดินที่มีซิลิคอนสูงต่ออ้อยที่ปลูกบนชุดดินน้ำพอง.แก่นเกษตร 45(1): 79-90
- ยศพันธ์ สดคมขำ ชัยสิทธิ์ ทองจุ จุฑามาศ ร่มแก้ว ณภัทร กำธรสิริวิมล และรัชชัย อินทร์บุญช่วย.2562. ผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 37(2): 293-302
- Ding-kai Hong Javed Talha Yang Yao Zhi-yuan Zou Hua-ying Fu San-ji Gao Yuan Xie Jin-da wang.2021.Silicon enhancement for endorsement of *Xanthomonas albilineans* infection in sugarcane.Ecotoxicologe and Environmental Safete 220 : 2021
- สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาล.2564. สถานการณ์การผลิตอ้อย. สืบค้นวันที่ 19 กันยายน 2564, จาก <http://www.ocsb.go.th/>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร.2564. ข้อมูลการนำเข้าปุ๋ยเคมี. สืบค้นวันที่ 19 กันยายน 2564, จาก <https://www.oae.go.th/>