

อิทธิพลของการให้ปุ๋ยที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของสตรอเบอร์รี่

ชินวรรณ พันธุ์ทรัพย์สาร¹ สุดารัตน์ ตรีเพชรกุล²
ปิยทัศน์ ทองไตรภพ³ ทศพร ทองเที่ยง³

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี บางมด ทุ่งครุ กรุงเทพฯ 10140

ณรงค์ชัย พิพัฒน์ธนวนศ์⁴

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ถ.พหลโยธิน จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

รับเมื่อ 29 เมษายน 2547 ตอรับเมื่อ 20 กรกฎาคม 2547

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดและอัตราการให้ปุ๋ยในการปลูกสตรอเบอร์รี่ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงสุดในพื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย โดยกำหนดระดับของอัตราปุ๋ยเป็น 3 ระดับ คือ 0.05, 0.1 และ 0.15 กรัม/ตัน การวิจัยครั้งนี้ ทำการให้ปุ๋ยร่วมกับระบบน้ำหยด (fertigation) เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตและจำนวนผลผลิต ค่าของแข็งที่ละลายได้ และความแน่นเนื้อของสตรอเบอร์รี่ 4 พันธุ์ คือ พันธุ์พระราชทาน 50 พันธุ์พระราชทาน 70 พันธุ์ลูกผสม BQ และพันธุ์ลูกผสม QN โดยกำหนดปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05, 0.1 และ 0.15 กรัม/ตัน หลังจากนั้นอีก 2 สัปดาห์ ทำการวัดการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิต จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการทดลองด้วยวิธี 4 x 4 แฟคทอเรียล เพื่อเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติ พบว่าอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของสตรอเบอร์รี่ทุกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงสุดที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย คือ อัตรา 0.05 กรัม/ตัน จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารใบสตรอเบอร์รี่ในช่วงเวลาต่างๆ เพื่อหาสูตรและอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมกับช่วงการเจริญเติบโตแต่ละระยะต่างๆ พบว่า ในเดือนที่ 5 ของการปลูกสตรอเบอร์รี่เป็นต้นไป (เดือนกุมภาพันธ์) ปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมในใบลดลงมาก ดังนั้นหลังจากเริ่มปลูกสตรอเบอร์รี่ในเดือนตุลาคม เมื่อถึงเดือน ธันวาคม ควรใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ตัน เดือนมกราคม ควรใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ตัน ส่วนเดือนกุมภาพันธ์และเดือนมีนาคมควรเปลี่ยนอัตราส่วนของปุ๋ยเป็น 0:0:1 หรือ 0:1:2

คำสำคัญ : สตรอเบอร์รี่ / อัตราการให้ปุ๋ย / จำนวนผลผลิต / คุณภาพผลผลิต

¹ นักศึกษาระดับมหาบัณฑิตศึกษา สายวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี

² ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สายวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี

³ นักวิจัย ศูนย์วิจัยและบริการอุตสาหกรรมเกษตรและอุตสาหกรรมชีวเคมี สำนักวิจัยและบริการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

⁴ นักวิจัย 8 (ผู้อำนวยการ) สถาบันค้นคว้าและพัฒนากระบวนการนิเวศเกษตร

Effect of Fertigation on the Growth and Productivity of Strawberry

Chinnawan Punsuban¹, Sudarut Tripetchkul²,
Piyatas Tongtripop³ Todsaporn Thongthieng³

King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangmod, Toongkru, Bangkok 10140

Narongchai Pipattanawong⁴

Kasetsart University, Phaholyothin Rd., Jatujak, Bangkok 10900

Received 29 April 2004 ; accepted 20 July 2004

Abstract

The aim of this study was to determine the types and compare the highest productivity of fertigation rate. The objectives of fertigation Technique is to measure the growth, number of fruit, TSS and firmness of 4 strawberry cultivars (B5, Toyonoka, and two hybrid line BQ and QN). Each cultivars was set into 3 parameters of fertigation (14-7-32) rate of 0.05, 0.10 and 0.15 g/plant. This research was designed into 4 x 4 factorial in order the data to analysed by SAS program. The results found that the suitable levels for the maximum productivity is 0.05 g/plant. The analysis of elements in leaves the Phosphorus and Potassium in leaf were dramatically decreased after 5 months of plantation the suitable fertigation program for strawberry plantation in Nahaew District, Loei Province should be as follows : apply 14-7-32 at 0.05 g/plant on December and January and 0:0:1 or 0:1:2 at 0.05 g/plant increase on February and March.

Keywords : Strawberry / Fertigation / Number of Fruit / Quality of Fruit

¹ Graduate Student, Department of Natural Resource Management, School of Bioresource and Technology.

² Assistant Professor, Department of Natural Resource Management, School of Bioresource and Technology.

³ Researcher, Agroindustry and Biochemical Industry Research and Services Center, Institute for Scientific and Technological Research and Services.

⁴ Researcher 8 (Division), Agro-Ecological System Research and Development Institute.

