

## คำนำ

ลำไยเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญในเขตภาคเหนือ พื้นที่ปลูกลำไยในประเทศไทย ในปี 2551 มีประมาณ 1,000,000 ไร่ ผลผลิต 476,930 ตัน/ปี ปัจจุบันสามารถผลิตลำไยนอกฤดูได้ โดยใช้สารโปแตสเซียมคลอไรด์ อย่างไรก็ดีตามการผลิตลำไยให้ได้ปริมาณ และคุณภาพดีจำเป็นต้องมีการให้น้ำอย่างพอเพียง ซึ่งในปัจจุบันภาวะโลกร้อน ส่งผลทำให้เกิดวิกฤตเรื่องน้ำ เกิดภาวะแห้งแล้งยาวนาน ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการทำเกษตรกรรม ในต่างประเทศมีการศึกษาอิทธิพลของดินตอต่อกิ่งยอดพันธุ์ในไม้ผลหลายชนิด แต่ยังไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างดินตอกับกิ่งพันธุ์ดีได้ชัดเจนนัก อย่างไรก็ดีตามมีข้อพิจารณาว่าความสัมพันธ์น่าจะเกี่ยวข้องกับ การดูดธาตุอาหารและการใช้ธาตุอาหาร การลำเลียงน้ำและอาหาร และการเปลี่ยนแปลงปัจจัยที่ควบคุมภายในพืช (นันทยา, 2526) โดยทั่วไปไม้ผลที่ปลูกจากเมล็ดจะมีการเจริญเติบโตเร็ว ปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี มีระบบรากลึก ทนแล้งได้ดี สามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำน้อย และหากใช้เป็นดินตอจะทำให้ยอดพันธุ์ดีมีระบบรากที่แข็งแรง และสามารถเจริญเติบโตได้ในพื้นที่ที่มีน้ำน้อยตามไปด้วย นอกจากนี้ดินตอยังสามารถทนต่อโรคบางชนิดได้ ปัญหาโรคสำคัญที่สุดที่พบในลำไย โดยเฉพาะในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน คือ โรคหงอย (longan decline) หรือการที่ต้นลำไยแสดงอาการทรุดโทรม ซึ่งสาเหตุของโรคยังพิสูจน์ได้ไม่ชัดเจน หากพบในที่ลุ่มมักจะเกิดในบริเวณน้ำท่วมขัง แต่ในที่ดอนมักพบไล่เดือนฝอยเข้าทำลายระบบราก ลำไยที่เป็นโรคหงอยมักมีอาการใบหดสั้น และแคบ จำนวนใบลดลง ทรงพุ่มโปร่ง กิ่งเปราะ ฉีกหักง่าย รากฝอยมีปริมาณน้อย ทำให้ผลผลิตลดลง คุณภาพผลผลิตต่ำ และการป้องกันกำจัดก็ต้องมีการจัดการภายในสวนให้เหมาะสม ทั้งในเรื่องของการให้น้ำ ธาตุอาหาร สารกำจัดศัตรูพืช รวมถึงการตัดแต่งกิ่งที่เหมาะสมหลังการเก็บเกี่ยว ดัดเผาทำลายต้นที่เป็นโรค (จริยา, 2543) การปลูกใหม่ควรหลีกเลี่ยงพื้นที่ที่มีการระบาดของโรคแล้ว ยังสามารถเพิ่มความแข็งแรงของรากได้โดยการใช้ดินตอที่ต้านทานโรคดังกล่าว การศึกษาดินตอที่เหมาะสมของลำไยเพื่อความทนแล้ง และทนต่อโรคหงอย ยังไม่มีการศึกษากันมากนัก ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาผลของดินตอหลายชนิด ต่อการเจริญเติบโต การทนโรค และการทนแล้ง ของลำไยพันธุ์ดอ

### วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อศึกษาอิทธิพลของต้นตอหลายชนิดที่มีต่อการเจริญเติบโต การทนโรค และการทนแล้งของลำไยพันธุ์คอ

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้ต้นตอลำไยที่ทนโรค และทนแล้ง มีการเจริญเติบโตเข้ากันได้ระหว่างต้นตอ และกิ่งยอดพันธุ์ดี

### ขอบเขตของโครงการวิจัย

การทดลองที่ 1 การศึกษาด้านตอที่สามารถทนต่อโรคหงอยของลำไยพันธุ์คอ

การทดลองที่ 2 การศึกษาด้านตอที่สามารถทนแล้งของลำไยพันธุ์คอ

การทดลองที่ 3 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อการเจริญเติบโตของยอดลำไยพันธุ์คอ

### ทฤษฎี ฐานนิฐาน และกรอบแนวความคิดของโครงการวิจัย

ต้นตอ (stock) มีผลต่อการเจริญเติบโตของยอดพันธุ์ดี (scion) ในหลายลักษณะเช่น การทนต่อโรคการทนแล้ง ขนาดของทรงพุ่ม ความแข็งแรงของต้น ปริมาณผลผลิต และคุณภาพผลผลิต เป็นต้น ในต่างประเทศมีการศึกษาเรื่องของต้นตอที่เหมาะสมในไม้ผลหลายชนิดเช่น แอปเปิล สาลี่ พลัมหรือท้อ เพื่อใช้ปลูกในสภาพแวดล้อมที่มีปัญหาแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ ลำไยในประเทศไทยหลากหลายพันธุ์ แต่ที่ปลูกกันเป็นการค้ามากที่สุด คือ พันธุ์คอ ซึ่งให้ผลผลิตเร็ว และคุณภาพผลดี แต่ในหลายพื้นที่ปลูกพบปัญหาโรคหงอย ซึ่งสาเหตุนี้ยังไม่แน่ชัดว่าเป็นเชื้อสาเหตุใด มีรายงานว่าอาจเกิดจากไส้เดือนฝอย หรืออาจเกิดเนื่องจากน้ำท่วมขัง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ระบบรากลำไยถูกทำลายและอ่อนแอ ลำไยแต่ละพันธุ์มีการเจริญเติบโต และความแข็งแรงของระบบรากที่แตกต่างกัน ดังนั้นหากมีการศึกษาด้านตอที่แข็งแรงทนต่อโรคหงอย ก็จะเป็นการแก้ปัญหาให้กับลำไยพันธุ์คอซึ่งส่วนใหญ่มีการปลูกจากกิ่งตอน และอ่อนแอต่อโรคหงอย รวมถึงการศึกษานิตต้นตอที่ทนแล้งเพื่อใช้ในสภาพพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำน้อย การศึกษาถึงลักษณะการเจริญเติบโตของลำพันธุ์คอบนต้นตอชนิดต่างๆ เนื่องจากการศึกษาดังกล่าวในประเทศไทยยังมีไม่มาก งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์จะศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อลักษณะดังกล่าวในยอดลำไยพันธุ์คอ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการผลิตต้นพันธุ์ลำไยที่ทนต่อโรคหงอย และสามารถปลูกได้ในพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำน้อยต่อไปในอนาคต

