



ต่อการผลิตเฟินตัดใบ เฟินหนังที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % และ 80 % มีการเจริญเติบโตโดยรวม ด้านความสูงและความกว้างของใบไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านผลผลิตไม่แตกต่างกัน สำหรับเฟินใบมะขามการ ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % และ 80 % การเจริญเติบโตโดยรวมด้านความสูง ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และผลผลิตโดยรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ เฟินข้าหลวงอายุ 9 เดือน และ 15 เดือน ที่ปลูก ภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าพรางแสง 70 % ด้านความกว้างของ ใบ ความยาวของใบ และด้านผลผลิตส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน ในการผลิตเฟินตัดใบเชิงการค้า หากใช้ระดับ พรางแสง 70 % จะช่วยลดต้นทุนในการสร้างโรงเรือน เนื่องจากตาข่ายพลาสติกพรางแสงระดับ 70 % มี ราคาถูกกว่า 80 % สำหรับวัสดุปลูก แม้ว่ากาบมะพร้าวสับทำให้เฟินเจริญเติบโตได้ดีที่สุด แต่ราคาค่อนข้าง สูง การใช้กาบมะพร้าวสับผสมใบไม้ผุจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนลงได้มาก

## 6. คำนำ

เฟินในประเทศไทยมีอยู่ราว 130 สกุล 671 ชนิด มีการกระจายพันธุ์ทั่วทุกภาคของประเทศไทย ทั้งเฟินเขตร้อน และเฟินเขตหนาว เฟินมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง แต่ละชนิดมีความแตกต่างกันด้าน ลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม เฟินจึงใช้เป็นตัวชี้วัดความสมบูรณ์ของป่าได้เป็นอย่างดี มีรายงานพื้นที่ ส่วนใหญ่ของป่าเมืองไทยซึ่งเป็นพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเฟิน ได้รับผลกระทบจากการบุกรุก ทำลายป่า ชนิดและปริมาณของเฟินลดลง (ภัทราและวีระ, 2549) เฟินป่าของไทยที่น่าสนใจมีหลายสกุล ด้วยกัน ได้แก่ สกุลชายผ้าสีดา เช่น ชายผ้าสีดาเขากวางตั้ง ชายผ้าสีดาปักข์ใต้ และชายผ้าสีดาหูช้างไทย ซึ่งเป็นเฟินประดับที่อยู่ในความนิยมของนักจัดสวน นักสะสม ใช้เป็นไม้ประดับ เฟินบางชนิดมีลักษณะเป็นเถา เลื้อยคล้ายเถาวัลย์เหนียว ทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เช่น สำเริงหรือผักกูดแดง (*Stenochlaena*) และสกุล ย่านลิภา (*Lygodium*) เป็นเฟินที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์เป็นหัตถกรรมพื้นบ้าน เฟินบางชนิดมีความ แข็งแรงลำต้นสูงขนาดใหญ่ คล้ายต้นปาล์ม เช่น สกุลมัทสตา (*Cyathea*) ซึ่งเป็นเฟินกลุ่มพืชดึกดำบรรพ์ เฟินเหล่านี้มีเนื้อไม้เป็นเส้นใยแข็ง ลำต้นจึงถูกนำมาใช้สำหรับแกะสลัก กระจ่างต้นไม้ ไม้หลัก ภาชนะใส่ของ เครื่องใช้ และเป็นเครื่องปลูก เฟินอีกหลายชนิดให้ใบและยอดอ่อนเป็นอาหารประเภทผักจิ้ม เช่น กูดห้วย กูดน้ำหรือผักกูด หลายชนิดมีการผลิตเพื่อประโยชน์ในเชิงการค้าใช้ทำไม้ตัดใบ เช่น เฟินใบมะขาม เฟินหนัง ปี 2550 ใบเฟินมีมูลค่าการส่งออกจัดอยู่ 10 อันดับแรกของการส่งออกไม้ประดับที่ไทยมีการส่งออก 85 ชนิด มีมูลค่าการส่งออก ประมาณ 4 ล้านบาท เฟินตัดใบ อีกชนิดหนึ่งที่เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญ ได้แก่ เฟินนาคราช ทั้งชนิดใบละเอียดและใบหยาบ (*Davallia denticulata* และ *D. solida*) ปัจจุบันใน หลายประเทศ เช่น สิงคโปร์ มาเลเซีย ใช้กันอย่างกว้างขวาง เฟินนาคราช เป็นเฟินที่มีใบลักษณะอ่อนพลิ้ว แต่มีอายุการใช้งานต่ำกว่าเฟินใบหนัง (อทิพัฒน์, 2549) ดังนั้น จึงเห็นได้ว่าเฟินมีประโยชน์หลากหลายและ เป็นพืชที่กำลังอยู่ในกระแสความนิยมของตลาดโลก ต่างประเทศมีการผลิตในเชิงการค้ามากขึ้น เช่น เนเธอร์แลนด์ ในขณะที่ประเทศไทยกลุ่มผู้ปลูกเลี้ยงมักนำเข้าเฟินชนิดใหม่จากต่างประเทศ และส่วนใหญ่เก็บ เกี่ยวผลประโยชน์จากป่าเพื่อการค้า ขณะนี้ยังขาดการวิจัยและพัฒนาโดยเฉพาะจากภาครัฐเพื่อกระตุ้นการ ผลิต และการตลาด ทั้งๆที่ไทยมีความสามารถในการแข่งขัน มีทุนทางทรัพยากรมากมาย มีสภาพแวดล้อม

จำเพาะเหมาะสมกับการผลิต ดังนั้นจึงควรเร่งรัดศึกษาทั้งการปรับปรุงพันธุ์ การขยายพันธุ์ การพร่างแสงและการเลือกใช้วัสดุปลูกที่เหมาะสมสำหรับเฟินตัดใบ ที่มีศักยภาพในเชิงการค้าเพื่อเพิ่มขีดความสามารถให้ไทยเป็นผู้นำด้านการผลิตเฟินให้กว้างขวางยิ่งขึ้น สามารถส่งเสริมให้เป็นพืชเศรษฐกิจตัวใหม่ได้

