

ผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับธาตุอาหารเสริมต่อผลผลิตอ้อย^{1/}

Effect of chemical fertilizers and nutrients supplementation on sugarcane yield^{1/}

ผู้ทำสัมมนา

นางสาววิภา คลังภูเขียว^{2/}

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.สุภาวดี แก้วระหัน^{3/}

บทคัดย่อ

ผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับธาตุอาหารเสริมต่อผลผลิตอ้อย โดยทำการรวบรวมข้อมูลการใช้ปุ๋ยเคมีต่อการเพิ่มผลผลิตอ้อย พบว่า อ้อยต้องการปุ๋ยเคมีอัตรา 100-150 กิโลกรัมต่อไร่ ของ N-P₂O₅-K₂O และอาหารเสริมที่สำคัญในการผลิตอ้อย ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี ทองแดง โบรอน ซิลิกอน และโบรอน ใช้ร่วมกับปุ๋ยเคมีที่ให้ธาตุอาหารหลัก พบว่า ผลผลิตของอ้อยเมื่อได้รับปุ๋ยเคมีร่วมกับโบรอน ทุกอัตรา 52 104 และ 156 กรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในอัตรา 156 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกับการใช้ธาตุอาหารเสริมอัตรา 104 หรือ 156 ร่วมกับปุ๋ยอัตราแนะนำที่เพิ่มขึ้น 10% มีผลทำให้ผลผลิตอ้อยเพิ่มมากที่สุด ส่วนการใช้ซิลิกอนทุก (อัตรา 20 30 และ 40 กรัมต่อไร่) ร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำที่เพิ่มขึ้น 10% จะช่วยเพิ่มผลผลิตอ้อยมากกว่าใช้ซิลิกอนร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ แตกต่างกับการใช้โบรอน ดังนั้น การเพิ่มผลผลิตอ้อยสามารถเพิ่มได้อย่างชัดเจน โดยใช้ธาตุอาหารเสริมทั้งโบรอน และซิลิกอน ทุกอัตราร่วมกับปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำที่เพิ่มขึ้น 10%

คำสำคัญ: อ้อย; ปุ๋ยเคมี; โบรอน; ซิลิกอน

^{1/}เอกสารประกอบรายวิชา 1201 480 สัมมนา

^{2/} นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

^{3/}อาจารย์ประจำภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทนำ

อ้อยเป็นพืชไร่เศรษฐกิจที่มีสำคัญในอุตสาหกรรมน้ำตาล โดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2560) รายงานว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกอ้อย 10.99 ล้านไร่ ได้ผลผลิตอ้อยสด 103.53 ล้านตัน คิดเป็นผลผลิตเฉลี่ย 9.43 ตัน/ไร่ ซึ่งความต้องการอ้อยภายในประเทศมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น แต่มีข้อจำกัดทั้งด้านการเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกและผลผลิต แนวทางในการเพิ่มผลผลิตของอ้อย คือ การคัดเลือกพันธุ์หรือการเพิ่มผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ให้สูงขึ้น ให้เหมาะสมกับแหล่งปลูกและศึกษาอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมเป็นต้น ปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตที่มีความสำคัญต่อการยกระดับผลผลิต ของพืชผลทางการเกษตร (ยงยุทธ และคณะ, 2551) ด้วยมูลค่าของปุ๋ยเคมีที่มีราคาแพง จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการเพิ่มต้นทุนการผลิต การใช้ปุ๋ยเคมีอย่างมีประสิทธิภาพ โดยพิจารณาจาก ปริมาณธาตุอาหารในปุ๋ยที่สอดคล้องกับราคาปุ๋ย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่จะเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบการผลิตของเกษตรกรไทยได้ (ระวีวรรณ และคณะ, 2552; ศิริสุตา และคณะ, 2552) ซิลิคอนเป็นธาตุเสริมประโยชน์ (beneficial element) โดยร้อยละ 60 จะอยู่ในรูปของซิลิกา (SiO_2) ซึ่งพืชไม่สามารถดูดใช้ได้ ส่วนรูปกรดมอนอซิลิก (monosilicic acid) คือรูปที่พืชสามารถดูดใช้ได้ ซึ่งมีสูตรทางเคมี คือ H_4SiO_4 หรือ $\text{Si}(\text{OH})_4$ แต่พบในดินปริมาณน้อยมาก (ปิยะ, 2556; Savant et al., 1997) Guntzer et al. (2012) และพืชขาดแคลนจะไม่สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตตามปกติได้ ดังนั้น การทำสมมนานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลผลของการใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับธาตุอาหารเสริมต่อผลผลิตอ้อยและเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับเกษตรกรในการเลือกใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับธาตุอาหารเสริมสำหรับการผลิตอ้อยในอนาคตต่อไป

