บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. พืชทดลอง

ชำต้นไหลสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทาน 72 ต้นไหลที่ 1 และ 2 ในแต่ละเส้นไหลที่มีความสม่ำเสมอกัน ในถุงพลาสติก สีดำขนาด 5x5x7 เซนติเมตร ที่มีวัสดุปลูกดินผสม ปุ๋ยคอก (ขี้วัว) ในอัตรา 3:1 ส่วน โดยน้ำหนัก เมื่อต้นไหลอายุได้ 2 เดือน ทำการตัดต้นไหลเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม 2551 สำหรับการทดลองที่ 1 และ 2 วันที่ 14 มิถุนายน 2551 สำหรับการทดลองที่ 3 นำมาวางไว้ในโรงเรือนหลังคาพลาสติกแบบเปิด โดยทำการผลิตต้นไหลในแปลงปลูกของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ หมู่ที่ 3 ต.แม่นาจร อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,250 เมตร

ภาพที่ 9 ลักษณะต้นไหลสตรอเบอรี่พันธุ์พระราชทาน 72 ที่ใช้ในการทดลอง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2. สารเคมีและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

2.1 N6-Benzyladinine (99.0 % w/v)

2.2 Tween 20

2.3 เครื่องพ่นยาขนาด 1 ลิตร และ 5 ลิตร

2.4 เครื่องวัดการสังเคราะห์แสงของพืช ยี่ห้อ CIRAS – 1 PORTABLE PHOTOSYNTHESIS SYSTEM (PP SYSTEM)

2.5 กล้อง stereo-microscopy ยี่ห้อ Olympus กำลังขยาย 40X และ 60X

2.6 เครื่องชั่งน้ำหนักไฟฟ้า ยี่ห้อ Precisa รุ่น XB 320 M ความละเอียดทศนิยม 3 ตำแหน่ง

2.7 ตู้อบ (oven)

2.8 กระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1

2.9 ไม้บรรทัด

2.10 เครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ (spectrophotometer UV – Vis)

2.11 pH meter

2.12 water bath

2.13 กระบอกตวงขนาด 100 มิลลิลิตร

2.14 หลอดทดลองขนาด 100 มิลลิลิตร

2.15 กระดาษอลูมิเนียม

2.16 ขวดพลาสติกขนาด 60 มิลลิลิตร

2.17 ขวดสีชาขนาด 250 มิลลิลิตร และ 3,000 มิลลิลิตร

การวางแผนการทดลอง

การทดลองที่ 1 ผลของอุณหภูมิต่ำร่วมกับการใช้สาร 6- Benzyladenine (6-BA) ต่อการออกดอกของสตรอเบอรี่

วางแผนการทดลองแบบปัจจัยร่วมสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (3x2 Factorial in RCBD) โดยมีปัจจัยศึกษาสองปัจจัย คือระยะเวลาที่ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับอุณหภูมิต่ำ มี 3 ระดับ และการฉีดพ่นด้วยสารไซโตไคนิน มี 2 ระดับ ดังนี้

ปัจจัย A: ระยะเวลาที่ต้นสตรอเบอรี่ได้รับอุณหภูมิต่ำ มี 3 ระดับ คือ

A_1: ต้นไหลสตรอเบอรี่ไม่ได้ถูกนำเข้าห้องเย็นที่อุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ (0 วัน)

A_2: นำต้นไหลสตรอเบอรี่เข้าห้องเย็นที่อุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ เป็นระยะเวลา 14 วัน

A_3: นำต้นไหลสตรอเบอรี่เข้าห้องเย็นที่อุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ เป็นระยะเวลา 28 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัย B: ความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน มี 2 ระดับ คือ

B_1: ฉีดพ่นด้วยน้ำเปล่า (ความเข้มข้นของสาร 6-BA คือ 0 ppm)