## 7. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์ กล้าพันธุ์เฟินหนัง เฟินใบมะขาม เฟินข้าหลวง กาบมะพร้าวสับ ชักบ และใบไม้ผุ ดินร่วน ทรายหยาบ ใบจามจรี เปลือกถั่วลิสง ตาข่ายพลาสติกพร่างแสงระดับ 70 % และ 80 % ปุ๋ยทางใบ สูตร 30-20-10 และปุ๋ยละลายช้า สูตร 14-14-14

- วิธีการ

**การทดลองย่อยที่ 1** ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินตัดใบ 3 ชนิด

- 1.1 ) ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินหนัง
- 1.2 ) ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินใบมะขาม
- 1.3 ) ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินข้าหลวง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 ซ้ำ 3 กรรมวิธีๆ ละ 32 ต้น

กรรมวิธีที่ 1 กาบมะพร้าวสับ กรรมวิธีที่ 2 ชักบ และกรรมวิธีที่ 3 ใบไม้ผุ

เตรียมวัสดุปลูก โดยหมักวัสดุแต่ละชนิด แล้วนำมาผสม ดินร่วน และทรายหยาบ อัตราส่วน 3 : 1 : 1 ปลูกเฟินตามกรรมวิธี ปฏิบัติดูแลรักษาโดยให้ปุ๋ยเกร็ดทางใบ สูตร 30-20-10 ทุก 1 เดือน และปุ๋ยละลายช้า สูตร 14-14-14 ทุก 3 เดือน บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของเฟิน ได้แก่ ความสูงของต้น ความกว้างและความยาวของใบ และผลผลิตใบ

**การทดลองย่อยที่ 2** ศึกษาวัสดุพร่างแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินตัดใบ 3 ชนิด

- 2.1) ศึกษาวัสดุพร่างแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินหนัง
- 2.2) ศึกษาวัสดุพร่างแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินใบมะขาม
- 2.3) ศึกษาวัสดุพร่างแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินข้าหลวง

เปรียบเทียบการเจริญเติบโตของเฟินตัดใบที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพร่างแสง 70 % และ 80 %

เตรียมต้นพันธุ์เฟินและโรงเรือนที่พร่างแสง 2 ระดับ คือ ใช้ตาข่ายพลาสติกสีดำพร่างแสง 70 % และ 80 % เตรียมวัสดุปลูกโดยใช้วัสดุที่หาง่ายในท้องถิ่น ได้แก่ ใบจามจรี เปลือกถั่วลิสง กาบมะพร้าวสับ หมักด้วยเชื้อจุลินทรีย์ อี.เอ็ม. นำมาผสมดินร่วนและทรายหยาบ อัตราส่วน 3 : 1 : 1 ปลูกเฟินตามกรรมวิธี และปฏิบัติดูแลรักษา ให้ปุ๋ยทางใบสูตร 30-20-10 ทุกเดือน ปุ๋ยละลายช้าสูตร 14-14-14 ทุก 3 เดือน



**ตารางที่ 1.1.1** ความสูงของต้น (ซม.) ของเฟินหนังที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ    |                     |          |          |          |          |
|------------------|---------|---------------------|----------|----------|----------|----------|
|                  | 3 เดือน | 6 เดือน             | 9 เดือน  | 18 เดือน | 21 เดือน | 24 เดือน |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 23.50 a | 25.62               | 30.01 a  | 35.63 a  | 48.31 a  | 37.31 ab |
| 2. ชี้กบ         | 19.37 b | 23.61               | 27.85 b  | 28.13 b  | 33.19 c  | 33.25 b  |
| 3. ใบไม้ผุ       | 22.12 a | 25.27               | 29.47 ab | 37.00 a  | 40.44 b  | 40.00 a  |
| ค่าเฉลี่ย        | 21.67   | 24.84 <sup>ns</sup> | 29.11    | 33.58    | 40.65    | 36.85    |
| c.v. (%)         | 8.37    | 9.14                | 1.90     | 13.39    | 14.54    | 12.32    |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.1.2** ความกว้างของใบ (ซม.) ของเฟินหนังที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ    |         |         |                     |                     |                     |
|------------------|---------|---------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                  | 3 เดือน | 6 เดือน | 9 เดือน | 18 เดือน            | 21 เดือน            | 24 เดือน            |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 19.88 a | 27.00 a | 26.36 a | 23.06               | 22.69               | 22.38               |
| 2. ชี้กบ         | 13.94 b | 21.25 b | 20.97 b | 23.94               | 21.25               | 21.38               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 17.62 a | 23.44 b | 25.99 a | 23.69               | 21.88               | 22.38               |
| ค่าเฉลี่ย        | 17.15   | 23.90   | 24.44   | 23.56 <sup>ns</sup> | 21.94 <sup>ns</sup> | 22.04 <sup>ns</sup> |
| c.v. (%)         | 19.38   | 12.67   | 13.25   | 17.07               | 18.17               | 9.23                |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.1.3** ความยาวของใบ (ซม.) ของเฟินหนังที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ     |         |          |                     |          |          |
|------------------|----------|---------|----------|---------------------|----------|----------|
|                  | 3 เดือน  | 6 เดือน | 9 เดือน  | 18 เดือน            | 21 เดือน | 24 เดือน |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 24.75 a  | 28.31 a | 30.39 a  | 25.63               | 27.06 a  | 26.63 a  |
| 2. ซี้กบ         | 19.50 b  | 22.19 b | 26.45 b  | 27.19               | 25.63 ab | 22.13 b  |
| 3. ใบไม้ผุ       | 23.69 ab | 29.12 a | 29.41 ab | 27.50               | 23.81 b  | 23.00 ab |
| ค่าเฉลี่ย        | 22.65    | 26.54   | 28.75    | 26.77 <sup>ns</sup> | 25.50    | 23.92    |
| c.v. (%)         | 18.57    | 11.82   | 10.83    | 13.66               | 11.17    | 14.65    |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.1.4** ผลผลิต (จำนวนใบ/ตารางเมตร) ของเฟินหนังที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ    |         |         |                     |                     |                     |
|------------------|---------|---------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                  | 3 เดือน | 6 เดือน | 9 เดือน | 18 เดือน            | 21 เดือน            | 24 เดือน            |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 16.62 b | 18.62 a | 22.12 a | 15.13               | 14.13               | 12.75               |
| 2. ซี้กบ         | 18.62 a | 14.87 b | 16.87 b | 17.38               | 13.50               | 12.38               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 19.25 a | 18.62 a | 17.75 b | 17.75               | 14.00               | 13.75               |
| ค่าเฉลี่ย        | 18.17   | 17.37   | 28.75   | 16.75 <sup>ns</sup> | 13.88 <sup>ns</sup> | 12.96 <sup>ns</sup> |

