

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

3.1 เครื่องมือและอุปกรณ์การทดลอง

- ผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) จำนวน 5 คอน น้ำหนัก 2.5 กิโลกรัม 1 รังเล็ก
- ชันโรง (*Trigona laeviceps*) จำนวน 1 รัง
- มุ้งตาข่ายขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 3 เมตร จำนวน 3 มุ้ง
- เส้นด้ายทำ label
- น้ำตาลทรายแดง
- นาฬิกาจับเวลา
- เครื่องชั่งละเอียดทศนิยม 2 ตำแหน่ง
- Hand reflectometer (ATAGO N-1E brix 0 - 32 %)
- pH meter (TWINpH waterproof)
- Vernia
- Termometer
- Counter

3.2 การเตรียมแปลงปลูกสตรอเบอร์รี่

1. พื้นที่ปลูกสตรอเบอร์รี่ มีสภาพทางกายภาพของดินที่ร่วนซุย มีการระบายน้ำดี อยู่ติดกับลำธารมีน้ำไหลผ่าน เพื่อให้สะดวกต่อการจัดการชลประทาน และยังเป็นพื้นที่ราบถัดจากการปลูกข้าวไร่เรียบร้อยแล้ว ทำการกำจัดวัชพืชออกให้หมด ด้วยยาฆ่าหญ้า จากนั้นไถพรวนดินให้ร่วนซุย ขณะเดียวกันก็ใส่ขี้วัวและขี้ควายประมาณ 30 กระสอบต่อไร่ ลงไปในดินด้วย
2. หลังจากไถพรวนเสร็จ ทำการตากดินทิ้ง 5 วัน เพื่อช่วยให้แสงแดดทำลายเชื้อโรคและแมลงในดิน และได้ดินซ้าอีก 1 ครั้ง เพื่อให้ดินร่วนซุยกว่าเดิม และทำการตากดินทิ้งไว้อีก 5 วัน อีกครั้งหนึ่ง

3. ทำการยกแปลงปลูกสตรอเบอรี่ โดยให้มีขนาดหลังแปลงกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร ยกสูงจากพื้นผิวระดับเดิม 25 เซนติเมตร ห่างกันประมาณ 25 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นทางเดิน ขึ้นแปลงปลูกให้เป็นแนวขวางยาวประมาณ 50 เมตร เรียงเป็นแถวตามความยาวของแปลงปลูก (ภาพที่ 1)
4. คดุมแปลงปลูกสตรอเบอรี่ด้วยใบตองคิง ที่สานเป็นคับไว้แล้ว ทำหลุมปลูกลึกประมาณ 5 – 10 เซนติเมตร และรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยเคมี สูตร 6-24-24 ก่อนจะนำสตรอเบอรี่มาปลูก
5. ขึ้นแปลงไว้จำนวน 4 แถวๆ ละ 30 หลุม รวมทั้งสิ้น 120 หลุม ลึกประมาณ 5 – 10 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างหลุม 20 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถวคู่ ห่างกัน 30 เซนติเมตร เตรียมหลุมไว้สำหรับปลูกสตรอเบอรี่ที่ใช้สำหรับการทดลองต่อไป



ภาพที่ 1 การเตรียมแปลงและขึ้นแปลงปลูกจำนวน 4 แถวๆ มีขนาดหลังแปลงกว้างประมาณ 60 เซนติเมตร ยกสูงจากพื้นผิวระดับเดิม 25 เซนติเมตร ห่างกันประมาณ 25 เซนติเมตร