### การตรวจเอกสาร

การศึกษาอิทธิพลของดินต่อการเจริญเติบโตของยอดลำไยพันธุ์ดี มีการทดลองใช้ ดินตอลำไย 9 ชนิด คือ สร้อยทอง คอ ตลับนาก ใบคำ แห้ว เพชรสาคร เปี้ยวเขียว พื้นเมือง และแห้วแคะ และใช้ลำไยพันธุ์คอกเป็นยอดพันธุ์ดี พบว่าการเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นในปีแรกไม่มีความแตกต่างกันอย่างไรก็ตามพบว่าดินตอลำไยพันธุ์สร้อยทอง ตลับนาก แห้ว พื้นเมือง และคอ มีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นมากกว่าดินตอลำไยชนิดอื่นๆ และในปีที่สองพบว่าดินตอลำไยพันธุ์คอก และใบคำ มีความกว้างของทรงพุ่มมากที่สุด นอกจากนี้พบว่าดินตอลำไยพันธุ์คอก สร้อยทอง แห้ว เพชรสาครและตลับนากมีการออกดอกสูงที่สุด ซึ่ง ดินตอลำไยพันธุ์คอก และสร้อยทองให้ปริมาณผลผลิตมากที่สุด ส่วนคุณภาพของผลผลิตไม่มีความแตกต่างกัน (จิตติ และคณะ, 2546) การศึกษาอิทธิพลของดินต่อการทนโรค และทนแล้งในลำไยยังมีการศึกษากันไม่มาก ในต่างประเทศมีการศึกษาในไม้ผลหลายชนิดเช่น การศึกษาดินตอลำไยที่ทนต่อไส้เดือนฝอย พบว่าพันธุ์ *Vitis. champini*, *Vitis. cinerea*, and *Vitis. Longii* เป็นพันธุ์ที่ทนต่อไส้เดือนฝอยได้ดี การศึกษาความสามารถในการทนเค็มของอะโวคาโดพันธุ์ Hass บนดินตอลำไย 5 สายพันธุ์ คือ 'Duke 7', 'Nabal', 'Degania 117', 'Mexicola', และ 'Zutano' พบว่าพันธุ์ 'Nabal' สามารถทนต่อความเค็มได้ดีที่สุด (Castro et al., 2009) การศึกษาดินตอลำไยที่ทนโรคของส้มในแอฟริกาได้พบว่า ดินตอลำไย Swingle citrumelo และ C35 citrange ทนทานต่อเชื้อโรค *Phytophthora* และ ไส้เดือนฝอยได้ดี (Burger, 2001) ส่วนการศึกษาดินตอลำไยที่ทนแล้ง (drought tolerance) พบว่าในดินตอลำไยพันธุ์ M26 และ M111 มีความสามารถทนแล้งได้ดี รากและต้นมีการเจริญเติบโตในสภาพน้ำน้อยได้ดีกว่าดินตอลำไยอื่นๆ (Atkinson et al., 1999)

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### ความเชื่อมโยงสู่โครงการวิจัยอื่นในแผนงานวิจัย

พันธุ์ลำไยต่างๆ ที่จะนำมาศึกษาเรื่องดินตอลำไย จะประสานงานกับกิจกรรมที่ 1 ของโครงการย่อยที่ 1 การรวบรวมพันธุ์ลำไย ในการชักนำให้ออกดอกและติดผล หลังการเก็บเกี่ยวผลลำไย จะเก็บเมล็ดลำไยมาเพาะเพื่อใช้เป็นต้นตอในการศึกษา

**การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อโรคหงอย**

| กิจกรรม                                        | ปีที่ 1 |      | ปีที่ 2 |      | ปีที่ 3 |      |
|------------------------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|
|                                                | 1-6     | 7-12 | 1-6     | 7-12 | 1-6     | 7-12 |
| 1.1 การเตรียมต้นตอชนิดต่างๆ                    |         | ↔    |         |      |         |      |
| 1.2 การเลียบยอดพันธุ์ดี                        | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.3 การอนุบาลต้นลำไย                           | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.4 การเตรียมวัสดุปลูกกรรมวิธีต่างๆ            | ↔       |      | ↔       |      |         |      |
| 1.5 การปลูกต้นลำไยลงในวัสดุปลูกในแต่ละกรรมวิธี |         |      | ↔       |      |         |      |
| 1.6 การให้น้ำกรรมวิธีต่างๆ                     |         |      | ↔       |      |         |      |
| 1.7 บันทึกผลการทดลอง                           |         |      | ↔       |      | ↔       |      |
| 1.8 สรุป และวิจารณ์ผล                          |         |      |         | ↔    |         | ↔    |
| 1.9 เขียนรายงานความก้าวหน้า                    |         | ↔    |         | ↔    |         | ↔    |

**การทดลองที่ 2 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อการทนแล้ง**

| กิจกรรม                                   | ปีที่ 1 |      | ปีที่ 2 |      | ปีที่ 3 |      |
|-------------------------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|
|                                           | 1-6     | 7-12 | 1-6     | 7-12 | 1-6     | 7-12 |
| 1.1 การเตรียมต้นตอชนิดต่างๆ               | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.2 การเลียบยอดพันธุ์ดี                   | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.3 การอนุบาลต้นลำไย                      | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.4 การเตรียมวัสดุปลูก                    |         |      | ↔       |      |         |      |
| 1.5 การปลูกต้นลำไย และให้น้ำกรรมวิธีต่างๆ |         |      | ↔       |      |         |      |
| 1.6 บันทึกผลการทดลอง                      |         |      |         | ↔    |         | ↔    |
| 1.7 วิเคราะห์ตัวอย่างพืช                  |         |      |         | ↔    |         | ↔    |
| 1.8 สรุป และวิจารณ์ผล                     |         |      |         | ↔    |         | ↔    |
| 1.9 เขียนรายงานความก้าวหน้า               |         | ↔    |         | ↔    |         | ↔    |

**การทดลองที่ 3 การศึกษาอิทธิพลของดินต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตลำไยพันธุ์ดี**

| กิจกรรม                     | ปีที่ 1 |      | ปีที่ 2 |      | ปีที่ 3 |      |
|-----------------------------|---------|------|---------|------|---------|------|
|                             | 1-6     | 7-12 | 1-6     | 7-12 | 1-6     | 7-12 |
| 1.1 การเตรียมดินชนิดต่างๆ   | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.2 การเก็บขอดพันธุ์ดี      | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.3 การอนุบาลต้นลำไย        | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.4 การเตรียมวัสดุปลูก      | ↔       |      |         |      |         |      |
| 1.5 การปลูกต้นลำไย          |         | ↔    |         |      |         |      |
| 1.6 การดูแลรักษาต้นลำไย     |         | ↔    | ↔       | ↔    | ↔       | ↔    |
| 1.7 บันทึกผลการทดลอง        |         | ↔    | ↔       | ↔    | ↔       | ↔    |
| 1.8 สรุป และวิจารณ์ผล       |         | ↔    |         | ↔    |         | ↔    |
| 1.9 เขียนรายงานความก้าวหน้า |         | ↔    |         | ↔    |         | ↔    |

**การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของดินต่อโรคหงอย**

วางแผนการทดลองแบบ CRD 5 ซ้ำๆละ 1 ดิน โดยแยกออกเป็น 15 การทดลองย่อย แต่ละการทดลองใช้วัสดุปลูก 9 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหงอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินและ

กรรมวิธีที่ 2 วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหงอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ

กรรมวิธีที่ 3 วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหงอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ

กรรมวิธีที่ 4 วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหงอยโดยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการขาดน้ำในปริมาณที่และ

กรรมวิธีที่ 5 วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหงอยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการให้น้ำปกติ

กรรมวิธีที่ 6 วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหงอยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะขาดน้ำ

กรรมวิธีที่ 7 วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหงอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินและ

กรรมวิธีที่ 8 วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหงอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ

กรรมวิธีที่ 9 วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหงอยภายใต้สภาวะขาดน้ำโดยที่ 15 การทดลองย่อยได้ใช้ต้นคอลำไยพันธุ์ต่างๆ ดังนี้

1. ต้นคอลำไยพันธุ์สร้อยทอง
2. ต้นคอลำไยพันธุ์ค้อ
3. ต้นคอลำไยพันธุ์ดัลบันนาค
4. ต้นคอลำไยพันธุ์ใบคำ
5. ต้นคอลำไยพันธุ์เหหัว
6. ต้นคอลำไยพันธุ์เพชรสาคร
7. ต้นคอลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียว
8. ต้นคอลำไยพันธุ์พื้นเมือง
9. ต้นคอลำไยพันธุ์เหหัวแกระ
10. ต้นคอลำไยพันธุ์ค้อสุขุม
11. ต้นคอลำไยพันธุ์ชมพู
12. ต้นคอลำไยพันธุ์แดงกลม
13. ต้นค้อลิ้นจี่พันธุ์สงฮวย
14. ต้นค้อเงาะ
15. ต้นค้อคอแลน

