

ใบรับรองปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

อิทธิพลของระยะปลูกและการคลุมดินที่มีต่อการสร้างหัวของ

ว่านมหาลาก

Effect of spacings and cover soil for bulb formation of

Phaedranassa spp.

โดย

นาย ดนัย ภูประกร

ได้รับการพิจารณาจาก



(อาจารย์ กัญจนา แซ่เตี่ยว)

อาจารย์ที่ปรึกษา

วันที่ ...24... เดือน ...๗... พ.ศ. ๒๕๕๕..

ภาควิชารับรอง



(ร.ศ. สมภพ สฐิตะวสันต์)

หัวหน้าภาควิชาพืชสวน

วันที่ ...๕... เดือน ...๑๒... พ.ศ. ...๕๕...

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาพืชสวน

เรื่อง

อิทธิพลของระยะปลูกและการคลุมดินที่มีต่อการแบ่งหัวของ  
ว่านมหาลาภ

Effect of spacings and cover soil for bulb formation of

Phaedranassa spp.

โดย

นาย ดนัย ภูประกร

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ กัญจนา แซ่เตียว

2/พ

๑/23๒

เลขที่..... 2543

เลขทะเบียน..... 44425

วัน, เดือน, ปี ? S.O. 2545

เสนอ

b.....

i.....

ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

ปีการศึกษา 2543

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษฉบับนี้ถูกล่วงไปได้ด้วยดี ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ อาจารย์กัญญา แซ่เตียว อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้ให้คำแนะนำ และให้คำปรึกษาต่างๆ พร้อมทั้งได้ชี้แนะตรวจแก้ไขปัญหาพิเศษเล่มนี้ จนเสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ช่วยให้การสนับสนุนทางด้านการศึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมา และครูอาจารย์ที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ข้าพเจ้าทุกท่าน และ ขอบคุณ พี่ๆ และเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้การช่วยเหลือและให้คำปรึกษา ทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ขอขอบคุณจากใจจริง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อเรื่อง : อิทธิพลของระยะปลูก และการคลุมดินที่มีผลต่อการเพิ่ม  
จำนวนหัวของว่านมหาลาภ  
Effect of spacing and cover soil for bulb formation of  
Phaedranassa ssp.

โดย : นาย ดนัย ภูประกร  
สาขา : พืชสวน  
ภาควิชา : พืชสวน  
คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ  
ทหารลาดกระบัง  
อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ กัญญา แซ่เตียว

### บทคัดย่อ

การศึกษาการเพิ่มจำนวนหัวของว่านมหาลาภ โดยการเปรียบเทียบทั้งหมด 4 วิธีการ : ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน , ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว , ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน และระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว โดยทำการทดลองแบบ Two-Factor Factorial แบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 2 ซ้ำๆ ละ 15 ต้น ผลการทดลองพบว่าที่ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้จำนวนหัว ความสูงต้น และความกว้างทรงพุ่ม เท่ากับ 7.56 หัว , 9.35 เซนติเมตร และ 18.61 เซนติเมตร ตามลำดับ มากกว่าวิธีการอื่นๆ ส่วนที่ระยะปลูก ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้น้ำหนักหัวมากที่สุด คือ 2.83 กรัม และที่ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าวให้จำนวนใบมากที่สุดคือ 1.46 ใบ สำหรับระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว ให้น้ำหนักหัว , จำนวนหัว , ความสูงของต้น , ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนใบต่ำที่สุดคือ 1.66 กรัม , 3.53 หัว , 6.32 เซนติเมตร , 11.75 เซนติเมตร และ 1.36 ใบ ตามลำดับ

Title : Effect of spacing and cover soil for bulb formation of Phaedranassa ssp.

By : Mr. Danai Puprakorn

Major : Horticulture

Department : Horticulture

Faculty : Agricultural Technology

Advisor : Miss Kanjana Saetiew

### Abstract

Study on effects of bulb formation of Phaedranassa ssp. Compare by 4 treatments : spacing 20X20 centimeters and non-cover , spacing 20X20 centimeters and cover soil by ricks , spacing 25X25 centimeters and non-cover and spacing 25X25 centimeters and cover soil by ricks. The Statistical model was Two-Factor Factorial by Randomization Complete Block Design (RCBD) 2 replications and 15 plant / replication. The result were spacing 20X20 centimeters and non-cover gave the most bulb number , height and width at the mean of 7.57 bulbs , 9.35 centimeters and 18.61 centimeters respectively, spacing 25X25 centimeters and non-cover gave the most weight 2.83 grams. And , Spacing 20X20 centimeters and cover soil by ricks gave the most leaf number 1.46 leafs. Whereas spacing 25X25 centimeters and cover soil by ricks gave the leasts bulb weight , bulb number , height , width and leaf number at the mean of 1.66 grams , 3.53 bulbs , 6.32 centimeters , 11.75 centimeters and 1.36 leafs respectively.

# สารบัญ

เรื่อง	หน้า
สารบัญตาราง	
สารบัญภาพ	
สารบัญตารางภาคผนวก	
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	2
การตรวจเอกสาร	3
อุปกรณ์และวิธีการ	13
ผลการทดลอง	17
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	24
เอกสารอ้างอิง	25
ภาคผนวก	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. แสดงน้ำหนักหัวและจำนวนหัวของว่านมหาลาภ	19
2. แสดงความสูงของต้นว่านมหาลาภแต่ละสัปดาห์	20
3. แสดงความกว้างของต้นว่านมหาลาภแต่ละสัปดาห์	21
4. แสดงจำนวนใบของต้นว่านมหาลาภแต่ละสัปดาห์	22



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1. แสดงลักษณะของต้นว่านมหาลาภ	16
2. แสดงลักษณะหัวของต้นว่านมหาลาภที่ได้จากการทดลอง	23



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่	หน้า
1. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักหัวของว่านมหาลาภ	28
2. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนหัวของว่านมหาลาภ	29
3. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 2	30
4. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 4	31
5. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 6	32
6. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 8	33
7. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 10	34
8. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 12	35
9. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 14	36
10. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 16	37
11. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูงว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 18	38
12. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 2	39
13. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 4	40
14. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 6	41
15. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 8	42
16. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 10	43
17. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 12	44
18. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 14	45
19. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 16	46
20. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 18	47
21. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 2	48
22. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 4	49
23. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 6	50
24. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 8	51
25. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 10	52
26. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 12	53

27. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 14	54
28. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 16	55
29. แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบของว่านมหาลาภในสัปดาห์ที่ 18	56



## คำนำ

ว่านนับเป็นไม้มงคลชนิดหนึ่งที่นิยมปลูกกันเพื่อโชคลางสิริมงคลและยังมีสรรพคุณในการรักษาโรคต่างๆ ได้อีกด้วย ซึ่งว่านเหมาะสมต่อสภาพภูมิอากาศในเมืองไทยเป็นอย่างยิ่ง ว่านมีมากมายนับร้อยชนิด บางชนิดมีดอกสีส้มสวยงาม ส่วนใหญ่ผู้คนนิยมปลูกประดับไว้ในกระถาง ตั้งประดับไว้ตามบ้านเรือน แต่ถ้าต้องการที่จะปลูกเพื่อขยายพันธุ์ก็ควรที่จะปลูกลงแปลงปลูกจะทำให้ได้จำนวนหัวมากกว่า ซึ่งการปลูกในแปลงต้องมีระยะปลูกที่เหมาะสม ซึ่งว่านสามารถเพิ่มจำนวนหัวได้อย่างรวดเร็วตามธรรมชาติ

ว่านมหาลาภนิยมปลูกเป็นไม้ประดับตามอาคารบ้านเรือน มีขนาดทรงพุ่มเตี้ยและมีดอกสวยงาม สามารถปลูกประดับในที่ร่มได้เป็นอย่างดี เป็นต้นไม้ที่เลี้ยงง่าย มีโรคและแมลงรบกวนน้อยมาก ความต้องการที่จะขยายพันธุ์ว่านมหาลาภให้มีปริมาณหัวน้อยมากที่สุด โดยการศึกษาเรื่อง ระยะปลูกและการคลุมดิน ซึ่งเป็นตัวแปรที่เกี่ยวข้องเพื่อที่จะได้จำนวนหัวน้อยมากที่สุด เพื่อที่จะตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้ และยังเป็นการใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การทดลองนี้จึงเกิดขึ้นเพื่อเป็นแนวทางต่อผู้ที่ต้องการจะปลูกว่านมหาลาภต่อไปภายในอนาคต

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบหาระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของว่านมหาลาก
2. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบการคลุมดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของว่านมหาลาก
3. เพื่อศึกษาถึงปัญหาต่างๆ และแนวทางแก้ไข ระหว่างการทดลองเพื่อเป็นแนวทางในการปลูกว่านมหาลากต่อไป



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตรวจเอกสาร

ว่านมหาลาภ ( *Eucrosia* )

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eucrosia bicolor* B. Reg.

