

ผลของปุ๋ยเม็ดและปุ๋ยทางใบที่มีต่อคุณภาพและผลผลิตของ สตรอเบอรี่พันธุ์ไทโอกาที่ปลูกในดินเสื่อมโทรมจังหวัดเพชรบูรณ์ Effects of Granular and Foliar Fertilizers on Fruit Quality and Yield of Tioga Strawberry Grown on Degraded Soil in Petchaboon Province

นคร เหลืองประเสริฐ¹

Nakorn Luangprasert

ABSTRACT

Chemical fertilizer grades 13-13-21 and 15-15-15 were applied to the soil in combination with either foliar fertilizer grade 8-16-28 or seaweed extract sprays to increase yield and improve fruit quality of Tioga strawberry. Soil application of fertilizer 13-13-21 or 15-15-15 equally at 25 gm./pt./month in combination with foliar fertilizer or seaweed extract sprays increased fruit size and fruit weight over sole fertilizer 15-15-15 treatment. However 13-13-21 chemical fertilizer seemed to have better yield when compared to 15-15-15. In addition to granular fertilizers, yield per plant markedly increased by seaweed extract. Fruit sugar content was not affected by any treatments using in this experiment.

Key words : strawberry, granular fertilizer, foliar fertilizer, degraded soil

บทคัดย่อ

การทดลองเพิ่มคุณภาพและผลผลิตของสตรอเบอรี่พันธุ์ไทโอกาโดยใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 15-15-15 ร่วมกับปุ๋ยใบสูตร 8-16-28 หรืออาหารเสริมที่ได้จากสารสกัดสาหร่ายทะเล พบว่าปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 หรือ 15-15-15 ปริมาณ 25 กรัมต่อต้นใส่

เดือนละครั้ง ร่วมกับการให้ปุ๋ย ใบหรืออาหารเสริมทางใบทุก 10 วัน มีผลต่อการเพิ่มขนาดผลและน้ำหนักต่อผลเมื่อเปรียบ เทียบกับการใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 แต่เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 มีแนวโน้มได้ผลดีกว่าปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อาหารเสริมมีผลต่อการเพิ่มผลผลิตต่อต้นอย่างมีนัยสำคัญ ทุกตำรับปุ๋ยในการทดลองนี้ไม่มีผลต่อการเพิ่มความหวานของสตรอเบอรี่

¹ สถาบันก้นกาวและพัฒนาระบบเกษตรในเขตวิกฤต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

คำนำ

สตรอบอรี่เป็นไม้ผลขนาดเล็กที่กำลังเป็นที่นิยมปลูกกันอย่างมาก โดยปัจจุบันแหล่งปลูกที่สำคัญอยู่ในเขตภาคเหนือในจังหวัดเชียงใหม่และเชียงราย ซึ่งเป็นเขตที่มีภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของสตรอบอรี่เนื่องจากสตรอบอรี่เป็นไม้ผลที่ ต้องการอากาศหนาวเย็นสำหรับการออกดอกติดผล (ซุพงษ์, 2531) อย่างไรก็ตามพื้นที่ที่มีภูมิอากาศหนาวเย็นและสามารถปลูกสตรอบอรี่ได้ผลมิได้จำกัดอยู่แต่เพียงเขตภาคเหนือตอนบนเท่านั้น จังหวัดเพชรบูรณ์ซึ่งจัดอยู่ในเขตเชื่อมต่อภาคเหนือและภาคกลางก็สามารถปลูกสตรอบอรี่ได้ดี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตที่สูงบริเวณเขาค้อและทุ่งแสลงหลวง แม้การเจริญเติบโตของสตรอบอรี่จะถูกกำหนดโดยสภาพภูมิอากาศเป็นเรื่องหลักแต่สิ่งสำคัญที่ควรพิจารณาประกอบในการจะปลูกสตรอบอรี่เป็นการค้าก็คือการให้ผลผลิตมากพอและมีคุณภาพดีตามที่ตลาดต้องการ การปลูกสตรอบอรี่แต่ละแห่งควรมีวิธีการในการปลูก การดูแลรักษา และการให้ปุ๋ยที่แตกต่างกันออกไป บ้านเข็กน้อย อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสตรอบอรี่ (นครและคณะ, 2534) แต่ถูกจำกัดด้วยสภาพดินที่เป็นดินร่วนเหนียวปนทราย เป็นกรดรุนแรง ขาดความอุดมสมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลมาจากการทำลายป่าและการสูญเสียหน้าดิน จึงควรมีการศึกษาหาวิธีการเพิ่มธาตุอาหารแก่สตรอบอรี่เพื่อพัฒนาการผลิตสตรอบอรี่ในเขตที่สูงแห่งนี้ ให้สามารถพัฒนาไปสู่ระดับการค้าและเป็นแหล่งผลิตสตรอบอรี่ที่สำคัญ ในอนาคต