#### **การบันทึกข้อมูล**

1. บันทึกลักษณะการเจริญเติบโตของต้นลำไย
2. บันทึกอาการโรคหงอย

## การทดลองที่ 2 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อการทนแล้ง

วางแผนการทดลองแบบ CRD 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น โดยแยกออกเป็น 15 การทดลองย่อย แต่ละการทดลองให้น้ำ 3 กรรมวิธี คือ

1. ให้น้ำปริมาณปกติ (1000 มิลลิตรต่อครั้ง)
2. ให้น้ำปริมาณลดลงจากปกติ 50% (500 มิลลิตรต่อครั้ง)
3. ให้น้ำปริมาณลดลงจากปกติ 80% (200 มิลลิตรต่อครั้ง)

ทุกกรรมวิธีให้น้ำทุกๆ 4-5 วันต่อครั้ง โดยที่ 15 การทดลองย่อยได้ใช้ต้นคอลำไยพันธุ์ต่างๆ ดังนี้

1. ต้นคอลำไยพันธุ์สร้อยทอง
2. ต้นคอลำไยพันธุ์คอ
3. ต้นคอลำไยพันธุ์ตลับนาถ
4. ต้นคอลำไยพันธุ์ใบคำ
5. ต้นคอลำไยพันธุ์แห้ว
6. ต้นคอลำไยพันธุ์เพชรสาคร
7. ต้นคอลำไยพันธุ์เขียวเขียว
8. ต้นคอลำไยพันธุ์พื้นเมือง
9. ต้นคอลำไยพันธุ์แห้วแกระ
10. ต้นคอลำไยพันธุ์คอสุชุม
11. ต้นคอลำไยพันธุ์ชมพู
12. ต้นคอลำไยพันธุ์แดงกลม
13. ต้นคอถิ่นจีพันธุ์ฮงฮวย
14. ต้นคอเงาะ
15. ต้นคอคอแลน

## การทดลองที่ 3 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตลำไยพันธุ์ดี

วางแผนการทดลองแบบ CRD 15 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำๆ ละ 1 ต้น กรรมวิธีคือต้นตอชนิดต่างๆ ในวงศ์ลำไย ได้แก่ เงาะ ลำไย ถิ่นจี และคอแลน จำนวน 15 ชนิด ได้แก่

1. ลำไยพันธุ์สร้อยทอง

2. ลำไยพันธุ์ค้อ
3. ลำไยพันธุ์ดัลบันนาค
4. ลำไยพันธุ์ใบดำ
5. ลำไยพันธุ์เหหัว
6. ลำไยพันธุ์เพชรสาคร
7. ลำไยพันธุ์เขียวเขียว
8. ลำไยพันธุ์พื้นเมือง
9. ลำไยพันธุ์เหหัวแกระ
10. ลำไยพันธุ์ค้อสุ่ม
11. ลำไยพันธุ์ชมพู
12. ลำไยพันธุ์แดงกลม
13. ถิ่นจี่พันธุ์สองฮวย
14. เงาะ
15. คอแลน

ใช้ลำไยพันธุ์ค้อเป็นกิ่งพันธุ์ดีเสียบยอดบนต้นค้อทั้ง 15 ชนิด บันทึกลักษณะการติดของผล ร้อยละการติดผล การเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์ดี การออกดอกและคุณภาพของผลลำไย

### ผลการวิจัย

การเสียบกิ่งลำไยพันธุ์ค้อบนต้นค้อถิ่นจี่พันธุ์สองฮวย เงาะ และคอแลน เสียบไม่ติด เป็นผลมาจากการเข้ากันไม่ได้ระหว่างยอดพันธุ์ดีและต้นค้อ (Incompatibility) ซึ่งทำให้ผลการทดลอง ทั้ง 3 การทดลองมีพืชทดลองเหลือเพียง 12 ชนิด

#### การทดลองที่ 1 การศึกษาอิทธิพลของต้นค้อต่อโรคหงอย

การศึกษาอิทธิพลของต้นค้อลำไยพันธุ์ต่างๆ ที่ทนต่อโรคหงอย พบว่า วัสดุปลูกทั้ง 9 ชนิด ไม่มีผลต่อความสูงของต้น (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1) และจำนวนกุ่มใบ (ตารางที่ 2, ภาพที่ 2) ซึ่งลำไยพันธุ์ค้อที่เสียบบนต้นค้อพันธุ์ต่างๆ แม้จะพบว่า ความสูงของลำไยพันธุ์ค้อที่เสียบบนต้นค้อลำไยพันธุ์ค้อ มีความสูงมากกว่าที่เสียบบนต้นค้อพันธุ์อื่นๆ (66.20 -70.80 เซนติเมตร) แต่ไม่สามารถ



สรุปได้ว่า ค้นคอปันธุ์คอดีที่สุดเพราะไม่ได้วิเคราะห์ทางสถิติเปรียบเทียบเป็นสายพันธุ์เนื่องจาก  
ปรับแผนการทดลอง (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