วงศ์ : Amaryllidaceae

ว่านมหาลาภมีถิ่นกำเนิดในประเทศเปรู ( Peru ) และเอกวาดอร์ (Ecuador ) ทวีปอเมริกาใต้ เป็นไม้ทรงพุ่มสูงประมาณ 30 ซม. ใบมีสีเขียวหนา ออกดอกตามธรรมชาติในเดือนเมษายน และเดือนพฤษภาคม ดอกมีสีแดงอมส้ม ก้านชูเกสรตัวผู้ ( Filament ) และเกสรตัวเมีย ( Style ) มีสีขาวยื่นยาวออกมา มีอับละของเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย ทำให้ช่อดอกสวยงามมาก ก้านช่อดอกสูง 60-100 ซม. เป็นต้นไม้ที่เชื่อื่อนำโชคลาภ จึงนิยมปลูกประดับอาคารบ้านเรือน และร้านค้าต่างๆ คู่กับว่านมหาโชค (ปรีดี, 2526)

ระบบรากของว่านมหาลาภเป็นระบบรากฝอย ( Fibrous root system ) ออกจากส่วนของลำต้นที่เรียกว่า Basal plate มี 35 – 40 รากต่อต้น รากมีสีขาวอวบน้ำ มีลักษณะกลมเรียวยาวเล็กไปทางปลายราก ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางบริเวณโคนราก 0.20 –0.30 ซม. ยาว 15-20 ซม. และมีรากแขนงบริเวณปลายราก

หัวของว่านมหาลาภเป็นแบบ Tunicate bulb ประกอบด้วยใบเกล็ด (Scale ) เรียงซ้อนกันเป็นหัวค่อนข้างแบน มีสีเขียวและเปลือกหุ้มสีน้ำตาลขนาดของหัวแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับอายุและสภาพแวดล้อม หัวที่เจริญเติบโตเต็มที่ มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5-7 ซม. สูง 3 – 3.5 ซม. ส่วนของลำต้นคือ Basal plate มีลักษณะตั้งตรงมีข้อปล้องสั้นมากอัดแน่นอยู่ด้านล่างของหัว

ใบเป็นใบเดี่ยว รูปแบบ Oblanceolate. มีลักษณะฐานใบและปลายใบเล็กแคบ ส่วนบริเวณกลางใบกว้าง ใบยาว 20-24 ซม. กว้าง 8-11 ซม. มีสีเขียวหนา ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลมช่อดอกกลางใบเล็กเป็นสีขาว 1 เส้นและเส้นใบเรียงตัวแบบขนานหลายคู่ ก้านใบต้นแบนกว้าง 1-1.25 ซม. ยาว 10-12 ซม. ใบที่ออกจากหัวมีลักษณะแบนโผล่ออกมาแล้วขยายตัวเป็นแผ่นใหญ่กว้างออกตามลำดับ ใบมีการจัดเรียงตัวแบบตรงกันข้าม ( Opposite ) โดยเกิดใบตรงกันข้ามสลับกันไป มี 2-3 ใบต่อต้น ถ้าอยู่ในสภาพชุ่มชื้น จะมีใบตลอดทั้งปี แต่ถ้าพบสภาพแห้งแล้ง จะทิ้งใบแล้วมีช่อดอกออกพร้อมใบ หรือมีช่อดอกแล้วจึงให้ใบตามมากภายหลัง

ลักษณะการออกดอกของว่านมหาลาภ ออกดอกโดยการ เปลี่ยนตาข้าง เป็นตาดอก ( Indeterminated ) โดยจะออกดอกในช่วงเดือน เมษายน – พฤษภาคม ของทุกปี โดยจะมี 1 ช่อดอก ต่อ 1 หัว

ช่อดอกของว่านชนิดนี้เป็นแบบ Umbel ออกดอกที่ปลายช่อดอกเป็นกลุ่ม ประมาณ 5-10 ดอกต่อช่อ ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของต้น ก้านช่อดอกมีสีเขียว สูง 60-100 ซม.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดอกมีสีแดงอมส้ม บานครั้งละ 3-4 ดอก ลักษณะดอกเป็นกรวย ยาวประมาณ 5 ซม. มีกลีบดอกสีส้มอมแดงโค้งงอ ก้านชูเกสรตัวผู้และตัวเมียมีสีขาวยื่นยาวออกมามาก อับละอองเกสรตัวผู้มีสีเหลืองสด ดอกตูมฐานรองดอกและก้านดอกมีสีเขียว (ปริดี, 2526)

### การขยายพันธุ์ ทำได้หลายวิธี ดังต่อไปนี้

การแยก ( Separation ) พิกุล (2538) เป็นวิธีที่นิยมทำกันมากโดยแยกเอาหัว ( Bulb ) และหัวย่อย ( Bulblet ) ไปปลูก สามารถขยายพันธุ์ได้ประมาณ 10-20 เท่าต่อปี เพราะว่ามีหลายกลไกการเกิดหัวย่อยเป็นจำนวนมาก ว่านมหาลาภมีการสร้างหัวย่อย 2 ลักษณะ คือ หัวย่อยที่มีจุดกำเนิดมาจาก ตาข้างที่ปรากฏอยู่ที่ชอกกาบใบแต่ละชั้นของหัวเดิม หัวย่อยอีกลักษณะเป็นหัวย่อยที่มีจุดกำเนิดมาจากตาพิเศษ ( Adventitious bulb ) ที่พัฒนาจากเนื้อเยื่อเจริญที่อยู่บริเวณฐานของกาบใบ และฐานหัว ( Basal plate ) ซึ่งจะพบได้ในวงที่ 1-3 ของหัวเดิม โดยนับจากวงนอกสุดเข้าไป หัวย่อยทั้ง 2 ลักษณะนี้จัดเป็นหัวย่อยรุ่นที่ 1 ( Primary bulblet ) ซึ่งมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไปตามตำแหน่งของหัว และการเจริญเติบโตก่อนหรือหลังของตาที่ให้กำเนิด การสร้างหัวย่อยรุ่นที่ 2 ( Secondary bulblet ) เป็นการเกิดและพัฒนาของหัวย่อยบนหัวย่อยรุ่นที่ 1 โดยมีรูปแบบของการเกิดและการพัฒนาเดียวกันกับการเกิดหัวย่อยรุ่นที่ 1 บนหัวเดิม ส่วนระยะเวลาในการสร้างหัวย่อยในแต่ละลักษณะนั้นไม่มีกำหนดเวลาแน่นอน

การแบ่ง ( Division ) พิกุล (2538) ต้องทำกับหัวที่มีขนาดใหญ่สามารถขยายพันธุ์ได้หลายแบบแต่วิธีที่อาจจะให้ผลที่สุดคือแบ่งโดยวิธี Scoring การขยายพันธุ์ว่านมหาลาภโดยวิธีการผ่าหัว 2 แบบคือ การผ่าหัวตามยาวออกเป็นชิ้นแบ่งเป็นขนาดต่าง ๆ และการผ่าหัวโดยการผ่าออกเป็น 2 ส่วนแล้วแกะให้เหลือกาบใบติดไว้ 2-3 ใบ ทำกับหัว 3 ขนาด คือ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3.1-4.0 , 4.1-5.0 และ 5.1-6.0 ซม. พบว่าชิ้นส่วนขยายพันธุ์ที่ได้จากการผ่าหัวทั้ง 2 แบบนั้นสามารถสร้างหัวย่อยได้ โดยมีการพัฒนาของตาพิเศษขึ้นที่ฐานของกาบใบที่ติดกับฐานหัวที่อยู่ระหว่างชอกกาบใบ และตานี้จะมีการพัฒนาเป็นหัวย่อยเวลาต่อมา ขนาดของหัวที่ใช้ในการผ่ามีผลต่อการให้ผลผลิตของหัวย่อยแตกต่างกัน การใช้หัวขนาดใหญ่จะได้จำนวนหัวย่อยต่อชิ้นแบ่งสูงกว่าการใช้หัวขนาดเล็ก จากการคำนวณพบว่า ยิ่งผ่าหัวให้ได้ชิ้นแบ่งมากขึ้นจะยิ่งทำให้ได้จำนวนหัวย่อยสูงขึ้น ส่วนการขยายพันธุ์โดยวิธีการผ่าหัวออกเป็น 2 ส่วน แล้วแกะแต่ละส่วนให้เหลือกาบใบติดไว้ 2 กาบใบ พบว่าขนาดของหัวไม่มีผลต่อจำนวนหัวย่อยที่ได้ แต่ชิ้นส่วนขยายพันธุ์ที่ได้จากการผ่าหัวที่มีขนาดใหญ่ขึ้น มีแนวโน้มที่จะให้จำนวนหัวย่อยสูงกว่า โดยที่น้ำหนักของหัวรวมจะผันแปรตามจำนวนหัวย่อยที่ได้

การใช้เมล็ดขยายพันธุ์ ยังไม่สามารถทำได้ผลหรือกระทำกันเพราะติดเมล็ดยากและมักจะแห้งเสียก่อนเมล็ดแก่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## พื้นที่เพาะปลูกที่เหมาะสม

ว่านมหาลาภเจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนปนทราย มีการระบายน้ำดี อากาศแห้งและเย็น แสงแดดรำไรจนถึงแสงแดดเต็มที่เป็นต้นไม้ที่ทนแสงแดดจัดได้แต่ต้องได้รับน้ำอย่างเพียงพอ

## วิธีปลูก

ปรีดี (2526) กล่าวว่า ดินที่ใช้ปลูกว่านชนิดนี้ ควรเป็นดินที่อุดมสมบูรณ์ปราศจากโรค มีการระบายน้ำดี ถ้าปลูกในกระถางควรหาวัสดุรองก้นกระถางเพื่อช่วยให้ระบายน้ำดีขึ้น

นำหัวว่านมหาลาภวางลงในดินที่เตรียมไว้ กลบดินอย่าให้แน่นเกินไป โดยให้ส่วนของคอ ( Neck ) โผล่พ้นดิน เพื่อสะดวกในการแตกใบ และป้องกัน Bulb rot จากน้ำขังหัว ใช้ 2-3 หัวต่อกระถางขนาด 10 นิ้ว และระยะปลูก 15-30 ซม. ในแปลงปลูก

## การดูแลรักษา

ให้ความชุ่มชื้นแก่ต้นว่านมหาลาภอย่างสม่ำเสมอแต่ระวังอย่าให้น้ำขังแฉะ จะทำให้เกิด Bulb rot และใบเหลือง ให้ปุ๋ยสูตร N-P-K = 1:1:1 ประมาณ 500 ppm. ต่ออาทิตย์ ให้ต้นว่านชนิดนี้ได้รับแสงแดดรำไร แต่ถ้าจำเป็นต้องอยู่กลางแจ้งต้องเพิ่มความชุ่มชื้น เพื่อป้องกันใบไหม้