อ้อย

อ้อย (*Sugarcane - Saccharum officinarum* L.) เป็นพืชพวกหญ้าชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มากในแง่ของการใช้เป็นอาหาร อ้อยนับเป็นพืชสำคัญอันดับ ๔ ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด และข้าว ตามลำดับ แต่เมื่อพิจารณาในแง่ของ ผลผลิตคิดเป็นน้ำหนักแห้งที่เก็บเกี่ยวได้ต่อเนื้อที่ต่อปี อ้อยมาเป็นอันดับแรก ทั้งนี้เพราะอ้อยสามารถใช้ปัจจัยสำหรับการเจริญเติบโต เช่น แสงแดด น้ำ อากาศ และธาตุอาหารได้มีประสิทธิภาพมากกว่านั่นเอง นอกจากนี้อ้อยยังเป็นพืชที่ปลูกง่าย และเมื่อปลูกครั้งหนึ่งแล้วสามารถเก็บเกี่ยวได้หลายครั้ง อ้อยชอบอากาศร้อนและชุ่มชื้น ดังนั้นประเทศที่ปลูกอ้อย ซึ่งมีประมาณ ๗๐ ประเทศจึงอยู่ในแถบร้อน และชุ่มชื้นในระหว่างเส้นรุ้งที่ ๓๕ องศาเหนือและ ๓๕ องศาใต้ รวมทั้งประเทศไทยด้วย ในปี พ.ศ. ๒๕๒๐-๒๑ ทั่วโลกผลิตน้ำตาลได้ ๙๓.๐๕ ล้าน เมตริกตัน ในจำนวนนี้ผลิตจากอ้อย ๕๖.๙๔ ล้านเมตริกตัน และจากหัวบีท (sugar beet) ๓๗.๐๑ ล้านเมตริกตัน ประเทศที่ผลิตน้ำตาลจากอ้อยได้มากที่สุด คือ บราซิล ผลิตได้ ๗.๕ ล้านเมตริกตัน รองลงมาได้แก่ อินเดีย คิวบา ออสเตรเลีย เม็กซิโก ฟิลิปปินส์ จีน และไทย ผลิตได้ ๖.๐, ๕.๘, ๓.๔, ๒.๖๙, ๒.๖๗, ๒.๖๐, ๒.๒๖ ล้านเมตริกตัน ตามลำดับประเทศนอกเหนือจากที่กล่าวนี้ล้วนผลิตน้ำตาลได้ในปีดังกล่าวน้อยกว่าประเทศไทยทั้งสิ้น