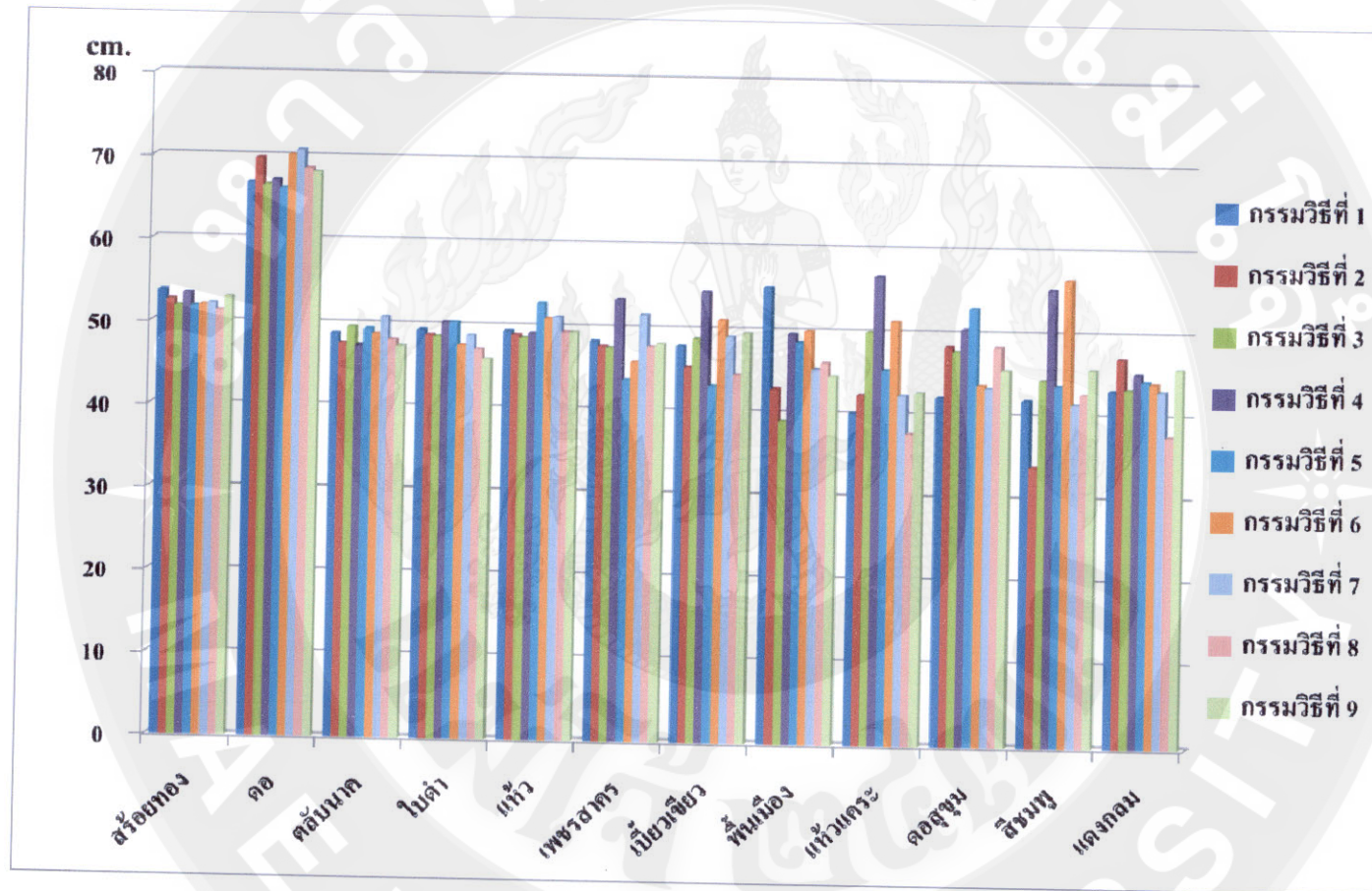


ตารางที่ 1 อิทธิพลของวัสดุปลูกต่อความสูงต้นลำไยพันธุ์คอที่เสียบบนต้นคอลำไยพันธุ์ต่างๆ หลังการปลูกเป็นระยะเวลา 12 เดือน

| กรรมวิธี                                                                                         | ความสูงต้นของต้นคอลำไยพันธุ์ต่างๆ (เซนติเมตร) |       |          |       |       |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|----------|-------|-------|----------|
|                                                                                                  | สร้อยทอง                                      | คอ    | คล้ายนาค | ใบดำ  | แก้ว  | เพชรฉัตร |
| 1. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินและ                          | 53.70                                         | 66.80 | 48.80    | 49.40 | 49.40 | 48.40    |
| 2. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ                               | 52.60                                         | 69.80 | 47.60    | 48.80 | 49.00 | 47.80    |
| 3. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                                              | 51.80                                         | 66.60 | 49.60    | 48.60 | 48.60 | 47.60    |
| 4. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยโดยชอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการขาดน้ำ<br>ในปริมาณที่และ | 53.40                                         | 67.20 | 47.40    | 50.40 | 49.20 | 53.50    |
| 5. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยชอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการให้น้ำปกติ                  | 51.80                                         | 66.20 | 49.40    | 50.40 | 52.80 | 43.80    |
| 6. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยชอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะขาดน้ำ                         | 52.00                                         | 70.20 | 48.80    | 47.60 | 51.00 | 46.00    |
| 7. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำใน<br>ปริมาณที่ดินและ    | 52.20                                         | 70.80 | 50.80    | 48.80 | 51.20 | 51.60    |
| 8. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำใน<br>ปริมาณปกติ         | 51.40                                         | 68.60 | 48.20    | 47.20 | 49.40 | 47.80    |
| 9. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                            | 53.00                                         | 68.20 | 47.40    | 46.00 | 49.40 | 48.20    |
| F-test                                                                                           | ns                                            | ns    | ns       | ns    | ns    | ns       |
| C.V. (%)                                                                                         | 3.43                                          | 4.59  | 10.70    | 13.01 | 12.15 | 11.39    |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| กรรมวิธี                                                                                         | ความสูงดันของดันคอล่าโยพันธุ์ต่างๆ (เซนติเมตร) |           |        |       |        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------|--------|-------|--------|-------|
|                                                                                                  | เบียวเขียว                                     | พื้นเมือง | หัวกระ | คอสูง | สีชมพู | แดงอม |
| 1. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินและ                          | 48.00                                          | 55.20     | 40.20  | 42.20 | 42.00  | 43.20 |
| 2. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ                               | 45.40                                          | 43.00     | 42.40  | 48.40 | 34.00  | 47.20 |
| 3. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                                              | 48.90                                          | 39.10     | 50.00  | 47.80 | 44.40  | 43.40 |
| 4. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยโดยชอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการขาดน้ำ<br>ในปริมาณที่และ | 54.60                                          | 49.60     | 56.80  | 50.50 | 55.40  | 45.30 |
| 5. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยชอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการให้น้ำปกติ                  | 43.20                                          | 48.60     | 45.40  | 53.00 | 43.80  | 44.40 |
| 6. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยชอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะขาดน้ำ                         | 51.20                                          | 50.00     | 51.40  | 43.80 | 56.60  | 44.20 |
| 7. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำใน<br>ปริมาณที่ดินและ    | 49.20                                          | 45.40     | 42.40  | 43.40 | 41.60  | 43.20 |
| 8. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำใน<br>ปริมาณปกติ         | 44.60                                          | 46.20     | 37.80  | 48.40 | 42.80  | 37.80 |
| 9. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                            | 49.60                                          | 44.60     | 42.80  | 45.60 | 45.80  | 46.00 |
| F-test                                                                                           | ns                                             | ns        | ns     | ns    | ns     | ns    |
| C.V. (%)                                                                                         | 13.00                                          | 24.26     | 21.01  | 12.91 | 24.18  | 21.18 |



ภาพที่ 1 ความสูงต้นของต้นลำไยพันธุ์คอที่เสียบบนต้นคอลำไยต่างๆ ที่ปลูกในวัสดุปลูก 9 ชนิด

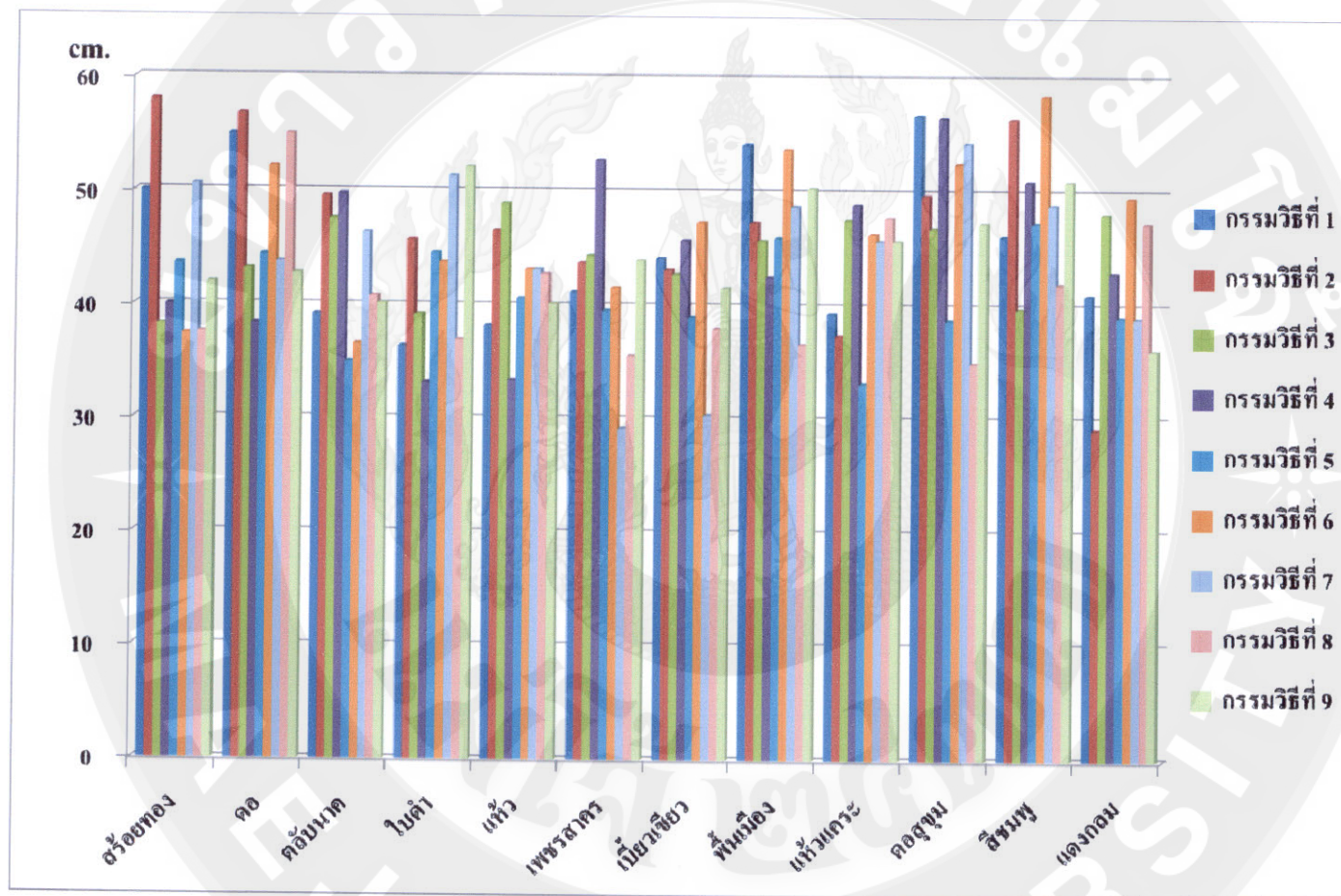
ตารางที่ 2 อิทธิพลของวัสดุปลูกต่อจำนวนกิโลกรัมของต้นลำไยพันธุ์ดอยที่เสียบบนต้นต่อลำไยพันธุ์ต่างๆ หลังการปลูกเป็นระยะเวลา 12 เดือน