**วัสดุปลูก** นฤมล (2535) กล่าวว่า เครื่องปลูกแต่ละชนิดมีคุณสมบัติต่างกัน และมีความเหมาะสมกับพืชไม่เหมือนกัน พืชที่จะเจริญเติบโตได้ในเครื่องปลูกจะต้องมีความสมบูรณ์มีคุณภาพที่ดี เครื่องปลูกที่ดีควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความแน่นพอที่จะให้รากพืชจับยึดและทรงลำต้นอยู่ได้
2. ร่วนโปร่งช่วยให้มีการระบายน้ำ ถ่ายเทอากาศดี เก็บความชื้นได้ดี และค่อนข้างจะละเอียดไม่หยาบเกินไป
3. มีธาตุอาหารต่างๆเพียงพอต่อการเจริญเติบโตของพืช
4. มีความเป็นกรดเล็กน้อย pH ราว 6.5-7.0
5. ปราศจากสารพิษ เมล็ดวัชพืช โรค แมลง ตลอดจนศัตรูพืชชนิดอื่นๆ
6. มีน้ำหนักเบา สามารถหีบยกเคลื่อนที่ได้โดยง่าย
7. เป็นวัสดุหาได้ง่ายและราคาถูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัสดุปลูกที่ใช้ในการย้ายต้นกล้า

### 1. ขุยมะพร้าว (Coconut dusts & fiber) (ธีรศักดิ์, 2540)

ขุยมะพร้าวเป็นผลผลิตพลอยได้ในการผลิตเส้นใยจากมะพร้าวหลังจากที่นวดเอาเส้นใยมะพร้าวออกไปจากเปลือกของส่วน Mesocarp และขุยมะพร้าวที่ดีจะต้องป็นละเอียดและควรทิ้งตากแดดตากฝนไว้ไม่ต่ำกว่า 6 เดือน เพื่อลดการฟาด ซึ่งเป็นอันตรายต่อรากพืช

องค์ประกอบของขุยมะพร้าวที่ทำให้แห้งในที่ร่ม ประกอบด้วย

ความชื้น	11.700	เปอร์เซ็นต์
ไนโตรเจน	0.410	เปอร์เซ็นต์
ฟอสฟอรัส	0.076	เปอร์เซ็นต์
โปแตสเซียม	1.410	เปอร์เซ็นต์
แคลเซียม	0.210	เปอร์เซ็นต์
แมกนีเซียม	0.260	เปอร์เซ็นต์
ลิเทียม	3.300	เปอร์เซ็นต์
เพนโตส	10.400	เปอร์เซ็นต์

### คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์

- pH 6-7
- คุณสมบัติในการอุ้มน้ำดีมาก จนอาจมากเกินไปจนมีปัญหาเกี่ยวกับการระบายอากาศ
- คุณสมบัติในการแลกเปลี่ยนประจุมีค่าสูงเมื่อขุยมะพร้าวผ่านขบวนการสลายตัว
- ความหนาแน่นรวมเมื่อแห้งต่ำ
- ความพรุนสูง
- ความคงทนของโครงสร้างสามารถสลายตัวได้

### ข้อดีของขุยมะพร้าว

- น้ำหนักเบาถ่ายต่อการนำมาใช้
- ความสามารถในการอุ้มน้ำดีมาก
- ราคาถูก

### ข้อเสียของขุยมะพร้าว

- อาจมีปัญหามีปัญหาเกี่ยวกับการระบายอากาศที่รากพืช
- มีการสลายตัวหลังจากนำมาใช้อาจเกิดการอัดตัวแน่น
- ยากในการกำจัดโรคแมลง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. ทราย (Sand) ( สุกาญดา, 2542 )

ทรายประกอบด้วยหินก้อนเล็กที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 0.05 - 2.00 มิลลิเมตร ส่วนประกอบของเม็ดทรายขึ้นอยู่กับชนิดของหิน ทรายที่เกิดจากหินควอartz มีส่วนผสมของซิลิกาเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในการขยายพันธุ์พืช นิยมใช้ทรายละเอียดหรือทรายซี้เปิดสีน้ำตาลหรือสีดำคล้ำ มีตะกอนอินทรีย์วัตถุปนอยู่ด้วย ส่วนมากได้จากหน้าดินที่ถูกพัดพามากับแม่น้ำ ไม่ควรเอาทรายที่มีน้ำเลนปนอยู่ ควรเป็นทรายน้ำจืด ไม่ควรเป็นทรายน้ำเค็มเพราะมี Soluble Salt อยู่ จะเป็นอันตรายต่อพืช

ทรายที่ใช้ในปัจจุบันนี้แบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ทรายหยาบที่ใช้ในการก่อสร้าง มีขนาดเม็ดโต เหมาะสำหรับในการช่วยระบายน้ำ แต่ไม่ค่อยมีธาตุอาหาร จึงนำมาใช้ในการปักชำพืชและเป็นวัสดุปลูก
2. ทรายละเอียดหรือทรายถมที่ หรือทรายซี้เปิด มีลักษณะสีคล้ำเม็ดละเอียด ทรายชนิดนี้มีตะกอนปนอยู่ด้วย ซึ่งอาจเป็นอินทรีย์วัตถุ หรือหน้าดินของดินเหนียวที่พัดมา ทำให้มีการระบายน้ำไม่ดี

คุณสมบัติทางเคมีและฟิสิกส์

- มีคุณสมบัติในการอุ้มน้ำค่อนข้างดี
- ไม่มีคุณสมบัติในการแลกเปลี่ยน
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.05 – 0.20 มิลลิเมตร
- ความพรุนต่ำ
- ความคงทนของโครงสร้างดี
- ถ้าอยู่ใกล้แหล่งผลิตจะราคาถูก

ข้อดีของทราย

- อายุการใช้งานนาน
- เนื้อละเอียด
- เป็นสารเฉื่อยไม่ทำปฏิกิริยาเคมี
- หาง่ายราคาถูก

ข้อเสียของทราย

- มีการอัดตัวแน่น แต่มีปัญหาในการระบายน้ำและอากาศ
- มีน้ำหนักมาก
- มีความพรุนต่ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ปุ๋ย** นันทิยา (2524) คือสารที่ใส่ลงไปในดินแล้ว สามารถทำให้พืชเจริญงอกงามได้สารนั้น นอกจากจะเป็นอาหารพืชโดยตรง หรือช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดิน เป็นผลทางอ้อมให้พืชเติบโตก็ได้ เราแบ่งปุ๋ยเป็น 2 ชนิด คือปุ๋ยวิทยาศาสตร์และปุ๋ยอินทรีย์

**ปุ๋ยวิทยาศาสตร์** เป็นปุ๋ยที่ผลิตขึ้นโดยกรรมวิธีทางเคมีบางครั้งเรียกว่าปุ๋ยเคมี มีหลายชนิดด้วยกันเช่น

ปุ๋ยเดี่ยว ให้ธาตุอาหารชนิดเดียว เช่น ปุ๋ยยูเรีย ให้ไนโตรเจน 45% ปุ๋ยซูเปอร์ฟอสเฟตให้ฟอสฟอรัส 20 % และปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต ให้โพแทสเซียม 50 % ปุ๋ยเดี่ยวมีความเข้มข้นสูง และละลายน้ำได้ดีมาก

ปุ๋ยผสม ได้จากการเอาปุ๋ยเดี่ยวมาผสมกัน เช่น ปุ๋ย NPK สูตร 10-10-10 หมายความว่าปุ๋ยนี้ 100 กิโลกรัมมีไนโตรเจนในรูปที่พืชนำไปใช้ได้ 10 กิโลกรัม มีฟอสฟอรัสในรูปที่พืชนำไปใช้ได้ 10 กิโลกรัม และมีโพแทสเซียมในรูปที่พืชนำไปใช้ได้ 10 กิโลกรัม

ปุ๋ยวิทยาศาสตร์เป็นปุ๋ยที่ให้ธาตุอาหารแก่พืชโดยตรงเห็นผลเร็ว แต่ไม่ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดิน ปุ๋ยวิทยาศาสตร์ได้มาจากสารธรรมชาติที่เราขุดขึ้นมาจากดิน เอามาทำให้บริสุทธิ์แล้วบดให้ละเอียด เช่น หินฟอสเฟต โซเดียมไนเตรต ปูน ยิปซัม แร่ทองแดง เป็นต้น อีกวิธีหนึ่งมนุษย์สังเคราะห์ขึ้น เช่น ซูเปอร์ฟอสเฟต เป็นต้น

**ปุ๋ยคอก** ( manure ) ได้มาจากอุจจาระและปัสสาวะของสัตว์ มีธาตุอาหารหลายชนิดแต่ปริมาณน้อยคุณค่าของปุ๋ยคอกขึ้นอยู่กับชนิดและอายุของสัตว์ อาหารที่ใช้เลี้ยงและวิธีการเก็บรักษา การใส่ปุ๋ยคอกไม่ควรใช้ปุ๋ยคอกสด แม้ว่าธาตุอาหารจะสูงกว่าเพราะเป็นอันตรายต่อรากพืช การใส่ปุ๋ยคอกที่สลายตัวดีแล้วจะช่วยเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดิน ช่วยปรับปรุงคุณสมบัติของดินให้ดีขึ้น และเพิ่มจุลินทรีย์ซึ่งช่วยหาอาหารให้พืชด้วย

Primavesi ( 1968 ) ยังพบว่า การใส่ปุ๋ยคอกลงไปในดินอัตรา 4 กิโลกรัมต่อ 1 ตารางเมตร จะทำให้ pH ของดินกรดเพิ่มขึ้นจาก 4.5 เป็น 5.8 และลด pH ของดินด่างจาก 8.7 เป็น 7.6