1. บทนำ

ปัจจุบันอาชีพเกษตรกรเป็นอาชีพหนึ่งที่ทำรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นอย่างมาก สตรอเบอร์รี่เป็นพืชหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจเป็นอย่างมาก เนื่องจากใช้พื้นที่น้อยและให้ผลตอบแทนสูง สามารถเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่สูง จังหวัดเลย นับได้ว่าเป็นอีกพื้นที่หนึ่งในประเทศไทยที่มีลักษณะภูมิประเทศและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต ของสตรอเบอร์รี่ โดยเฉพาะที่อำเภอนาแห้ว ซึ่งมีสภาพภูมิอากาศคล้ายคลึงกับทางภาคเหนือ จึงได้มีการส่งเสริมให้ เกษตรกรปลูกสตรอเบอร์รี่ในอำเภอนาแห้ว

หมู่บ้านบ่อเหมืองน้อยและหมู่บ้านห้วยน้ำฝักเป็นหมู่บ้านจัดตั้งใหม่ตามแนวชายแดน โดยชาวบ้านทั้ง 2 หมู่ บ้านประสบปัญหาความยากจน และส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้างทำการเกษตรโดยที่สภาพพื้นที่มีความลาดชัน เป็นภูเขาสูง 800-1,200 เมตร จากระดับน้ำทะเล ประกอบกับมีสภาพอากาศหนาวเย็น จากสภาพดังกล่าว ไม้ผลเมืองหนาว หลายชนิดพบว่าสามารถเจริญเติบโตได้ เช่น พลับ ท้อ บ๊วย รวมทั้ง สตรอเบอร์รี่ [1]

ผลผลิตสตรอเบอร์รี่ในพื้นที่ อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย มีผลผลิตค่อนข้างต่ำ คาดว่าวิธีการให้น้ำ [2] และชนิด ของปุ๋ยที่ใช้เป็นปัจจัยที่สำคัญประการหนึ่งที่มีผลต่อผลผลิตของสตรอเบอร์รี่ ณ พื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย จาก ข้อมูลการปลูกสตรอเบอร์รี่ในฤดูกาลผลิตปี 2544/45 ที่หมู่บ้านห้วยน้ำฝัก อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย พบว่าเกษตรกร ปลูกสตรอเบอร์รี่โดยใช้ปุ๋ยสูตร 13-4-16 ซึ่งเกษตรกรไม่ทราบสูตรปุ๋ยและอัตราที่เหมาะสมกับพื้นที่ ประกอบกับระบบ การปลูกสตรอเบอร์รี่หรือเทคนิควิธีการใหม่ๆ ที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพยังไม่ได้มีการถ่ายทอดหรือพัฒนาให้แก่ เกษตรกรมากเท่าที่ควร เกษตรกรส่วนหนึ่งยังคงใช้การให้น้ำแบบเดินรด [2] รายงานว่า การใช้ระบบน้ำหยดได้ให้ ผลผลิตสตรอเบอร์รี่เฉลี่ยประมาณ 1,157.5 กิโลกรัมต่อไร่ ขณะที่การให้น้ำแบบคนรดให้ผลผลิตสตรอเบอร์รี่เฉลี่ยประมาณ 624.3 กิโลกรัม/ไร่ แสดงให้เห็นว่าวิธีการให้น้ำมีผลต่อผลผลิตที่ได้รับ นอกจากนี้ยังคาดว่า ชนิดของปุ๋ยที่ใช้ก็เป็นอีก หัวข้อหนึ่งที่มีผลต่อผลผลิตที่ได้

จากการตอบสนองของปุ๋ยต่อสตรอเบอร์รี่นั้นยังขึ้นอยู่กับความหลากหลายของพันธุ์สตรอเบอร์รี่และสิ่ง แวดล้อมด้วย [3] [4] ได้รายงาน ว่า ปุ๋ยของต้นไหลสตรอเบอร์รี่ ในสายพันธุ์ทั้ง 3 สายพันธุ์ คือ Summer Berry, Miyoshi และ Enrai โดยให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 0, 0.05 และ 0.1 กรัม/ต้น เป็นเวลา 2 สัปดาห์ พบว่า ปุ๋ยที่ อัตรา 0.1 กรัม/ต้น มีการเจริญเติบโตของต้นไหลสูง จากงานวิจัยดังกล่าวสรุปได้ว่า อัตราการให้ปุ๋ยในสตรอเบอร์รี่ นั้นมีผลต่อการเจริญเติบโตของสตรอเบอร์รี่ในแต่ละสายพันธุ์ต่างกัน

จากข้อมูลผลผลิตของสตรอเบอร์รี่ที่โครงการหลวง พบว่าการใช้ระบบการให้ปุ๋ยพร้อมน้ำ ในสตรอเบอร์รี่นั้น ทำให้ ผลผลิตจากเดิม 1,920-2,880 กิโลกรัม/ไร่ เพิ่มขึ้นเป็น 3,520 - 4,480 กิโลกรัม/ไร่ โดยปุ๋ยที่ใช้คือ สูตร 15-36-19 จำนวน 32 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ในช่วงหลังการย้ายปลูก และสูตร 20-10-30 อัตรา 120 กิโลกรัม/ไร่ ใช้ในช่วงที่ติดผล และเริ่มเก็บเกี่ยว ส่วนที่อำเภอแมริมและอำเภอสะเมิง ในจังหวัดเชียงใหม่ ได้มีการให้ปุ๋ยสตรอเบอร์รี่สูตร 12-24-12 ในอัตรา 5-10 กรัม/ต้น ใช้ในช่วงหลังการย้ายปลูก และต่อมาให้ปุ๋ยสูตร 13-13-21 ในอัตรา 10 กรัม/ต้น ในช่วงที่ ติดผลและเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต [3]