อุปกรณ์และวิธีการ

ปลูกสตรอบอรี่พันธุ์ไทโอกา วันที่ 11

พฤศจิกายน 2534 ใช้ระยะปลูก 30×30 เซนติเมตร ขนาดแปลงกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 3.00 เมตร จำนวนต้น 20 ต้นต่อแปลง เตรียมแปลงโดยคลุกปุ๋ยอินทรีย์ (บีคอม) 5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 0.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตร และรองกันหลุมด้วยปุ๋ยเคมี สูตร 13-13-21 ในอัตรา 25 กรัมต่อต้น

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design) มีดำรับการทดลองรวม 5 ดำรับ แต่ละดำรับทำ 3 ซ้ำ (replication) โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ :

1. ใส่ปุ๋ยเม็ดสูตร 15-15-15
2. ใส่ปุ๋ย เม็ดสูตร 15-15-15 + ปุ๋ยใบ สูตร 8-16-28
3. ใส่ปุ๋ย เม็ดสูตร 15-15-15 + อาหารเสริมซีบอน
4. ใส่ปุ๋ย เม็ดสูตร 13-13-21 + ปุ๋ยใบสูตร 8-16-28
5. ใส่ปุ๋ย เม็ดสูตร 13-13-21 + อาหารเสริมซีบอน

ปุ๋ยเม็ดสูตร 13-13-21 ใส่ต้นละ 25 กรัมเดือนละครั้ง ปุ๋ยใบและอาหารเสริมฉีดพ่นทุก 10 วัน โดยใช้ปุ๋ยใบ ในอัตรา 15 กรัมต่อน้ำ 2 ลิตร และอาหารเสริมซีบอน 4 มิลลิลิตรต่อน้ำ 2 ลิตร เริ่มการทดลองให้ปุ๋ยครั้งแรกวันที่ 11 มกราคม 2535 ให้ปุ๋ยครั้งสุดท้าย (ครั้งที่ 7) วันที่ 11 มีนาคม 2535 เริ่มเก็บผลผลิตครั้งแรกวันที่ 17 มกราคม 2535 สิ้นสุดการทดลองวันที่ 27 มีนาคม 2535

ในการทดลองครั้งนี้ใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 เป็นปุ๋ยมาตรฐานเพื่อใช้เป็นดำรับเปรียบเทียบ (control) เนื่องจากผลการวิเคราะห์ดินจากแปลงทดลองโดยภาควิชาปฐพีวิทยา คณะ เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พบว่าดินมีปฏิกิริยา เป็นกรดรุนแรง (pH 4.6) ไม่ค่อยเหมาะสมต่อการปลูกพืช นอกจากนั้นยังมีระดับความ

อุดมสมบูรณ์ต่ำมาก ในกรณีที่จะปลูกไม้ผลก็แนะนำให้ใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 เป็น ปุ๋ยบำรุง

ทำการทดลองบนแปลงทดลองบ้านเชิงน้อย สถานีวิจัยเพชรบูรณ์ ตำบลเชิงน้อย อำเภอ เขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์

ผล

ขนาดของผล พบว่าผลสตอเบอรี่ที่เก็บเกี่ยวในเดือนมกราคม ดำรับที่ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13- 21 ร่วมกับการพ่นปุ๋ยทางใบ หรือร่วมกับการพ่นอาหารเสริมทางใบ ทำให้มีขนาดของผลใหญ่กว่าผลสตอเบอรี่ที่ได้จากแปลงที่ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ทั้ง 3 ดำรับ อย่างไรก็ตามการวัดผลใน เดือนกุมภาพันธ์และเดือนมีนาคม กลับพบว่าผลของการใช้ดำรับทดลองทั้ง 5 ดำรับ ไม่ทำให้ขนาดของผลสตอเบอรี่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ยกเว้นการใช้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ที่พบว่ามีความโน้มในภาพรวมให้ผลดีกว่าการใช้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 (Table 1)

จากการศึกษาคุณภาพด้านน้ำหนักของผล สตอเบอรี่ในเดือนมกราคมพบว่า สตอเบอรี่จาก

แปลงที่ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ทั้ง 2 ดำรับ มีน้ำหนักมากกว่าผลสตอเบอรี่จากแปลงที่ใส่ปุ๋ย สูตร 15-15-15 ร่วมกับปุ๋ยใบและอาหารเสริม (Table 2)