สมเพียร (2526) กล่าวว่า เมื่อเติมปุ๋ยคอกลงไปในดิน 1 ตัน สิ่งแรกที่จะถูกย่อยโดยจุลินทรีย์ได้แก่สารที่ละลายน้ำได้ต่อไปจะเป็นแป้ง โปรตีน และเส้นใย ( cellulose ) เป็นลำดับสุดท้าย และสลายตัวหมดภายใน 10-20 วัน หากสภาพแวดล้อมพอเหมาะพอดี จากน้ำหนักเริ่มต้น 1 ตันจะเหลือเพียง 450-900 กิโลกรัมเท่านั้น

**ประโยชน์ของปุ๋ยคอก**

-ให้อินทรีย์วัตถุแก่ดิน ปุ๋ยคอกเป็นปุ๋ยที่เพิ่มอินทรีย์วัตถุลงในดินเป็นจำนวนมาก ซึ่งทำให้ดินร่วนซุยอุ้มน้ำดี มีการถ่ายเทอากาศและน้ำดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

-ให้อาหารพืช อาหารพืชแทบทุกชนิดมีพร้อมในปุ๋ยคอกคิดเฉลี่ยแล้วในปุ๋ยคอกสดจะมีไนโตรเจน 0.4 % ฟอสเฟต 0.2 % และโพแทสเซียม 0.4 %

-ปุ๋ยคอกมีวัตถุประสงค์ความเจริญของพืช ในปุ๋ยคอกเราจะพบวิตามินและฮอร์โมนหลายชนิดที่กระตุ้นความเจริญของพืชได้เป็นอย่างมาก

**ปุ๋ยหมัก ( Compost )** ปริญญา (2513) กล่าวว่า ปุ๋ยหมัก หมายถึง เศษพืชวัตถุหรือเศษอินทรีย์วัตถุที่ผุพังเน่าเปื่อยกลายเป็นดินแล้ว มีน้ำหนักเบา และมีสีค่อนข้างคล้ำเกือบดำ ทั้งนี้เนื่องจากจุลินทรีย์ ในดินเข้าทำลายอินทรีย์วัตถุเหล่านั้นให้เน่าเปื่อยผุพังจนเปลี่ยนสภาพไป ปุ๋ยหมักช่วยให้คุณสมบัติของดินดีขึ้น หลายทางด้วยกันคือ

1. ทำให้คุณสมบัติทางฟิสิกส์ของดินดีขึ้น คือทำให้ดินทรายมีลักษณะจับกันดีขึ้น และทำให้ดินเหนียวร่วนซุยขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโต และแผ่ขยายของรากพืชทำให้พืชมีรากฝอย และแผ่ไปหาอาหารได้ไกล ๆ
2. ทำให้ดินสามารถดูดน้ำและอุ้มน้ำไว้ได้ดีขึ้นจึงทำให้ดินมีความชื้นอยู่เสมอป้องกันการถูกลมพัด ผิวหน้าเป็นฝุ่นไป(Wind erosion) และยังทำให้การถูกชะล้างลดลงอีกด้วย
3. ทำให้คุณภาพของดินโปร่ง มีอากาศถ่ายเทดีขึ้น
4. เป็นการเพิ่มแร่ธาตุคุณค่าทางอาหารให้แก่ดิน เพราะปุ๋ยหมักมีแร่ธาตุอาหารที่เพียงพอแก่การปลูกพืชด้วย โดยเฉพาะถ้าหากปุ๋ยหมักนั้นได้มีส่วนผสมของหินปูน หรือใส่ปูนขาวลงในปุ๋ยหมักอีกด้วย
5. ช่วยทำให้สิ่งมีชีวิตในดินมีชีวิตได้ดีมีประโยชน์แก่ดิน และพืชได้รับประโยชน์ต่อไปอีกด้วย เช่น มีจุลินทรีย์ในดินมากขึ้น สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เหล่านี้หากขาดอินทรีย์วัตถุในดินแล้วก็จะไม่มีสิ่งมีชีวิตอะไรเหลืออยู่ในดินเลย

**การให้ปุ๋ยกับไม้ดอกไม้ประดับ ( อภิชาติ, 2531 )**

1. ควรใส่แต่น้อย ๆ แต่บ่อยครั้ง ไม้ดอกไม้ประดับเป็นพืชที่มีการตอบสนองต่อปุ๋ยเป็นอย่างดีการใส่ทีละมากๆ พืชจะดูดปุ๋ยเข้าไปมากเกินไปจนพอทำให้เป็นอันตรายต่อพืชได้เมื่อพืชได้รับอันตรายเนื่องจากปุ๋ยการแก้ไขให้พื้นเป็นปกติทำได้ยาก ดังนั้นจึงควรใส่ปุ๋ยกับไม้ดอกไม้ประดับแต่น้อยๆ แต่บ่อยครั้งจะเป็นการดีกว่า

2. แบ่งใส่ตามระยะการเจริญเติบโตของพืช การเจริญเติบโตของไม้ดอกสามารถแบ่งเป็น 2 ระยะคือ

-ระยะการเจริญเติบโตทางต้น (vegetative growth) เป็นระยะตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึง

ระยะที่พืชจะเริ่มออกดอก ช่วงนี้พืชจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและต้องการปุ๋ยอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งปุ๋ยไนโตรเจนทั้งนี้เพื่อเร่งการเจริญเติบโตทางต้นและใบให้สมบูรณ์พร้อมที่จะให้ดอกผลต่อไป

-ระยะออกดอก (reproductive growth) เป็นช่วงที่พืชเริ่มมีการออกดอกความต้องการปุ๋ยฟอสเฟตเพื่อช่วยในการออกดอกจะสูงกว่าปุ๋ยไนโตรเจน

3.วิธีการใส่ควรรีไพลิน (side dressing) ซ้ำๆแถวหรือระหว่างแถวปลูก หรือใส่เฉพาะจุดโดยฝังใกล้ ๆ บริเวณรากแล้วนำดินกลบปุ๋ยการใส่แบบหว่านเป็นวิธีที่ทำให้สิ้นเปลืองปุ๋ย

4.การพ่นปุ๋ยทางใบเสริมเป็นครั้งคราว จะเป็นการเพิ่มเติมปุ๋ยให้แก่พืช และช่วยทำให้ดอกที่ได้มีคุณภาพยิ่งขึ้น

## การคลุมดิน

กลุ่มเกษตรสัญจร(2536) กล่าวว่า วัสดุที่ใช้คลุมหน้าดินจะเป็นอะไรก็ได้ที่หาได้ง่ายและมีราคาถูก เช่น ฟาง, หญ้าแห้ง, เปลือกถั่วลิสง, ชุยมะพร้าว, ชานอ้อย, มูลวัว, แกลบ แต่ข้อระวังคือ วัสดุคลุมดินบางอย่างที่ไม่สลายตัวดี เช่น ชีบ, ชีเลื้อย, หญ้าแห้ง, ชานอ้อย, ซังข้าว, พวกนี้ไม่ควรใช้ในปริมาณที่มาก และก่อนนำไปใช้ต้องทำให้อยู่ในสภาพพู่เปื่อย โดยการนำมาหมักเสียก่อน ควรคลุมให้หนาประมาณ 2 นิ้ว ให้วัสดุที่ใช้คลุมห่างจากโคนต้นประมาณ 1 คืบ เพื่อความปลอดภัยในการใช้วัสดุที่ยังไม่สลายตัวที่อาจเกิดขบวนการย่อยสลาย เกิดความร้อน อาจเป็นอันตรายต่อระบบรากได้ และสะดวกต่อการรดน้ำ วัสดุคลุมต้องทำให้ขึ้นก่อน

ประโยชน์ของการคลุมดินมีดังนี้ (ประดับพันธ์ ,2533)

1. ช่วยรักษาความชื้นและอุณหภูมิ ทำให้น้ำระเหยช้าและรวมทั้งวัสดุคลุมดินต่าง ๆ จะดูดซับน้ำไว้ ทำให้ไม่ต้องรดน้ำบ่อย ไม่เปลืองน้ำ ไม่เปลืองแรงงาน การรดน้ำก็ทำได้ง่าย เพราะน้ำซึมลงดินได้เร็วและดีกว่า พวกวัสดุคลุมดินช่วยลดแรงปะทะของน้ำที่รดให้ หรือลดแรงปะทะของน้ำฝนที่ตก ช่วยลดการชะล้างของหน้าดินได้เป็นอย่างดี

2. ช่วยป้องกันกำจัดวัชพืชต่าง ๆ หากปล่อยให้โล่ง ๆ พวกวัชพืชต่าง ๆ จะเจริญเติบโตและแย่งอาหารจากพืช ทำให้แปลงปลูกกรงู้งงเป็นที่อยู่อาศัยของโรคแมลงศัตรูต่าง ๆ และต้องเสียเวลาเสียแรงงานในการกำจัด แต่ถ้าคลุมหน้าดินไว้หนาพอพวกวัชพืชก็จะมีหรือถ้ามีบ้างก็กำจัดออกได้ง่าย อีกทั้งยังไม่ต้องคอยพรวนดินบ่อย ๆ ด้วยเพราะวัสดุคลุมดินจะป้องกันไม่ให้หน้าดินจับตัวกันแน่นได้ง่าย

3. พวกวัสดุคลุมดินเมื่อสลายตัวจะเป็นประโยชน์ต่อดิน คือให้ธาตุอาหารแก่ดินทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ดูดซับน้ำได้ดี อากาศถ่ายเทเข้าออกได้ดี ซึ่งเป็นลักษณะที่ต้นไม่ต้องการ เมื่อวัสดุคลุม