B_2: ฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 250 ppm

ดังนั้นมีจำนวนทรีทเมนต์คอมบิเนชันทั้งหมด 6 ทรีทเมนต์คอมบิเนชัน ดังนี้

$A_1 B_1$	$A_1 B_2$
$A_2 B_1$	$A_2 B_2$
$A_3 B_1$	$A_3 B_2$

โดยมีกรรมวิธีศึกษาจำนวน 6 กรรมวิธี ๆ ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่นำต้นไหลเข้าห้องเย็นและไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 2 ไม่นำต้นไหลเข้าห้องเย็นและฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 3 นำต้นไหลเข้าห้องเย็นนาน 14 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 4 นำต้นไหลเข้าห้องเย็นนาน 14 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 5 นำต้นไหลเข้าห้องเย็นนาน 28 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 6 นำต้นไหลเข้าห้องเย็นนาน 28 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA

วิธีการทดลอง

การจัดสภาพทดลอง

เตรียมต้นไหลใส่ในลังพลาสติกขนาด 37 x 56 x 29 เซนติเมตร จำนวน 40 ต้นต่อลัง นำมาวางเรียงเป็นแถวจำนวน 3 แถว (บล็อก) โดยเริ่มจัดสภาพทดลองให้กับต้นพืชเมื่อวันที่ 3 มิถุนายน 2551 ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ไม่นำต้นไหลเข้าห้องเย็นและไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 2 ไม่นำต้นไหลเข้าห้องเย็นและฉีดพ่นสาร 6- BA ความเข้มข้น 250 ppm ในวันที่ 10 มิถุนายน 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 7 วัน) และวันที่ 13 มิถุนายน 2551(หลังการจัดสภาพทดลอง 10 วัน) จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 5 cc. ต่อต้น โดยใช้ฟอกกี้พ่นบนใบและใต้ใบให้ชุ่มโชก

กรรมวิธีที่ 3 นำต้นไหลเข้าห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิ 3 ± 1 °ซ ในวันที่ 17 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 1 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 14 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 4 นำต้นไหลเข้าห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิ 3 ± 1 °ซ ในวันที่ 17 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 1 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 14 วัน และฉีดพ่นสาร 6- BA ความเข้มข้น 250 ppm ในวันที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10 มิถุนายน 2551(หลังการจัดสภาพทดลอง 7วัน) และวันที่ 13 มิถุนายน 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 10 วัน) จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 5 cc. ต่อต้น โดยใช้ฟอกกี้พ่นบนใบและใต้ใบให้ชุ่มโชก

กรรมวิธีที่ 5 นำต้นไหลเข้าห้องเย็น ควบคุมอุณหภูมิ 3± 1 °ซ ในวันที่ 3 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 1 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 28 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 6 นำต้นไหลเข้าห้องเย็น ควบคุมอุณหภูมิ 3± 1 °ซ ในวันที่ 3 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 1 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 28 วัน วัน และฉีดพ่นสาร 6- BA ความเข้มข้น 250 ppm ในวันที่ 10 มิถุนายน 2551(หลังการจัดสภาพทดลอง 7 วัน) และวันที่ 13 มิถุนายน 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 10 วัน) จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 5 cc. ต่อต้น โดยใช้ฟอกกี้พ่นบนใบและใต้ใบให้ชุ่มโชก

การปลูกทดสอบในแปลง

เมื่อต้นสตรอเบอรี่ครบระยะในสภาพทดลอง ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2551 นำต้นไหลมาวางในที่ร่มเป็นเวลา 3 วัน ก่อนนำไปปลูกเมื่อวันที่ 4 กรกฎาคม 2551 ในแปลงขนาดฐานแปลงกว้าง 50 เซนติเมตร หน้าแปลงกว้าง 30 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ยาว 6 เมตร แปลงรูปสี่เหลี่ยมคางหมู คลุมใบตองตึงขนาบข้าง ปิดหัวและท้ายแปลง ระยะปลูก 25 x 30 เซนติเมตร (ต้น xแถว) แบบสลับฟันปลา จำนวน 3 แปลง (บล็อก) และปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนแบบเปิด

การทดลองที่ 2 ผลของสภาพวันสั้น ร่วมกับการใช้สาร 6-BA ต่อการออกดอกของสตรอเบอรี่

วางแผนการทดลองแบบ ปัจจัยร่วมสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (3x2 Factorial in RCBD) โดยมีปัจจัยศึกษาสองปัจจัย คือระยะเวลาที่ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับสภาพวันสั้น มี 3 ระดับ และการฉีดพ่นด้วยสารไซโตไคนิน มี 2 ระดับ ดังนี้