สำหรับประเทศไทยได้มีการปลูกอ้อยมาแต่โบราณกาล แต่การทำน้ำตาลจากอ้อยได้เริ่มในสมัยกรุงสุโขทัยประมาณปี พ.ศ. ๑๙๒๐ แหล่งผลิตสำคัญอยู่ที่เมืองสุโขทัย พิษณุโลก และกำแพงเพชร น้ำตาลที่ผลิตได้ในสมัยนั้นเป็นน้ำตาลทรายแดง (muscovado) หรือน้ำอ้อยยบ เชื่อกันว่าชาวจีนเป็นผู้ที่นำเอากรรมวิธีการผลิตน้ำตาลทรายแดงเข้ามาส่วนการผลิตน้ำตาลทรายขาว (centrifugal sugar) นั้นได้เริ่มที่จังหวัดลำปางเมื่อปี พ.ศ. ๒๔๘๐ หลังจากนั้นการผลิตน้ำตาลทรายขาวได้ขยายตัวเพิ่มขึ้นโดยลำดับ จากการผลิตเพียงเพื่อทดแทนปริมาณน้ำตาลที่เราต้องสั่งเข้ามาจากประเทศฟิลิปปินส์และ อินโดนีเซีย จนกระทั่งผลิตได้พอใช้บริโภคภายในประเทศและเหลือส่งออกต่างประเทศเป็นจำนวนถึง ๕,๗๒๓ เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่า ๘.๑๐ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๐๒-๐๓ มูลค่าส่งออกของน้ำตาลได้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากไม่ถึง ๑๐ ล้านบาท เป็น ๓๓๐ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ และเป็น ๑,๒๕๒ ล้านบาทในปี พ.ศ. ๒๕๑๕ จนกระทั่งปี พ.ศ. ๒๕๒๐ มูลค่าส่งน้ำตาลออกได้เพิ่มขึ้นเป็น ๗,๓๙๕ ล้านบาท ซึ่งเป็นรายได้สูงสุดนับตั้งแต่ประเทศไทยได้มีการส่งน้ำตาลเป็นสินค้าออกและนับเป็นรายได้อันดับ ๓ รอง จากข้าวและมันสำปะหลัง ในปี พ.ศ. ๒๕๒๑ มูลค่าการส่งออกลดลงเหลือเพียง ๓,๙๗๒ ล้านบาท สาเหตุเนื่องจากน้ำตาลล้นตลาดและราคาตกต่ำ แม้กระนั้นก็ยังเป็นรายได้ ๑ ใน ๑๐ ของสินค้าออกทั้งหมด จึงนับได้ว่าอ้อยเป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย

Table 1 Yield, number of stalks/rai, stalk heights and stalk diameters of sugarcane at 12 months

Treatments	yields (ton/rai)	number of stalk (stalk/rai)	stalk heights (cm)	stalk diameters (cm)
T ₁ = control	10.32 ^{e 1/}	8,060 ^{d 1/}	257.47 ^{f1/}	2.47 ^{d1/}
T ₂ = IF DOA_100%	17.55 ^d	9,645 ^c	300.46 ^e	3.10 ^c
T ₃ = IF DOA_100%+B ₅₂	18.72 ^{cd}	10,012 ^{bc}	302.57 ^{de}	3.12 ^{bc}
T ₄ = IF DOA_100%+B ₁₀₄	20.56 ^{bc}	10,444 ^a	305.48 ^{de}	3.21 ^{abc}
T ₅ = IF DOA_100% +B ₁₅₆	21.85 ^{ab}	10,027 ^a	308.77 ^{abc}	3.25 ^{ab}
T ₆ = IF DOA_110%	19.53 ^{cd}	10,173 ^{ab}	305.16 ^{de}	3.18 ^{abc}
T ₇ = IF DOA_110%+B ₅₂	22.63 ^a	10,063 ^{abc}	311.62 ^{bc}	3.27 ^a
T ₈ = IF DOA_110%+B ₁₀₄	23.24 ^a	9,895 ^{bc}	315.55 ^b	3.28 ^a
T ₉ = IF DOA_110%+B ₁₅₆	23.56 ^a	9,784 ^{bc}	321.58 ^a	3.31 ^a
F-test	**	**	**	**
CV (%)	15.69	13.22	12.15	12.29

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

ที่มา: ยศวดี และคณะ (2561)