ดินสลายตัวดีแล้วจะกลายเป็นอินทรีย์วัตถุในดิน ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อดินมากมาย ดังนั้นการคลุมดิน จึงเป็นการเติมอินทรีย์วัตถุลงในดินอีกวิธีหนึ่งด้วย

จิตาภา (2538) ทำการขยายพันธุ์ไม้หัวบางชนิดโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่า ราน แสงอาทิตย์ เกิดหัวย่อยได้ดีที่สุดที่ 2,4-D 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนหัวย่อยเฉลี่ยเท่ากับ 4.83 หัว

ชาญชัย (2531) ทำการศึกษาแล้วพบว่า จำนวนต้นต่อตารางเมตรของถั่วเหลืองที่เพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ถั่วเหลือง มีจำนวนข้อต่อตารางเมตรเพิ่มขึ้น แต่ขณะเดียวกันพบว่า จำนวนต้นต่อตารางเมตรที่เพิ่มขึ้นทำให้จำนวนฝักต่อข้อลดลง

ณัฐ (2530) ทำการศึกษากการเพิ่มผลผลิตของว่านหางจระเข้และลำโพงฝรั่ง พบว่า จากการทดลองใส่ปุ๋ยเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ย ร่วมกับระยะปลูก 2 ระยะ ปรากฏว่าไม่มีผลต่อขนาดทรงพุ่ม และน้ำหนักแห้งเฉลี่ยของต้น

พิกุล (2538) ทำการศึกษากการสร้างหัวของว่านมหาลาก พบว่าหัวที่มีขนาดใหญ่จะใช้เวลาในการงอกน้อยกว่าหัวขนาดเล็ก และหัวที่มีขนาด 3.1 เซนติเมตรขึ้นไปจะมีการเจริญเติบโตโดยการแทงช่อดอกขึ้นมาก่อน

เยาวลักษณ์ และอำนาจ (2525) กล่าวว่า ถั่วเหลืองพันธุ์ AGS 66 ซึ่งเป็นพันธุ์ใบกว้าง อัตราปลูกที่เหมาะสมคือ 400,600 ต้นต่อเฮกตาร์ ขณะที่พันธุ์ AGS 62 ที่เป็นพันธุ์ใบแคบ อัตราปลูกที่เหมาะสมคือ 2,000,000 ต้นต่อเฮกตาร์

สายชล และพิชิต (2543) ทำการศึกษากการเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ลาดกระบัง 1 จากการปลูกในระยะปลูกต่างๆกัน พบว่าระยะปลูก 10×50 เซนติเมตร มีความสูงเฉลี่ยของต้นสูงสุด และระยะปลูก 10×50 เซนติเมตร ให้ผลผลิตฝักสดต่อตารางเมตรมากที่สุด

Beaver and Johnson (1981) ได้ทดลองปลูกถั่วเหลืองที่มีการเจริญเติบโตแบบ Determinate และ Indeterminate พบว่าผลผลิตเมล็ดของถั่วเหลืองที่มีการเจริญเติบโตทั้ง 2 แบบ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ เมื่อระยะระหว่างแถวแคบลงจาก 80 เซนติเมตร แต่ผลผลิตของถั่วเหลืองที่ปลูกโดยระยะระหว่างแถว 50 และ 20 เซนติเมตร ไม่ต่างกัน

Marques and Lin (1983) ทำการศึกษาระยะปลูกของถั่วเหลืองพบว่า เมื่อทำการลดระยะระหว่างแถวจาก 90 เซนติเมตร มาเป็น 30 เซนติเมตร สามารถเพิ่มผลผลิตได้มากขึ้น จาก 1.2 ตัน มาเป็น 2.13 ตัน

Weber et al. (1966) ได้ศึกษาจำนวนต้นถั่วเหลือง และระยะระหว่างแถวที่มีต่อผลผลิต โดยปลูกให้มีระยะห่างระหว่างแถวต่างกัน ซึ่งระยะปลูกระหว่างแถว 25 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงสุด

Wiggan (1939) พบว่าเมื่อปลูกถั่วเหลืองจำนวน 9 ต้นต่อ 1 ตารางเมตร จะได้ผลผลิตต่อพื้นที่สูงสุด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

### อุปกรณ์

1. ต้นกล้าว่านมหาลาภที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
2. วัสดุในการย้ายต้นกล้า ผ่านการอบนึ่งความดันที่ 15 ปอนด์/ตารางนิ้ว นาน 20 นาที มีดังนี้
  - ทราบาย
  - ขุยมะพร้าว
3. กระบะไว้สำหรับปลูก
4. ปากคืบ
5. ช้อนปลูก
6. ถูพลาสติก
7. เชือกฟาง
8. ยาป้องกันเชื้อรา Benlate
9. บัวรดน้ำ
10. ดินผสม
11. ปุ๋ย ได้แก่
  - ปุ๋ยคอก
  - ปุ๋ยหมัก
  - ปุ๋ยวิทยาศาสตร์
12. ตาข่ายพลาสติก
13. อุปกรณ์ในการจัดบันทึก

### วิธีการทดลอง

การศึกษาระยะปลูกและการคลุมดินด้วยฟางข้าวที่มีผลต่อการแบ่งหัวของว่านมหาลาภ โดยวางแผนการทดลองแบบ Two-Factor Factorial แบบ Randomized Completely Block Design มี 2 ซ้ำๆละ 15 ต้น ทั้งหมด 4 วิธีการ

วิธีการที่ 1 ระยะปลูก 20X20 เซนติเมตร และไม่คลุมดิน ( $A_1B_1$ )

วิธีการที่ 2 ระยะปลูก 20X20 เซนติเมตร และคลุมดินด้วยฟางข้าว ( $A_1B_2$ )

วิธีการที่ 3 ระยะปลูก 25X25 เซนติเมตร และไม่คลุมดิน ( $A_2B_1$ )

วิธีการที่ 4 ระยะปลูก 25X25 เซนติเมตร และคลุมดินด้วยฟางข้าว ( $A_2B_2$ )

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยกำหนดให้  $A_1$  แทนระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร

$A_2$  แทนระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร

$B_1$  แทนการไม่คลุมดิน

$B_2$  แทนการคลุมดินด้วยฟางข้าว

นำต้นว่านมหาลาภที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาทำการย้ายปลูกลงในกระบะเพาะที่มีทรายและขุยมะพร้าวเป็นวัสดุปลูก ในอัตราส่วน 1:1 เมื่อต้นพร้อมที่จะย้ายปลูกลงในแปลง จึงทำการเตรียมแปลงปลูกโดย ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยหมักและทำการพรวนดินให้ทั่วแปลง และทำการใส่ปุ๋ยหมักรองก้นหลุมเล็กน้อยก่อนปลูก แล้วจึงทำการย้ายปลูก โดยแบ่งตามขนาดต้นใหญ่ และต้นเล็ก และทำการพรางแสง ทำการรดน้ำทุก 1-2 วัน โดยสังเกตดูจากความชื้นของดิน ทำการกำจัดวัชพืชทุก 1 สัปดาห์ ทำการพรวนดินทุก 1 เดือน และทำการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร 14-14-14 ทุก 2 เดือน

### วิธีการย้ายต้นว่านมหาลาภลงวัสดุชำ มีขั้นตอนดังนี้

1. นำต้นว่านมหาลาภที่มีความสมบูรณ์มา
2. ใช้ปากคีบดึงออกจากขวด อย่างระมัดระวัง
3. ทำการล้างอาหารที่ติดมากับส่วนของต้นออกให้หมด
4. แช่ลงในน้ำยากันเชื้อรา Benlate
5. นำลงปลูกในกระบะเพาะที่มีวัสดุชำบรรจุอยู่
6. นำไปไว้ในถุงพลาสติก
7. ไว้ในที่มีแสงแดดรำไร และรดน้ำทุก 2 วัน

### วิธีการปลูกต้นว่านมหาลาภลงแปลงปลูก มีขั้นตอนดังนี้

1. เตรียมดินในแปลงปลูก โดยทำการใส่ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก
2. ทำการพรวนดินในแปลงให้ทั่ว
3. นำต้นว่านมหาลาภที่มีความสมบูรณ์มาย้ายปลูก โดยทำการรองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกเล็กน้อย
4. ทำการพรางแสงด้วยวัสดุพรางแสง
5. ทำการรดน้ำ ทุกๆวัน
6. ทำการพรวนดินทุก 1 เดือน
7. ทำการใส่ปุ๋ยวิทยาศาสตร์สูตร 14-14-14 ทุก 2 เดือน
8. ทำการบันทึกผลทุก 2 สัปดาห์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วิธีการบันทึกข้อมูล

1. บันทึกจำนวนใบ
2. บันทึกความกว้างของทรงพุ่ม
3. บันทึกความสูงของต้น
4. บันทึกจำนวนหัวที่ได้เมื่อสิ้นสุดการทดลอง
5. บันทึกน้ำหนักหัวรวมต่อต้นที่ได้เมื่อสิ้นสุดการทดลอง
6. บันทึกขนาดเส้นรอบวงหัวเมื่อสิ้นสุดการทดลอง

## เวลาที่ทำการทดลอง

- ระยะเวลาที่ใช้ปลูกลงในวัสดุชำ

29 กันยายน 2543 ถึง 29 ธันวาคม 2543

- ระยะเวลาที่ใช้ปลูกในแปลงทดลอง

29 ธันวาคม 2543 ถึง 18 พฤษภาคม 2544

## สถานที่ทำการทดลอง

แปลงทดลองภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 แสดงลักษณะของต้นว่านมหาลาภ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ผลการทดลอง

จากการศึกษาระยะปลูกลง และ การคลุมดินที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของว่านมหาลาภ ปรากฏผลดังนี้

