



เรื่อง

การออกแบบโรงเรือนตาข่ายพลาสติกสำหรับปลูกมะลิในเขตลาดกระบัง

Designing on Plastic Net House for Jasminum

(*Jasminum sumbac*) Growing in Amphur Ladkrabang

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช
คณะเทคโนโลยีการเกษตร

Department of Plant Production Technology
Faculty of Agricultural Technology

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

King Mongkut's Institute of Technology

เจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

Chaokuntaharn Ladkrabang

กรุงเทพฯ 10520

Bangkok 10520 Thailand

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

การออกแบบโรงเรือนตาข่ายพลาสติกสำหรับปลูกมะลิในเขตลาดกระบัง

Designing on Plastic Net House for Jasminum
(*Jasminum sambac*) Growing in Amphur Ladkrabang

โดย

นายธนพร คันธ์ศิริมงคล

นายวุฒิชัย แน่ใหม่

นายอนงค์ รัตน์เนตร

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. ช.ณิภรณ์ศิริ สุขสุวรรณ

ภาควิชารับรอง

ผศ.ดร.ปัญญา โพธิ์จิวรัตน์

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 31 เดือน พค

พ.ศ.2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งยังได้ดัดแปลงเนื้อหา และโครงสร้างของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฉ.ร

วิทยาสมาคมกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การออกแบบโรงเรือนตาข่ายพลาสติกสำหรับปลูกมะลิในเขตลาดกระบัง

Designing on Plastic Net House for Jasminum

(*Jasminum sambac*) Growing in Amphur Ladkrabang

โดย

นายธนพร คันทน์ศิริมงคล

นายวุฒิชัย แน่ใหม่

นายอนงค์ รัตน์เนตร

เสนอ

รศ. ช.ฉนิษฐศิริ สุธสุวรรณ



T100178

ปศ.

151ก

2538

น. 2

เลขหมู่.....

100178

เลขทะเบียน.....

วัน,เดือน,ปี.....

17 JUN 2009

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการเกษตร)

ปีการศึกษา 2538

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

จากปัญหาการปลูกมะลิจำเป็นต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ในปริมาณที่สูงทำให้เกิดอันตรายทั้งผู้ปลูกและผู้บริโภค การศึกษาครั้งนี้ได้ออกแบบโรงเรือนตาข่ายพลาสติก หลังคาคลุมด้วยพลาสติกใส มีพัดลมเป็นตัวช่วยในการระบายอากาศ และเปรียบเทียบการปลูกมะลิในโรงเรือนและภายนอกโรงเรือน ผลปรากฏว่ามะลิภายในโรงเรือนลดความเสี่ยงหายจากการทำลายของแมลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลผลิตของดอกมะลิที่ปลูกภายนอกโรงเรือน และอุณหภูมิภายในโรงเรือนเมื่อเปิดพัดลมดูดอากาศ จะช่วยลดอุณหภูมิลงได้กว่าปกติ 1-2 องศาเซลเซียส



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ได้รับความสำเร็จด้วยดี โดยความอนุเคราะห์รวมทั้งได้รับคำปรึกษาสนับสนุน อำนวยความสะดวกหลาย ๆ อย่าง จากท่านอาจารย์ รศ. ช.ฉนิษฐศิริ สุขสุวรรณ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาที่ให้คำชี้แนะ ความช่วยเหลือด้านอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสถานที่ทำการศึกษาและช่วยแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่าง ๆ อย่างใกล้ชิดจนปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จได้อย่างสมบูรณ์ ผู้จัดทำจึงขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้และขอขอบคุณอาจารย์บุญลือ กล้าหาญ ผู้ให้ความช่วยเหลือในการทำปัญหาพิเศษในทุก ๆ อย่าง เจ้าหน้าที่โรงเรียนไม้คอก เพื่อน ๆ ทุกคนที่ได้ให้ความช่วยเหลือในด้านต่าง ๆ มาโดยตลอดตั้งแต่เริ่มต้นทำการศึกษามาจนกระทั่งการศึกษาสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

สุดท้ายที่จะลืมไม่ได้คือ ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อและคุณแม่ผู้ให้กำเนิด และให้การสนับสนุน ทั้งกำลังใจและกำลังทรัพย์

ธนพร กันต์ศิริมงคล
วุฒิชัย แน่ใหม่
อนงค์ รัตน์เนตร

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	(ก)
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	4
ผลการออกแบบและการศึกษา	7
วิจารณ์ผลการศึกษา	14
สรุป	15
เอกสารอ้างอิง	16
ภาคผนวก	17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ก)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงอุณหภูมิกายในและภายนอกโรงเรียน	12
2 แสดงคุณภาพของคอกมะลิในระหว่าง 22 ธันวาคม 2537 ถึง 22 กุมภาพันธ์ 2538	13