| กรรมวิธี                                                                                    | จำนวนกิโลกรัมของต้นต่อลำไยพันธุ์ต่างๆ |       |         |       |       |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------|---------|-------|-------|----------|
|                                                                                             | สร้อยทอง                              | ดอ    | ดลันนาค | ใบดำ  | แก้ว  | เพชรฉัตร |
| 1. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินแฉะ                     | 50.00                                 | 55.00 | 39.20   | 36.40 | 38.20 | 41.20    |
| 2. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ                          | 58.00                                 | 56.80 | 49.60   | 45.80 | 46.60 | 43.80    |
| 3. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                                         | 38.20                                 | 43.20 | 47.60   | 39.20 | 49.00 | 44.40    |
| 4. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยโดยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการขาดน้ำในปริมาณที่แฉะ | 40.00                                 | 38.40 | 49.80   | 33.20 | 33.40 | 52.80    |
| 5. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการให้น้ำปกติ              | 43.60                                 | 44.40 | 35.00   | 44.60 | 40.60 | 39.60    |
| 6. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะขาดน้ำ                     | 37.40                                 | 52.20 | 36.60   | 43.80 | 43.20 | 41.60    |
| 7. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินแฉะ   | 50.60                                 | 43.80 | 46.40   | 51.40 | 43.20 | 29.20    |
| 8. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ        | 37.60                                 | 55.00 | 40.80   | 37.00 | 42.80 | 35.60    |
| 9. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                       | 42.00                                 | 42.80 | 40.20   | 52.20 | 40.20 | 44.00    |
| F-test                                                                                      | ns                                    | ns    | ns      | ns    | ns    | ns       |
| C.V. (%)                                                                                    | 28.40                                 | 21.40 | 22.00   | 25.56 | 20.20 | 28.81    |

ตารางที่ 2 (ต่อ)

| กรรมวิธี                                                                                        | จำนวนกิโลกรัมของต้นต่อลำไยพันธุ์ต่างๆ |           |          |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|--------|--------|--------|
|                                                                                                 | เบ๊ยะเขียว                            | พื้นเมือง | แห้วแกระ | คอชูนม | สีชมพู | แดงกลม |
| 1. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณที่ดินและ                         | 44.20                                 | 54.20     | 39.40    | 56.80  | 46.20  | 41.00  |
| 2. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำในปริมาณปกติ                              | 43.20                                 | 47.40     | 37.40    | 49.80  | 56.50  | 29.20  |
| 3. วัสดุปลูกจากบริเวณที่เกิดโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                                             | 42.80                                 | 45.80     | 47.60    | 46.90  | 39.80  | 48.20  |
| 4. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยโดยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการขาดน้ำ<br>ในปริมาณที่และ | 45.80                                 | 42.60     | 49.00    | 56.60  | 51.00  | 43.00  |
| 5. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะการให้น้ำปกติ                  | 39.00                                 | 46.00     | 33.20    | 38.80  | 47.40  | 39.10  |
| 6. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่เกิดโรคหอยอบด้วยความร้อนภายใต้สภาวะขาดน้ำ                         | 47.40                                 | 53.80     | 46.40    | 52.60  | 58.60  | 49.60  |
| 7. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำใน<br>ปริมาณที่ดินและ   | 30.40                                 | 48.80     | 45.80    | 54.40  | 49.00  | 39.00  |
| 8. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะการให้น้ำใน<br>ปริมาณปกติ        | 38.00                                 | 36.60     | 47.80    | 35.00  | 42.00  | 47.40  |
| 9. วัสดุปลูกที่ได้จากบริเวณที่ไม่ปรากฏอาการของโรคหอยภายใต้สภาวะขาดน้ำ                           | 41.60                                 | 50.40     | 45.80    | 47.40  | 51.00  | 36.20  |
| F-test                                                                                          | ns                                    | ns        | ns       | ns     | ns     | ns     |
| C.V. (%)                                                                                        | 27.21                                 | 28.55     | 19.71    | 26.75  | 20.91  | 26.76  |





ภาพที่ 2 จำนวนคูใบของต้นลำไยพันธุ์ดอที่เสียบบนต้นดอลำไยต่างๆ ที่ปลูกในวัสดุปลูก 9 ชนิด