3.3 การเตรียมต้นและดอกสตรอเบอรี่

1. งานทดลองนี้ใช้สตรอเบอรี่ พันธุ์ 329 (ภาพที่ 2)
2. เลือกไหลที่มีข้อติดมาด้วย แข็งแรง ไม่เป็นโรค มีรากจำนวนมาก
3. ปลูกไหลสตรอเบอรี่ พันธุ์ 329 โดยใช้ส่วนโคนของไหลสตรอเบอรี่ปักดินลงไป ระยะห่างระหว่างต้น 20 เซนติเมตร ระยะห่างระหว่างแถวคู่ ห่างกัน 30 เซนติเมตร
4. ปลูกสตรอเบอรี่ พันธุ์ 329 ลงในหลุมที่ได้เตรียมไว้ ทั้งหมด 480 ต้น
5. จากนั้นให้น้ำแบบระบบน้ำหยด (drip irrigation) โดยใช้สายยางพาดกลางระหว่างแถวของสตรอเบอรี่บนแปลงปลูก และเจาะรูให้ตรงกับแถวคู่ของสตรอเบอรี่ เพื่อให้ น้ำในระบบน้ำไหลหยดเพื่อการประหยัดน้ำ และทำให้รากสตรอเบอรี่ได้รับน้ำโดยตรง ไม่เกิดโรคระบาด โดยจะปล่อยน้ำหยดในเวลากลางวัน และระบายน้ำตามร่องทางเดินในช่วงเวลาเย็น

6. ให้น้ำหยดๆ ทุกๆวัน และระบายน้ำเข้าตามร่องทางเดินทุกๆ 3 วันครั้ง เพื่อให้สตรอเบอร์รี่ได้รับน้ำเต็มที่ในช่วงแรกของการปลูก
7. เมื่อสตรอเบอร์รี่ตั้งตัวได้แล้ว ให้ปุ๋ยเคมี สูตร 6-24-24 โดยละลายปุ๋ยปริมาณ 30 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกๆ 7 วัน เพื่อให้ธาตุอาหารเพียงพอต่อความต้องการของต้นสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 และให้ปุ๋ยเคมีสูตร 6-24-24 โดยตรงที่บริเวณโคนต้นสตรอเบอร์รี่ ต้นละ 2 กรัม ทุกๆ 7 วัน หลังจากสตรอเบอร์รี่ติดดอกและออกผล
8. เมื่อไหลสตรอเบอร์รี่เจริญเติบโตเป็นต้นที่มีทรงพุ่มที่มีขนาดใหญ่ แดกหน่อมาก ใบมีสีเขียวเข้ม พร้อมออกดอกใช้ระยะเวลาประมาณ 60 วัน เมื่อสตรอเบอร์รี่พันธุ์ 329 แทงช่อดอกออกมาจากตาข้างของต้น เตรียมช่อดอกสตรอเบอร์รี่ที่ยังไม่บานมีอายุประมาณ 7 วัน นำมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ ขณะเดียวกันสังเกตการเปลี่ยนแปลงดอกตั้งแต่แทงช่อดอกจนกระทั่งบานเป็นดอก และติดผล บันทึกการเปลี่ยนแปลงทุกขั้นตอนต่อไป



ภาพที่ 2 ลักษณะของไหลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ที่มีข้อติดมาด้วย แข็งแรง ไม่เป็นโรค มีรากจำนวนมาก ซึ่งจะทำให้การคัดไหลในช่วงเดือนกรกฎาคม – เดือนสิงหาคม เพื่อจะนำไปปลูกในช่วงเดือนตุลาคมต่อไป

3.4 การเตรียมมุ้งผ้าตาข่าย

การทดลองนี้จะใช้ผ้าตาข่ายที่ผ่านการเย็บทำเป็นมุ้ง ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร และสูง 3.50 เมตร โดยใช้ไม้ทำมุมทั้งสี่มุมของแปลงสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 จึงมุ้งตาข่ายให้รอบทุกด้าน ทำการกางมุ้งตาข่าย และครอบมุ้งบนแปลงสตรอเบอร์รี่ที่ได้เตรียมไว้แล้ว การกางมุ้งจะกางก่อนที่ดอกสตรอเบอร์รี่จะบาน 3 วัน จำนวน 3 หลัง แขนง thermometer ไว้ภายในมุ้งๆ ละ 1 เครื่อง และภายใน

มุ้งตาข่าย 1 มุ้งจะสามารถกางครอบต้นสตรอเบอร์รี่ได้ 4 แถวปลูก แถวๆ ละ 30 ต้น รวมสตรอเบอร์รี่พันธุ์ 329 จำนวน 120 ต้นต่อ 1 มุ้งผ้าตาข่าย (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 มุ้งตาข่ายขนาด กว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร และสูง 3.5 เมตร ที่ใช้ครอบต้นสตรอเบอร์รี่ พันธุ์-329