ซึ่งจะเห็นได้ว่าในแต่ละที่ในประเทศไทย ต่างมีสภาพภูมิประเทศที่ต่างกัน ส่งผลให้ธาตุอาหารที่มีอยู่ในดินนั้นย่อมต่างกัน การที่จะทราบว่าจะใส่ปุ๋ยสูตรอะไร อัตราเท่าไรนั้น จะต้องเก็บตัวอย่างดินของแปลงที่จะปลูก สตรอเบอร์รี่มาวิเคราะห์ เพื่อตรวจสอบว่าดินนั้นมีปริมาณธาตุอาหารอยู่ในดินปริมาณเท่าใด [5] จะได้ใส่ปุ๋ยเพิ่มเติมในส่วนที่ดินยังขาดอยู่ Robinson และ Reuter [6] ได้กล่าวว่า การที่จะตรวจสอบว่าต้นสตรอเบอร์รี่นั้นสมบูรณ์หรือไม่นั้นจะต้องนำไปสตรอเบอร์รี่และก้านใบที่เจริญเต็มที่ ประมาณ 30-40 ใบ มาวิเคราะห์หาธาตุอาหารและเทียบกับค่ามาตรฐานดังนี้คือ ปริมาณไนโตรเจนที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วงร้อยละ 2.0 - 2.5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วงร้อยละ 0.3-0.5 และปริมาณโปแตสเซียมที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วงร้อยละ 2.0-3.0 ตามลำดับ

จากที่ได้กล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่า วิธีการให้น้ำและอัตราให้ปุ๋ยของสตรอเบอร์รี่นั้น มีผลกระทบโดยตรงต่อการเจริญเติบโต และคุณภาพผลผลิตของสตรอเบอร์รี่

งานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นทำการศึกษาลงมือของการให้ปุ๋ยที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของสตรอเบอร์รี่ 4 สายพันธุ์ เพื่อหาอัตราการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมในการปลูกสตรอเบอร์รี่ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงสุดในพื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย ซึ่งมีขอบเขตของงานวิจัยในครั้งนี้คือ ใช้ปุ๋ยตราเรือโปรครอปสูตร 20-20-10 และสูตร 14-7-32 จากบริษัทโปรครอป ซึ่งเป็นปุ๋ยที่ใช้กับระบบน้ำหยด โดยได้แปรเปลี่ยนอัตราการใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 เป็น 0.05, 0.1 และ 0.15 กรัม/ต้น

2. วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

2.1 พื้นที่ศึกษา

หมู่บ้านห้วยน้ำฝักตั้งอยู่ทางทิศเหนือของตำบลแสงภา อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย มีพื้นที่ทั้งหมด 2,125 ไร่ มีพื้นที่ทำการเกษตร 750 ไร่ สูงจากระดับน้ำทะเล 900 เมตร ระยะทางห่างจากกรุงเทพมหานคร โดยทางรถยนต์ประมาณ 480 กิโลเมตร (กรุงเทพมหานคร-เพชรบูรณ์-ด่านซ้าย-หมู่บ้านห้วยน้ำฝัก) มีอาณาเขตติดต่อดังนี้

อาณาเขต

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว
ทิศใต้	ติดต่อกับ บ้านแสงภา อำเภอนาแห้ว
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ บ้านบ่อเหมืองน้อย อำเภอนาแห้ว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ บ้านนาบ่อ อำเภอนาแห้ว

หมู่บ้านห้วยน้ำฝัก ตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยในเขตเส้นละติจูด 100 องศา 56 ลิปดา ถึง 101 องศา 3 ลิปดา และ ลองจิจูด 17 องศา 30 ลิปดา ถึง 17 องศา 35 ลิปดา [1]

2.2 อุปกรณ์

สายพันธุ์สตรอเบอร์รี่ที่ใช้ในการศึกษา 4 สายพันธุ์คือ พันธุ์พระราชทาน 50 และพันธุ์พระราชทาน 70 ที่ได้รับการผลิตในหมู่บ้านห้วยน้ำฝัก จังหวัดเลย และต้นไหลสตรอเบอร์รี่พันธุ์ลูกผสม BQ และพันธุ์ลูกผสม QN

2.3 การศึกษาผลและชนิดอัตราการให้น้ำต่อการเจริญเติบโต ปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิตของสตรอเบอร์รี่สายพันธุ์ต่างๆ

ช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ตุลาคม พ.ศ. 2545 - มีนาคม พ.ศ. 2546 วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ Completely Randomized Design (CRD) โดยจัดสิ่งทดลองแบบ 2 x 4 แฟคทอเรียล

สายพันธุ์สตรอเบอร์รี่ที่ใช้ในการศึกษาคือ พันธุ์พระราชทาน 50 และพันธุ์พระราชทาน 70 ที่ได้รับการผลิตในหมู่บ้านห้วยน้ำฝัก จ.เลย และต้นไหลสตรอเบอร์รี่พันธุ์ลูกผสม BQ และพันธุ์ลูกผสม QN ที่ได้รับการผลิตในสถานีวิจัยเพชรบูรณ์ แปลงทดลองทับเบิก อำเภอหล่มเก่า จังหวัดเพชรบูรณ์ โดยหลังจากที่นำต้นไหลมาปลูกปล่อยไว้ให้ตั้งตัวประมาณ 3 อาทิตย์ โดยการให้น้ำจะให้แบบน้ำหยดและทำการใส่ปุ๋ย 20-20-10 ในช่วง 5 สัปดาห์แรกใน อัตรา 0.05 กรัม/ต้น/วัน ต่อมาช่วงสัปดาห์ที่ 6-9 ทำการใส่ปุ๋ยสูตร 14-7-32 ในอัตรา 0.05 กรัม/ต้น/วัน และในช่วงสัปดาห์ที่ 10 ทำการแปรเปลี่ยนอัตราการให้น้ำ 14-7-32 เป็น 3 ระดับคือ 0.05, 0.1 และ 0.15 กรัม/ต้น/วัน โดยใช้ระบบน้ำหยด แล้วเปรียบเทียบกับปุ๋ยสูตร 10-6-22 ตลอดช่วงการทดลอง อัตรา 0.075 กรัม/ต้น