|          |      |       |       |       |       |       |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| c.v. (%) | 7.68 | 12.01 | 10.83 | 27.75 | 36.96 | 32.08 |
|----------|------|-------|-------|-------|-------|-------|

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

## 1.2) ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินใบมะขาม

ความสูง พบว่า เฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 3 เดือน 12 เดือน และ 24 เดือน ส่วนที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน 15 เดือน 18 เดือน และ 21 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินใบมะขามที่ปลูกโดยใช้วัสดุจากมะพร้าวสับและใบไม้ผุ มีความสูงมากกว่าการใช้วัสดุขี้กบ และที่อายุ 9 เดือน การใช้วัสดุจากมะพร้าวสับและขี้กบ มีความสูงมากกว่าการใช้วัสดุใบไม้ผุ สำหรับที่อายุ 21 เดือน การใช้วัสดุขี้กบและใบไม้ผุมีความสูงของต้นมากกว่าวัสดุจากมะพร้าวสับ (ตารางที่ 1.2.1)

ความกว้างของใบ พบว่า เฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน 15 เดือน อายุ 18 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน ส่วนที่อายุ 3 เดือน และ 12 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดย เฟินใบมะขามที่ปลูกโดยใช้วัสดุจากมะพร้าวสับที่อายุ 3 เดือน มีความกว้างของใบมากที่สุด และที่อายุ 12 เดือน การใช้วัสดุจากมะพร้าวสับและขี้กบมีความกว้างของใบมากกว่าใบไม้ผุ แต่การใช้วัสดุขี้กบและใบไม้ผุไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.2)

ความยาวของใบ พบว่า เฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 15 เดือน อายุ 18 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน แต่ที่อายุ 3 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดย เฟินใบมะขามที่ปลูกโดยใช้วัสดุจากมะพร้าวสับและใบไม้ผุที่มีความยาวของใบมากกว่าวัสดุขี้กบ (ตารางที่ 1.2.3)

ผลผลิตจำนวนใบ พบว่า เฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ที่อายุ 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน และ 15 เดือน โดยเฟินใบมะขามที่ปลูกโดยใช้วัสดุจากมะพร้าวสับให้ผลผลิตจำนวนใบมากที่สุด แต่ที่อายุ 15 เดือน การใช้วัสดุจากมะพร้าวสับและใบไม้ผุให้ผลผลิตจำนวนใบมากกว่าวัสดุขี้กบ แต่การใช้วัสดุขี้กบและใบไม้ผุไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนที่อายุ 12 เดือน อายุ 18 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1.2.4)

**ตารางที่ 1.2.1** ความสูงของต้น (ซม.) ของเฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ                |          |          |                     |          |          |          |                     |
|------------------|---------------------|----------|----------|---------------------|----------|----------|----------|---------------------|
|                  | 3 เดือน             | 6 เดือน  | 9 เดือน  | 12 เดือน            | 15 เดือน | 18 เดือน | 21 เดือน | 24 เดือน            |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 39.00               | 52.85 a  | 61.29 a  | 59.51               | 60.25 a  | 69.13 a  | 57.44 b  | 67.31               |
| 2. ชี้กบ         | 38.12               | 44.20 b  | 59.65 ab | 59.04               | 57.87 b  | 69.44 a  | 67.75 a  | 67.00               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 41.12               | 49.41 ab | 57.36 b  | 58.94               | 58.37 ab | 66.44 b  | 67.31 a  | 67.94               |
| ค่าเฉลี่ย        | 39.42 <sup>ns</sup> | 48.82    | 59.43    | 59.16 <sup>ns</sup> | 58.83    | 68.33    | 64.17    | 67.42 <sup>ns</sup> |
| c.v. (%)         | 8.45                | 11.99    | 4.59     | 2.38                | 3.30     | 2.75     | 12.44    | 1.55                |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.2.2** ความกว้างของใบ (ซม.) ของเฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ    |                    |                    |          |                    |                    |                    |                    |
|------------------|---------|--------------------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                  | 3 เดือน | 6 เดือน            | 9 เดือน            | 12 เดือน | 15 เดือน           | 18 เดือน           | 21 เดือน           | 24 เดือน           |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 6.87 a  | 6.00               | 6.37               | 6.65 a   | 6.62               | 7.70               | 7.03               | 6.75               |
| 2. ชี้กบ         | 6.25 b  | 6.12               | 6.45               | 6.25 ab  | 6.50               | 7.58               | 6.83               | 6.56               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 6.24 b  | 5.81               | 6.14               | 5.85 b   | 6.26               | 7.19               | 7.06               | 6.80               |
| ค่าเฉลี่ย        | 6.45    | 5.98 <sup>ns</sup> | 6.32 <sup>ns</sup> | 6.25     | 6.46 <sup>ns</sup> | 7.49 <sup>ns</sup> | 6.97 <sup>ns</sup> | 6.70 <sup>ns</sup> |
| c.v. (%)         | 8.77    | 13.11              | 9.80               | 6.45     | 8.14               | 9.54               | 8.90               | 4.58               |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.2.3** ความยาวของใบ (ซม.) ของเฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี | อายุ |
|----------|------|
|----------|------|



|                  | 3 เดือน | 6 เดือน             | 9 เดือน             | 12 เดือน            | 15 เดือน            | 18 เดือน            | 21 เดือน            | 24 เดือน            |
|------------------|---------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 47.19 a | 53.19               | 55.15               | 58.85               | 58.62               | 67.75               | 68.62               | 65.69               |
| 2. ชี้อบ         | 41.59 b | 50.12               | 51.65               | 59.59               | 57.50               | 70.23               | 69.00               | 68.00               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 48.37 a | 50.62               | 54.99               | 54.50               | 59.31               | 66.40               | 67.31               | 66.06               |
| ค่าเฉลี่ย        | 45.72   | 51.31 <sup>ns</sup> | 53.93 <sup>ns</sup> | 57.65 <sup>ns</sup> | 58.48 <sup>ns</sup> | 68.13 <sup>ns</sup> | 68.31 <sup>ns</sup> | 66.58 <sup>ns</sup> |
| c.v. (%)         | 7.75    | 13.90               | 9.72                | 12.18               | 4.46                | 7.80                | 4.49                | 5.29                |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