### จำนวนหัว

การเปรียบเทียบระยะปลูกลง และ การคลุมดินของว่านมหาลาภ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ แต่เมื่อพิจารณาจากจำนวนหัวที่ได้จะพบว่า ว่านมหาลาภที่ปลูกลงที่ระยะปลูกลง 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้จำนวนหัวมากที่สุดคือ 7.57 หัว รองลงมา ได้แก่ ระยะปลูกลง 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว , ระยะปลูกลง 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน และ ระยะปลูกลง 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าวคือ 4.33 , 4.02 และ 3.53 หัว ตามลำดับ (ตารางที่ 1 )

ลักษณะการเกิดหัวของว่านมหาลาภ มี 2 แบบคือ หัวย่อยที่มีจุดกำเนิดมาจากตาข้าง ที่ปรากฏอยู่ที่ซอกกาบใบแต่ละชั้นของหัวเดิม และ หัวย่อยที่มีจุดกำเนิดมาจากตาพิเศษ (adventitious bulb ) ที่พัฒนาจากเนื้อเยื่อเจริญที่อยู่บริเวณฐานของกาบใบและฐานหัว (basal plate) ซึ่งจะพบได้ในกาบใบวงที่ 1-3 ของหัวเดิม โดยนับจากวงนอกสุดเข้าไป ซึ่งหัวย่อยทั้ง 2 แบบ นี้จะมีขนาดและรูปร่างแตกต่างกันไปตามตำแหน่งของหัวและการเจริญเติบโตก่อน หรือหลังของตาที่ให้กำเนิด

### น้ำหนักหัว (กรัม)

การเปรียบเทียบระยะปลูกลง และ การคลุมดินของว่านมหาลาภ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ แต่เมื่อพิจารณาจากน้ำหนักหัวที่ได้จะพบว่า ว่านมหาลาภที่ปลูกลงที่ระยะปลูกลง 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้น้ำหนักหัวสูงสุดคือ 2.83 กรัม รองลงมา ได้แก่ ระยะปลูกลง 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน , ระยะปลูกลง 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว และ ระยะปลูกลง 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าวคือ 2.39 , 2.33 และ 1.66 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1 )

### ความสูง (เซนติเมตร)

การเปรียบเทียบระยะปลูกลง และ การคลุมดินของว่านมหาลาภ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ แต่เมื่อพิจารณาจากความสูงของต้นในสัปดาห์ที่ 18 จะพบว่า ที่

ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน นั้นมีความสูงของต้นสูงสุดคือ 9.35 เซนติเมตร รองลงมา ได้แก่ ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน , ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟาง ข้าว และระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว คือ 7.94 , 7.92 และ 6.32 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2 )

### ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)

การเปรียบเทียบระยะปลูก และการคลุมดินของว่านมหาลาภ ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ แต่เมื่อพิจารณาจากความกว้างทรงพุ่มของต้นในสัปดาห์ที่ 18 จะพบว่า ว่านมหาลาภที่ปลูกที่ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้ขนาดความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 18.61 เซนติเมตร รองลงมาได้แก่ ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน , ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว และระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว คือ 17.18 , 14.19 และ 11.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ( ตารางที่ 3 )

### จำนวนใบ

การเปรียบเทียบระยะปลูก และการคลุมดินของว่านมหาลาภ ในสัปดาห์ที่ 2 ของการทดลองพบว่า จำนวนใบ แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ กล่าวคือ ว่านมหาลาภที่ปลูกที่ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว มีจำนวนใบมากที่สุดคือ 1.46 ใบ รองลงมาได้แก่ ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว , ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน และระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน คือ 1.36 , 1.26 และ 1.23 ใบ ตามลำดับ ( ตารางที่ 4 )

ตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักหัวและจำนวนหัวของว่านมหาลาภ

วิธีการทดลอง	น้ำหนักหัว (กรัม)	จำนวนหัว
20×20(ช.ม.)ไม่คลุมดิน (A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> )	2.39 ±6.20a	7.57 ±2.46a
20×20(ช.ม.)คลุมดินด้วยฟาง ข้าว (A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> )	2.33 ±1.48a	4.33 ±0.06a
25×25(ช.ม.)ไม่คลุมดิน (A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> )	2.83 ±2.35a	4.02 ±0.90a
25×25(ช.ม.)คลุมดินด้วยฟาง ข้าว (A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> )	1.66 ±2.20a	3.53 ±0.53a
T-test	NS	NS
CV%	54.53	91.30

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแนวตั้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อทดสอบโดยวิธี T-test

ตารางที่ 2 แสดงความสูงของต้นว่านมหาลาภในแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	วิธีการทดลอง				T-test	CV%
	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>		
2	2.00 ±0.15a	2.17 ±0.63a	1.61 ±0.43a	7.34 ±0.63a	NS	113.61
4	1.75 ±0.04a	2.24 ±0.64a	1.73 ±0.35a	1.94 ±0.62a	NS	36.52
6	1.46 ±0.12a	1.90 ±0.73a	1.36 ±0.20a	1.53 ±0.42a	NS	14.49
8	1.76 ±0.53ab	2.61 ±0.06a	1.65 ±0.39b	1.90 ±0.20ab	*	14.61
10	2.80 ±1.31a	3.11 ±0.22a	2.70 ±0.67a	2.48 ±0.49a	NS	23.52
12	3.82 ±1.73a	2.98 ±0.33a	3.46 ±1.09a	2.51 ±0.55a	NS	38.74
14	6.45 ±2.89a	5.82 ±2.03a	4.87 ±0.81a	4.41 ±0.71a	NS	53.00
16	8.05 ±3.55a	6.73 ±2.25a	6.63 ±1.55a	5.90 ±0.68a	NS	49.97
18	9.35 ±4.08a	7.92 ±2.56a	7.94 ±1.27a	6.32 ±0.82a	NS	48.84

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อ

ทดสอบโดยวิธี T-test

**ตารางที่ 3** แสดงความความกว้างของต้นว่านมหาลาภในแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	วิธีการทดลอง				T-test	CV%
	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>		
2	2.88 ±0.93a	2.99 ±0.75a	2.75 ±1.31a	2.21 ±0.25a	NS	22.95
4	3.26 ±1.03a	3.73 ±1.04a	3.09 ±1.60a	2.77 ±0.51a	NS	27.18
6	4.06 ±1.59a	5.27 ±0.63a	3.72 ±1.55a	4.19 ±1.40a	NS	14.84
8	6.08 ±3.12a	6.80 ±1.11a	5.64 ±2.68a	4.17 ±1.01a	NS	26.86
10	7.04 ±3.14a	7.09 ±0.34a	7.76 ±2.62a	4.91 ±1.18a	NS	27.15
12	9.40 ±4.19a	7.79 ±0.89a	9.73 ±2.96a	6.27 ±1.35a	NS	37.43
14	12.72 ±4.35a	9.94 ±0.71a	13.01 ±3.66a	8.84 ±2.83a	NS	27.38
16	15.57 ±4.35a	11.70 ±1.22a	14.83 ±2.69a	9.99 ±2.78a	NS	27.78
18	18.61 ±5.51a	14.19 ±2.13a	17.18 ±3.36a	11.75 ±3.25a	NS	29.85

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อทดสอบโดยวิธี T-test

ตารางที่ 4 แสดงความจำวนใบของต้นว่านมหาลาภในแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	วิธีการทดลอง				T-test	CV%
	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>		
2	1.26 ±0.13c	1.46 ±0.13a	1.23 ±0.10c	1.36 ±0.10b	*	2.14
4	1.26 ±0.20ab	1.46 ±0.13a	1.19 ±0.13b	1.33 ±0.06ab	NS	5.71
6	1.46 ±0.26a	1.90 ±0.10a	1.36 ±0.16a	1.53 ±0.20a	NS	14.49
8	1.83 ±0.56a	2.26 ±0.06a	1.79 ±0.33a	1.56 ±0.03a	NS	23.20
10	2.46 ±0.46a	2.53 ±0.06a	2.46 ±0.33a	1.73 ±0.00a	NS	13.49
12	3.19 ±1.06a	2.76 ±0.30a	2.66 ±0.53a	1.96 ±0.10a	NS	31.33
14	4.73 ±1.66a	4.13 ±0.13a	3.79 ±0.86a	2.96 ±0.76a	NS	26.67
16	5.76 ±2.76a	4.69 ±0.63a	4.16 ±1.10a	2.96 ±0.30a	NS	46.38
18	7.46 ±3.53a	5.83 ±0.80a	4.06 ±1.40a	3.80 ±1.00a	NS	48.60

ค่าเฉลี่ยที่มีอักษรต่างกันในแนวนอน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) เมื่อทดสอบโดยวิธี T-test



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะหัวของว่านมหาลาภที่ได้จากการทดลอง  
 โดยกำหนดให้ A แทน ระยะเวลาปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน  
 B แทน ระยะเวลาปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว  
 C แทน ระยะเวลาปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน  
 D แทน ระยะเวลาปลูก 25×25 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