วัดข้อมูลการเจริญเติบโตหลังช่วงเวลาที่ย้ายต้นแล้ว 2 สัปดาห์ (สัปดาห์ที่ 12 ของการปลูกสตรอเบอร์รี่) ข้อมูลที่ทำการเก็บได้แก่ วัดความยาวของก้านใบ และคำนวณพื้นที่ใบ จากสูตร $[(กว้างใบ \times ยาวใบ) \times 0.75] \times จำนวนใบ [7]$ พร้อมทั้งนำใบของสตรอเบอร์รี่มาวิเคราะห์หาธาตุ N, P และ K และทำการเก็บข้อมูลความหวาน ความแน่นเนื้อ ของผลผลิตทุกๆ 2 สัปดาห์

2.4 วิธีการตรวจสอบคุณภาพของผลผลิต

ตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตหลังจากที่เก็บผลผลิตทุกๆ 2 สัปดาห์ ข้อมูลที่วัดได้แก่วัดปริมาณของแข็งที่ละลายได้โดยเครื่อง Hand sugar refractometer ยี่ห้อ Atago ใช้ในการวัดปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids : TSS) มีช่วงในการวัด 0 - 32 % และความแน่นเนื้อโดยเครื่อง firmness tester มีชื่อทางการค้าว่า kiya ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวเจาะเท่ากับ 5 มิลลิเมตร และความยาวของหัวเจาะเท่ากับ 10 มิลลิเมตร วัดความแน่นเนื้อได้สูงสุด 1 กิโลกรัม

3. ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

3.1 ด้านการเจริญเติบโต

ตารางที่ 1 อิทธิพลของปุ๋ยสูตร 14-7-32 ในอัตราต่างๆ กัน และปุ๋ยสูตร 10-6-22 ต่อความยาวก้านใบ (เซนติเมตร/ต้น) ของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์

ปุ๋ยสูตร (กรัม/ต้น)	พันธุ์			
	พระราชทาน 50	พระราชทาน 70	ลูกผสม BQ	ลูกผสม QN
14-7-32 (0.05)	4.11 a	6.81 a	8.67 a	6.86 a
14-7-32 (0.10)	2.59 ab	6.61 a	7.49 a	6.33 a
14-7-32 (0.15)	1.20 b	6.19 a	6.55 a	4.82 a
10-6-22 (0.075)	1.56 b	5.74 a	6.20 a	6.65 a

หมายเหตุ : a,b,c,... = ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 2 อิทธิพลของปุ๋ยสูตร 14-7-32 ในอัตราต่างๆ กัน และปุ๋ยสูตร 10-6-22 ต่อพื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร/ต้น) ของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์

ปุ๋ยสูตร (กรัม/ต้น)	พันธุ์			
	พระราชทาน 50	พระราชทาน 70	ลูกผสม BQ	ลูกผสม QN
14-7-32 (0.05)	353.80 a	949.90 a	353.80 a	864.90 a
14-7-32 (0.10)	268.60 ab	770.60 ab	268.60 ab	745.70 a
14-7-32 (0.15)	65.50 b	681.40 b	65.50 b	362.60 b
10-6-22 (0.075)	200.60 ab	675.60 b	200.60 ab	608.40 ab

หมายเหตุ : a,b,c,... = ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

การเปรียบเทียบการเจริญเติบโตตลอดช่วงการทดลองของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์ โดยเมื่อเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของสตรอเบอร์รี่จากตารางที่ 1-2 พบว่า

พันธุ์พระราชทาน 50

ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ให้ขนาดความยาวก้านใบและพื้นที่ใบมากที่สุดคือ 4.11 เซนติเมตร/ต้น และ 353.80 ตารางเซนติเมตร/ต้น ตามลำดับ โดยที่ความยาวก้านใบไม่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น แต่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม ส่วนพื้นที่ใบมีความแตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น และไม่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม

พันธุ์พระราชทาน 70

ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ให้ขนาดความยาวก้านใบและพื้นที่ใบมากที่สุดคือ 6.81 เซนติเมตร/ต้น และ 949.90 ตารางเซนติเมตร/ต้น ตามลำดับ โดยที่ความยาวก้านใบไม่แตกต่างทางสถิติในทุกสูตรปุ๋ย ส่วนพื้นที่ใบไม่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น แต่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม

พันธุ์ลูกผสม BQ

ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ให้ขนาดความยาวก้านใบและพื้นที่ใบมากที่สุดคือ 8.67 เซนติเมตร/ต้น และ 353.80 ตารางเซนติเมตร/ต้น ตามลำดับ โดยที่ความยาวก้านใบไม่แตกต่างทางสถิติในทุกสูตรปุ๋ย ส่วนพื้นที่ใบไม่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม แต่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น

พันธุ์ลูกผสม QN

ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ให้ขนาดความยาวก้านใบและพื้นที่ใบมากที่สุดคือ 6.86 เซนติเมตร/ต้น และ 864.90 ตารางเซนติเมตร/ต้น โดยที่ความยาวก้านใบไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกสูตรปุ๋ย ส่วนพื้นที่ใบไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม แต่แตกต่างทางสถิติกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น

จากพารามิเตอร์ที่ใช้วัดการเจริญเติบโตทั้งหมด ค่าที่จะบอกถึงการเจริญเติบโตได้มากที่สุด คือ พื้นที่ใบ และความยาวของก้านใบ เนื่องจากการที่จะทราบค่าพื้นที่ใบนั้นจะต้องทราบค่าความกว้างใบ-ยาวใบ จำนวนใบ ส่งผลให้ค่าพื้นที่ใบสูงด้วย และเมื่อความกว้างใบ-ยาวใบสูงย่อมได้รับแสงมาก ทำให้ต้นไหลสตรอเบอร์รี่มีการสังเคราะห์แสงและมีการเจริญเติบโตที่สูง