#### ตารางที่ 1.2.4 ผลผลิต (จำนวนใบ/ตารางเมตร)ของเฟินใบมะขามที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ    |         |         |                     |          |                     |                     |                     |
|------------------|---------|---------|---------|---------------------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                  | 3 เดือน | 6 เดือน | 9 เดือน | 12 เดือน            | 15 เดือน | 18 เดือน            | 21 เดือน            | 24 เดือน            |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 31.87 a | 52.62 a | 62.62 a | 79.62               | 79.75 a  | 76.87               | 65.25               | 65.88               |
| 2. ชี้อบ         | 27.25 b | 48.50 b | 58.37 c | 80.00               | 76.87 b  | 76.38               | 67.50               | 67.00               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 23.62 c | 46.00 b | 60.12 b | 78.75               | 78.12 ab | 70.38               | 68.38               | 66.50               |
| ค่าเฉลี่ย        | 27.58   | 49.04   | 60.37   | 79.46 <sup>ns</sup> | 78.25    | 74.54 <sup>ns</sup> | 67.04 <sup>ns</sup> | 66.46 <sup>ns</sup> |
| c.v. (%)         | 4.72    | 5.06    | 2.30    | 4.47                | 2.13     | 24.53               | 18.54               | 13.78               |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

#### 1.3) ศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินข้าหลวง

ความสูง พบว่า เฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 3 เดือน 12 เดือน 15 เดือน อายุ 18 เดือน และ 21 เดือน ส่วนที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน และ 24 เดือน มีความ

แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยใช้วัสดุขี้กบและใบไม้ผุ มีความสูงมากกว่าการใช้วัสดุ กาบมะพร้าวสับ แต่การใช้วัสดุ กาบมะพร้าวสับและขี้กบไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1.3.1)

ความกว้างของใบ พบว่า เฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 15 เดือน และอายุ 18 เดือน ส่วนที่อายุ 21 เดือน และ 24 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยใช้วัสดุใบไม้ผุ มีความสูงมากกว่าการใช้วัสดุ กาบมะพร้าวสับและขี้กบ (ตารางที่ 1.3.2)

ความยาวของใบ พบว่า เฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 15 เดือน และอายุ 18 เดือน ส่วนที่อายุ 21 เดือน และ 24 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยใช้วัสดุใบไม้ผุ มีความสูงมากกว่าการใช้วัสดุ กาบมะพร้าวสับและขี้กบ (ตารางที่ 1.3.3)

ผลผลิตจำนวนใบ พบว่า เฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกชนิดต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน และ 12 เดือน โดยเฟินข้าหลวงที่อายุ 9 เดือน และ 12 เดือน ที่ปลูกโดยใช้วัสดุขี้กบให้ผลผลิตจำนวนใบมากที่สุด และการใช้วัสดุใบไม้ผุ ให้ผลผลิตจำนวนใบน้อยที่สุด ส่วนที่อายุ 18 เดือน อายุ 21 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1.3.4)

**ตารางที่ 1.3.1** ความสูงของต้น (ซม.) ของเฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ                |          |          |                     |                     |                     |                     |          |
|------------------|---------------------|----------|----------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
|                  | 3 เดือน             | 6 เดือน  | 9 เดือน  | 12 เดือน            | 15 เดือน            | 18 เดือน            | 21 เดือน            | 24 เดือน |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 22.25               | 26.27 b  | 30.01 b  | 33.62               | 33.12               | 48.38               | 58.69               | 39.50 b  |
| 2. ขี้กบ         | 24.06               | 28.90 ab | 33.01 ab | 33.97               | 34.50               | 53.00               | 51.43               | 46.25 ab |
| 3. ใบไม้ผุ       | 24.50               | 30.36 a  | 34.46 a  | 33.87               | 33.75               | 53.31               | 50.63               | 52.44 a  |
| ค่าเฉลี่ย        | 23.60 <sup>ns</sup> | 28.51    | 32.50    | 33.82 <sup>ns</sup> | 33.79 <sup>ns</sup> | 51.56 <sup>ns</sup> | 53.58 <sup>ns</sup> | 46.06    |
| c.v. (%)         | 11.91               | 11.43    | 9.98     | 3.68                | 6.11                | 11.71               | 20.59               | 19.29    |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.3.2** ความกว้างของใบ (ซม.) ของเฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ               |                     |                     |                     |                    |          |          |
|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|----------|----------|
|                  | 6 เดือน            | 9 เดือน             | 12 เดือน            | 15 เดือน            | 18 เดือน           | 21 เดือน | 24 เดือน |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 10.25              | 10.95               | 13.06               | 12.13               | 12.88              | 13.25 b  | 13.13 b  |
| 2. ซี้กบ         | 9.31               | 10.50               | 12.85               | 12.50               | 15.06              | 15.19 ab | 13.50 b  |
| 3. ใบไม้ผุ       | 8.62               | 10.59               | 13.12               | 12.10               | 12.94              | 16.63 a  | 15.38 a  |
| ค่าเฉลี่ย        | 9.39 <sup>ns</sup> | 10.68 <sup>ns</sup> | 13.01 <sup>ns</sup> | 12.24 <sup>ns</sup> | 13.6 <sup>ns</sup> | 15.02    | 14.00    |
| c.v. (%)         | 16.63              | 8.34                | 5.87                | 7.19                | 19.65              | 13.87    | 11.96    |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**ตารางที่ 1.3.3** ความยาวของใบ (ซม.) ของเฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ                |                     |                     |                     |                     |          |          |
|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|----------|
|                  | 6 เดือน             | 9 เดือน             | 12 เดือน            | 15 เดือน            | 18 เดือน            | 21 เดือน | 24 เดือน |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 29.69               | 25.02               | 36.37               | 37.44               | 59.75               | 60.56 ab | 54.31 b  |
| 2. ซี้กบ         | 25.56               | 26.10               | 35.25               | 37.00               | 61.88               | 59.25 b  | 54.06 b  |
| 3. ใบไม้ผุ       | 27.42               | 28.56               | 34.00               | 36.56               | 58.81               | 71.16 a  | 66.13 a  |
| ค่าเฉลี่ย        | 27.56 <sup>ns</sup> | 26.56 <sup>ns</sup> | 35.20 <sup>ns</sup> | 37.00 <sup>ns</sup> | 60.15 <sup>ns</sup> | 63.65    | 58.17    |