3.5 การเตรียมแมลงสำหรับใช้ผสมเกสรสตรอเบอร์รี่

แมลงที่ใช้ทดลองช่วยในการผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ในครั้งนี้ จะใช้ผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) และชันโรง (*Trigona laeviceps*) โดยมีวิธีการเตรียมแมลงผสมเกสรดังต่อไปนี้

1. ผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) จำนวน 1 รัง ที่เลี้ยงไว้ ณ ห้องปฏิบัติการแมลงผสมเกสร ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นำมาช่วยผสมเกสรนั้นจะต้องเลี้ยงให้แข็งแรงก่อน ทำการคัดเลือกรังผึ้งที่มีแม่รังแข็งแรง และให้การวางไข่ได้เป็นปกติประมาณ 1,000 – 1,500 ฟองต่อวัน จำนวน 1 รัง ภายในมี 7 คอน และรังผึ้งมีประชากรประมาณ 12,000 – 15,000 ตัว ต่อรัง จากนั้นย้ายประชากรผึ้งงานและแม่รังจำนวน 4 คอนมาไว้ในรังขนาดเล็กที่สามารถบรรจุได้ไม่เกิน 7 คอน ให้ผึ้งปรับสภาพให้เข้ากับรังใหม่เป็นระยะเวลา 7 วัน ตามอุณหภูมิของอากาศที่เปลี่ยนไปจากเดิมในสภาพที่เลี้ยงไว้ ณ ห้องปฏิบัติการแมลงผสมเกสร ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ก่อนหน้านี้มีอุณหภูมิวัดได้ที่ 26 องศาเซลเซียส วันที่ 20 ธันวาคม 2551 เปลี่ยนสถานที่วางรังไว้ในแปลงทดลองบ้านอมลอง ตำบลแม่สาบ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิวัดได้ที่ 12 องศาเซลเซียส วันที่ 25 ธันวาคม 2551 ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 900 เมตร เมื่อผึ้งพันธุ์มีสภาพพร้อมทำการทดลอง โดยสังเกตได้จากการลงดอก สตรอเบอร์รี่ที่บ้านอยู่ในสวนสตรอเบอร์รี่ขนาด 3 ไร่แล้ว ทำการย้ายผึ้งพันธุ์ชุดนี้เข้าไปไว้ในมุ้งผ้าตาข่ายที่กางไว้แล้วข้างต้นในวันเดียวกันกับการกางมุ้ง เพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่เกิดดอกสตรอเบอร์รี่บ้าน เป็นเวลา 3 วันและให้ผึ้งพันธุ์ได้มีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพมุ้งตาข่ายก่อนที่จะทำหน้าที่ผสม

เกษตร โดยให้น้ำตาลทรายแดงผสมน้ำเป็นน้ำหวาน บันทึกการเข้าออกรังของผึ้งพันธุ์ทุกๆ 1 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 06.00 – 18.00 น และสังเกตพฤติกรรมของผึ้งพันธุ์ ขณะทำหน้าที่ผสมเกสรดอกสตรอเบอร์รี่พันธุ์ 329 เป็นระยะเวลา 3 วัน

2. ชันโรง (*Trigona laeviceps*) จำนวน 1 รัง ที่เลี้ยงไว้ ณ ห้องปฏิบัติการแมลงผสมเกสร ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ นำมาช่วยผสมเกสรสตรอเบอร์รี่นั้น จะต้องแข็งแรงก่อน ชันโรงที่ดี ต้องมีลักษณะตัวมีขนาดเล็ก มีความว่องไวในการหาอาหาร ภายในรังมีเกสรและน้ำหวานเต็มๆ โดยชั่งน้ำหนักรังได้ประมาณ 2.5 กิโลกรัม และค่อนข้างปรับตัวได้ในสภาพแวดล้อมที่ค่อนข้างหนาวเย็นได้เป็นอย่างดี อุณหภูมิของอากาศที่เปลี่ยนไปจากเดิมในสภาพที่เลี้ยงไว้ ณ ห้องปฏิบัติการแมลงผสมเกสร ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ก่อนหน้านี้มีอุณหภูมิวัดได้ที่ 26 องศาเซลเซียส วันที่ 20 ธันวาคม 2551 เปลี่ยนสถานที่วางรังไว้ในแปลงทดลองบ้านอมลอง ตำบลแม่สาบ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ อุณหภูมิวัดได้ที่ 12 องศาเซลเซียส วันที่ 25 ธันวาคม 2551 ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเล 900 เมตร เมื่อชันโรงปรับตัวให้มีสภาพพร้อมทำการทดลอง โดยสังเกตได้จากการลงดอกสตรอเบอร์รี่ที่บานอยู่ในสวนสตรอเบอร์รี่ขนาด 3 ไร่แล้ว ทำการย้ายชันโรงชุดนี้เข้าไปไว้ในมุ้งผ้าตาข่ายที่กางไว้แล้วข้างต้นในวันเดียวกันกับการกางมุ้ง เพื่อให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ดอกสตรอเบอร์รี่บาน เป็นเวลา 3 วันและให้ชันโรงได้มีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพมุ้งตาข่ายก่อนที่จะทำหน้าที่ผสมเกสร บันทึกการเข้าออกรังของชันโรงทุกๆ 1 ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 06.00 – 18.00 น และสังเกตพฤติกรรมของชันโรง ขณะทำหน้าที่ผสมเกสรดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 เป็นระยะเวลา 3 วัน