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

มะลิลา (*Jasminum sambac*) มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนเป็นพืชที่นิยมปลูกเป็นงานอดิเรก ในปัจจุบันนี้มีการปลูกมะลิเป็นการค้ากันมากขึ้น เนื่องจากตลาดมีความนิยมและความต้องการมากขึ้น ดอกมะลิลาที่มีสีขาวและมีกลิ่นหอมมากจึงนิยมนำดอกมะลิมาใช้เป็นประโยชน์อย่างกว้างขวาง เช่น เป็นดอกไม้สำหรับบูชาพระ ใช้ในพิธีกรรมในงานมงคลต่าง ๆ พิธีทางศาสนา ประดิษฐ์เป็นพวงมาลัย ช่อดอกไม้ ใช้ในอุตสาหกรรมน้ำหอมและเครื่องสำอาง

มะลิมีศัตรูที่สำคัญเช่น หนอนเจาะดอกมะลิ หนอนกินใบ ซึ่งหลีกเลี่ยงไม่ได้ที่จะต้องใช้สารป้องกันกำจัดโรคแมลง และเมื่อมีการระบาดแล้วการใช้สารป้องกันกำจัดโรคและแมลงจำเป็นต้องใช้บ่อยมากและใช้เป็นประจำ มีผลทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น และการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลงบ่อย ๆ อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้และสภาพแวดล้อม

การปลูกพืชในโรงเรือนตาข่ายพลาสติก เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ลดการใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช การศึกษาครั้งนี้จึงได้ออกแบบโรงเรือนตาข่ายพลาสติกสำหรับปลูกมะลิในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร เพื่อศึกษาว่าการปลูกมะลิในโรงเรือนตาข่ายพลาสติก โดยไม่ใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชจะมีผลต่อคุณภาพของดอกมะลิอย่างไร

วัตถุประสงค์

1. ออกแบบโรงเรียนตาข่ายพลาสติกให้เหมาะสมกับการปลูกมะลิ
ในเขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร
2. เปรียบเทียบผลผลิตของดอกมะลิภายในโรงเรียนตาข่ายพลาสติก และ
ภายนอกโรงเรียนตาข่ายพลาสติก
3. ศึกษาสภาพแวดล้อมในโรงเรียนตาข่ายพลาสติก เปรียบเทียบกับสภาพ
แวดล้อมภายนอกโรงเรียน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

มะลิเป็นพืชในสกุล *Jasminum* วงศ์ *Oleaceae* มีถิ่นกำเนิดในแถบร้อนชื้นและกึ่งร้อนชื้นพบมากทั้งในยุโรป เอเชีย แอฟริกา และแถบแปซิฟิก พืชในสกุลนี้มีประมาณ 200 ชนิด แต่ในประเทศไทย มีอยู่ประมาณ 45 ชนิด ซึ่งเป็นไม้พื้นเมืองของไทยประมาณ 15 ชนิด (เพ็ญแข, 2530)

Jasminum sambac หรือมะลิลา มีชื่อสามัญว่า Arabian Jasmine และ Tuscan Jasmine ดอกสีขาว อาจมีกลีบดอกเดี่ยว หรือกลีบดอกซ้อนในสายพันธุ์ที่มีกลีบดอกซ้อน เรียกว่า มะลิซ้อน ออกดอกได้เกือบตลอดทั้งปีแต่ออกดอกได้มากในช่วงฤดูร้อนและฤดูฝน (สัมฤทธิ์ และ ไพฑูรย์, 2535)

สำหรับในประเทศไทยมะลิปลูกได้ทั่วไป แต่มีพื้นที่ปลูกเป็นการค้าอยู่ประมาณ 3,500 ไร่ มูลค่าประมาณ 210 ล้านบาท แหล่งที่ปลูกส่วนใหญ่ได้แก่ อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม, อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร และเขตหนองแขม กรุงเทพฯ (พิสมัย, 2533)

การปลูกมะลิในมุ้ง ต้นมะลิจะออกดอกได้ดีและดอกที่ได้จะไม่มีการทำลายจากหนอนเจาะดอกมะลิเลย แต่การปลูกนอกมุ้ง หากไม่มีการพ่นสารฆ่าแมลงในการป้องกันกำจัดหนอนเจาะดอกมะลิเลยแทบจะไม่มีดอกดีเหลือให้เก็บเกี่ยว และแม้แต่เมื่อมีการพ่นสารฆ่าแมลงแล้วก็ไม่สามารถป้องกันกำจัดหนอนเจาะดอกมะลิได้ก็จะเก็บเกี่ยวดอกได้แต่น้อยมาก (พิสมัย, 2533)

จากการทดลองปลูกมะลิกางมุ้งพบว่า มะลียังคงให้ดอกจำนวนมากและดอกมีขนาดโตขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับต้นปกติ กางมุ้งตลอดช่วงเวลา 3-4 เดือน พบหนอนเจาะมะลิเพียง 1 ตัวเท่านั้น พบเพลี้ยไฟทำลายเล็กน้อย รวมทั้งแมลงวันเจาะดอก ซึ่งพบน้อยมากและที่สำคัญคือจะไม่มีการพ่นสารเคมีฆ่าแมลง (สายัญห์, 2536)