|          |       |       |      |      |      |       |       |
|----------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|
| c.v. (%) | 22.45 | 11.72 | 7.81 | 4.71 | 7.37 | 16.81 | 14.65 |
|----------|-------|-------|------|------|------|-------|-------|

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

### ตารางที่ 1.3.4 ผลผลิต (จำนวนใบ/ตารางเมตร) ของเฟินข้าหลวงที่ใช้วัสดุปลูกแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| กรรมวิธี         | อายุ    |         |          |                     |                     |                    |                    |
|------------------|---------|---------|----------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
|                  | 6 เดือน | 9 เดือน | 12 เดือน | 15 เดือน            | 18 เดือน            | 21 เดือน           | 24 เดือน           |
| 1. กาบมะพร้าวสับ | 9.50 ab | 9.00 a  | 14.87 c  | 12.25               | 9.75                | 8.75               | 8.38               |
| 2. ซี้กบ         | 9.12 b  | 9.00 a  | 18.37 a  | 13.37               | 9.88                | 9.00               | 7.25               |
| 3. ใบไม้ผุ       | 10.87 a | 8.00 b  | 16.12 b  | 12.50               | 10.88               | 9.50               | 8.38               |
| ค่าเฉลี่ย        | 9.83    | 8.67    | 16.46    | 12.71 <sup>ns</sup> | 10.17 <sup>ns</sup> | 9.08 <sup>ns</sup> | 8.00 <sup>ns</sup> |
| c.v. (%)         | 13.79   | 6.17    | 5.39     | 8.86                | 22.29               | 10.88              | 29.99              |

<sup>1/</sup> ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ใช้ LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

<sup>ns</sup> = ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

### การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาวัสดุพรางแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินตัดใบ

#### 2.1) ศึกษาการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินหนัง

##### การเจริญเติบโต

ความสูง พบว่า เฟินหนังที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ที่อายุ 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนที่อายุ

18 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % มีความสูงของต้นเฉลี่ย 28.04 ซม. ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีความสูงของต้นเฉลี่ย 22.98 ซม. (ตารางที่ 2.1.1)

ความกว้างของใบ พบว่า เฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ที่อายุ 6 เดือน และ 18 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % มีความกว้างของใบเฉลี่ย 19.79 ซม. และ 22.92 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีความกว้างของใบเฉลี่ย 16.54 ซม. และ 17.40 ตามลำดับ ส่วนที่อายุ 3 เดือน 9 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.1.2)

ความยาวของใบ พบว่า เฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ที่อายุ 3 เดือน 9 เดือน และ 21 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % อายุ 3 เดือน และ 21 เดือน มีความยาวของใบเฉลี่ย 22.71 ซม. และ 22.58 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีความยาวของใบเฉลี่ย 21.58 ซม. และ 22.21 ซม. ตามลำดับ ส่วนที่อายุ 9 เดือน เฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีความยาวของใบเฉลี่ย 25.91 ซม. ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีความยาวของใบเฉลี่ย 24.07 ซม. ส่วนที่อายุ 6 เดือน 18 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.1.3)

ผลผลิตจำนวนใบ พบว่า เฟินหนังที่ปลุกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ในทุกช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.1.4)

**ตารางที่ 2.1.1** ความสูงของต้น (ซม.) ของเฟินหนังที่ปลุกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ         | อายุ                |                    |                    |          |                    |                    |
|-----------------|---------------------|--------------------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|
|                 | 3 เดือน             | 6 เดือน            | 9 เดือน            | 18 เดือน | 21 เดือน           | 24 เดือน           |
| 1. พรางแสง 70 % | 20.83               | 24.58              | 28.00              | 28.04    | 24.90              | 25.13              |
| 2. พรางแสง 80 % | 22.08               | 23.05              | 26.63              | 22.98    | 24.25              | 23.34              |
| Student's t     | -1.07 <sup>ns</sup> | 1.96 <sup>ns</sup> | 1.39 <sup>ns</sup> | 3.42*    | 0.85 <sup>ns</sup> | 4.35 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's t

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

หมายเหตุ ช่วงอายุ 12-15 เดือน ฝนตกชุกมาก เกิดโรคเชื้อรา พบอาการไปไหม้สีน้ำตาล ต้นยุบ

**ตารางที่ 2.1.2** ความกว้างของใบ (ซม.) ของเฟินหนังที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ                |         |                    |          |                    |                    |
|--------------------|---------------------|---------|--------------------|----------|--------------------|--------------------|
|                    | 3 เดือน             | 6 เดือน | 9 เดือน            | 18 เดือน | 21 เดือน           | 24 เดือน           |
| 1. พรางแสง 70 %    | 16.83               | 19.79   | 21.62              | 22.92    | 21.67              | 21.19              |
| 2. พรางแสง 80 %    | 16.83               | 16.54   | 21.29              | 17.40    | 18.36              | 15.25              |
| Student's <i>t</i> | -0.02 <sup>ns</sup> | 2.12*   | 0.21 <sup>ns</sup> | 4.12*    | 1.83 <sup>ns</sup> | 7.12 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