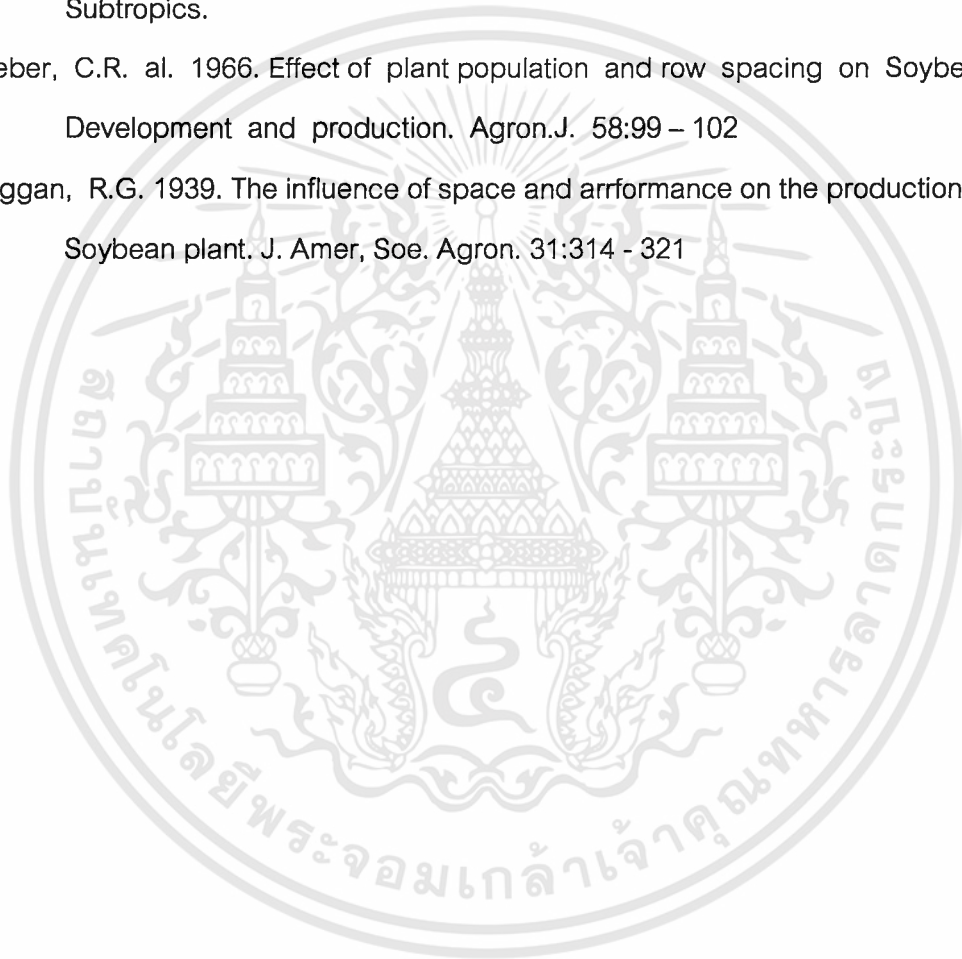
## สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการทดลองปลูกว่านมหาลาภที่ระยะปลูกต่างๆกัน และการไม่คลุมดินกับการคลุมดินด้วยฟางข้าว พบว่าที่ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้จำนวนหัว ความสูงของต้นและความกว้างทรงพุ่มมากกว่าวิธีการอื่นๆ รองลงมาคือ ระยะปลูก 25×25 เซนติเมตร ไม่คลุมดินให้น้ำหนักหัวมากที่สุด และในสัปดาห์ที่ 2 ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร คลุมดินด้วยฟางข้าว ให้จำนวนใบมากที่สุด ซึ่งแสดงความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% แต่เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าที่ระยะปลูก 20×20 เซนติเมตร ไม่คลุมดิน ให้จำนวนใบมากที่สุด แต่ไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งระยะปลูกที่เหมาะสมต่อการปลูกว่านมหาลาภ ก็ควรจะเป็นระยะ 20×20 เซนติเมตร ที่ให้จำนวนหัว ความสูงของต้น ความกว้างทรงพุ่ม และจำนวนใบมากกว่าระยะปลูกอื่น สำหรับการคลุมดินด้วยฟางข้าว นั้น ที่น่าจะเป็นผลดีต่อต้นว่านมหาลาภที่มีขนาดยังเล็กอยู่ หรือเมื่อทำการย้ายปลูก ซึ่งจะช่วยทำให้ต้นตั้งตัวได้เร็วขึ้น แต่เมื่อระยะเวลาผ่านไปการคลุมดินด้วยฟางข้าว ก็ไม่ได้ให้ผลที่ดีกว่าการการที่ไม่คลุมดินเลย เนื่องจากระยะเวลาที่ใช้ในการทดลองนั้น สั้นเกินไปจึงทำให้ไม่สามารถแสดงความแตกต่างทางด้านระยะปลูก ซึ่งเมื่อต้นเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว จะมีผลอย่างมากต่อการเจริญเติบโตของว่านมหาลาภ เนื่องจากจะเกี่ยวข้องกับพื้นที่รับแสงของใบ ซึ่งถ้าใบมีพื้นที่รับแสงมากก็จะมีผลต่อการสังเคราะห์ทำให้พืชสามารถสังเคราะห์แสงได้มาก ซึ่งต้นที่ยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ที่จะมีขนาดของทรงพุ่มและจำนวนใบที่ยังน้อย จึงทำให้ไม่สามารถแสดงผลที่แตกต่างทางสถิติในการทดลอง จากการศึกษาของ ญัฐ (2530) พบว่าการไม่คลุมดินในว่านหางจระเข้จะทำให้น้ำหนักหัวมากกว่าวิธีการคลุมดินด้วยฟางข้าว และยังได้ทำการทดลอง ปลูกลำโพงฝรั่งที่ระยะ 40×40 เซนติเมตร เปรียบเทียบกับระยะปลูก 60×60 เซนติเมตร พบว่า ลำโพงฝรั่งที่ปลูกที่ระยะ 40×40 เซนติเมตร มีความสูงของต้นโดยเฉลี่ยมากกว่า ที่ระยะปลูก 60×60 เซนติเมตร

## เอกสารอ้างอิง

- กลุ่มเกษตรสัญจร. 2536. กุหลาบ. สหมิตรออฟเซท. กรุงเทพฯ. หน้า 28
- จิตาภา รุหะโรจน์. 2538. เปรียบเทียบอัตราการขยายพันธุ์ไม้หัวบางชนิดโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ชาญชัย แสงชโยสวัสดิ์. 2531. การประเมินข้อจำกัดของผลผลิตถั่วเหลืองโดยวิเคราะห์สภาพการเพาะปลูกในไร่เนา. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- ณัฐ พิษกรรม. 2530. การศึกษาการเพิ่มผลผลิตของว่านหางจระเข้และลำโพงฝรั่ง. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.
- ธีรศักดิ์ ก้านแก้ว. 2540. ผลของวัสดุปลูกที่มีต่อการเจริญเติบโตของโป๊ยเซียนที่ย้ายปลูกลงสภาพปลอดเชื้อ. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- นฤมล ประสานไมตรี. 2535. ไม้กระถาง. เฟื่องฟ้าเนอสเซอรี่. เชียงใหม่. หน้า 102 – 106
- นันทิยา สมานนท์. 2524. คู่มือการปลูกไม้ดอก. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ. หน้า 8
- ประดับพันธุ์ สุกุลพิทยา. 2533. การปลูกกุหลาบ. อักษรสยามการพิมพ์. กรุงเทพฯ. หน้า 50
- ปรีดี เอกะวิภาต. 2526. วารสารพืชสวน. กรุงเทพฯ. หน้า 43 – 45
- ปิฎก บุนนาค. 2513. ไม้ดอกไม้ประดับ. เกษมบรรณกิจ. กรุงเทพฯ. หน้า 445 – 447
- พิกุล สุรพรไพบูรณ์. 2538. การสร้างหัวของว่านมหาลาภ. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต เกษตรศาสตร์ (พืชสวน) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่.
- เยาวลักษณ์ สุทธิสุน และอำนวยการ ทองดี. 2525. ศึกษาจำนวนต้นต่อไร่ของถั่วเหลืองจาก AVRDC. การแสดงผลงานวิจัย ปี 2525. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 166
- สมเพียร เกษมทรัพย์. 2526. ไม้ดอกกระถาง. อักษรพิทยา. กรุงเทพฯ. หน้า 22- 23
- สายชล ปิ่นนาค. และพิชิต พุฒศิริ. 2543. การเปรียบเทียบผลผลิตของถั่วเหลืองพันธุ์ลาดกระบัง 1 จากการผลิตที่ระยะปลูกต่างๆ กัน. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.
- สุภาณูดา ศรีวันทนาสกุล. 2542. อิทธิพลของวัสดุปลูกต่างๆ ต่อการลงหัวของพืชผักกาด. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. กรุงเทพฯ.

- อภิชาติ ธนพฤตสมบัติ. 2531. คู่มือการปรับปรุงดินและการใช้ปุ๋ย. ศูนย์การพิมพ์พลชัย.  
กรุงเทพฯ. หน้า 259
- Beaver, J.S. and Johnson R.R. 1981. Response of determinate and indeterminate Soybean to varying cultural practices in the Northern USA. *Agron. J.* 73:833 - 838
- Marques, J.B. and Lin, S.S. 1983. Effect of spacing, plant population and irrigation on soybean Seed yield. *Seed Abs.* 6(9):2546
- Primavesi, A. 1968. Organic Matter and Soil Productivity in the Tropics and Subtropics.
- Weber, C.R. al. 1966. Effect of plant population and row spacing on Soybean Development and production. *Agron.J.* 58:99 – 102
- Wiggan, R.G. 1939. The influence of space and arrformance on the production of Soybean plant. *J. Amer, Soe. Agron.* 31:314 - 321



# ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของ น้ำหนักหัวของว่านมหาลาภ

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	42.92	42.92	2.17	10.13	34.12
Treatment	3	20.17	6.72	0.34 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	9.44	9.44	0.47 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	6.93	6.93	0.35 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	3.79	3.79	0.19 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	59.169	19.72			
Total	7	122.26	17.46			

Grand Mean = 4.863      CV = 91.30 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 2 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของ จำนวนหัวของว่านมหาลาภ

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	7.33	7.33	3.13	10.13	34.12
Treatment	3	8.10	2.70	1.15 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	2.48	2.48	1.06 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	5.21	5.21	2.22 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.40	0.40	0.17 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	7.02	2.34			
Total	7	22.46	3.20			