ผลตอบสนองต่อการเจริญเติบโตของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 พันธุ์ มีแนวโน้มไปในทางเดียวกันคือ เมื่อใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น จะทำให้การเจริญเติบโตของสตรอเบอร์รี่มีค่าสูงที่สุด ซึ่งการเพิ่มธาตุอาหารที่ขาดแคลนลงไป พืชจะตอบสนองด้านการเจริญเติบโตเป็นกราฟ ซึ่งมี 3 ส่วน คือ ส่วนแรก อัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้นเมื่อเพิ่มธาตุอาหาร เรียกว่า พิสัยขาดแคลน (deficiency range) ส่วนที่ 2 การเจริญเติบโตถึงจุดสูงสุดแล้วและคงระดับนี้ต่อไปแม้จะเพิ่มธาตุอาหารก็ตาม เรียกว่า พิสัยเพียงพอ (adequate range) และส่วนที่ 3 อัตราการเจริญเติบโตลดลงเมื่อเพิ่มธาตุอาหารลงไปอีก เรียกว่า พิสัยเป็นพิษ (toxic range) ดังนั้นปุ๋ยที่เหมาะสมที่ทำให้สตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 พันธุ์มีการเจริญเติบโตสูงที่สุดน่าจะเป็นปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ซึ่งต่างกับงานทดลองของ Pipattanawong และคณะ [4] ซึ่งได้ทำการทดลองเกี่ยวกับผลของปุ๋ยต่อต้นไหลสตรอเบอร์รี่ โดยใช้สตรอเบอร์รี่ 3 พันธุ์ คือ Summer berry, Miyoshi และ Enrai โดยให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 0, 0.05 และ 0.1 กรัม/ต้น พบว่าปุ๋ยอัตรา 0.1 กรัม/ต้น ทำให้ต้นไหลสตรอเบอร์รี่มีการเจริญเติบโตสูงที่สุด ซึ่งจากการทดลองทั้งหมดสามารถสรุปได้ว่า การตอบสนองของสตรอเบอร์รี่ต่อนั้น ขึ้นอยู่กับความหลากหลายของพันธุ์สตรอเบอร์รี่และสิ่งแวดล้อม ส่งผลให้อัตราการให้ปุ๋ยในสตรอเบอร์รี่นั้นสามารถทำให้การเจริญเติบโตของสตรอเบอร์รี่ต่างกัน

3.2 ด้านจำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตรวม

ตารางที่ 3 จำนวนผลผลิต (จำนวนผลผลิตต่อต้น) และน้ำหนักผลผลิตรวม (กรัม) ของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546

ปุ๋ยสูตร (กรัม/ต้น)	พันธุ์							
	พระราชทาน 50		พระราชทาน 70		ลูกผสม BQ		ลูกผสม QN	
	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต
14-7-32 (0.05)	24.23 cde	85.56 c	35.33 a	137 a	28 abc	117.11 ab	32.22 ab	126 a
14-7-32 (0.10)	20.11 def	92.89 bc	34.22 a	128 a	17.89 ef	75.89 cd	18.78 ef	84.56 cd
14-7-32 (0.15)	10.44 g	59.78 d	14.89 fg	94.89 bc	13.89 fg	79.22 cd	16 fg	71.22 cd
10-6-22 (0.075)	12.89 fg	71.56 cd	26.44 bcd	137 a	14.89 fg	88.22 c	15.22 fg	75.11 cd

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มนี้ต่างกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 3 พบว่าสตรอเบอร์รี่พันธุ์พระราชทาน 50 และพันธุ์พระราชทาน 70 จำนวนผลผลิตมากที่สุดเมื่อใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น โดยไม่แตกต่างทางสถิติ ($p > 0.05$) กับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น และแตกต่างกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม ส่วนด้านน้ำหนักผลผลิตของพันธุ์พระราชทาน 50 ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.10 กรัม/ต้น ให้น้ำหนักผลผลิตมากที่สุดและไม่แตกต่างกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น และปุ๋ยชุดควบคุม แต่แตกต่างกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น ส่วนน้ำหนักผลผลิตของพันธุ์พระราชทาน 70 ปุ๋ยชุดควบคุม ให้น้ำหนักผลผลิตมากที่สุดและไม่แตกต่างกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 และ 0.10 กรัม/ต้น แต่แตกต่างกับปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ต้น พันธุ์ลูกผสม BQ และ QN จำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตมากที่สุด เมื่อใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น โดยที่ไม่แตกต่างทางสถิติกับทุกอัตราปุ๋ย ซึ่งปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น มีแนวโน้มที่จะมีจำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตสูง ซึ่งพันธุ์พระราชทาน 70 จะมีจำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ อาจเนื่องมาจากลักษณะประจำพันธุ์ของแต่ละพันธุ์ พันธุ์พระราชทาน 70 เป็นพันธุ์ที่มีการเกิดตาดอกเร็วกว่าพันธุ์อื่นๆ จึงทำให้มีผลผลิตออกมาก่อนพันธุ์อื่นๆ ซึ่งสอดคล้องกับการเจริญเติบโต เนื่องจากปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ทำให้การเจริญเติบโตสูงส่งผลให้ผลผลิตสูงขึ้นด้วย การที่แต่ละเดือนมีจำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตไม่เท่ากันนั้น เนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการให้ผลผลิตเช่นเดือนกุมภาพันธ์จนถึงเดือนมีนาคม อากาศเริ่มร้อนขึ้น อุณหภูมิประมาณ 28-34.5 °C ส่งผลให้สตรอเบอร์รี่มีการสุกเร็วขึ้น