บทบาทของโรงเรือนมีไว้ป้องกันสภาพแวดล้อมที่จะมีอิทธิพลต่อพืชโรงเรือน อาจเป็นสถานที่ขยายพันธุ์และเลี้ยงไม้ไม่นานชนิด ไม่ว่าจะเขียนไม้กระถางหรือไม้ตัดดอก หรือเป็นสถานที่พักไม้และเลี้ยงจุดันไม้โรงเรือนไม่ว่าจะออกแบบเป็นรูปลักษณะใดก็ตาม จะมีข้อดีและข้อเสีย ซึ่งมีความจำเป็นที่จะได้รับการคัดแปลงให้เข้ากับสภาพแวดล้อมของเมืองไทย และการก่อสร้างโรงเรือนมีวัสดุชนิดต่าง ๆ ให้เลือกใช้เพื่อให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์และสภาพแวดล้อม เช่น พลาสติก แก้ว พีวีซี และตาข่ายพลาสติก เป็นต้น (ชราธร, 2534)

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในการสร้างโรงเรือน
 - 1.1 ท่อเป๊ป ขนาด 1 นิ้ว 6 ท่อน
 - 1.2 อลูมิเนียมฉาก 25 อัน
 - 1.3 อุปกรณ์จับยึดลวดคสลิง 8 ชุด
 - 1.4 เส้นยางลัด 8 ม้วน
 - 1.5 เหล็กฉาก ขนาด 1 นิ้ว 5 เส้น
 - 1.6 ฉากมูม 140 ต่อ
 - 1.7 ตาข่ายไนล่อน 5 ม้วน
 - 1.8 น๊อตสลิง 20 ตัว
 - 1.9 ลวดคสลิง ขนาด 1 หุน 60 เมตร
 - 1.10 ลวดเชื่อม
 - 1.11 ตู้เชื่อมไฟฟ้า
 - 1.12 จอบ
 - 1.13 พลั่ว
 - 1.14 รถเข็น
 - 1.15 ตลับเมตร
2. อุปกรณ์ในการทำพื้นโรงเรือน ได้แก่ จอบ พลั่ว อีฐมอญ ทรายหยาบ รถเข็น ทราย ไม้กวาดก้านมะพร้าว
3. อุปกรณ์ในการทำกระบะปลูก ได้แก่ อีฐบล็อก ทรายหยาบ ปูนตราเสือ ถังผสมปูน เชือก รถเข็นทราย เครื่องฉาบปูน จอบ พลั่ว หินเบอร์ 2
4. อุปกรณ์ในการทำระบบน้ำ
 - 4.1 กระจายทราย เบอร์ 0 10 แผ่น
 - 4.2 ท่อ PVC ขนาด 6 หุน 5 เส้น
 - 4.3 บอลวาล์ว 6 หุน 1 ตัว
 - 4.4 ข้อต่อตรง PVC 6 หุน 5 อัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- | | | |
|------|---------------------------------------|-----------|
| 4.5 | ข้อต่อสามทางเบีป 6 หุน | 2 อัน |
| 4.6 | ข้อต่อเกลียวใน 6 หุน | 2 อัน |
| 4.7 | ข้อต่อข้องอ PVC 90 องศา 2 นิ้ว | 4 อัน |
| 4.8 | ท่อ PVC 2 นิ้ว | 4 ท่อน |
| 4.9 | ท่อต่อตรง PVC 2 นิ้ว | 2 อัน |
| 4.10 | กาวติด PVC | 4 กระป๋อง |
| 4.11 | ปั้มลมขนาดแรงดัน 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว | 1 ตัว |
| 4.12 | เครื่องกรอง | 1 อัน |
| 4.13 | ถังน้ำขนาด 1,200 ลิตร | 1 ใบ |
| 4.14 | ลูกลอย | 1 อัน |
| 4.15 | วาล์วปิด-เปิดน้ำ 4 หุน | 1 อัน |
| 4.16 | วาล์วปิด-เปิดน้ำ 6 หุน | 1 อัน |
| 4.17 | กาวทาพลาสติก | 5 กระป๋อง |
| 4.18 | เทปพันเกลียว | 3 ม้วน |
5. อุปกรณ์ในการทำระบบพัดลม เทปพันสายไฟฟ้า ไข้อนตอกตะปู ไขควง ตะปูขนาด 1.5 นิ้ว เบอร์เคอร์ 60 V. 2 อัน สายไฟฟ้าขนาด 2.5 มิลลิเมตร 20 เมตร ปลั๊กไฟ แบบฝัง 2 อัน หน้ากากกล่องไฟ 2 อัน