## การทดลองที่ 2 การศึกษาอิทธิพลของคันต่อการทนแล้ง

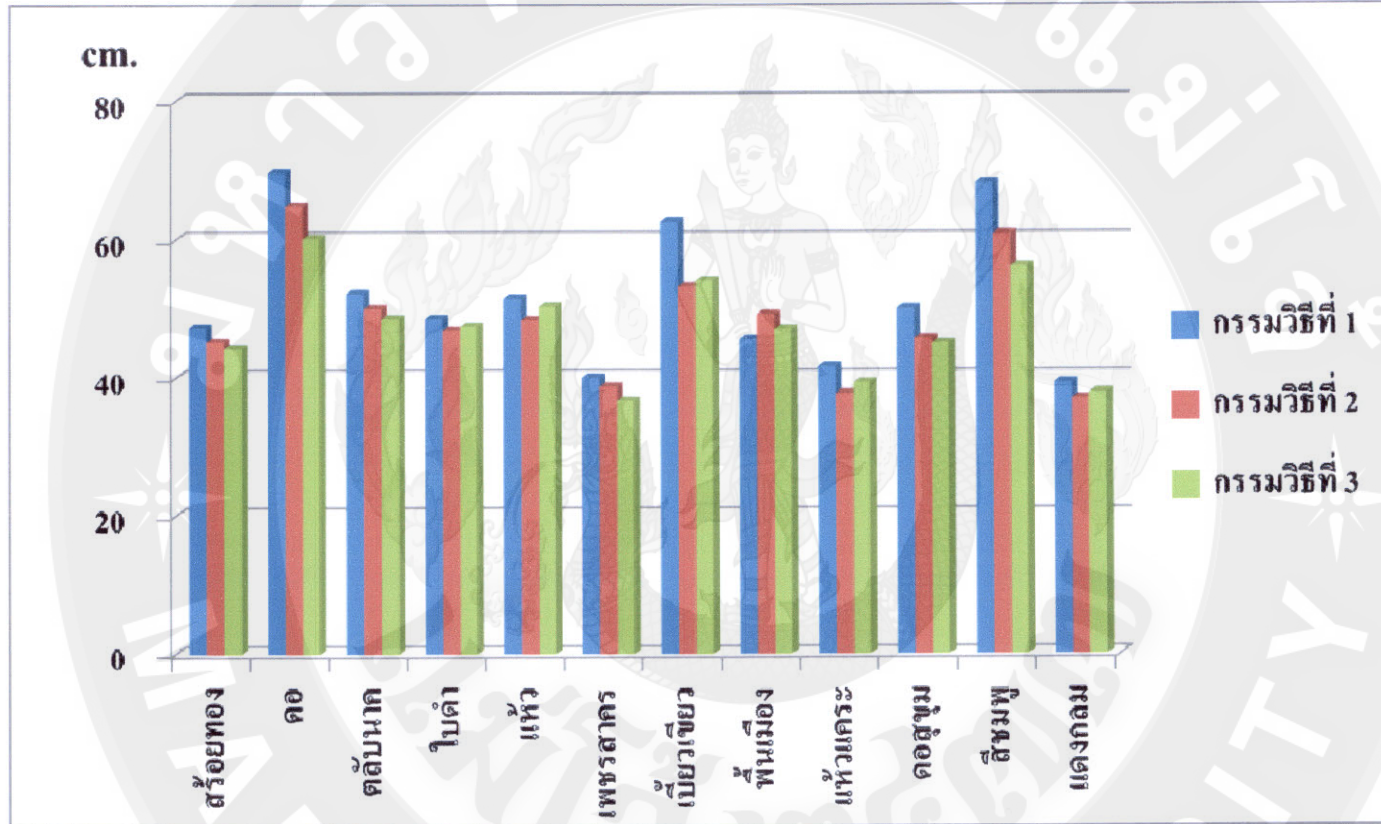
จากการศึกษาอิทธิพลของคันต่อลำไยพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกในสภาพการให้น้ำปริมาณที่แตกต่างกัน ทุกๆ 4-5 วัน พบว่า ปริมาณการให้น้ำที่แตกต่างกัน ทำให้ความสูงของลำไยพันธุ์คอที่เลียบบนคันต่อลำไย พันธุ์คอ เบี้ยวเขียว และสีชมพู แตกต่างกันทางสถิติ โดยที่การให้น้ำปริมาณปกติ ทำให้ต้นลำไยที่เลียบบนคันต่อลำไยพันธุ์คอมีความสูงของต้น (69.60 เซนติเมตร) มากกว่าการให้น้ำปริมาณลดลงจากปกติ 80% (60.20 เซนติเมตร) แต่คันต่อลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียว และพันธุ์สีชมพูพบว่า การให้น้ำปริมาณปกติ มีความสูงของต้นมากกว่าวิธีที่ให้น้ำปริมาณลดลงจากปกติ 50% และ 80% ส่วนคันต่อพันธุ์อื่นๆ ซึ่งได้แก่ สร้อยทอง คลับนาค ใบคำ แห้ว เพชรสาคร พันเมือง แห้วกระระ คอสุขุม และแดงกลม พบว่า แต่ละวิธีการให้น้ำแบบต่างๆ ไม่มีผลต่อความสูงของต้น (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3)

จำนวนกุ่มใบของคันต่อลำไยพันธุ์คอ เบี้ยวเขียว และสีชมพู ที่ปลูกในสภาพการให้น้ำปริมาณที่แตกต่างกัน พบว่า มีจำนวนกุ่มใบที่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งการให้น้ำปริมาตรปกติ มีจำนวนกุ่มใบมากกว่ากรรมวิธีที่ให้น้ำปริมาตรลดลงจากปกติ 50% และ 80% ส่วนคันต่อลำไยพันธุ์อื่นๆ วิธีการให้น้ำไม่มีผลต่อจำนวนกุ่มใบ (ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)



ตารางที่ 3 อิทธิพลของวิธีการให้น้ำต่อความสูงต้นลำไยพันธุ์คอที่เสียบบนต้นคอลำไยพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกได้ 12 เดือน

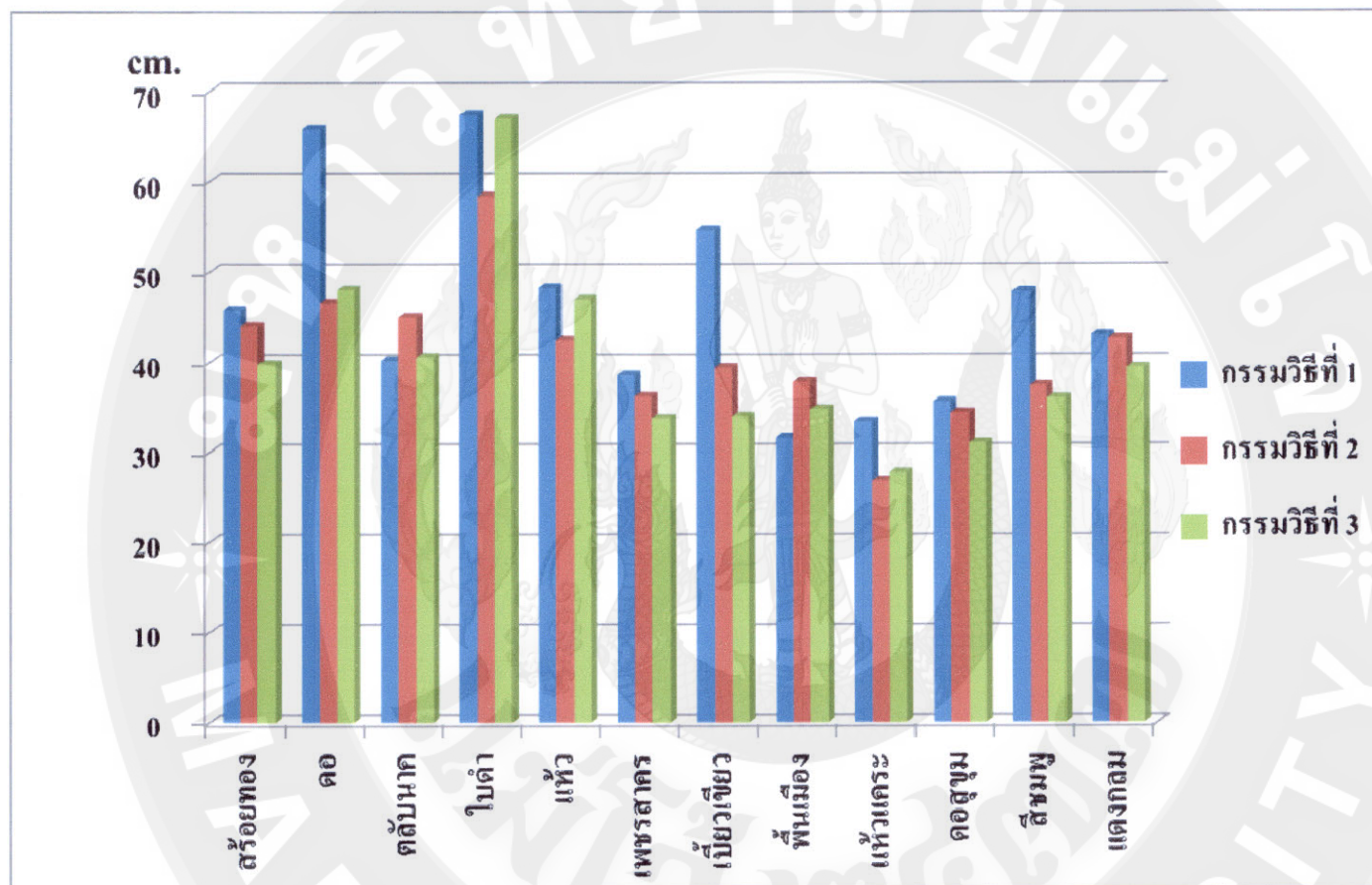
| กรรมวิธี                                           | ความสูงต้นของต้นคอลำไยพันธุ์ต่างๆ (เซนติเมตร) |                     |        |       |       |          |                    |           |          |         |                    |        |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------|--------|-------|-------|----------|--------------------|-----------|----------|---------|--------------------|--------|
|                                                    | สร้อยทอง                                      | คอ                  | คด้นาค | ใบดำ  | แก้ว  | เพชรสาคร | เบี้ยวเขียว        | พื้นเมือง | แก้วแกระ | คอสุชุม | สีชมพู             | แดงกลม |
| 1. ให้น้ำปริมาณปกติ<br>ทุก 4-5 วัน                 | 47.20                                         | 69.60 <sup>a</sup>  | 52.20  | 48.60 | 51.50 | 40.00    | 62.60 <sup>a</sup> | 45.60     | 41.60    | 50.00   | 68.20 <sup>a</sup> | 39.30  |
| 2. ให้น้ำปริมาณ<br>ลดลงจากปกติ 50%<br>ทุกๆ 4-5 วัน | 45.20                                         | 64.80 <sup>ab</sup> | 50.00  | 46.80 | 48.40 | 38.70    | 53.20 <sup>b</sup> | 49.20     | 37.70    | 45.70   | 60.80 <sup>b</sup> | 37.00  |
| 3. ให้น้ำปริมาณ<br>ลดลงจากปกติ 80%<br>ทุกๆ 4-5 วัน | 44.20                                         | 60.20 <sup>b</sup>  | 48.60  | 47.40 | 50.30 | 36.70    | 54.10 <sup>b</sup> | 47.00     | 39.30    | 45.00   | 56.10 <sup>b</sup> | 37.90  |
| F-test                                             | ns                                            | **                  | ns     | ns    | ns    | ns       | *                  | ns        | ns       | ns      | *                  | ns     |
| C.V. (%)                                           | 4.31                                          | 5.13                | 4.29   | 2.20  | 3.60  | 5.01     | 9.66               | 4.57      | 6.48     | 9.31    | 8.56               | 5.46   |