ส่วนน้ำหนักผลในเดือนกุมภาพันธ์และเดือนมีนาคม พบว่าน้ำหนักต่อผลของสตอเบอรี่มีความแตกต่างไม่ค่อยชัดเจนนักในขณะที่ดำรับที่ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ร่วมกับการพ่นปุ๋ยใบ จะให้ น้ำหนักต่อผลสูงกว่าดำรับอื่น ๆ อย่างไรก็ตามเมื่อดูภาพรวมของน้ำหนักผลต่อต้นแล้ว การให้ปุ๋ย เม็ดสูตร 15-15-15 อย่างเดียวจะให้ผลผลิตต่อต้นน้อยกว่าดำรับที่มีการให้ปุ๋ยเม็ดสูตรเดียวกัน ร่วมกับการพ่นปุ๋ยใบหรืออาหารเสริม

สำหรับปริมาณความเข้มข้นของ total soluble solid (TSS) ในผลสตอเบอรี่พบว่าข้อมูล ที่ศึกษาตลอดการทดลองทั้ง 3 ระยะ ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติแต่อย่างใด

วิจารณ์

ขนาดของผลสตอเบอรี่ในช่วงเดือนมกราคม มีความแปรปรวนแบบที่ไม่น่าจะเป็นผลจาก การให้ปุ๋ยเม็ดร่วมกับปุ๋ยใบหรืออาหารเสริมทางใบ เนื่องจาก

Table 1 Effects of either granular fertilizers in combination with foliar fertilizer (FF) or seaweed extract (SE) on fruit size (mm.) of Tioga strawberry at various harvested months.

Fertilizer	JAN. 1992		FEB. 1992		MAR. 1992	
	Length	Width	Length	Width	Length	Width
15-15-15	27.33 bc ^{1/}	25.83 b	30.40	29.50	29.27 b	27.77
15-15-15+FF	26.43 c	25.40 b	28.47	28.00	31.00 ab	28.90
15-15-15+SE	25.73 c	25.43 b	31.77	30.33	31.73 a	30.33
13-13-21+FF	29.20 a	28.03 a	32.83	31.77	32.87 a	32.67
13-13-21+SE	28.53 ab	27.97 a	30.20	28.37	31.97 a	29.67

^{1/} In a column, means followed by a common letter or letters are not significantly different at the 5% level by DMRT.

Table 2 Effects of either granular fertilizers in combination with foliar fertilizer (FF) or seaweed extract (SE) on fruit weight (gram) and total soluble solid (TSS-%) at various harvested months.

Fertilizer	JAN. 1992		FEB. 1992		MAR. 1992		Ft.wt. per
	Ft.wt.	TSS	Ft.wt.	TSS	Ft.wt.	TSS	Plant
15-15-15	8.90 b ^{1/}	7.42	9.90 b	7.91	10.23 c	8.09	104.65 c
15-15-15+(FF)	8.80 b	6.97	9.37 b	7.54	11.60 bc	7.43	163.53 b
15-15-15+(SE)	8.93 b	7.57	10.83 ab	6.95	12.27 abc	7.87	171.42 ab
13-13-21+(FF)	10.73 a	7.33	12.10 a	6.77	14.07 a	7.87	160.85 b
13-13-21+(SE)	10.73 a	7.31	9.20 b	7.20	12.77 ab	8.32	188.63 a

^{1/} In a column, means followed by a common letter or letters are not significantly different at the 5% level by DMRT.

เป็นการเก็บเกี่ยวผลหลังจากเริ่มการทดลองเพียง 2 สัปดาห์ ต่อมาในเดือนกุมภาพันธ์ ขนาดของผลมีความสม่ำเสมอมากขึ้น โดยไม่มีความแตกต่างในทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากต้นสตรอเบอรี่เริ่มตอบสนองต่อปุ๋ยที่ใส่ทั้งทาง ดินและพ่นทางใบ ทำให้ต้นมีความสมบูรณ์มากขึ้นในทุกคำรับปุ๋ย และจะมาแสดงผลที่แตกต่าง อีกครั้งในช่วงเดือนมีนาคม โดยเฉพาะความยาวของผลในทุกคำรับทดลองที่ให้ปุ๋ยหรืออาหาร เสริมทางใบ ทำให้ผลสตรอเบอรี่ที่ได้มีขนาดใหญ่กว่าในคำรับที่ให้แต่ปุ๋ยเม็ดสูตร 15-15-15 อย่างเดียว โดยเฉพาะในคำรับที่ใส่ปุ๋ยเม็ดสูตร 13-13-21 ร่วมกับการพ่นปุ๋ยใบสูตร 8-16-28 ซึ่งมีปริมาณโพแทสเซียมสูง ผลสตรอเบอรี่มีความยาวถึง 32.87 มิลลิเมตร ในขณะที่คำรับที่ให้ ปุ๋ย 15-15-15 อย่างเดียวผลมีความยาวเพียง 29.27 มิลลิเมตร