วิธีการ

1. การออกแบบโรงเรียน
2. การสร้างโรงเรียน
3. การทำกระบะปลูก
4. การทำพื้นโรงเรียน
5. การทำระบบน้ำ
6. การทำระบบพัดลม
7. การเตรียมต้นมะลิ
8. การเตรียมดินผสมในกระบะโรงเรียนตาข่ายพลาสติก
9. การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของมะลิ ที่ปลูกในโรงเรียนตาข่ายพลาสติก และนอกโรงเรียน ทำการปลูกมะลิในโรงเรียนตาข่ายพลาสติก จำนวน 6 ต้น ในกระบะซึ่งมีดินผสมและปลูกมะลิในกระถาง จำนวน 12 ต้น วางไว้กลางแจ้งนอกโรงเรียนตาข่ายพลาสติก
10. การบันทึกข้อมูล
 1. บันทึกอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ภายในและภายนอกโรงเรียน
 2. บันทึกลักษณะของดอกมะลิ ได้แก่ น้ำหนักดอก ความยาวของดอก ความถี่ของดอก และความเสียหายอื่น ๆ

ผลการออกแบบและการศึกษา

1. การออกแบบโรงเรียน

1.1 จุดประสงค์ของรูปแบบโรงเรียน

1.1.1 ต้องการโรงเรียนที่สามารถป้องกันแมลงได้

1.1.2 ต้องการโรงเรียนที่สามารถทนทานต่อลมในเขตลาคกระบังได้

1.1.3 อุณหภูมิภายในโรงเรียนไม่ควรสูงกว่าอุณหภูมิภายนอกโรงเรียน

1.2 ผลของการออกแบบจึงได้รูปแบบโรงเรียนออกมาดังนี้

1.2.1 ขนาดของโรงเรียนมีขนาด 4x8 เมตร สูง 2.5 เมตร หลังคามีลักษณะเป็นรูปเพิงหมาแหงน ส่วนสูงของหลังคา 1 เมตร ผนังของโรงเรียนปิดกันด้วยตาข่ายพลาสติกสีฟ้า ส่วนหลังคาคลุมด้วยพลาสติกใส และมีพัดลมดูดอากาศเพื่อดูดอากาศร้อนที่ลอยขึ้นไปออกสู่ภายนอก ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของอากาศ ทำให้อุณหภูมิภายในโรงเรียนลดลง

2. การสร้างโรงเรียน

2.1 วิธีการสร้าง

2.1.1 ทำการปรับพื้นที่โดยการกำจัดเศษวัสดุที่ไม่จำเป็นออกจากพื้นที่และปรับดินให้มีความสม่ำเสมอทั้งหมด

2.1.2 ทำการตอกเสาเข็มโดยการขุดหลุมให้ลึก 50 เซนติเมตร เพื่อให้สามารถตอกเสาเข็มลงไปได้ง่ายยิ่งขึ้นเพื่อเป็นตัวรับน้ำหนักจากโครงสร้างของโรงเรียน

2.1.3 ทำการติดตั้งเหล็กฉากเข้ากับหัวของเสาเข็ม เพื่อเป็นตัวช่วยในการยึดติดกับเหล็กแป๊ป ขนาด 2 นิ้ว และใช้การเชื่อมไฟฟ้าเป็นตัวประสานรอยต่อระหว่างเหล็กฉากให้สนิทกันยิ่งขึ้น

2.1.4 ทำการเชื่อมเหล็กแป๊ปบริเวณคานล่างก่อน โดยใช้แป๊ปขนาด 1 นิ้ว มีความกว้าง 4 เมตร ยาว 8 เมตร โดยการนำเสาเหล็กแป๊ป ขนาด 1 นิ้ว ทำการบากบริเวณปลายของเสาเป็นรูปปากฉลาม เพื่อให้มีพื้นที่ในการยึดติดระหว่างรอยต่อระหว่างท่อแป๊ปในส่วนล่างของคานเหล็ก

2.1.5 นำเอารางเหล็กช่องงมาเชื่อมติดบริเวณเสาของโรงเรียนทั้งหมดทั้งด้านในและด้านนอกโรงเรียนเพื่อเป็นส่วนยึดติดกับตาข่ายพลาสติกสีฟ้าให้ติดกับผนังโรงเรียนก่อนติดตาข่ายสีฟ้าที่โรงเรียนทำตาข่ายพลาสติกสีฟ้าเข้าติดกับเหล็กฉากลูมิเนียม แล้วนำมาติดกับรางเหล็กช่องง

2.1.6 เมื่อทำการสร้างโรงเรือนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก็นำพลาสติกใสทำการเย็บติดกับตัวเหล็กค้ำบน เพื่อเป็นส่วนของหลังคา การที่ใช้พลาสติกใสเป็นหลังคาเพื่อเป็นตัวกักอากาศร้อนที่ลอยขึ้นจากโรงเรือน เพื่อให้หัดลมเป็นตัวดูดอากาศร้อนออกจากโรงเรือน

3. การเตรียมกระบะปลูก

การศึกษาครั้งนี้จะทำการปลูกมะลิในกระบะเพื่อปลูกมะลิในดินผสม และยังช่วยระบายน้ำได้ดีกว่าในแปลงปกติของเกษตรกร