3.3 ด้านคุณภาพผลผลิต

3.3.1 ขนาดของสตรอเบอร์รี่ที่มีขนาด 3 เซนติเมตร ขึ้นไป ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และค่าความแน่นเนื้อ

ตารางที่ 4 อิทธิพลของปุ๋ยอัตราต่างๆ เทียบกับปุ๋ยสูตร 10-6-22 อัตรา 0.075 กรัม/ตัน (ชุดควบคุม) ที่มีต่อจำนวนผลผลิต (จำนวนผลผลิต/ตัน) และน้ำหนักผลผลิตรวม (กรัม/ตัน) ของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์ที่มีขนาด 3 เซนติเมตรขึ้นไป ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546

ปุ๋ยสูตร (กรัม/ตัน)	พันธุ์							
	พระราชทาน 50		พระราชทาน 70		ลูกผสม BQ		ลูกผสม QN	
	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต	จน.ผลผลิต	นน.ผลผลิต
14-7-32 (0.05)	0.67 a	12.33 a	8.67 a	123.33 a	8.67 a	102.00 a	10.67 a	163.33 a
14-7-32 (0.10)	0.33 a	8.00 a	5.67 ab	86.00 ab	0.67 b	10.67 b	2.67 bc	54.33 b
14-7-32 (0.15)	0.00 a	0.00 a	0.33 b	6.00 c	0.33 b	6.67 b	0.00 c	0.00 c
10-6-22 (0.075)	0.33 a	4.67 a	3.33 ab	40.33 bc	2.00 b	26.00 b	3.33 b	49.33 b

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มนี้เดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 5 อิทธิพลของปุ๋ยอัตราต่างๆ เทียบกับปุ๋ยสูตร 10-6-22 อัตรา 0.075 กรัม/ตัน (ชุดควบคุม) ที่มีต่อค่า TSS และความแน่นเนื้อของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์ ตั้งแต่เดือนธันวาคม พ.ศ. 2545 จนถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2546 โดยคิดต่อ 3 ตัน

ปุ๋ยสูตร (กรัม/ตัน)	พันธุ์							
	พระราชทาน 50		พระราชทาน 70		ลูกผสม BQ		ลูกผสม QN	
	ความ TSS (° Brix)	ความ แน่นเนื้อ (กก.)	ความ TSS (° Brix)	ความ แน่นเนื้อ (กก.)	ความ TSS (° Brix)	ความ แน่นเนื้อ (กก.)	ความ TSS (° Brix)	ความ แน่นเนื้อ (กก.)
14-7-32 (0.05)	9.31 a	0.64 a	12.21 a	0.75 a	10.60 a	0.73 a	10.54 a	0.72 a
14-7-32 (0.10)	8.88 a	0.63 a	11.37 b	0.62 a	10.11 a	0.64 bc	9.83 b	0.69 a
14-7-32 (0.15)	8.56 a	0.63 a	11.42 b	0.55 b	10.52 a	0.66 b	9.93 b	0.64 a
10-6-22 (0.075)	8.47 a	0.61 a	10.27 c	0.55 b	8.73 b	0.57 c	9.02 c	0.55 b

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มนี้เดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 4 และ 5 สตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 พันธุ์เมื่อใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.15 กรัม/ตัน จำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตที่มีขนาด 3 เซนติเมตรขึ้นไป TSS และความแน่นเนื้อจะมีค่าน้อยที่สุด ส่วนปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ตัน จะทำให้มีจำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตของสตรอเบอร์รี่ที่มีขนาด 3 เซนติเมตรขึ้นไป TSS และความแน่นเนื้อสูงที่สุด การที่มีจำนวนผลของสตรอเบอร์รี่ที่มีน้ำหนักของผลที่มีขนาด 3 เซนติเมตรขึ้นไปสูง ย่อมมีโอกาสที่จะมีผลผลิตรวมต่อตันสูงด้วย และ Shaw และคณะ [8] มีความสัมพันธ์กันโดย พันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่จะมีศักยภาพทางพันธุกรรมด้านน้ำหนักผลผลิตสูงด้วย อย่างไรก็ตาม ผลผลิตยังประกอบจากลักษณะอื่นอีกหลายประการ เช่น จำนวนผล ความแข็งแรงของต้น หรือความต้านทานโรคของพืชด้วย ส่วนค่าความแน่นเนื้อของ

สตรอบเอรีนั้นจะขึ้นอยู่กับอิทธิพลภายนอก คือ อุณหภูมิและความชื้น ระหว่างการพัฒนาผลและเมื่อผลสุก ความชื้นและอุณหภูมิสูงจะมีผลให้ผลนี้มากกว่าที่ความชื้นและอุณหภูมิต่ำ นอกจากนี้การปฏิบัติดูแลรักษาในแปลงปลูกก็จะมีอิทธิพลต่อความแน่นอนเนื้อของผลด้วย [9]

3.3.2 ปริมาณธาตุอาหารในใบสตรอบเอรี

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในใบสตรอบเอรี ครั้งที่ 1 (วันที่ 26 พฤศจิกายน 2545)