ปัจจัย A : ระยะเวลาที่ต้นสตรอเบอรี่ได้รับสภาพวันสั้น มี 3 ระดับ คือ

A_1: ต้นไหลสตรอเบอรี่ไม่ได้รับสภาพวันสั้น (0 วัน)

A_2: ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับสภาพวันสั้น เป็นระยะเวลา 30 วัน

A_3: ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับสภาพวันสั้น เป็นระยะเวลา 60 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัย B : ความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน มี 2 ระดับ คือ

B_1: ฉีดพ่นด้วยน้ำเปล่า (ความเข้มข้นของสาร 6-BA คือ 0 ppm)

B_2: ฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 500 ppm

ดังนั้นมีจำนวนทรีทเมนต์คอมบิเนชันทั้งหมด 6 ทรีทเมนต์คอมบิเนชัน ดังนี้

$A_1 B_1$	$A_1 B_2$
$A_2 B_1$	$A_2 B_2$
$A_3 B_1$	$A_3 B_2$

โดยมีกรรมวิธีศึกษาจำนวน 6 กรรมวิธี ๆ ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ต้นไหลไม่ได้รับสภาพวันสั้นและไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 2 ต้นไหลไม่ได้รับสภาพวันสั้นและฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 3 ต้นไหลได้รับวันสั้นนาน 30 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 4 ต้นไหลได้รับวันสั้นนาน 30 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 5 ต้นไหลได้รับวันสั้นนาน 60 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 6 ต้นไหลได้รับวันสั้นนาน 60 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA

วิธีการทดลอง

การจัดสภาพทดลอง

นำต้นไหล สตรอเบอรี่ วางเรียงเป็นแถวจำนวน 3 แถว (บล็อก) โดยเริ่มจัดสภาพทดลองให้กับต้นพืชเมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2551 ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ต้นไหลไม่ได้รับสภาพวันสั้นและไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 2 ต้นไหลไม่ได้รับสภาพวันสั้นและฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 500 ppm ในวันที่ 24 มิถุนายน 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 20วัน) และวันที่ 4 กรกฎาคม 2551(หลังการจัดสภาพทดลอง 30 วัน) จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 5 cc. ต่อต้น โดยใช้ฟอกกี้พ่นบนใบและใต้ใบให้ชุ่มโชก

กรรมวิธีที่ 3 ใช้อุโมงค์หลังคาต่ำคลุมพลาสติกสีดำ ขนาดความสูงของอุโมงค์ 1 เมตร คลุมต้นไหลตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น กำหนดให้ต้นสตรอเบอรี่ได้รับแสง 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 4 กรกฎาคม 2551 ถึงวันที่ 3 สิงหาคม 2551 เป็นระยะเวลา30 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีที่ 4 ใช้อุโมงค์หลังคาต่ำคลุมพลาสติกสีดำ ขนาดความสูงของอุโมงค์ 1 เมตร คลุมต้นไหลตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น กำหนดให้ต้นสตรอเบอรี่ได้รับแสง 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 4 กรกฎาคม 2551 ถึงวันที่ 3 สิงหาคม 2551 เป็นระยะเวลา30 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 500 ppm ในวันที่ 24 มิถุนายน 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 20วัน) และวันที่ 4 กรกฎาคม 2551(หลังการจัดสภาพทดลอง 30 วัน) จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 5 cc. ต่อต้น โดยใช้ฟอกกี้พ่นบนใบและใต้ใบให้ชุ่มโชก