3.6 สถานที่ทำการทดลอง

พื้นที่ใช้ในการสำรวจและเก็บข้อมูลด้านการผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ จะใช้สถานที่ทำการทดลองที่สวนสตรอเบอร์รี่บ้านอมลอง ตำบลแม่สาว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ (ภาพที่ 4) และห้องปฏิบัติการแมลงผสมเกสร ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่



ภาพที่ 4 แปลงปลูกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ที่ใช้ในการทดลอง ณ บ้านอมลอง ตำบลแม่สาว อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่

3.7 ระยะเวลาในการทดลอง

พฤศจิกายน 2551 ถึง มีนาคม 2552

3.8 ระเบียบวิธีการทดลอง

ทำการทดลอง 3 เรื่อง ดังต่อไปนี้

การทดลองที่ 1 ศึกษาการเพิ่มศักยภาพผลผลิตสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 โดยใช้การใช้แมลงผสมเกสรเปรียบเทียบกับการใช้แมลงผสมเกสร

การศึกษากการผสมเกสรในครั้งนี้ประกอบด้วยกรรมวิธี (treatment) 4 กรรมวิธี ได้แก่

- กรรมวิธีที่ 1 การผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ภายในมุ้งขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 3.5 เมตร ด้วยผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*)
- กรรมวิธีที่ 2 การผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ภายในมุ้งขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 3.5 เมตร ด้วยชันโรง (*Trigona laeviceps*)
- กรรมวิธีที่ 3 การผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ด้วยแมลงผสมเกสรตามธรรมชาติภายนอกมุ้ง
- กรรมวิธีที่ 4 ชุดควบคุม (การผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ด้วยตัวเอง self pollination ภายในมุ้งขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร สูง 3.5 เมตร ที่ไม่มีแมลงผสมเกสรเลย) (ภาพที่ 5)

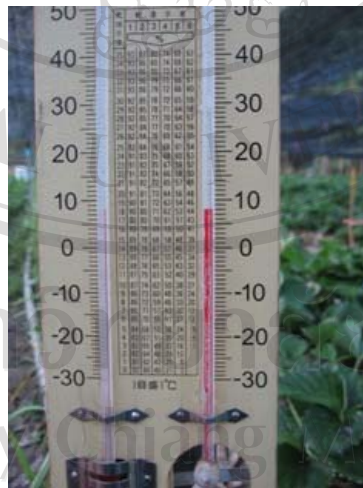
โดยแต่ละกรรมวิธี จะทำการทดลองผสมดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ที่แทงช่อดอกออกมาแล้วมีอายุประมาณ 7 วัน จากขั้นตอนการเตรียมดอกสตรอเบอร์รี่ดังกล่าวและผ่านการกางมุ้งตาข่ายแล้วนั้น ทำการสุ่มเลือกช่อดอกที่แทงออกเป็นช่อดอกเดี่ยวๆ ไม่เลือกเอาช่อดอกที่แตกแขนง ซึ่งอีก 3 วัน ช่อดอกเหล่านี้ก็พร้อมที่จะบานเป็นดอก ให้ใช้เชือกผูกไว้ที่ก้านของช่อดอกพอหลวม เพื่อเป็นการทำเครื่องหมายเอาไว้ จำนวน 30 ดอก