ปุ๋ยเคมีร่วมกับโบรอนที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย

ยศวดี และคณะ (2561) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว หรือใส่ร่วมกับโบรอนในอัตราต่างๆ มีผลให้ผลผลิตอ้อยสดและจำนวนลำต่อไร่ของอ้อยที่อายุ 12 เดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table1) กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 156 กรัม/ไร่ (IF_{DOA_110%}+B₁₅₆) มีผลให้ผลผลิตของอ้อยมากที่สุด (23.56 ตัน/ไร่) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 52,104 และ156 กรัม/ไร่ (ภิญญาพัชญ์ และคณะ, 2561) การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 104 กรัม/ไร่ (IF_{DOA_110%}+B₁₀₄) มีผลให้จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยมากที่สุด (10,444 ลำ/ไร่) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดิน (IF_{DOA_110%}) การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 52 กรัม/ไร่(IF_{DOA_110%}+B₅₂) และการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 156 กรัม/ไร่(IF_{DOA_110%}+B₁₅₆) ขณะที่ดำรับควบคุม(control) มีผลให้ผลผลิตอ้อยสดและจำนวนลำต่อไร่ของอ้อยต่ำสุด (10.32 ตัน/ไร่ และ 8,060 ลำ/ไร่ ตามลำดับ)

Table 2 Weight/stalk, number of internode/stalk, CCS and sugar yield of first ratoon cane at 12 months.

Treatments	Weight/stalk (kg)	number of internode/stalk	CCS (%)	Sugar yields (ton/rai)
T ₁ = control	1.36 ^{d 1/}	23.42 ^{c 1/}	8.34 ^{d 1/}	1.16 ^{f 1}
T ₂ = IF DOA_100%	1.82 ^c	29.56 ^b	9.95 ^c	1.86 ^e
T ₃ = IF DOA_100%+B ₅₂	1.87 ^c	29.72 ^b	10.22 ^{cd}	1.86 ^e
T ₄ = IF DOA_100%+B ₁₀₄	1.97 ^{ab}	30.14 ^a	10.53 ^{bcd}	2.18 ^c
T ₅ = IF DOA_100% +B ₁₅₆	2.18 ^{ab}	30.28 ^a	10.89 ^{abc}	2.22 ^c
T ₆ = IF DOA_110%	1.92 ^b	30.11 ^a	10.31 ^{cd}	2.09 ^{cd}
T ₇ = IF DOA_110%+B ₅₂	2.25 ^{ab}	31.59 ^a	11.15 ^{ab}	2.48 ^b
T ₈ = IF DOA_110%+B ₁₀₄	2.35 ^{ab}	32.41 ^a	11.27 ^a	2.59 ^{ab}
T ₉ = IF DOA_110%+B ₁₅₆	2.41 ^a	32.57 ^a	11.43 ^a	2.68 ^a
F-test	**	**	**	**
CV (%)	13.54	13.63	13.74	13.44

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

indicated significant difference at P < 0.01

ที่มา: ยศวดี และคณะ (2561)

ค่า commercial cane sugar (CCS) และผลผลิตน้ำตาล

ยศวดี และคณะ (2561) การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดี่ยวหรือใส่ร่วมกับโบรอนอัตราต่างๆ มีผลให้ค่า CCS และผลผลิตน้ำตาลของอ้อยที่อายุ 12 เดือน แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Table2) กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 156 กรัม/ไร่(IF DOA_110%+B₁₅₆) มีผลให้ค่า CCS ของอ้อยมากที่สุด (11.43 เปอร์เซ็นต์) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 52,104 กรัม/ไร่ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 156 กรัม/ไร่(IF DOA_110%+B₁₅₆) มีผลให้ผลผลิตน้ำตาลของอ้อยมากที่สุด (2.69 ตัน/ไร่) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับโบรอนอัตรา 104 กรัม/ไร่ (IF DOA_110%B₁₀₄) ขณะที่ดำรับควบคุม (control) มีผลให้ค่า CCS และผลผลิตน้ำตาลของอ้อยน้อยที่สุด (8.34 เปอร์เซ็นต์ และ 0.86 ตัน/ไร่ ตามลำดับ)

Table 3 Yield, number of stalks/rai, stalk heights and stalk diameters of sugarcane at 12 MAP.