ขั้นตอนการทำกระบะปลูก

- 3.1 ทำการวัดพื้นที่ที่จะทำกระบะปลูก โดยโรยปูนขาวไว้เป็นแนวก่อน ขนาด 80x700 เซนติเมตร
- 3.2 ทำการขุดดินออกตามรอยแนวที่โรยปูนขาวเพื่อเป็นร่อง เพื่อทำการเทคานล่างเพื่อเป็นตัวช่วยยึดติดกับอิฐบล็อก
- 3.3 ทำการผสมปูนโดยไม่ต้องใส่หินลงไปเพื่อเป็นตัวช่วยในการประสานระหว่างอิฐบล็อกได้ดียิ่งขึ้น
- 3.4 นำอิฐบล็อกมาวางไว้ตามแนวแล้วใช้เชือกขึงให้ตรงแนวหัว-ท้ายก่อนเพื่อเป็นตัวทำแนวก่อน
- 3.5 ทำการก่ออิฐบล็อกทางด้านปลายก่อนแล้วใช้เชือกในล่อนขึงหัวท้ายให้เป็นแนวก่อน แล้วจึงเริ่มก่อต่อเนื่องไปเรื่อย ๆ จนเสร็จแล้วปล่อยให้ปูนแห้ง 1-2 วัน เพื่อให้ปูนแข็งก่อน
- 3.6 นำทรายหยาบมาเทใส่ลงไปในกระบะปลูกเพื่อทำการไล่ระดับจากนั้นนำท่อพีวีซี ขนาด 1 นิ้วที่ทำการเจาะรู โดยรอบแล้วทำการคลุมด้วยตาข่ายสีฟ้าเพื่อป้องกันการอุดตัน แล้วนำเอาท่อพีวีซี มาวางลงในกระบะปลูก เพื่อเป็นช่วยในการระบายน้ำออกจากกระบะปลูก
- 3.7 ขุดดินบริเวณพื้นโรงเรือนออกเพื่อฝังท่อพีวีซี ออกสู่ภายนอกโรงเรือน โดยนำที่ระบายออกจากกระบะปลูกไปสู่อุปกรณ์แล้วจึงไหลไปสู่อุโมงค์น้ำทิ้ง

4. การทำพื้นทางเดินในโรงเรียน

4.1 ทำการปรับพื้นที่โดยนำทรายหยาบมาถมเพื่อให้พื้นให้เรียบและเป็นการยกระดับพื้นให้สูงขึ้น เพื่อทำทางเดินรอบกระบะปลูกโดยใช้อิฐแดงทำเป็นพื้นทางเดินในโรงเรียน

4.2 นำทรายหยาบทำการโรยทับลงบนด้านบนของอิฐแดงอีกครั้งหนึ่ง เพื่อเป็นการช่วยให้อิฐแดงสามารถยึดติดกันแน่นขึ้น

5. การทำระบบน้ำ

5.1 ทำการตีแบบเพื่อทำการเทพื้นคอนกรีตขนาด 1x1 เมตรทิ้งไว้ให้แห้งประมาณ 1 วันแล้วแกะแบบออก

5.2 เดินท่อแป๊ปเหล็กขนาด 4 หุน ยาว 16 เมตร แล้วต่อเข้ากับข้อต่อเกลียวใน PVC ขนาด 4 หุน หลังจากนั้น นำท่อ PVC ขนาด 4 หุนมาต่อ และนำท่อ PVC ต่อเข้ากับข้องอ 90 องศา

5.3 ตั้งถังพลาสติกไฟเบอร์ขนาดบรรจุน้ำ 1.000 ลิตร บนแท่นคอนกรีตแล้วนำท่อ PVC ขนาด 6 หุนต่อเข้ากับข้องอ 90 องศา แล้วต่อเข้ากับข้อต่อเกลียวในเข้ากับลูกลอย

5.4 เดินท่อ PVC เกลียวในขนาด 6 หุน แล้วต่อเข้ากับวาล์วเปิดปิดน้ำ แล้วใส่ข้อลดที่มีขนาด 4 หุน ต่อเข้ากับท่อ PVC ขนาด 4 หุน แล้วฝังไปตามขอบโรงเรียนลึกประมาณ 3 เซนติเมตร

5.5 ต่อข้อต่อ 3 ทางแยกออกไปตามด้านข้างโรงเรียน เพื่อไว้รดน้ำต้นไม้ภายนอกโรงเรียน

5.6 ต่อข้อต่อ PVC ลดจาก 4 หุน เป็น 1 นิ้วเข้ากับปั้มน้ำขนาดแรงดัน 60 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว จากนั้นต่อท่อ PVC ขนาด 1 นิ้ว ออกจากปั้มน้ำเข้าสู่หม้อกรองและต่อท่อ PVC ขนาด 1 นิ้ว จากหม้อกรองไปยังโซลินอยวาล์ว ซึ่งเป็นตัวปิด-เปิดน้ำอัตโนมัติโดยใช้ไฟฟ้าเป็นตัวควบคุม

5.7 ต่อข้อลดจากโซลินอยวาล์ว 1 นิ้วเป็น 4 หุน เพื่อต่อท่อ PVC ไปใช้ในกระบะทั้ง 2 กระบะ เพื่อเป็นตัวต่อเข้ากับท่อ PE ซึ่งเป็นท่อระบบน้ำหยด



14951.

6. การทำระบบพัดลม

ระบบพัดลมนั้นมีความสำคัญในโรงเรือนนี้คือ พัดลมจะเป็นตัวช่วยในการควบคุมอุณหภูมิของอากาศในโรงเรือน เพื่อให้มีอากาศไหลเวียนภายในโรงเรือน และอุณหภูมิภายในโรงเรือนลดลง

6.1 เดินสายไฟ ขนาด 2.5 นิ้ว จากนอกโรงเรือนเข้าสู่เบรกเกอร์และต่อสายไฟออกเบรกเกอร์ เข้าสู่โหม้เมอร์ไปเข้ากับพัดลม เพื่อเป็นตัวควบคุมการทำงานของพัดลมโดยสามารถตั้งเวลาปิดเปิดโดยอัตโนมัติ

7. การเตรียมต้นมะลิ

ในการทดลองปลูกมะลิในโรงเรือนและภายนอกโรงเรือนครั้งนี้ใช้พันธุ์มะลิทั้งหมดเป็นการทดสอบโดยใช้มะลิที่มีอายุ 1 ปี โดยทำการแบ่งต้นพันธุ์มะลิออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ ใส่กระถางปลูกไว้ภายนอกโรงเรือน จำนวน 6 ต้น และภายในโรงเรือน อีก 6 ต้น

ขั้นตอนการเตรียมต้นมะลิ

7.1 คัดเลือกต้นมะลิที่มีความสมบูรณ์ มีขนาดทรงต้นใกล้เคียงกันทั้งหมด

7.2 ทำการตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรคและแมลงออกให้หมดแล้วและจัดแต่งทรงพุ่ม

ให้ใกล้เคียงกัน

7.3 ทำการแบ่งต้นมะลิออกเป็น 2 ส่วน

7.3.1 ปลูกภายนอกโรงเรือนโดยปลูกในกระถาง จำนวน 6 ต้น

7.3.2 ส่วนมะลิที่ปลูกภายในโรงเรือนนั้นนำต้นมะลิมาล้างเศษวัสดุปลูกออก

ให้หมดก่อนที่จะปลูกลงไปในกระบะปลูก โดยใช้ระหว่างแถว 20x20 เซนติเมตร

7.3.3 รดน้ำต้นมะลิที่ปลูกใหม่ให้ชุ่มทุกต้น

8. การเตรียมดินผสมปลูกในโรงเรือนตาข่ายพลาสติกสีฟ้า

การปลูกมะลิในปัจจุบันนี้นิยมปลูกเป็นแปลงยกร่องปลูกเป็นส่วนใหญ่ แต่ในการทดลองปลูกมะลิภายในโรงเรือนครั้งนี้ปลูกโดยใช้ดินผสมประกอบไปด้วย ดินร่วน : ทรายหยาบ (เป็นทรายน้ำจืด) : ใบไม้ผุ (ใบกระถินณรงค์) : กาบมะพร้าวสับ : ขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1:1:1:1 ทำการคลุกเคล้าผสมให้เข้าทั้ง 5 ส่วนแล้วนำไปใส่ให้เต็มกระบะปลูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

9. การศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลผลิตของมะลิที่ปลูกใน โรงเรือนตาข่ายพลาสติกและภายนอกโรงเรือน

9.1 ทำการปลูกมะลิในโรงเรือนตาข่ายพลาสติก จำนวน 6 ต้นในกระบะ ซึ่งมี ดินร่วน : ทรายหยาบ : ใบไม้ผุ (ใบกระถินณรงค์) : กาบมะพร้าวสับ : ขี้เถ้าแกลบ ในอัตราส่วน 1:1:1:1:1

9.2 ส่วนที่ 2 ปลูกมะลิภายนอกโรงเรือน โดยปลูกในกระถาง ซึ่งมีดินผสม เช่น เดียวกันกับ ข้อ 9.1 จำนวน 6 ต้น วางไว้กลางแจ้งนอกโรงเรือนตาข่ายพลาสติก

10. เปรียบเทียบอุณหภูมิภายในโรงเรือนและภายนอกโรงเรือน

ได้ทำการวัดอุณหภูมิในเวลา 10.00 น. 12.00 น. 14.00 น. และ 16.00 น. เป็น เวลา 3 วัน ผลปรากฏว่าวันที่ 1 ในเวลา 10.00 น. นั้น ขณะที่อุณหภูมิภายนอกโรงเรือน 35 องศาเซลเซียส อุณหภูมิภายในโรงเรือนวัดได้ 33 องศาเซลเซียส และเมื่อทำการเปิดพัดลมดูดอากาศ ปรากฏว่าอุณหภูมิลดลงเหลือ 32 องศาเซลเซียส ส่วนในเวลาอื่น ๆ อุณหภูมิจะเป็นไปในลักษณะ เดียวกัน (ตารางที่ 1)

11. คุณภาพของดอกมะลิในระหว่าง วันที่ 22 ธันวาคม 2537 ถึง 11 กุมภาพันธ์ 2538

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่าคุณภาพของดอกมะลิที่ได้จากต้นมะลิที่ปลูกในโรง เรือน มีแนวโน้มดีกว่ามะลิภายนอกโรงเรือนคือ ดอกมะลิภายในโรงเรือนเก็บเกี่ยวได้ 2.78 กรัมต่อ วัน มีความยาวดอก 1.71 เซนติเมตร มีจำนวนดอกเสีย 0.25 กรัมต่อวัน ในขณะที่ดอกมะลิภายนอก โรงเรือน มีน้ำหนักดอกเฉลี่ย 1.53 กรัมต่อวัน มีความยาวของดอกมะลิเฉลี่ย 1.65 เซนติเมตร และ จำนวนดอกเสีย 0.79 กรัมต่อวัน ในขณะที่สีของดอกเหมือนกันทั้งภายในโรงเรือนและภายนอก โรงเรือน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 อุณหภูมิภายในและภายนอกโรงเรียน

วัน-เวลา	อุณหภูมิภายในโรงเรียนก่อนเปิดพัดลม	อุณหภูมิภายในโรงเรียนหลังเปิดพัดลม	อุณหภูมิภายนอกโรงเรียน
วันที่ 12 พ.ค.2538			
10.00 - 10.30 น.	33	32	35
12.00 - 12.30 น.	34	32	37
14.00 - 14.30 น.	35	33	36
16.00 - 16.30 น.	33	31	34
วันที่ 20 พ.ค.2538			
10.00 - 10.30 น.	33	31	38
12.00 - 12.30 น.	34	32	37
14.00 - 14.30 น.	34	33	37
16.00 - 16.30 น.	33	32	35
วันที่ 21 พ.ค.2538			
10.00 - 10.30 น.	37	35	38
12.00 - 12.30 น.	37	34	40
14.00 - 14.30 น.	36	35	39
16.00 - 16.30 น.	36	34	38
ค่าเฉลี่ยของอุณหภูมิทั้ง 3 วัน			
10.00 - 10.30 น.	34.3	32.5	37
12.00 - 12.30 น.	35	32.5	38
14.00 - 14.30 น.	35	33.5	37.3
16.00 - 16.30 น.	34	32.3	35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2 คุณภาพของดอกมะลิในระหว่าง 22 ธันวาคม 2537 ถึง 22 กุมภาพันธ์ 2538

ลักษณะของดอกมะลิ	ดอกมะลิภายในโรงเรือน เฉลี่ย/วัน	ดอกมะลิภายนอกโรงเรือน เฉลี่ย/วัน
1. น้ำหนักของดอกมะลิ	2.78 กรัม	1.53 กรัม
2. ความยาวของดอกมะลิ	1.71 ซม.	1.65 ซม.
3. สีของดอก	W.G. 155 A.	W.G. 155 A.
4. จำนวนดอกเฉลี่ย	0.25 กรัม	0.79 กรัม



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการศึกษา

ข้อดีของการสร้างโรงเรือน

1. สามารถป้องกันแมลงได้
2. ช่วยลดอุณหภูมิได้ประมาณ 1-2 องศา
3. เพิ่มผลผลิตในช่วงฤดูหนาวได้ดี

ข้อเสียของการสร้างโรงเรือน

1. ใช้งบประมาณในการก่อสร้างในช่วงแรกสูง
2. หลังคาพลาสติกไม่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมในเวลานาน
3. ตายายส่วนข้างจากส่วนความสูงไม่เกิน 100 เซนติเมตร มีความเสียหายเนื่องจากสัตว์เลื้อย
4. ระบบไฟฟ้ายังไม่มีความปลอดภัยต่อการทำงาน
5. โครงสร้างของหลังคาไม่แข็งแรง ทำให้พลาสติกขาดได้ในช่วงมีลมแรง

สรุป

จากจุดประสงค์ของการสร้างโรงเรียนเพื่อปลูกมะลิ โดยไม่ต้องใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช สรุปได้ว่า โรงเรียนตาข่ายที่สร้างขึ้นสามารถลดการทำลายของแมลง และช่วยลดอุณหภูมิลงได้ 1-2 องศาเซลเซียส แต่ส่วนประกอบในเรื่องตาข่ายพลาสติกและหลังคาพลาสติก ควรต้องมีการปรับปรุงแก้ไข



เอกสารอ้างอิง

ธราธร เขียวขำแสง. 2534. เอกสารประกอบการสอนวิชา การจัดการและบริหารเรือนเพาะชำ. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร.

พิสมัย ขวลิตวงษ์พร. 2533. การปลูกมะลิและการแก้ปัญหาหนอนเาะดอกให้ได้ผล. วารสารเกษตรเคหะการเกษตร. 14(9) : 147-150.