- 1.1 นำผึ้งพันธุ์และชันโรง เข้าผสมเกสรในหน่วยทดลองที่กำหนด ทำการผสมเกสรประมาณ 3 วัน เมื่อครบ 3 วัน จึงย้ายชันโรงและผึ้งพันธุ์ออกจากกรงทดลอง สังเกตพฤติกรรมและนับจำนวนของชันโรงและผึ้งพันธุ์ในการลงดอกสตรอเบอร์รี่ทุกๆ 1 ชั่วโมง บันทึกอุณหภูมิด้วย thermometer แบบกระเปาะเปียก กระเปาะแห้ง (ภาพที่ 6) ทุกๆ 1 ชั่วโมง และบันทึกเวลาดำเนินการจับเวลาที่แมลงลงดอกสตรอเบอร์รี่ เบอร์รี่ 329 แต่ละดอกและพฤติกรรมของแมลงทั้ง 2 ชนิด อย่างละเอียด โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 06.00 น. หรือตั้งแต่เวลาชันโรงและผึ้งพันธุ์ออกจากกรง จนถึงเวลา 18.00 น. หรือชันโรงและผึ้งพันธุ์เข้ารังหมด



ภาพที่ 5 การวางมุ้งในแต่ละกรรมวิธี ทั้ง 4 วิธี โดยในมุ้งมีฝิ่งพันธุ์ ชันโรง มุ้งไม่มีแมลงผสมเกสร และกรรมวิธีให้แมลงผสมเกสรตามธรรมชาติภายนอกมุ้ง

1.2 ทำการทดลองผสมเกสรสตรอเบอร์รี่จำนวน 2 รุ่น โดยทำการทดลองเหมือนกันทุกขั้นตอน หลังจากดอกสตรอเบอร์รี่หยุดบานแล้ว 7 วัน ทำการตรวจนับผลอ่อนของสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 แต่ละกรรมวิธี จากนั้นนำผลที่ได้มาคำนวณเปอร์เซ็นต์การติดผลของสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329



ภาพที่ 6 เทอร์โมมิเตอร์แบบกระเปาะเปียกและกระเปาะแห้งภายในตัว เพื่อใช้ในการวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ในการทดลอง

1.3 เริ่มเก็บผลผลิตประมาณ 28 วัน หลังจากเกสรดอกสตรอเบอร์รี่ได้รับการผสมเกสรและติดผล โดยจะบันทึกวันที่เริ่มติดผล จนกระทั่งเก็บเกี่ยวผลผลิต ทุก ๆ 7 วัน คัดแยกผลผลิตที่ตรงตามลักษณะของพันธุ์สตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 บันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

1.3.1 การประเมินผลด้านปริมาณของผลผลิตสตรอเบอร์รี่ทั้งหมดจากแต่ละกรรมวิธีของผลสตรอเบอร์รี่รุ่น 1 และ รุ่นที่ 2

1.3.2 การประเมินด้านคุณภาพของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ได้แก่

การประเมินลักษณะภายนอกของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

- บันทึกลักษณะรูปร่างของผล เช่น กลมแบน กลม ปลายแหลม แหลมแหลมยาว ยาวมีคอก ลิมยาว และลิมสั้น เป็นต้น คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ลักษณะรูปร่างทรงผลที่ตรงตามสายพันธุ์
- บันทึกผลสตรอเบอร์รี่ที่มีลักษณะปกติและผลผิดปกติ ในแต่ละกลุ่มการทดลอง คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ผลที่ดีและผลเสีย
- บันทึกสีผิวของผลดังนี้ ขาว ชมพู ส้ม แดงอมส้ม และแดง คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์สีของผลสตรอเบอร์รี่ ที่พบในแต่ละกรรมวิธี

การประเมินลักษณะทางกายภาพของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

- ชั่งน้ำหนักผลด้วยเครื่องชั่งที่มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง มีหน่วยเป็นกรัม (ภาพที่ 7)
- วัดขนาดความกว้างและยาวของผลด้วยเวอร์เนีย มีหน่วยเป็นเซนติเมตร (ภาพที่ 8)
- บันทึกจำนวนเมล็ด (Achene seed) ที่อยู่บนผิวของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