Treatments	yields (ton/rai)	number of stalk (stalk/rai)	stalk heights (cm)	stalk diameters (cm)
T ₁ = control	13.63 ^{e1/}	10,021 ^{c 1/}	268.37 ^{f 1/}	2.51 ^{e 1/}
T ₂ = IF DOA_100%	18.42 ^d	10,351 ^b	285.29 ^e	2.87 ^d
T ₃ = IF DOA_100%+Si ₂₀	19.48 ^d	10,645 ^a	290.36 ^{de}	2.93 ^{cd}
T ₄ = IF DOA_100%+ Si ₃₀	20.23 ^{cd}	9,156 ^e	297.51 ^c	3.05 ^{abc}
T ₅ = IF DOA_100% + Si ₄₀	20.56 ^{bcd}	9,182 ^e	301.53 ^{bc}	3.08 ^{ab}
T ₆ = IF DOA_110%	19.64 ^d	9,013 ^e	295.30 ^{cd}	3.01 ^{bc}
T ₇ = IF DOA_110%+ Si ₂₀	21.87 ^{abc}	9,594 ^d	305.42 ^b	3.11 ^{ab}
T ₈ = IF DOA_110%+ Si ₃₀	2.34 ^{ab}	9,588 ^d	308.55 ^{ab}	3.15 ^a
T ₉ = IF DOA_110%+ Si ₄₀	22.69 ^a	9,658 ^d	313.61 ^a	3.17 ^a
F-test	**	**	**	**
CV (%)	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)

ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนที่มีผลต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย

ยศพันธ์ และคณะ (2562) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว หรือใส่ร่วมกับซิลิคอนในอัตราต่างๆ มีผลให้ผลผลิตอ้อยสดและจำนวนลำต่อไร่ของอ้อยที่ระยะเก็บเกี่ยว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table3) กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_110%}+ Si₄₀) มีผลให้ผลผลิตของอ้อยมากที่สุด (22.69 ตัน/ไร่) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 20,30 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่ดำรับควบคุม (control) มีผลให้ผลผลิตอ้อยสดของอ้อยต่ำที่สุด (13.63 ตัน/ไร่) อย่างไรก็ตาม การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_100%}+Si₂₀) มีผลให้จำนวนลำต่อไร่ของอ้อยมากที่สุด (10,645 ลำ/ไร่) รองลงมา คือ การใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน(IF_{DOA_100%})และดำรับควบคุม (control) ตามลำดับ ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10% ของค่าวิเคราะห์ดิน (IF_{DOA_100%}) มีผลให้จำนวนอ้อยน้อยที่สุด (9,013 /ไร่) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับซิลิคอนอัตรา 40,30 กิโลกรัมต่อไร่

Table 4 Weight/stalk, number of internode/stalk, CCS and sugar yield of sugarcane 12 MAP.

Treatments	Weight/stalk (kg)	number of internode/stalk	CCS (%)	Sugar yields (ton/rai)
T ₁ = control	1.36 ^{d 1/}	24.59 ^{c 1}	8.49 ^{d 1/}	1.16 ^{f 1}
T ₂ = IF DOA_100%	1.78 ^c	28.53 ^b	10.10 ^c	1.86 ^e
T ₃ = IF DOA_100%+Si	1.83 ^c	28.76 ^b	10.10 ^c	1.86 ^e
T ₄ = IF DOA_100%+ Si ₃₀	2.21 ^{ab}	30.62 ^a	10.78 ^{bc}	2.18 ^c
T ₅ = IF DOA_100% + Si ₄₀	2.24 ^{ab}	30.83 ^a	10.81 ^{bc}	2.22 ^c
T ₆ = IF DOA_110%	2.18 ^b	30.51 ^a	10.65 ^{bc}	2.09 ^{cd}
T ₇ = IF DOA_110%+ Si ₂₀	2.28 ^{ab}	31.11 ^a	11.36 ^{ab}	2.48 ^b
T ₈ = IF DOA_110%+ Si ₃₀	2.33 ^{ab}	31.26 ^a	11.60 ^a	2.59 ^{ab}
T ₉ = IF DOA_110%+ Si ₄₀	2.35 ^a	31.43 ^a	11.83 ^a	2.68 ^a
F-test	**	**	**	**
CV (%)	13.87	13.31	13.88	12.02