ปุ๋ยสูตร	N (%)				P (%)				K (%)			
	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN
20-20-10 (0.05)	1.72 a	2.10 a	1.96 a	1.81 a	0.29 b	0.34 a	0.39 a	0.39 a	2.23 b	2.59 a	3.39 a	3.24 a
10-6-22 (0.075)	1.53 b	1.47 b	1.88 a	1.90 a	0.33 a	0.30 b	0.35 b	0.33 b	2.53 a	2.32 a	3.08 a	2.94 b

หมายเหตุ : a,b,c,... = ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 7 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในใบสตรอบเอรี ครั้งที่ 2 (วันที่ 7 มกราคม 2546)

ปุ๋ยสูตร	N (%)				P (%)				K (%)			
	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN
14-7-32 (0.05)	3.07 a	3.12 a	2.84 a	2.86 a	0.29 a	0.30 a	0.30 a	0.27 a	2.47 a	2.50 a	2.61 a	2.77 a
10-6-22 (0.075)	2.73 b	2.83 b	2.88 a	2.62 b	0.28 b	0.28 b	0.24 b	0.24 b	2.07 b	2.31 a	2.46 a	3.00 a

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 8 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในใบสตรอบเอรี ครั้งที่ 3 (วันที่ 28 มกราคม 2546)

ปุ๋ยสูตร	N (%)				P (%)				K (%)			
	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN
14-7-32 (0.05)	2.23 a	2.32 b	2.12 b	2.18 bc	0.21 c	0.22 d	0.21 d	0.21 b	1.91 ab	1.94 a	2.42 a	2.38 a
14-7-32 (0.10)	2.51 a	2.59 a	2.50 a	2.41 a	0.31 a	0.31 a	0.36 a	0.26 a	1.66 bc	1.96 a	2.14 a	2.24 a
14-7-32 (0.15)	2.56 a	2.27 b	2.40 a	2.32 ab	0.29 ab	0.27 b	0.30 b	0.21 b	2.02 a	1.90 a	2.36 a	2.47 a
10-6-22 (0.075)	2.43 a	2.45 ab	2.15 b	2.09 c	0.26 b	0.25 c	0.27 c	0.27 a	1.58 c	1.57 b	2.30 a	2.16 a

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 9 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในใบสตรอเบอร์รี่ ครั้งที่ 4 (วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2546)

ปุ๋ยสูตร	N (%)				P (%)				K (%)			
	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN
14-7-32 (0.05)	2.17 b	2.30 b	1.89 a	1.86 b	0.20 b	0.17 b	0.17 ab	0.17 ab	1.77 a	1.96 a	2.07 ab	2.19 a
14-7-32 (0.10)	2.43 a	2.48 a	1.99 a	2.19 a	0.25 a	0.20 a	0.19 a	0.19 a	1.78 a	1.70 b	2.17 a	1.81 ab
14-7-32 (0.15)	2.13 b	2.21 b	1.27 b	1.44 c	0.19 cb	0.16 c	0.16 bc	0.16 bc	1.61 a	1.64 b	1.59 c	1.82 ab
10-6-22 (0.075)	2.21 ab	2.26 b	1.85 a	1.88 b	0.18 c	0.17 b	0.15 c	0.15 c	1.85 a	1.77 ab	1.91 b	1.73 b

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

ตารางที่ 10 เปรียบเทียบปริมาณธาตุอาหารในใบสตรอเบอร์รี่ ครั้งที่ 5 (วันที่ 18 มีนาคม 2546)

ปุ๋ยสูตร	N (%)				P (%)				K (%)			
	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN	# 50	# 70	# BQ	# QN
14-7-32 (0.05)	1.80 a	2.00 a	1.64 b	1.99 a	0.20 ab	0.19 ab	0.21 ab	0.17 b	1.70 b	1.84 a	2.19 a	2.08 b
14-7-32 (0.10)	1.75 a	2.07 a	1.68 b	1.59 b	0.18 b	0.20 a	0.17 b	0.16 b	2.00 a	1.91 a	2.39 a	1.94 bc
14-7-32 (0.15)	1.82 a	2.01 a	1.66 b	1.96 a	0.20 ab	0.18 b	0.23 a	0.21 a	1.99 a	1.89 a	2.32 a	2.38 a
10-6-22 (0.075)	1.85 a	2.00 a	1.90 a	1.69 b	0.19 ab	0.19 ab	0.20 ab	0.14 c	1.78 ab	1.74 a	2.23 a	1.78 c

หมายเหตุ : a,b,c,...= ตัวเลขที่มีตัวอักษรกำกับต่างกันในกลุ่มเดียวกันแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$)

จากตารางที่ 6-10 จากการศึกษาปริมาณไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โปแตสเซียม ทั้ง 5 ครั้ง พบว่า ตั้งแต่ครั้งที่ 3 เป็นต้นไปพืชจะเริ่มมีการใช้ธาตุอาหารเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสัมพันธ์กับผลผลิตของสตรอเบอร์รี่ในเดือนมกราคม โดยที่เมื่อผลผลิตมากขึ้น การใช้ธาตุอาหารย่อมมีมาก ส่งผลให้ปริมาณธาตุอาหารลดน้อยลง โดยปริมาณธาตุอาหารที่ใช้มากคือ ฟอสฟอรัสและโปแตสเซียม โดยสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น จะมีปริมาณฟอสฟอรัสต่ำที่สุดในปุ๋ยทุกอัตรา ส่วนปริมาณโปแตสเซียมเมื่อสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 สายพันธุ์ที่ใช้ปุ๋ยชุดควบคุม จะมีปริมาณโปแตสเซียมต่ำที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับจำนวนผลผลิตและน้ำหนักผลผลิตของเดือนมกราคม ส่วนปริมาณธาตุอาหารในเดือนกุมภาพันธ์นั้นปริมาณฟอสฟอรัสของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 พันธุ์มีค่าที่ต่ำกว่ามาตรฐานที่สตรอเบอร์รี่ควรจะมีร้อยละ 0.3-0.5 [6] และปริมาณโปแตสเซียมของสตรอเบอร์รี่ทั้ง 4 พันธุ์มีแนวโน้มของปริมาณโปแตสเซียมที่ต่ำกว่ามาตรฐาน มีเพียงพันธุ์ลูกผสม BQ ที่ใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 และ 0.10 กรัม/ต้น และพันธุ์ลูกผสม QN ที่ใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ที่มีปริมาณโปแตสเซียมที่เพียงพอ สำหรับปริมาณ