**ตารางที่ 2.1.3** ความยาวของใบ (ซม.) ของเฟินหนังที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ    |                    |         |                    |          |                    |
|--------------------|---------|--------------------|---------|--------------------|----------|--------------------|
|                    | 3 เดือน | 6 เดือน            | 9 เดือน | 18 เดือน           | 21 เดือน | 24 เดือน           |
| 1. พรางแสง 70 %    | 22.71   | 24.33              | 24.07   | 23.79              | 22.58    | 23.00              |
| 2. พรางแสง 80 %    | 21.58   | 22.17              | 25.91   | 20.78              | 22.21    | 22.18              |
| Student's <i>t</i> | 0.65*   | 1.40 <sup>ns</sup> | -1.34*  | 2.40 <sup>ns</sup> | 0.29*    | 1.06 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

**ตารางที่ 2.1.4** ผลผลิต (จำนวนใบ/ตารางเมตร) ของเฟินหนังที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน

## ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ               |                    |                    |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                    | 3 เดือน            | 6 เดือน            | 9 เดือน            | 18 เดือน           | 21 เดือน           | 24 เดือน           |
| 1. พรางแสง 70 %    | 12.25              | 19.58              | 20.83              | 16.92              | 11.50              | 11.00              |
| 2. พรางแสง 80 %    | 11.00              | 15.75              | 13.33              | 13.25              | 10.75              | 10.33              |
| Student's <i>t</i> | 1.94 <sup>ns</sup> | 4.02 <sup>ns</sup> | 6.41 <sup>ns</sup> | 1.68 <sup>ns</sup> | 0.70 <sup>ns</sup> | 0.46 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

## 2.2) ศึกษาการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินใบมะขาม

การเจริญเติบโต ความสูง พบว่า เฟินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ที่อายุ 3 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินใบมะขามที่อายุ 3 เดือน ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % มีความความสูงของต้นเฉลี่ย 36.92 ซม. ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีความสูงของต้นเฉลี่ย 30.58 ซม. ขณะที่อายุ 21 เดือน และ 24 เดือน เฟินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีความความสูงของต้นเฉลี่ย 60.83 ซม. และ 62.73 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีความสูงของต้นเฉลี่ย 54.38 ซม. และ 56.63 ซม. ตามลำดับ ส่วนที่อายุ 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 15 เดือน และ 18 เดือน ความสูงของต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.2.1)

ความกว้างของใบ พบว่า เฟินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ที่อายุ 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 18 เดือน และ 21 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่อายุ 15 เดือน และ 24 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีความความกว้างของใบเฉลี่ย 7.01 ซม. และ 6.90 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีความกว้างของใบเฉลี่ย 5.63 ซม. และ 5.75 ซม. ตามลำดับ (ตารางที่ 2.2.2)

ความยาวของใบ พบว่า เฟินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ในทุกช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นที่อายุ 18 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฟินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีความความยาวของใบเฉลี่ย 58.92 ซม. ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีความยาวของใบเฉลี่ย 57.92 ซม. (ตารางที่ 2.2.3)

ผลผลิตจำนวนใบ พบว่า เฝินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % เมื่ออายุ 3 เดือน 9 เดือน 15 เดือน 18 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่อายุ 6 เดือน และ 12 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยที่อายุ 6 เดือน เฝินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีผลผลิตเฉลี่ย 48.25 ใบต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 47.17 ใบต่อตารางเมตร ส่วนที่ 12 เดือน เฝินใบมะขามที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % มีผลผลิตเฉลี่ย 89.00 ใบต่อตารางเมตร ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 78.25 ใบต่อตารางเมตร (ตารางที่ 2.2.4)

**ตารางที่ 2.2.1** ความสูงของต้น (ซม.) ของเฝินใบมะขามที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ         | อายุ    |                    |                     |                    |                    |                     |          |          |
|-----------------|---------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|----------|
|                 | 3 เดือน | 6 เดือน            | 9 เดือน             | 12 เดือน           | 15 เดือน           | 18 เดือน            | 21 เดือน | 24 เดือน |
| 1. พรางแสง 70 % | 36.92   | 45.35              | 59.50               | 57.50              | 59.50              | 59.03               | 54.38    | 56.63    |
| 2. พรางแสง 80 % | 30.58   | 44.36              | 59.50               | 56.83              | 58.83              | 60.63               | 60.83    | 62.73    |
| Student's t     | 3.09*   | 0.52 <sup>ns</sup> | -0.05 <sup>ns</sup> | 0.44 <sup>ns</sup> | 0.91 <sup>ns</sup> | -0.63 <sup>ns</sup> | -4.60*   | -3.84*   |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's t

\*\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's t

**ตารางที่ 2.2.2** ความกว้างของใบ (ซม.) ของเฝินใบมะขามที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ | อายุ    |         |         |          |          |          |          |          |
|---------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
|         | 3 เดือน | 6 เดือน | 9 เดือน | 12 เดือน | 15 เดือน | 18 เดือน | 21 เดือน | 24 เดือน |



|                    |                     |                     |                     |                     |                    |                     |                     |                    |
|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| 1. พรางแสง 70 %    | 5.18                | 6.21                | 6.28                | 6.13                | 5.63               | 6.23                | 5.62                | 5.75               |
| 2. พรางแสง 80 %    | 5.24                | 6.71                | 6.81                | 6.08                | 7.01               | 6.68                | 6.66                | 6.90               |
| Student's <i>t</i> | -0.33 <sup>ns</sup> | -2.05 <sup>ns</sup> | -1.98 <sup>ns</sup> | -0.00 <sup>ns</sup> | -3.87 <sup>*</sup> | -2.04 <sup>ns</sup> | -6.19 <sup>ns</sup> | -9.19 <sup>*</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