การประเมินลักษณะภายในเนื้อของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

- ปริมาณน้ำตาลซูโครสในผลสตรอเบอร์รี่ โดยวัดจากเครื่องวัดปริมาณน้ำตาลซูโครส (Hand refractometer) อ่านค่าได้ตั้งแต่ 0 – 32 เปอร์เซ็นต์ บริกซ์ ดังภาพที่ 9
- ปริมาณค่าความเป็นกรดทั้งหมด โดยใช้เนื้อปั่นสตรอเบอร์รี่หนัก 25 กรัม มาเติมน้ำกลั่น 20 มิลลิลิตร และหยดลงบนเครื่อง pH meter (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 7 เครื่องชั่งน้ำหนักที่มีสแนิม 2 ตำแหน่ง ที่นำมาใช้วัดน้ำหนักของผลสตรอเบอร์รี่พันธุ์ 329



ภาพที่ 8 เวอร์เนียเครื่องมือสำหรับวัดขนาดความกว้างและความยาวของผลสตรอเบอร์รี่พันธุ์ 329

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพที่ 9 เครื่อง Hand refractometer ที่นำมาใช้วัดค่าปริมาณของน้ำตาลซูโครสในน้ำหวานของดอกและผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329



ภาพที่ 10 เครื่องวัด pH meter ที่นำมาใช้วัดปริมาณความเป็นกรดของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

- 1.4 บันทึกความเสียหายที่เกิดจากโรค และแมลงศัตรูของดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ในระหว่างที่ทำการทดลองโดยละเอียด
- 1.5 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) 2 ปัจจัย คือ ปัจจัยที่ 1 รุ่นของผลผลิตสตรอเบอร์รี่ และปัจจัยที่ 2 กรรมวิธีต่างๆ ที่เกี่ยวกับการผสมเกสรดอกสตรอเบอร์รี่
- 1.6 นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบทางสถิติเพื่อหาความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยแต่ละกรรมวิธีการทดลองโดย Least significant difference (LSD) ด้วยโปรแกรม Statistix version 8

การทดลองที่ 2 ศึกษาลักษณะทางสรีระวิทยาและโครงสร้างของดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ทำการศึกษาตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

2.1 ศึกษาโครงสร้างภายนอกและภายในของดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

นำดอกสตรอเบอร์รี่เพศผู้ เพศเมีย และดอกสมบูรณ์เพศมาศึกษารูปร่าง โครงสร้างภายนอก แล้วทำการผ่าตัดตามขวาง เพื่อดูโครงสร้างภายใน ได้แก่ ต่อมน้ำหวาน ยอดเกสร ก้านชูรังไข่ ภายใต้อกฉัตรจูลทรศน์ ตลอดจนศึกษาลักษณะของดอกสตรอเบอร์รี่ที่ได้รับการผสมเกสรแล้ว เปรียบเทียบกับดอกที่ยังไม่ได้รับการผสมเกสร

2.2 ศึกษาชีววิทยาของดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

ศึกษาช่วงระยะเวลาการบานของดอกสตรอเบอร์รี่ โดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น ตั้งแต่เริ่มดอกตูม จนดอกเริ่มบานออกเต็มที่ จนกระทั่งได้รับการผสมเกสรเรียบร้อยแล้ว บันทึกช่วงระยะเวลาการบานของดอกและลักษณะดอกของสตรอเบอร์รี่ที่บานเต็มที่จนถึง ช่วงเวลาการผสมเกสรแล้ว เปรียบเทียบลักษณะของดอกที่ยังไม่ได้รับการผสมเกสร รวมไปถึงช่วงเวลาที่ดอกบานที่เหมาะสมต่อการผสมเกสรของดอกตัวผู้ ตัวเมีย

2.3 การวัดปริมาณน้ำตาลซูโครสในน้ำหวานของดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

โดยการใช้ capillary tube ขนาด 1 - 5 microlite (μ l) ดูดน้ำหวาน (nectar) ที่โคนฐานดอก เกสรตัวผู้ใกล้กับบริเวณฐานรองดอกในช่วงที่ดอกบานเต็มที่ ระยะเวลาต่าง ๆ ตามระยะการบานของดอก คือเวลา 06.00 น. 13.00 น. และ 17.00 น. อย่างละ 5 ดอก เพื่อวัดปริมาณหาปริมาณน้ำตาลซูโครส แล้วนำมาวัดค่าความเข้มข้นของปริมาณน้ำตาลในน้ำหวานด้วยเครื่องมือ Hand Refractometer

2.4 ศึกษาการงอกของเกสรดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

นำเกสรตัวผู้จากดอกสตรอเบอร์รี่ที่บานเต็มที่ในช่วงเวลา 06.00 น. 13.00 น. และ 17.00 น. นำมาเพาะเอาละอองเกสรลงบนอาหารที่มีซูโครส 15% W/V เติมน้ำกลั่น 10% ในน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตร ทิ้งไว้ 1 ชั่วโมง แล้วตรวจนับดูจำนวนการงอกของ pollen tube ในทุกๆ ชั่วโมง ตั้งแต่เวลา 06.00 น. - 17.00 น.

2.5 ศึกษาจำนวนละอองเกสรที่พบบนดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

ใช้วิธีการสุ่มดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ที่บานเต็มที่แล้วในช่วงเวลา 06.00 น. 13.00 น. และ 17.00 น. จำนวน 4 ดอก มาใส่ลงในบีกเกอร์ขนาด 50 ml. แล้วเทน้ำกลั่นลงไปจำนวน 10 ml แล้วนำละอองเกสรที่ได้ไปตรวจนับด้วยเทคนิค haemocytometer เพื่อตรวจหาจำนวนเกสรที่ติดอยู่บนดอกสตรอเบอร์รี่ในแต่ละดอก ภายใต้อกฉัตรจูลทรศน์แบบ compound microscope ที่กำลังขยาย 400 (40X)

2.6 ศึกษาขนาดและรูปร่างของละอองเกสรดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

นำเกสรที่ตรวจนับด้วยเทคนิค haemocytometer มาวัดขนาดด้วย ocular stage micrometer ภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบ compound microscope ที่กำลังขยาย 1000 (100X) และบันทึกรูปร่างที่ได้ในทันที

การทดลองที่ 3 ศึกษาพฤติกรรมของผึ้งพันธุ์และชันโรง ในการผสมเกสรดอกสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329

3.1 การสำรวจความหลากหลายของแมลงผสมเกสร

ทำการสำรวจหาความหลากหลายของแมลงที่มาผสมเกสรสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 ที่ปลูกในบ้านอมลอง ตำบลแม่สาบ อำเภอสะเมิง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 3 ไร่ 2 งาน ในช่วงฤดูหนาว ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 – เดือนมีนาคม 2552 บันทึกชนิดและปริมาณของแมลงผสมเกสรตามธรรมชาติ

3.2 การศึกษาพฤติกรรมของแมลงผสมเกสร

นำผึ้งพันธุ์และชันโรงที่เตรียมไว้สำหรับทดลองการกางมุ้งครอบต้นสตรอเบอร์รี่จำนวน 120 ต้นต่อมุ้ง บันทึกจำนวนและพฤติกรรมของแมลงที่ลงดอกสตรอเบอร์รี่บานเต็มที่ ตั้งแต่ช่วงเวลา 06.00 – 17.00 น. ทุกๆ ชั่วโมง จับเวลา 5 นาที ทำการศึกษาพฤติกรรมของแมลงผสมเกสร 2 รอบตามรุ่นของของสตรอเบอร์รี่ โดยดอกสตรอเบอร์รี่รุ่นที่ 1 (primary flower) ตั้งแต่วันที่ 28 – 30 ธันวาคม 2551 และดอกของสตรอเบอร์รี่ในรุ่นที่ 2 (secondary flower) ตั้งแต่วันที่ 21 – 23 มกราคม 2552 และบันทึกจำนวนและเวลาที่แมลงใช้ในการลงดอกสตรอเบอร์รี่ เมื่อครบ 3 วัน นำข้อมูลมาหาความสัมพันธ์ของปริมาณแมลงกับช่วงเวลาที่มีแมลงผสมเกสรลงดอกสตรอเบอร์รี่กับเปอร์เซ็นต์การเจริญเติบโตของผลสตรอเบอร์รี่ พันธุ์ 329 วิเคราะห์โดยสมการเชิงเส้น