กรรมวิธีที่ 5 ใช้อุโมงค์หลังคาต่ำคลุมพลาสติกสีดำ ขนาดความสูงของอุโมงค์ 1 เมตร คลุมต้นไหลตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น กำหนดให้ต้นสตรอเบอรี่ได้รับแสง 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 4 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 3 สิงหาคม 2551 เป็นระยะเวลา 60 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 6 ใช้อุโมงค์หลังคาต่ำคลุมพลาสติกสีดำ ขนาดความสูงของอุโมงค์ 1 เมตร คลุมต้นไหลตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น กำหนดให้ต้นสตรอเบอรี่ได้รับแสง 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 4 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 3 สิงหาคม 2551 เป็นระยะเวลา 60 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 500 ppm ในวันที่ 24 มิถุนายน 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 20วัน) และวันที่ 4 กรกฎาคม 2551(หลังการจัดสภาพทดลอง 30 วัน) จำนวน 2 ครั้ง ในอัตราเฉลี่ย 5 cc. ต่อต้น โดยใช้ฟอกกี้พ่นบนใบและใต้ใบให้ชุ่มโชก

การปลูกทดสอบในแปลง

เมื่อต้นสตรอเบอรี่ครบระยะในสภาพทดลอง ในวันที่ 3 สิงหาคม 2551 นำต้นไหลมาวางในที่ร่มเป็นเวลา 3 วัน ก่อน นำไปปลูกเมื่อวันที่ 7 สิงหาคม 2551 ในแปลงขนาดฐานแปลงกว้าง 50 เซนติเมตร หน้าแปลงกว้าง 30 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ยาว 6 เมตร แปลงรูปสี่เหลี่ยมคางหมู คลุมใบตองตึงขนาบข้าง ปิดหัวและท้ายแปลง ระยะปลูก 25 x 30 เซนติเมตร (ต้นxแถว) แบบสลับฟันปลา จำนวน 3 แปลง (บล็อก) และปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนแบบเปิด

การทดลองที่ 3 อิทธิพลของสภาพวันสั้นร่วมกับอุณหภูมิต่ำและการฉีดพ่นสาร6-BA ต่อการออกดอกของสตรอเบอรี่

วางแผนการทดลองแบบปัจจัยร่วมสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (3x2 Factorial in RCBD) โดยมีปัจจัยศึกษาสองปัจจัย คือระยะเวลาที่ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับอิทธิพลร่วมของสภาพวันสั้นและอุณหภูมิต่ำ มี 3 ระดับ และการฉีดพ่นด้วยสารไซโตไคนิน มี 2 ระดับ ดังนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปัจจัย A : ระยะเวลาที่ต้นสตรอเบอรี่ได้รับอิทธิพลร่วมของสภาพวันสั้นและอุณหภูมิต่ำ มี 3 ระดับ คือ

A_1: ต้นไหลสตรอเบอรี่ไม่ได้รับอิทธิพลร่วม (0 วัน)

A_2: ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับอิทธิพลร่วม เป็นระยะเวลา 20 วัน

A_3: ต้นไหลสตรอเบอรี่ได้รับอิทธิพลร่วม เป็นระยะเวลา 40 วัน

ปัจจัย B : ความเข้มข้นของสารไซโตไคนิน มี 2 ระดับ คือ

B_1: ฉีดพ่นด้วยน้ำเปล่า (ความเข้มข้นของสาร 6-BA คือ 0 ppm)

B_2: ฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 250 ppm

ดังนั้นมีจำนวนทรีทเมนต์คอมบิเนชันทั้งหมด 6 ทรีทเมนต์คอมบิเนชัน ดังนี้

$A_1 B_1$	$A_1 B_2$
$A_2 B_1$	$A_2 B_2$
$A_3 B_1$	$A_3 B_2$

โดยกำหนดให้มีกรรมวิธีศึกษาจำนวน 6 กรรมวิธี ๆ ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 5 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ต้นไหลไม่ได้รับอิทธิพลร่วมและไม่ฉีดพ่นด้วยสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 2 ต้นไหลไม่ได้รับอิทธิพลร่วมและฉีดพ่นด้วยสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 3 ต้นไหลได้รับอิทธิพลร่วมนาน 20 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 4 ต้นไหลได้รับอิทธิพลร่วมนาน 20 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 5 ต้นไหลได้รับอิทธิพลร่วมนาน 40 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 6 ต้นไหลได้รับอิทธิพลร่วมนาน 40 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA

วิธีการทดลอง

การจัดสภาพทดลอง

เตรียมต้นไหลใส่ในลังพลาสติกขนาด 37 x 56 x 29 เซนติเมตร จำนวน 40 ต้นต่อลัง นำมาวางเรียงเป็นแถวจำนวน 3 แถว (บล็อก) โดยเริ่มจัดสภาพทดลองให้กับต้นพืชเมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2551 ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ต้นไหลไม่ได้รับอิทธิพลร่วมและไม่ฉีดพ่นด้วยสาร 6-BA

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กรรมวิธีที่ 2 ต้นไหลไม่ได้รับอิทธิพลร่วมและฉีดพ่นด้วยสาร 6- BA ความเข้มข้น 250 ppm ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 20วัน) และวันที่ 20 กรกฎาคม 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 30 วัน) จำนวน 2 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 3 นำต้นไหล ไปวางในห้องควบคุมอุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ ตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น สลับกับในช่วงกลางวัน เวลา 8.00 น. ถึง 16.00 น. นำมาวางให้ได้รับแสงเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2551 ถึงวันที่ 30 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 20 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 4 นำต้นไหล ไปวางในห้องควบคุมอุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ ตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น สลับกับในช่วงกลางวัน เวลา 8.00 น. ถึง 16.00 น. นำมาวางให้ได้รับแสงเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2551 ถึงวันที่ 30 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 20 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 250 ppm ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 20วัน) และวันที่ 20 กรกฎาคม 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 30 วัน) จำนวน 2 ครั้ง

กรรมวิธีที่ 5 นำต้นไหล ไปวางในห้องควบคุมอุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ ตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น สลับกับในช่วงกลางวัน เวลา 8.00 น. ถึง 16.00 น. นำมาวางให้ได้รับแสงเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 20 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 30 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 40 วัน และไม่ฉีดพ่นสาร 6-BA

กรรมวิธีที่ 6 นำต้นไหล ไปวางในห้องควบคุมอุณหภูมิ 3 $\pm$ 1 °ซ ตั้งแต่เวลา 16.00 น. ถึง 8.00 น. ของวันรุ่งขึ้น สลับกับในช่วงกลางวัน เวลา 8.00 น. ถึง 16.00 น. นำมาวางให้ได้รับแสงเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน ในวันที่ 20 มิถุนายน 2551 ถึงวันที่ 30 กรกฎาคม 2551 เป็นระยะเวลา 40 วัน และฉีดพ่นสาร 6-BA ความเข้มข้น 250 ppm ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 20วัน) และวันที่ 20 กรกฎาคม 2551 (หลังการจัดสภาพทดลอง 30 วัน) จำนวน 2 ครั้ง

การปลูกทดสอบในแปลง

เมื่อต้นสตรอเบอรี่ครบระยะในสภาพทดลอง ในวันที่ 30 กรกฎาคม 2551 นำต้นไหลมาวางในที่ร่มเป็นเวลา 3 วัน ก่อน นำไปปลูกเมื่อวันที่ 2 สิงหาคม 2551 ในแปลงขนาดฐานแปลงกว้าง 50 เซนติเมตร หน้าแปลงกว้าง 30 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร ยาว 6 เมตร แปลงรูปสี่เหลี่ยมคางหมู คลุมใบตองตึงขนาบข้าง ปิดหัวและท้ายแปลง ระยะปลูก 25 x 30 เซนติเมตร (ต้น xแถว) แบบสลับฟันปลา จำนวน 3 แปลง (บล็อก) และปลูกภายใต้สภาพโรงเรือนแบบเปิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การบันทึกข้อมูล

ในช่วงที่ให้สภาพทดลอง

1. การศึกษาพัฒนาการของตาดอก ทุก 7 วัน โดยใช้เทคนิควิเคราะห์ตาดอกด้วยการผ่าลอก (dissecting) ภายใต้กล้อง stereo-microscopy และวิเคราะห์ตาดอกตามวิธีของ Manakasem and Goodwin (1998)
2. วิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตทั้งหมดที่ไม่ใช่โครงสร้าง (total nonstructural carbohydrate ; TNC)