<sup>\*</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

### ตารางที่ 2.2.3 ความยาวของใบ (ซม.) ของเฟินใบมะขามที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ               |                    |                    |                     |                     |                    |                     |                     |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
|                    | 3 เดือน            | 6 เดือน            | 9 เดือน            | 12 เดือน            | 15 เดือน            | 18 เดือน           | 21 เดือน            | 24 เดือน            |
| 1. พรางแสง 70 %    | 38.33              | 53.13              | 53.67              | 56.50               | 51.75               | 57.92              | 54.08               | 53.48               |
| 2. พรางแสง 80 %    | 37.38              | 50.38              | 52.96              | 58.13               | 60.75               | 58.92              | 61.79               | 64.29               |
| Student's <i>t</i> | 0.36 <sup>ns</sup> | 0.97 <sup>ns</sup> | 0.40 <sup>ns</sup> | -0.62 <sup>ns</sup> | -0.51 <sup>ns</sup> | -0.69 <sup>*</sup> | -4.33 <sup>ns</sup> | -6.70 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

### ตารางที่ 2.2.4 ผลผลิต (จำนวนใบ/ตารางเมตร) ของเฟินใบมะขามที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ                |                    |                    |                   |                    |                     |                     |                     |
|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|                    | 3 เดือน             | 6 เดือน            | 9 เดือน            | 12 เดือน          | 15 เดือน           | 18 เดือน            | 21 เดือน            | 24 เดือน            |
| 1. พรางแสง 70 %    | 30.42               | 47.17              | 63.25              | 89.00             | 80.42              | 58.00               | 40.00               | 42.50               |
| 2. พรางแสง 80 %    | 11.00               | 48.25              | 56.33              | 78.25             | 78.75              | 64.00               | 55.75               | 57.00               |
| Student's <i>t</i> | 26.06 <sup>ns</sup> | -0.79 <sup>*</sup> | 3.21 <sup>ns</sup> | 2.29 <sup>*</sup> | 0.82 <sup>ns</sup> | -1.47 <sup>ns</sup> | -4.60 <sup>ns</sup> | -4.22 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

<sup>\*\*</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

### 2.3) ศึกษาการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินข้าหลวง

การเจริญเติบโต ความสูง พบว่า เฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ที่อายุ 3 เดือน 6 เดือน 12 เดือน 21 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ส่วนที่อายุ 9 เดือน 15 เดือน และ 18 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฝินข้าหลวง อายุ 9 เดือน และ 15 เดือน ที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีความสูงของต้นเฉลี่ย 27.42 ซม. และ 38.08 ซม. ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีความสูงของต้นเฉลี่ย 24.87 ซม. และ 33.00 ซม. ตามลำดับ ขณะที่อายุ 18 เดือน เฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % มีความสูงของต้นเฉลี่ย 45.58 ซม. ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีความสูงของต้นเฉลี่ย 31.13 ซม. (ตารางที่ 2.3.1)

ความกว้างของใบ พบว่า เฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % ในทุกช่วงอายุ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2.3.2)

ความยาวของใบ พบว่า เฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % เมื่ออายุ 3 เดือน 6 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 15 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่อายุ 18 เดือน และ 21 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % มีความยาวของใบเฉลี่ย 50.00 ซม. และ 52.29 ซม. ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 80 % ที่มีความยาวของใบเฉลี่ย 43.00 ซม. และ 49.82 ซม. (ตารางที่ 2.3.3)

ผลผลิตจำนวนใบ พบว่า เฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % เปรียบเทียบกับพรางแสง 80 % เมื่ออายุ 3 เดือน 9 เดือน 12 เดือน 15 เดือน 18 เดือน และ 24 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่ที่อายุ 6 เดือน และ 21 เดือน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยเฝินข้าหลวงที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีผลผลิตเฉลี่ย 8.25 และ 9.50 ใบต่อตารางเมตร ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการพรางแสง 70 % ที่มีผลผลิตเฉลี่ย 6.08 และ 9.25 ใบต่อตารางเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2.3.4)

**ตารางที่ 2.3.1** ความสูงของต้น (ซม.) ของเฝินข้าหลวงที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ         | อายุ                |                     |                    |                     |                    |                   |                    |                     |
|-----------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------|
|                 | 3 เดือน             | 6 เดือน             | 9 เดือน            | 12 เดือน            | 15 เดือน           | 18 เดือน          | 21 เดือน           | 24 เดือน            |
| 1. พรางแสง 70 % | 15.75               | 20.55               | 24.87              | 31.83               | 33.00              | 45.58             | 45.17              | 45.36               |
| 2. พรางแสง 80 % | 17.58               | 22.64               | 27.42              | 32.08               | 38.08              | 31.13             | 44.50              | 47.67               |
| Student's t     | -1.89 <sup>ns</sup> | -2.24 <sup>ns</sup> | -2.46 <sup>*</sup> | -0.31 <sup>ns</sup> | -2.55 <sup>*</sup> | 5.81 <sup>*</sup> | 0.26 <sup>ns</sup> | -1.04 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's t

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

**ตารางที่ 2.3.2** ความกว้างของใบ (ซม.) ของเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ               |                    |                    |                     |                     |                    |                    |                    |
|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|                    | 3 เดือน            | 6 เดือน            | 9 เดือน            | 12 เดือน            | 15 เดือน            | 18 เดือน           | 21 เดือน           | 24 เดือน           |
| 1. พรางแสง 70 %    | 8.83               | 9.79               | 9.88               | 10.92               | 11.94               | 13.44              | 13.28              | 13.84              |
| 2. พรางแสง 80 %    | 7.33               | 8.83               | 9.72               | 11.42               | 12.03               | 11.83              | 13.17              | 13.65              |
| Student's <i>t</i> | 2.66 <sup>ns</sup> | 1.72 <sup>ns</sup> | 0.27 <sup>ns</sup> | -1.88 <sup>ns</sup> | -0.32 <sup>ns</sup> | 2.08 <sup>ns</sup> | 0.12 <sup>ns</sup> | 0.30 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

**ตารางที่ 2.3.3** ความยาวของใบ (ซม.) ของเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ            | อายุ                |                     |                    |                    |                     |          |          |                    |
|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------|----------|--------------------|
|                    | 3 เดือน             | 6 เดือน             | 9 เดือน            | 12 เดือน           | 15 เดือน            | 18 เดือน | 21 เดือน | 24 เดือน           |
| 1. พรางแสง 70 %    | 21.75               | 21.76               | 26.33              | 31.54              | 34.69               | 50.00    | 52.29    | 54.79              |
| 2. พรางแสง 80 %    | 23.04               | 25.17               | 25.54              | 30.29              | 38.83               | 43.00    | 49.82    | 50.04              |
| Student's <i>t</i> | -0.85 <sup>ns</sup> | -2.28 <sup>ns</sup> | 0.83 <sup>ns</sup> | 1.13 <sup>ns</sup> | -2.06 <sup>ns</sup> | 2.15*    | 1.19*    | 1.47 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

\* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

**ตารางที่ 2.3.4** ผลผลิต (จำนวนใบ/ตารางเมตร) ของเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยพรางแสงแตกต่างกัน ในแต่ละช่วงอายุ

| วิธีการ         | อายุ    |         |         |          |          |          |          |          |
|-----------------|---------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
|                 | 3 เดือน | 6 เดือน | 9 เดือน | 12 เดือน | 15 เดือน | 18 เดือน | 21 เดือน | 24 เดือน |
| 1. พรางแสง 70 % | 8.50    | 6.08    | 26.33   | 7.00     | 12.17    | 9.75     | 9.25     | 10.25    |

|                    |                     |                    |                    |                     |                     |                    |                    |                    |
|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 2. พรางแสง 80 %    | 10.25               | 8.25               | 25.54              | 7.08                | 13.00               | 8.25               | 9.50               | 9.75               |
| Student's <i>t</i> | -2.12 <sup>ns</sup> | -4.89 <sup>*</sup> | 0.83 <sup>ns</sup> | -0.22 <sup>ns</sup> | -2.41 <sup>ns</sup> | 1.29 <sup>ns</sup> | -0.25 <sup>*</sup> | 0.37 <sup>ns</sup> |

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างสถิติ เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

<sup>\*</sup> มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % เปรียบเทียบโดยวิธี Student's *t*

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การศึกษาวัสดุปลูกที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินตัดใบ สำหรับเฟินหนังที่ปลูกโดยใช้วัสดุจากมะพร้าวสับและใบไม้ผุ มีการเจริญเติบโตโดยรวมด้านความสูง ความกว้างของใบ และความยาวของใบมากกว่าการปลูกด้วยวัสดุขี้กบ ด้านผลผลิตการใช้วัสดุจากมะพร้าวสับให้ผลผลิตจำนวนใบหลังอายุ 1 ปี ไม่มีความแตกต่างกัน ส่วนเฟินใบมะขาม การปลูกโดยใช้วัสดุจากมะพร้าวสับ มีการเจริญเติบโตโดยรวมด้านความสูง ความกว้างของใบและผลผลิตจำนวนใบมากที่สุด ส่วนความยาวใบไม่มีความแตกต่างกัน และเฟินข้าหลวงที่ปลูกโดยใช้วัสดุขี้กบและใบไม้ผุมีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าวัสดุจากมะพร้าวสับ ส่วนด้านความกว้างของใบ ความยาวของใบ และผลผลิตโดยรวมเมื่อปลูกด้วยวัสดุทั้งสามชนิดไม่มีความแตกต่างกัน

สำหรับการพรางแสงที่เหมาะสมต่อการผลิตเฟินตัดใบ เฟินหนังที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % และ 80 % มีการเจริญเติบโตโดยรวมด้านความสูงและความกว้างของใบไม่แตกต่างกัน ส่วนด้านผลผลิตไม่แตกต่างกัน สำหรับเฟินใบมะขามการปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 70 % และ 80 % การเจริญเติบโตโดยรวมด้านความสูง ความกว้างของใบ ความยาวของใบ และผลผลิตโดยรวมไม่แตกต่างกันทางสถิติ เฟินข้าหลวงอายุ 9 เดือน และ 15 เดือน ที่ปลูกภายใต้โรงเรือนพรางแสง 80 % มีการเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าพรางแสง 70 % ด้านความกว้างของใบ ความยาวของใบ และด้านผลผลิตส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน

ในการผลิตเฟินตัดใบเชิงการค้า หากใช้ระดับพรางแสง 70 % จะช่วยลดต้นทุนในการสร้างโรงเรือน เนื่องจากตาข่ายพลาสติกพรางแสงระดับ 70 % มีราคาถูกกว่า 80 % สำหรับวัสดุปลูก แม้ว่ากาบมะพร้าวสับทำให้เฟินเจริญเติบโตได้ดีที่สุด แต่ราคาค่อนข้างสูง การใช้กาบมะพร้าวสับผสมใบไม้ผุจะเป็นแนวทางหนึ่งที่ช่วยลดต้นทุนลงได้มาก

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

เกษตรกรผู้ปลูกเฟินตัดใบสามารถนำความรู้ด้านวิธีการพรางแสงและการใช้วัสดุปลูกที่เหมาะสมไปใช้ในการผลิตเฟินตัดใบเชิงการค้า ช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพของใบเฟิน

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณ คุณวินัย สมประสงค์ ผู้เชี่ยวชาญด้านคุ้มครองพันธุ์พืช ที่ให้คำปรึกษาด้านการบันทึกข้อมูลและการใช้ประโยชน์จากพืชจำพวกเฟิน

## 12. เอกสารอ้างอิง

ภัทรา แสงदानุช, และวีระ โดแวนเวีย. 2549. ปลุกเฟินอย่างมืออาชีพ. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์  
ลิซซิ่ง. 2549 159 หน้า.

อทิพัฒน์ บุญเพิ่มราศี. 2549. การพัฒนาสายพันธุ์เฟินในประเทศไทยและเฟินลูกผสมสายพันธุ์ใหม่

“ รัศมีโชติ ” สืบค้นจาก [http:// www.thaigreenagro.com/article.aspx](http://www.thaigreenagro.com/article.aspx). (ก.พ. 2554)