Grand Mean = 2.805      CV = 54.53 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*   มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่านมหาลภ อายุ 2 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	6.60	6.60	0.47	10.13	34.12
Treatment	3	44.31	14.77	1.06 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	11.40	11.40	0.81 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	17.43	17.35	1.25 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	15.48	15.48	1.11 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	41.76	13.92			
Total	7	92.68	13.21			

Grand Mean = 3.283      CV = 113.61 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความน่าจะเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่านมหาลาภ อายุ 4 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.37	0.37	0.77	10.13	34.12
Treatment	3	0.33	0.11	0.23 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.05	0.05	0.11 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.24	0.24	0.50 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.03	0.03	0.08 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	1.47	0.49			
Total	7	2.18	0.31			

Grand Mean = 1.917      CV = 36.52 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 5 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่านมหาลาภ อายุ 6 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.14	0.14	2.72	10.13	34.12
Treatment	3	0.32	0.10	2.11 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.11	0.11	2.14 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.18	0.18	3.49 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.03	0.03	0.70 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.15	0.05			
Total	7	0.62	0.08			

Grand Mean = 1.565      CV = 14.49 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 6 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่านมหาลาภ อายุ 8 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.71	0.71	8.48	10.13	34.12
Treatment	3	1.12	0.37	4.46 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.33	0.33	3.94 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.61	0.61	7.25 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.18	0.18	2.17 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.25	0.08			
Total	7	2.09	0.29			

Grand Mean = 1.983      CV = 14.61 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 7 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่ำนมหาลภ อายุ 10 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	3.68	3.68	8.63	10.13	34.12
Treatment	3	0.40	0.13	0.31 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.26	0.26	0.61 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.00	0.00	0.00 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.13	0.13	0.32 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	1.28	0.42			
Total	7	5.37	0.76			

Grand Mean = 2.776

CV = 2.52 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 8 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่ำนมหาลาก อายุ 12 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	4.63	4.63	3.02	10.13	34.12
Treatment	3	1.94	0.64	0.42 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.34	0.34	0.22 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	1.59	1.59	1.03 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.00	0.00	0.00 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	4.60	1.53			
Total	7	11.18	1.59			

Grand Mean = 3.196

CV = 38.74 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 9 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่านมหาลาภ อายุ 14 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	2.85	2.85	0.35	10.13	34.12
Treatment	3	5.09	1.69	0.20 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	4.47	4.47	0.54 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.60	0.60	0.07 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.01	0.01	0.00 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	24.48	8.16			
Total	7	32.43	4.63			

Grand Mean = 5.390

CV = 53.00 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 10 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่ำนมหาลาก อายุ 16 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	6.23	6.23	0.53	10.13	34.12
Treatment	3	4.82	1.61	0.13 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	2.55	2.55	0.21 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	2.10	2.10	0.18 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.17	0.17	0.01 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	34.94	11.64			
Total	7	46.00	6.57			

Grand Mean = 6.829

CV = 49.97 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 11 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความสูง ของว่านมหาลาภ อายุ 18 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	6.55	6.55	0.44	10.13	34.12
Treatment	3	9.04	3.01	0.20 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	4.47	4.47	0.30 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	4.56	4.56	0.30 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.01	0.01	0.00 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	44.58	14.86			
Total	7	60.18	8.59			

Grand Mean = 7.892

CV = 48.84 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 12 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาก อายุ 2 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	5.31	5.31	13.66	10.13	34.12
Treatment	3	0.71	0.23	0.61 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.37	0.37	0.97 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.10	0.10	0.27 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.23	0.23	0.59 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	1.16	0.38			
Total	7	7.19	1.02			

Grand Mean = 2.717      CV = 22.95 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 13 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาภ อายุ 4 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	9.65	9.65	12.63	10.13	34.12
Treatment	3	0.97	0.32	0.42 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.64	0.64	0.84 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.01	0.01	0.01 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.31	0.31	0.41 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	2.29	0.76			
Total	7	12.92	1.84			

Grand Mean = 3.216

CV = 27.18 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 14 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาภ อายุ 6 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	13.46	13.46	32.85	10.13	34.12
Treatment	3	2.67	0.89	2.17 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.99	0.99	2.42 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	1.41	1.41	3.44 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.27	0.27	0.66 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	1.23	0.41			
Total	7	17.37	2.48			

Grand Mean = 4.312

CV = 14.84 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 15 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาภ อายุ 8 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	31.44	31.44	13.53	10.13	34.12
Treatment	3	7.41	2.47	1.06 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	4.71	4.71	2.02 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.28	0.28	0.12 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	2.42	2.42	1.04 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	6.97	2.32			
Total	7	45.82	6.54			

Grand Mean = 5.674

CV = 26.86 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 16 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาภ อายุ 10 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	26.53	26.53	8.01	10.13	34.12
Treatment	3	9.19	3.06	0.92 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	1.07	1.07	0.22 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	3.90	3.90	1.17 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	4.22	4.22	1.27 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	9.93	3.31			
Total	7	45.66	6.52			

Grand Mean = 6.701      CV = 27.15 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*   มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 17 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาภ อายุ 12 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	28.99	28.99	3.00	10.13	34.12
Treatment	3	15.29	5.09	0.52 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.17	0.71	0.07 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	12.87	12.87	1.33 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	1.70	1.70	0.17 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	28.95	9.65			
Total	7	73.24	10.46			

Grand Mean = 8.298

CV = 37.43 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 18 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาภ อายุ 14 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	47.48	47.48	5.11	10.13	34.12
Treatment	3	25.42	8.47	0.91 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.33	0.33	0.03 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	24.11	24.11	2.59 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.97	0.97	0.10 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	27.85	9.28			
Total	7	100.76	14.39			

Grand Mean = 11.128

CV = 27.38 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 19 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาก อายุ 16 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	37.10	37.10	3.29	10.13	34.12
Treatment	3	41.43	13.81	1.22 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	2.98	2.98	0.26 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	37.97	37.97	3.36 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.46	0.46	0.04 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	33.83	11.27			
Total	7	112.37	16.05			

Grand Mean = 13.026      CV = 25.78 %

NS      ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 20 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างทรงพุ่ม ของว่านมหาลาก อายุ 18 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	49.90	49.90	2.35	10.13	34.12
Treatment	3	56.41	18.80	0.88 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	7.48	7.48	0.35 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	48.41	48.41	2.28 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.51	0.51	0.02 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	63.70	21.23			
Total	7	170.01	24.28			

Grand Mean = 15.435      CV = 29.85 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*   มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 21 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 2 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.11	0.11	135.24	10.13	34.12
Treatment	3	0.06	0.02	27.22*	9.28	29.46
A	1	0.01	0.01	12.00*	10.13	34.12
B	1	0.05	0.05	66.67**	10.13	34.12
AB	1	0.00	0.00	3.00 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.00	0.00			
Total	7	0.18	0.02			

Grand Mean = 1.330

CV = 2.14 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 22 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 4 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.14	0.14	25.88	10.13	34.12
Treatment	3	0.08	0.02	4.74 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.02	0.02	3.55 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.05	0.05	10.26 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.00	0.00	0.43 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.01	0.00			
Total	7	0.24	0.03			

Grand Mean = 1.312

CV = 5.71 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 23 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 6 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.14	0.14	2.72	10.13	34.12
Treatment	3	0.32	0.10	2.11 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.11	0.11	2.14 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.18	0.18	3.49 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.03	0.03	0.70 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.15	0.05			
Total	7	0.62	0.08			

Grand Mean = 1.565

CV = 14.49 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 24 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 8 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.32	0.32	1.73	10.13	34.12
Treatment	3	0.51	0.17	0.91 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.27	0.27	1.44 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.02	0.02	0.11 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.22	0.22	0.18 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.56	0.18			
Total	7	1.39	0.20			

Grand Mean = 1.863

CV = 23.20 %

NS ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\* มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 25 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 10 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.37	0.37	3.93	10.13	34.12
Treatment	3	0.86	0.28	2.99 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.32	0.32	3.33 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.22	0.22	2.33 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.32	0.32	3.33 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	0.28	0.09			
Total	7	1.53	0.21			

Grand Mean = 2.297

CV = 13.49 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 26 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาก อายุ 12 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	0.98	0.98	1.42	10.13	34.12
Treatment	3	1.57	0.52	0.76 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	0.88	0.88	1.28 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	0.65	0.65	0.94 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.03	0.03	0.05 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	2.06	0.68			
Total	7	4.61	0.65			

Grand Mean = 2.645

CV = 31.33 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 27 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 14 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	5.02	5.02	4.63	10.13	34.12
Treatment	3	3.25	1.08	1.00 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	2.20	2.20	2.03 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	1.02	1.02	0.94 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.02	0.22	0.02 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	3.25	1.08			
Total	7	11.53	1.64			

Grand Mean = 3.905

CV = 26.67 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 28 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 16สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	6.23	6.23	1.49	10.13	34.12
Treatment	3	8.16	2.72	0.65 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	5.57	5.57	1.34 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	2.57	2.57	0.62 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.00	0.00	0.00 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	12.46	4.15			
Total	7	26.86	3.83			

Grand Mean = 4.394

CV = 46.38 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*      มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01

ตารางที่ 29 แสดงการวิเคราะห์ทางสถิติของจำนวนใบ ของว่านมหาลาภ อายุ 18 สัปดาห์

Source	df	SS	MS	F	F-table	
					0.05	0.01
Block	1	8.67	8.67	1.31	10.13	34.12
Treatment	3	17.51	5.83	0.88 <sup>ns</sup>	9.28	29.46
A	1	14.77	14.77	2.23 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
B	1	1.79	1.79	0.27 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
AB	1	0.94	0.94	0.14 <sup>ns</sup>	10.13	34.12
Error	3	19.82	6.60			
Total	7	46.00	6.57			

Grand Mean = 5.288

CV = 48.60 %

NS    ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

\*     มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05

\*\*    มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเป็นไปได้ 0.01