ด้านน้ำหนักของผลก็เช่นเดียวกันไม่ว่าจะเป็น น้ำหนักต่อผล หรือน้ำหนักผลเฉลี่ยต่อต้นจะเพิ่มมากขึ้นในคำรับที่มีการเพิ่มธาตุอาหารทางใบโดยเฉพาะในคำรับที่ใส่ปุ๋ยเม็ดสูตร 13-13-21 ซึ่งเป็นไปได้ที่ต้นสตรอเบอรี่อาจสามารถดูดธาตุอาหารและฮอร์โมนพืชไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การให้ปุ๋ยเม็ดทางดินอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะระบบรากจะมีข้อจำกัดในการดูดดึงธาตุอาหารไปใช้

ประโยชน์ถ้าสภาพของดินไม่เหมาะสม แปลงทดลองเข็ญน้อยมีสภาพดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย (นครและคณะ, 2534) เป็นกรดรุนแรง (pH 4.6) ความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก ซึ่งสภาพดังกล่าวธาตุแคลเซียม มักเนเซียม และโพแทสเซียมส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อพืชนอกจากนั้นธาตุฟอสฟอรัสส่วนใหญ่จะถูกตรึงในดินยากที่พืชจะดูดไปใช้ได้ แม้จะเพิ่มธาตุอาหารดังกล่าวด้วยการใส่ปุ๋ยเม็ดลงไป ในดินก็ยังเห็นผลไม่ชัดเจน ประกอบกับธาตุโพแทสเซียม และฟอสฟอรัสจากปุ๋ยเม็ดเคลื่อนย้ายลงสู่ระดับราก(root zone) ได้ช้า พืชจึงดูดไปใช้ได้ช้า (Darrow , 1966) การขาดธาตุโพแทสเซียมมีผลทำให้คุณภาพและปริมาณตลอดถึงขนาดของผลลดลง (กนกจารย์ภาค วิชาปฐพีวิทยา, 2526) ดังนั้นในคำรับที่มี การให้ธาตุอาหารเสริมและให้ปุ๋ยทางใบ จึงมีการตอบสนองต่อปุ๋ยได้ดีกว่าคำรับที่มีการให้ปุ๋ย ทางดินอย่างเดียว ทั้งนี้เนื่องจากสตรอเบอรี่ได้รับธาตุอาหารบางชนิดเพิ่มมากขึ้นซึ่งก็มาจากปุ๋ยใบและอาหารเสริมนั่นเอง อย่างไรก็ตามในสภาพพื้นที่ทำการทดลองยังมีปัจจัยที่น่าจะศึกษาต่อ ไปคือ การปรับระดับ pH ของดินให้เหมาะสมก่อนปลูกสตรอเบอรี่เพื่อให้ธาตุอาหารในดินเป็น ประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น ซึ่งอาจจะมีผลต่อการลดต้นทุนจากการให้ปุ๋ยลงได้ไม่มากนัก

ในส่วนที่เกี่ยวกับคุณภาพของผลในทุท่ารับทดลองพบว่าปริมาณความเข้มข้นของ total soluble solid ในผลไม่มีความแตกต่างกันแม้ในการวัดผลในช่วงเดือนมีนาคมจะความีแนวโน้มสูงขึ้นบ้าง อาจเป็นไปได้ว่าอุณหภูมิที่สูงขึ้นน่าจะมีผลต่อคุณภาพของผลมากกว่าธาตุอาหารในดินหรือที่ให้ทางใบ Boyce and Matlock (1966) รายงานไว้ว่าคุณภาพของผลไม่ได้สัมพันธ์กับการเจริญเติบโตของใบ แม้จะมีการให้ปริมาณโพแทสเซียมสูงก็ไม่ได้ช่วยให้กลีขนรสดีขึ้นทั้งนี้ เพราะปัจจัยที่มีผลต่อกลีขนน่าจะเป็นฤดูกาลมากกว่าปัจจัยอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2526. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น คณะเกษตร. สวีตา กรุงเทพฯ ๑. 673 น.
- นกร เหลืองประเสริฐ, โอพาร ดัชนีวิรุฬห์, อรดี สหวัชรินทร์, ชัยฤกษ์ สงวนทรัพย์ากร, เกรียงศักดิ์ สงประชา, และนิภา เชื้อนควบ. 2534. รายงานวิจัยโครงการวิจัยเพื่อทดสอบพืชเศรษฐกิจบางชนิดในเขตที่สูงของจังหวัดเพชรบูรณ์ สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ 50 น.
- ชูพงษ์ สุขมณีนันท์. 2531. สตรอเบอรี่. โอ.เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ . 216 น.
- Boyce, B.R. and D.L. Matlock. 1966. Strawberry Nutrition, pp. 518-548. In N.F. Childers (ed). Fruit Nutrition-Temperate to Tropical. Somersset Press, New Jersey.
- Darrow, G.M. 1966. Strawberry Culture South Atlantic and Gulf Coast Regions. U.S.Department of Agriculture. Washington, D.C. 36 p.