ภาพที่ 3 ความสูงต้นของต้นกล้าไขพันธุ์คอที่เทียบบนต้นต่อกล้าไขต่างๆ ที่ปลูกในสภาพการให้น้ำปริมาตรที่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 อิทธิพลของวิธีการให้น้ำต่อจำนวนดูใบของต้นลำไยพันธุ์ดอที่เทียบบนต้นดอลำไยพันธุ์ต่างๆ ที่ปลูกได้ 12 เดือน

| กรรมวิธี                                           | จำนวนดูใบของต้นดอลำไยพันธุ์ต่างๆ |                    |          |       |       |         |                    |           |         |        |                    |        |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------|-------|-------|---------|--------------------|-----------|---------|--------|--------------------|--------|
|                                                    | ธ้อยทอง                          | ดอ                 | ดลบันดาล | ใบดำ  | แก้ว  | เพชรสาร | เบี้ยวเขียว        | พื้นเมือง | แก้วแคะ | คอตุ่ม | สีชมพู             | แดงกลม |
| 1. ให้น้ำปริมาณปกติ<br>ทุก 4-5 วัน                 | 45.80                            | 65.80 <sup>a</sup> | 40.20    | 67.40 | 48.20 | 38.60   | 54.60 <sup>a</sup> | 31.60     | 33.40   | 35.60  | 47.80 <sup>a</sup> | 43.00  |
| 2. ให้น้ำปริมาณ<br>ลดลงจากปกติ 50%<br>ทุกๆ 4-5 วัน | 44.00                            | 46.60 <sup>b</sup> | 45.00    | 58.40 | 42.40 | 36.20   | 39.40 <sup>b</sup> | 37.80     | 26.80   | 34.40  | 37.40 <sup>b</sup> | 42.60  |
| 3. ให้น้ำปริมาณ<br>ลดลงจากปกติ 80%<br>ทุกๆ 4-5 วัน | 39.80                            | 48.00 <sup>b</sup> | 40.60    | 67.00 | 47.00 | 33.80   | 34.00 <sup>b</sup> | 34.80     | 27.80   | 31.00  | 36.00 <sup>b</sup> | 39.40  |
| F-test                                             | ns                               | **                 | ns       | ns    | ns    | ns      | **                 | ns        | ns      | ns     | *                  | ns     |
| C.V. (%)                                           | 9.62                             | 14.52              | 8.08     | 13.61 | 7.91  | 10.78   | 12.84              | 10.21     | 14.95   | 13.73  | 14.29              | 8.21   |



ภาพที่ 4 จำนวนก้านใบของต้นลำไยพันธุ์คอกที่เลี้ยงบนต้นคอกลำไยต่างๆ ที่ปลูกในสภาพการให้น้ำปริมาณที่แตกต่างกัน

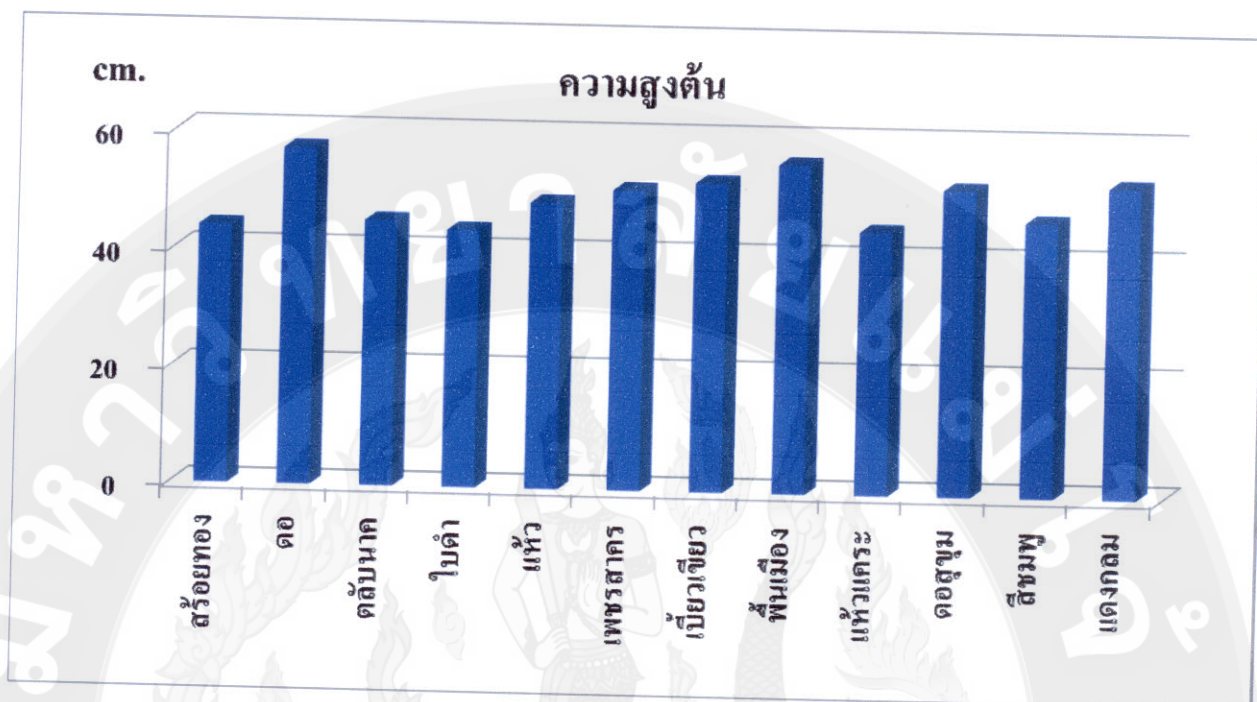
### การทดลองที่ 3 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตลำไยพันธุ์ดี

จากการศึกษาอิทธิพลของต้นตอต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตลำไยพันธุ์ดี โดยใช้ลำไยพันธุ์ดีเป็นยอดพันธุ์ดีเสียบบนต้นตอทั้ง 15 พันธุ์ ซึ่งมี 3 พันธุ์ที่เสียบไม่ติด คือ ถิ่นจี่ พันธุ์สงขลวย เงาะ คอแลน ส่วนอีก 12 พันธุ์ พบว่า ความสูงของต้นและจำนวนกุ่มใบของต้นตอ ลำไยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยความสูงของต้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 43.80 - 57.20 เซนติเมตร ส่วนจำนวนกุ่มใบ มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 39.00 - 55.20 กุ่มใบ (ตารางที่ 5, ภาพที่ 5 และ 6)