เพ็ญแข วุฒิพงศ์กุล. 2530. มะลิ. วารสารเกษตรก้าวหน้า. 2(5) : 1-11.

สายัญ เงินถาวร. 2536. การทดสอบเปรียบเทียบผลผลิตของมะลิที่ปลูกภายใต้สภาพโรงเรือน ตาข่าย. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพมหานคร.

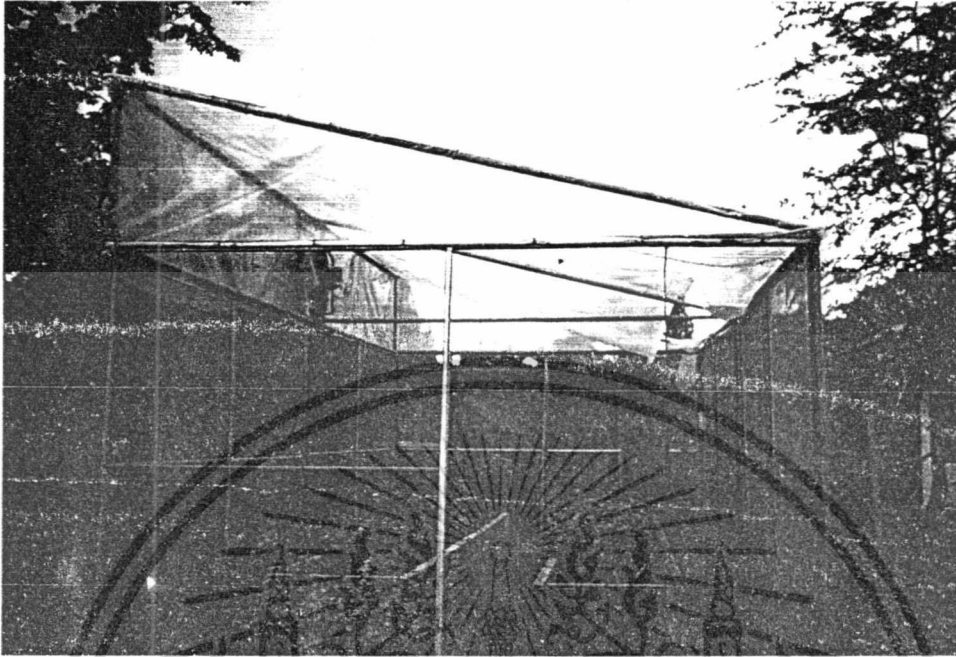
สัมพันธ์ เฟื่องจันทร์ และ ไพฑูรย์ กิจเภาสงค์. 2535. มะลิ. วารสารแก่นเกษตร. 20(1) : 8-21.



100178

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

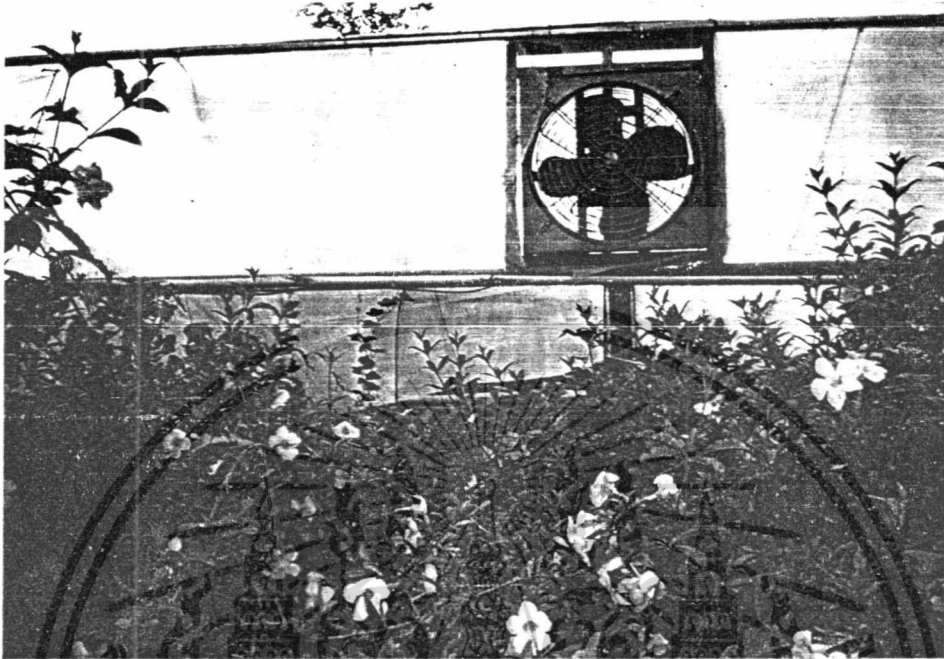
รูปภาพแสดงรูปแบบของ โรงเรือน



รูปที่ 1 แสดงภาพถ่ายด้านข้าง ของ โรงเรือน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2. โรงเรือนระบบฟอกลม ในการดูแลอากาศ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้