ธาตุอาหารของเดือนมีนาคม ปริมาณไนโตรเจนของพันธุ์พระราชทาน 70 มีเพียงพันธุ์เดียวที่มีค่าปริมาณไนโตรเจนเพียงพอกับความต้องการของพืช ค่าปริมาณฟอสฟอรัส ไม่มีพันธุ์ใดเลยที่มีปริมาณฟอสฟอรัสเพียงพอกับความต้องการของพืช ส่วนปริมาณโปแตสเซียม มีเพียงพันธุ์ลูกผสม BQ เพียงพันธุ์เดียวที่มีปริมาณโปแตสเซียมเพียงพอกับความต้องการของพืช ในปุ๋ยทุกอัตรา

4. สรุปผลการวิจัย

การศึกษานิตและอัตราให้ปุ๋ยในการปลูกสตอเบอรี่ที่ให้ผลผลิตและคุณภาพสูงสุดในพื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย โดยวิธีการวัดการเจริญเติบโตและตรวจสอบคุณภาพของผลผลิตสตอเบอรี่ พบว่า อัตราปุ๋ยที่เหมาะสมในการเจริญเติบโตของสตอเบอรี่ที่ทำให้ผลผลิตและคุณภาพของสตอเบอรี่สูงสุด คือ อัตรา 0.05 กรัม/ต้น/วัน

5. ข้อเสนอแนะ

สำหรับสูตรและอัตราการให้ปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกสตอเบอรี่ที่อำเภอนาแห้วคือ หลังจากปลูกเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ควรมีการปรับเปลี่ยนชนิดและอัตราการให้ปุ๋ย เนื่องจากปริมาณธาตุอาหารฟอสฟอรัสและโปแตสเซียมในใบสตอเบอรี่มีแนวโน้มลดลงมาก ในช่วงดังกล่าวมีจำนวนผลผลิตสูง โดยอาจจะเปลี่ยนอัตราส่วนปุ๋ยเป็น 0:0:1 หรือ 0:1:2 (N:P:K) เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารในใบสตอเบอรี่ โดยเมื่อเริ่มต้นปลูกเดือนตุลาคมถึงเดือนธันวาคม ควรใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น เดือนมกราคม ควรใช้ปุ๋ยสูตร 14-7-32 อัตรา 0.05 กรัม/ต้น ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ ควรเปลี่ยนอัตราส่วนปุ๋ยเป็น 0:0:1 หรือ 0:1:2 และเดือนมีนาคม ควรเปลี่ยนอัตราส่วนปุ๋ยเป็น 0:0:1 หรือ 0:1:2

6. เอกสารอ้างอิง

1. ปิยทัศน์ ทองไตรภพ, 2542, *การศึกษาระบบการผลิตทางการเกษตรเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน : ชนิดพืชที่มีความเหมาะสมในหมู่บ้านบ่อเมืองน้อย และหมู่บ้านห้วยน้ำผัก ตำบลแสงภา อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย*, วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรชีวภาพ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
2. ปิยทัศน์ ทองไตรภพ, 2546, “รายงานความก้าวหน้า ครั้งที่ 1-2 โครงการพัฒนาการผลิตสตอเบอรี่ในระบบกลุ่มพื้นที่อำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย”, ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.
3. กอบปริญญา อุตระศักดิ์, 2542 , *สภาวะการผลิตและการตลาดสตอเบอรี่จังหวัดเชียงใหม่* , วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, หน้า 11-15.

4. Pipattanawong, N., Nobuaki, F., and Kenji, Y., 1996, "Effects of Growth Regulators and Fertilizer on Runner Production, Flowering, and Growth in Day-Neutral Strawberries", *Japanese Journal of Tropical Agriculture*, Vol. 40, No. 3, pp. 101-105.

5. Ozden, A. and Ayanoglu, H., 2002, "Nutritional Status of Strawberry Plantings Near Silifke in Turkey", *Acta Hort*, Vol. 567, pp. 443-446.

6. Robinson, J. B. and Reuter, D. J., 1997, "Fruits Vines and Nuts", *Plant Analysis an Interpretation Manual second Edition*, CSIRO Australia Publishing , pp. 349-377.

7. Darrow, G.M., 1930, "Experimental Studies on the Growth and Development of Strawberry Plants", *Journal of Agricultural Research*, Vol. 41, No. 4, pp. 307-325.

8. Shaw, D. V., R. S. Bringhurst, and Voth, V., 1989, "Genetic Parameters Estimated for an Advanced-cycle Strawberry Breeding Population at Two Locations", *Journal of the American Society for Horticultural Science*, No. 5, Vol. 114, pp. 823-827.

9. ทศพร ทองเที่ยง และ ประสาทพร สมิตะมาน, 2544, *การปรับปรุงพันธุ์สตรอเบอรี่และการตรวจสอบลูกผสมด้วยอณูโมเลกุล*, ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, กรุงเทพฯ, หน้า 82-86.