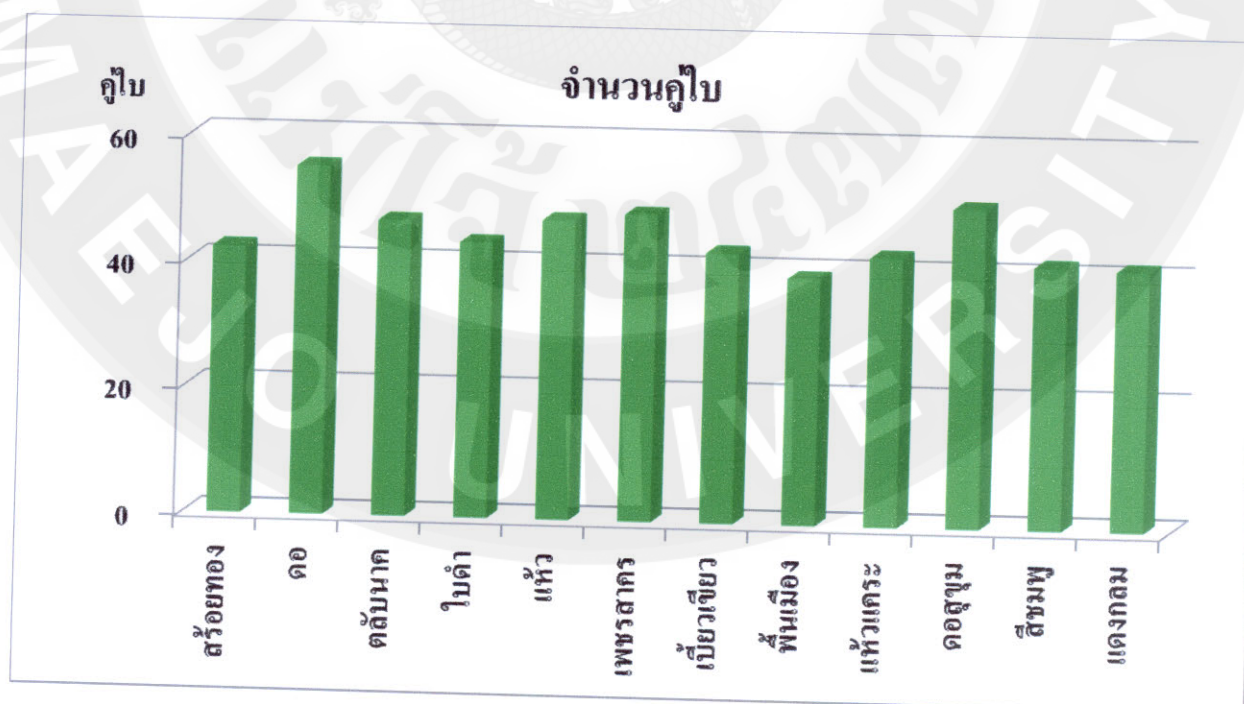
ตารางที่ 5 อิทธิพลของต้นตอลำไยพันธุ์ต่างๆ ต่อความสูงต้นและจำนวนกุ่มใบ

| กรรมวิธี                  | ความสูงต้น (เซนติเมตร) | จำนวนกุ่มใบ |
|---------------------------|------------------------|-------------|
| 1. ลำไยพันธุ์ศรีอยุธยาทอง | 44.00                  | 42.20       |
| 2. ลำไยพันธุ์คอ           | 57.20                  | 55.20       |
| 3. ลำไยพันธุ์ดัลบันนาค    | 45.20                  | 46.80       |
| 4. ลำไยพันธุ์ใบคำ         | 43.80                  | 43.60       |
| 5. ลำไยพันธุ์หัว          | 48.80                  | 47.40       |
| 6. ลำไยพันธุ์เพชรสาคร     | 51.20                  | 48.60       |
| 7. ลำไยพันธุ์เบี้ยวเขียว  | 52.70                  | 42.80       |
| 8. ลำไยพันธุ์พื้นเมือง    | 56.00                  | 39.00       |
| 9. ลำไยพันธุ์หัวกระ       | 44.80                  | 42.60       |
| 10. ลำไยพันธุ์คอสุบุม     | 52.20                  | 50.60       |
| 11. ลำไยพันธุ์สีชมพู      | 46.80                  | 41.60       |
| 12. ลำไยพันธุ์แดงกลม      | 53.00                  | 41.20       |
| 13. ถิ่นจี่พันธุ์สงขลวย   | เสียบไม่ติด            | เสียบไม่ติด |
| 14. เงาะ                  | เสียบไม่ติด            | เสียบไม่ติด |
| 15. คอแลน                 | เสียบไม่ติด            | เสียบไม่ติด |
| F-test                    | ns                     | ns          |
| C.V. (%)                  | 15.86                  | 16.46       |





ภาพที่ 5 ความสูงต้นของต้นต่อลำไยพันธุ์ต่างๆ



ภาพที่ 6 จำนวนใบของต้นต่อลำไยพันธุ์ต่างๆ



### สรุปผลการวิจัย

จากผลการทดลองพบว่า การเลียบลำไยพันธุ์ดี (พันธุ์ค้อ) บนต้นตอต่างชนิด (ลิ้นจี่ เจาะ และ คอแลน) ไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร (เลียบไม่ติดมากกว่า 95%) แม้จะพบว่า การเลียบบนต้นตอเจาะ สามารถเลียบติดจำนวน 1 ต้น (ไม่ได้รายงานผล) แต่ปริมาณต้นดังกล่าวมีน้อยจนไม่นำไปใช้ในการทดลองอื่นๆ ต่อไปได้ในงานทดลองที่จะสรุปนี้จึงเป็นผลจากการศึกษาทดลองในต้นค้อลำไยพันธุ์ต่างๆ รวมจำนวน 12 พันธุ์เท่านั้น

ผลการศึกษาในที่สองนี้ เป็นการเริ่มงานทดลองจริง หลังจากเตรียมต้นลำไยเพื่อใช้ในการศึกษาที่เริ่มมาตั้งแต่ปี 2555 โดยการเพาะเมล็ดต้นค้อพันธุ์ต่างๆ และนำกิ่งพันธุ์ดีของลำไยพันธุ์ค้อมาเลียบ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ยังไม่พบอิทธิพลที่ชัดเจนของต้นค้อลำไยพันธุ์ต่างๆ ต่อลักษณะการต้านทานโรคหอย การทนแล้งหรือแม้แต่การเจริญเติบโตของกิ่งพันธุ์ดี (ลำไยพันธุ์ค้อ) เนื่องจากอาจจะยังเป็นการเริ่มต้นการเก็บข้อมูลในปีแรก ต้นลำไยยังเล็กอยู่ และอิทธิพลของสิ่งทดลองที่ให้ยังไม่แสดงออก จำเป็นต้องดำเนินการเก็บข้อมูลเพื่อเปรียบเทียบในปีต่อไป

การศึกษาอาจจะมีการปรับเปลี่ยน เนื่องจากจำนวนต้นที่เลียบติดและใช้ในทดลองได้มีจำนวนน้อย นักวิจัยจึงได้ปรับรูปแบบการวางแผนทดลอง แยกศึกษาที่ละสายพันธุ์ (12 สายพันธุ์ของลำไยที่ใช้เป็นต้นค้อ) โดยแต่ละสายพันธุ์ได้รับสิ่งทดลองที่เหมือนกัน แต่ไม่สามารถเปรียบเทียบระหว่างสายพันธุ์ได้ ผลการทดลองจึงต้องให้ความสำคัญเฉพาะสิ่งทดลองที่ศึกษาในแต่ละสายพันธุ์ของต้นค้อดังกล่าวเป็นหลัก