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

ที่มา: ยศพันธ์ และคณะ (2562)

ค่า commercial cane sugar (CCS) และผลผลิตน้ำตาล

ยศพันธ์ และคณะ (2562) การใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดี่ยว หรือใส่ร่วมกับซิลิคอนอัตราต่างๆ มีผลให้ค่า CCS และผลผลิตน้ำตาลของอ้อยที่ระยะเก็บเกี่ยว แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ (Table 4) กล่าวคือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_110%}+ Si₄₀) มีผลให้ค่า CCS ของอ้อยมากที่สุด (11.83 เปอร์เซ็นต์) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_110%}+ Si₃₀) และการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_110%}+ Si₂₀) นอกจากนี้ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_110%}+ Si₄₀) ยังมีผลให้ผลผลิตน้ำตาลของอ้อยมากที่สุด (2.68 ตัน/ไร่) ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10% ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่ (IF_{DOA_110%}+ Si₃₀) ขณะที่ตำรับควบคุม (control) มีผลให้ค่า CCS และผลผลิตน้ำตาลของอ้อยน้อยที่สุด (8.49 เปอร์เซ็นต์ และ 1.16 ตัน/ไร่ ตามลำดับ)

สรุป

ผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนและโบรอนต่อผลผลิตอ้อย สามารถสรุปได้ดังนี้ คือ การใส่ปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้น 10 % ของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยซิลิคอนอัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีผลให้ผลผลิตอ้อย ค่า CCS ผลผลิตน้ำตาลความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่สะสมในท่อน้ำของอ้อยมากที่สุด และโบรอนอัตรา 156 กรัมต่อไร่ มีผลให้ความสูงของต้น ค่าความเขียวผลผลิตอ้อย ค่า CCS ผลผลิตน้ำตาลความเข้มข้นของธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมที่สะสมในท่อน้ำของอ้อยมากที่สุด มีความเป็นไปได้ที่จะนำปุ๋ยเคมีใช้ร่วมกับซิลิคอนและโบรอนสำหรับการปลูกอ้อย ซึ่งมีผลให้ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อยค่อนข้างดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

เอกสารอ้างอิง

- เกษม สุขสถาน. 2523. สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน โดยพระราชประสงค์ในพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เล่ม 5. แหล่งที่มา: <http://uc.thailis.or.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 15 กันยายน 2565.
- ยศวดี เม่งเอียด, ชัยสิทธิ์ ทองจู, ธวัชชัย อินทร์บุญช่วย, จุฑามาศ ร่มแก้ว, ธรรมธวัช แสงงาม และธีรยุทธ คล้าชื่น. 2561. ผลของการจัดการปุ๋ยเคมีร่วมกับไบรอนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อยตอ (ปีที่1) ที่ปลูกในชุดดินกำแพงแสน. วิทยาศาสตร์และการจัดการ 1 (2): 80-94.
- ภิญญาพัชญ์ มิ่งमित, ชัยสิทธิ์ ทองจู, จุฑามาศ ร่มแก้ว, สราวุธ รุ่งเมฆารัตน์ และธวัชชัย อินทร์บุญช่วย. 2561. ผลของการจัดการปุ๋ยร่วมกับไบรอนต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของอ้อย. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 7 (1) : 1-14.
- ยศพันธ์ สดคมขำ, ชัยสิทธิ์ ทองจู, จุฑามาศ ร่มแก้ว, ณภัทร กำธรสิริวิมล และธวัชชัย อินทร์บุญช่วย. 2562. ผลของการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับซิลิคอนต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของอ้อย. วารสารเกษตรพระจอมเกล้า 37 (2) : 293-302.