ในช่วงการปลูกทดสอบในแปลง

1. การเปลี่ยนแปลงอัตราสังเคราะห์แสง ค่าประสิทธิภาพของปากใบ และอัตราการคายน้ำของใบ วัดโดยใช้เครื่อง CIRAS – 1 PORTABLE PHOTOSYNTHESIS SYSTEM (PP SYSTEM)โดยใช้ใบย่อยตรงกลางของใบที่สามนับจากยอด ซึ่งมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้วเป็นตัวแทนในการวัดข้อมูล
2. การเจริญด้านกิ่งก้านของต้นสตรอเบอรี่ วัดหลังจากย้ายปลูก 1 เดือน และเก็บข้อมูลทุก 2 สัปดาห์ โดยเก็บข้อมูลดังนี้

- ความสูงทรงพุ่ม (ซม.) โดยการวัดความสูงของทรงพุ่มจากระดับพื้นดินจนถึงปลายทรงพุ่ม
- เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม (ซม.) โดยการวัดความกว้างและความยาวทรงพุ่ม
- จำนวนใบต่อต้น โดยนับจำนวนใบทั้งหมดในการบันทึกผลการทดลองในแต่ละครั้ง และทำการเด็ดใบแก่และใบที่เป็นโรคออกจากแปลง คำนวณหาจำนวนใบโดยใช้สูตร
  จำนวนใบ = จำนวนใบทั้งหมด – จำนวนใบที่เด็ดออก
- ความกว้างใบ (ซม.) โดยใช้ใบย่อยตรงกลางของใบที่สามนับจากยอด ซึ่งมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้วเป็นตัวแทนในการวัดข้อมูล
- ความยาวใบ (ซม.) โดยใช้ใบย่อยตรงกลางของใบที่สามนับจากยอดซึ่งมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้วเป็นตัวแทนในการวัดข้อมูล
- พื้นที่ใบทั้งหมดต่อต้น (ซม.^{2}) โดยการคำนวณจากสูตร ดังนี้

พื้นที่ใบ = (ความกว้างใบ x ความยาวใบ x 0.75) x (3) x (จำนวนใบต่อต้น) (Darrow, 1966)

- ความยาวก้านใบ (ซม.) โดยใช้ใบที่สามนับจากยอด ซึ่งมีการเจริญเติบโตเต็มที่แล้วเป็นตัวแทนในการวัดข้อมูล
- จำนวนเส้นไหล โดยนับเส้นไหลที่มีความยาวไหล 10 เซนติเมตร เมื่อนับจำนวนเรียบร้อยแล้วทำการเด็ดเส้นไหลนั้นออกจากต้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การเจริญทางด้านการสืบพันธุ์ (Reproductive growth)

1. จำนวนวันดอกแรกบานและจำนวนวันดอกแรกของช่อที่สองบาน โดยการนับจำนวนวันที่ดอกแรกของช่อดอกที่หนึ่งและที่สองบานเต็มที่ หลังจากที่ปลูกทดสอบในแปลงปลูก
2. จำนวนช่อดอก จำนวนดอกทั้งหมด จำนวนดอกต่อช่อ ความยาวช่อดอก และเปอร์เซ็นต์การติดผล ทำการนับตั้งแต่ดอกเริ่มบานหลังจากปลูกทดสอบในแปลงปลูกจนกระทั่งหมดระยะการเก็บเกี่ยวในแปลง
3. น้ำหนักของผล โดยการชั่งมีหน่วยเป็นกรัม
4. จำนวนผล โดยการนับมีหน่วยเป็นผล โดยทำการเก็บข้อมูลทุก 2-3 วัน

การวิเคราะห์ผลทางสถิติ

วิเคราะห์สถิติด้วยโปรแกรม SPSS 14.0 for Windows และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี DMRT (Duncan's multiples range test)

สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล

1. โรงเรือนและห้องเย็นควบคุมอุณหภูมิของศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่แฮ ตำบลแม่นาจร อำเภอแม่แจ่ม จังหวัดเชียงใหม่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล 1,250 เมตร
2. ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
3. ห้องปฏิบัติการ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
4. ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย

เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2551 – เดือนมีนาคม พ.ศ. 2552

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved