

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

เรื่อง

ผลของ 2, 4- D ต่อการเจริญเติบโตของหญ้านวลน้อย

Effect of 2,4-D on Manilagrass (Zoysia matrella  
(L.) Merr) Growth.

โดย

นางสาวสมพร โกศล

อาจารย์วิรัตน์ ภูวิวัฒน์

.....ที่ปรึกษา



T100146

ร/พ.  
ส 265 พ  
2531

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน 100146  
วันที่โอนเข้า LIB JUN 27 1999

ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์

*[Signature]*

(นายอารมย์ ศรีพิชิต)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

วันที่ 27 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2531

21 พ.ย. 254

ร/พ.  
ส 265 พ  
2531

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทคัดย่อ

จากการศึกษาผลของ 2, 4-D กับพืชนวนน้อยที่ระดับความเข้มข้น 10, 20, 30, 40 และ 50 ppm. โดยการวางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design จำนวน 4 ซ้ำ 6 วิธีการ ปรากฏผลดังนี้ ความยาวของใบ, ความกว้างของใบ, ความยาวของปล้อง, ความกว้างของการแพร่กระจาย และความยาวของไหล ไม่แตกต่างกัน แคน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง มีความแตกต่างกันทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการที่ไม่ได้ใช้ 2, 4-D โดยความเข้มข้น 50 ppm. ใหนักสด และน้ำหนักแห้งสูงสุด รองลงมาคือ ความเข้มข้น 40 และ 30 ppm. ส่วนความเข้มข้น 20 และ 10 ppm. ใหนักสดไม่ต่างจากการไม่ใช้สาร 2, 4-D

## คำนิยม

ปัญหาพิเศษเรื่อง เลขของ 2,4-D ต่อการเจริญเติบโตของพืชนวนน้อย  
สำเร็จคุณวงศ์ โดยความช่วยเหลือของ อาจารย์วิรัตน์ ภูวิวัฒน์ อาจารย์มีปริญญา  
พร้อมกับได้แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ตลอดจนให้คำแนะนำ คำปรึกษาเมื่อมีปัญหาต่าง ๆ  
จนสามารถแก้ไขสำเร็จคุณวงศ์ จึงขอขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูงมา ณ  
โอกาสนี้ด้วย

หนึ่งใคร่ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจเสมอมา  
ตลอดถึงคนงานทุกท่านที่ได้อำนวยความสะดวกต่าง ๆ จนปัญหาพิเศษเล่มนี้ได้สำเร็จขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# สารบัญ

สารบัญตาราง

หน้า

สารบัญภาพ

คำนำ

วัตถุประสงค์

การตรวจเอกสาร

อุปกรณ์และวิธีการ

ผลการทดลอง

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

2

3

1

2

3

5

7

18

19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงความยาวของใบ	8
2	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวของใบ	9
3	แสดงความกว้างของใบ	10
4	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของใบ	10
5	แสดงความยาวของปล้อง	11
6	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวของปล้อง	11
7	แสดงความกว้างของการแพร่กระจาย	12
8	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของความกว้างของการแพร่กระจาย	12
9	แสดงความยาวของไหล	13
10	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของความยาวของไหล	13
11	แสดงน้ำหนักสด	14
12	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักสด	14
13	แสดงน้ำหนักแห้ง	16
14	ตารางวิเคราะห์ทางสถิติของน้ำหนักแห้ง	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

- 1      กราฟแสดงน้ำหนักสด
- 2      กราฟแสดงน้ำหนักแห้ง

15

17



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บันทึกทดลอง 2, 4-D ตอการเจริญเติบโตของหญ้าขนาดเล็ก

คำนำ

หญ้าขนาดเล็กเป็นหญ้าสนามชนิดหนึ่งที่รู้จักและนิยมใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เนื่องจากหญ้าสนามชนิดนี้สามารถเจริญเติบโต และปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี ทนทานต่อการใช้งานให้สนามหญ้าที่มีลักษณะสั้น หนาแน่น และสวยงาม อย่างไรก็ตามหญ้าสนามชนิดนี้เมื่อได้รับการเติมโตจะทำให้การแยกกลุ่มพันธุ์เป็นไปได้ การทดลองครั้งนี้เป็นการทดลองศึกษาถึง ผลของ 2,4-D ซึ่งเป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ประเภทออกธิน ที่มีคุณสมบัติในการเร่งการเจริญเติบโตของพืชดังกล่าว ๆ เมื่อใช้ในอัตราความเข้มข้นต่ำ เพื่อศึกษาผลต่อการเจริญเติบโตของหญ้าขนาดเล็ก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษานโยบายของ 2, 4- D ตลอดจนเจริญเติบโตของหน่วยงานน้อย



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

หญ้านวลน้อย เป็นหญ้าสนามเมืองร้อนที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายชนิดหนึ่ง โดยเฉพาะในประเทศไทย มีชื่อสามัญว่า Manilagrass มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Zoysia matrella (L.) Merr. มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดังนี้ กาบใบ (Sheath) กอนตรงกลม มีวุ้นนอกเรียบ มีขนอ่อน ๆ ขั้วบริเวณคอมีรอยแยกที่ต่อม ซึ่งเกิดจากการซ้อนกัน เชือกกันน้ำฝน (Ligule) ยาวประมาณ 0.2 มม. แถบคอใบ (Callar) มีขนอ่อนที่เล็กน้อย โดยเฉพาะที่ฐานก้านกลาง มีผิวเรียบ ปลายใบแหลม ขอบเรียบ ลำต้นกลมตั้งตรงขึ้นมาจากลำต้นที่ขนานกับพื้นดิน ไหลแข็งแรงทนเคี้ยวกับเหง้า ออกดอกที่คอ หรือดอก (Inflorescence) ตั้งและแตกออกเป็นแบบ Spike ดอกย่อย (Spikelets) กอนตรงกลม ติดแน่นอยู่กับก้านช่อที่เรียวยาว (Beard, 1973) หญ้านวลน้อยสามารถนำมาปลูกสร้างสนามหญ้าได้อย่างกว้างขวาง ทั้งสนามหญ้ามริเวณที่พักอาศัย บริเวณอาคารสถานที่ต่าง ๆ สนามกีฬา และสนามเด็กเล่น ทั้งนี้เพราะหญ้านวลน้อยมีคุณสมบัติหลายประการ คือ ให้สนามหญ้าที่เรียบสั้น และหนาแน่นทนทานต่อการใช้งาน ทนทานต่อสภาพอากาศร้อนและแห้งแล้งในฤดูร้อน การปฏิบัติดูแลรักษาง่าย (อารีย์, 2527) อย่างไรก็ตาม หญ้าในสกุล Zoysia ซึ่งรวมถึงหญ้านวลน้อยด้วย มีอัตราการเติบโตช้า ทำให้ต้องใช้เวลานานจึงจะปกคลุมพื้นที่ได้เต็มที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการปลูกหญ้านวลน้อยด้วย การใช้แผ่นหญ้าขนาดเล็ก (Plugging) หรือการปลูกด้วยต้นเดี่ยว ๆ (Sprigging) (Beard, 1973)

การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช เพื่อช่วยกระตุ้นหรือเร่งการเจริญเติบโตของพืชชนิดต่าง ๆ ได้รับการศึกษา ค้นคว้า และนิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง ในปัจจุบันสารประเภท Auxins เช่น IAA, NAA, ABA และ 2, 4- D เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตและได้มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในพืชชนิดต่าง ๆ Auxins ที่ใช้กันในปัจจุบันมีทั้งที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ และเกิดขึ้นโดยการสังเคราะห์ขึ้นทางเคมี 2, 4- D เป็นสารประเภท Auxins ชนิดหนึ่งซึ่งอยู่ในกลุ่ม Phenoxy โดยทั่วไปใช้ในการปราบวัชพืช เนื่องจากสารนี้จะไปขัดขวางการลำเลียงอาหารและน้ำ การสังเคราะห์แสงและทำให้การแบ่งเซลล์หยุดชะงักลง การใช้ 2, 4- D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในด้านกาารกำจัลวัชพีชมีกโใในความเต็มซนสูง อยางไรก็ตาม หากใ้ 2, 4-D  
ใในความเขมเตนค่า ๆ สามารถกระตุ้นหรือเร่งการเจริญเติบโตของพืชได้ (ฮัมสัน,  
2527)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### อุปกรณ์และวิธีการ

#### อุปกรณ์

1. เวอร์เนียร์
2. ไบรปรัด
3. ตาชั่ง
4. กระจก
5. บัวรดน้ำ
6. ถุงพลาสติก
7. สาร 2,4-D
8. ถูบ
9. ฐานเวลา

#### วิธีการ

1. ทำการปลูกฐานเวลา โดยตัดเป็นแผ่นขนาด 2 นิ้ว ปลูกใน กระจก จำนวน 24 กระจก

2. วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block จำนวน 4 ซ้ำ 6 วิธีการ โดยวิธีการต่าง ๆ ดังนี้

- Design
- วิธีการที่ 1 ใช้สารละลาย 2,4-D อัตรา 0 ppm. (Control)
  - วิธีการที่ 2 ใช้สารละลาย 2,4-D อัตรา 10 ppm.
  - วิธีการที่ 3 ใช้สารละลาย 2,4-D อัตรา 20 ppm.
  - วิธีการที่ 4 ใช้สารละลาย 2,4-D อัตรา 30 ppm.
  - วิธีการที่ 5 ใช้สารละลาย 2,4-D อัตรา 40 ppm.
  - วิธีการที่ 6 ใช้สารละลาย 2,4-D อัตรา 50 ppm.

3. หลังจากปลูกแล้ว 15 วัน ทำการฉีด 2,4-D ในอัตราที่กำหนด

4. หลังจากฉีด 2,4-D 15 วัน ทำการบันทึกผลการทดลอง โดย

เก็บข้อมูลดังต่อไปนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 4.1 ความยาวของใบ
  - 4.2 ความกว้างของใบ
  - 4.3 ความยาวของปล้อง
  - 4.4 ความกว้างของการแพร่กระจาย
  - 4.5 ความยาวของไหล
  - 4.6 หน้าหน้ากักสค
  - 4.7 หน้าหน้ากักแห้ง
5. นำข้อมูลที่ได้ไปวิเคราะห์ผลทางสถิติ

ระยะเวลาในการทดลอง

วันเริ่มทำการทดลอง	8	สิงหาคม	2530
วันสิ้นสุดการทดลอง	8	กันยายน	2530

สถานที่ทำการทดลอง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร

ลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

ผลการทดลอง

จากการทดลองใช้ 2,4-D อัตราความเข้มข้น 10, 20, 30, 40 และ 50 ppm. ฉีดพ่นให้ทางใบแก่พืชมานวลน้อย ปรากฏผลดังนี้

1. ความยาวของใบ การใช้ 2,4-D อัตรา 50 ppm. มีผลให้ความยาวของใบมากที่สุด (28.84 ม.ม.) รองลงมาคือ อัตรา 30 ppm. (28.82 ม.ม.) อัตรา 10 ppm. (28.13 ม.ม.) อัตรา 40 ppm. (28.01 ม.ม.) อัตรา 20 ppm. (27.99 ม.ม.) และไม่ใช้สาร (27.11 ม.ม.) ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 2)

2. ความกว้างของใบ การใช้ 2,4-D อัตรา 40 ppm. มีผลให้ความกว้างของใบมากที่สุด (3.46 ม.ม.) รองลงมาคือ อัตรา 10 ppm. (3.14 ม.ม.) อัตรา 30 ppm. (2.96 ม.ม.) อัตรา 50 ppm. (2.95 ม.ม.) อัตรา 20 ppm. (2.82 ม.ม.) และไม่ใช้สาร (2.61 ม.ม.) ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

3. ความยาวของปล้อง พืชมานวลน้อยที่ไม่ได้ฉีดพ่นสารให้ความยาวของปล้องมากที่สุด (16.9 ม.ม.) รองลงมาคือ อัตรา 10 ppm. (15.5 ม.ม.) อัตรา 30 ppm. (15.4 ม.ม.) อัตรา 50 ppm. (14.9 ม.ม.) อัตรา 40 ppm. (14.8 ม.ม.) และ อัตรา 20 ppm. (14.4 ม.ม.) ตามลำดับ (ตารางที่ 5) เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 6)

4. ความกว้างของการแพร่กระจาย การใช้ 2,4-D อัตรา 20 ppm. ให้ความกว้างของการแพร่กระจายมากที่สุด (86.58 ม.ม.) รองลงมาคือ อัตรา 50 ppm. (82.91 ม.ม.) อัตรา 30 ppm. (80.96 ม.ม.) ไม่ใช้สาร (80.38 ม.ม.) อัตรา 40 ppm. (80.37 ม.ม.) และอัตรา 10 ppm. (79.78 ม.ม.) ตามลำดับ (ตารางที่ 7) เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 8)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุอันควรสงสัยว่าเอกสารฉบับนี้หรือเอกสารใดๆของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ความยาวของใบ การใช้ 2,4-D อัตรา 10 ppm. มีผลให้ ความยาวของใบสูงสุด (63.33 ม.ม.) รองลงมาคือ อัตรา 30 ppm. (62.54 ม.ม.) อัตรา 40 ppm. (56.16 ม.ม.) อัตรา 20 ppm. (55.39 ม.ม.) ไม่ใช้สาร (55.45 ม.ม.) และอัตรา 50 ppm. (53.30 ม.ม.) ตามลำดับ (ตาราง ที่ 9) เมื่อนำผลมาวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 10)

6. น้ำหนักสด การใช้ 2,4-D อัตรา 50 ppm. มีผลให้น้ำหนักสด สูงสุด (5.3 กรัม) รองลงมาคือ อัตรา 40 ppm. (4.4 กรัม) อัตรา 30 ppm. (4.05 กรัม) ไม่ใช้สาร (3.475 กรัม) อัตรา 10 ppm. (3.3 กรัม) และอัตรา 20 ppm. (2.96 กรัม) ตามลำดับ (ตารางที่ 12) เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทุกวิธีการ พบว่า วิธีการที่ 6 ไม่แตกต่างกับวิธีการที่ 5 แต่วิธีการที่ 6 แตกต่างกับวิธีการที่ 4 อย่างมีนัยสำคัญและแตกต่างกับวิธีการที่ 3, 2 และ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง วิธีการที่ 5 ไม่แตกต่างกับวิธีการที่ 4, 2 และ 1 แต่แตกต่างกับวิธีการที่ 3 อย่างมีนัยสำคัญสำหรับ วิธีการที่ 4, 3, 2 และ 1 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

7. น้ำหนักแห้ง การใช้ 2,4-D อัตรา 50 ppm. มีผลให้น้ำหนักแห้ง สูงสุด (3.55 กรัม) รองลงมาคือ อัตรา 40 ppm. (3.30 กรัม) อัตรา 30 ppm. (2.96 กรัม) อัตรา 10 ppm. (2.87 กรัม) อัตรา 20 ppm. (2.82 กรัม) และไม่ใช้สาร (2.61 กรัม) ตามลำดับ (ตารางที่ 13) เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของทุกวิธีการ พบว่าวิธีการที่ 5 และ 6 ไม่มีความแตกต่างกัน แต่วิธีการที่ 6 แตกต่างกับวิธีการที่ 4, 3 และ 2 อย่างมีนัยสำคัญ และแตกต่างกับวิธีการที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง วิธีการที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกับวิธีการที่ 4, 3 และ 2 แต่แตกต่างกับวิธีการที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ วิธีการที่ 4, 3, 2 และ 1 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 1 แสดงความยาวของใบ

วิธีการ	ความยาวของใบ (ม.ม.)					เฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	รวม	
1. ไม่ใช้สาร	28.965	25.18	27.445	26.86	108.45	27.11 a
2. 2,4-D 10ppm.	33.75	24.625	27.388	26.77	112.53	28.13 a
3. 2,4-D 20ppm.	28.225	25.835	29.875	28.05	111.985	27.99 a
4. 2,4-D 30ppm.	28.355	25.76	26.025	31.15	111.28	28.82 a
5. 2,4-D 40ppm.	28.67	26.23	27.725	29.4	112.025	28.01 a
6. 2,4-D 50ppm.	28.81	27.91	27.725	30.9	115.345	28.84 a

ตารางที่ 2 ตารางวิเคราะห์ทางสถิติความยาวของใบ

Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	6.138	1.228	0.376 NS
Block	3	43.641	14.541	4.450 *
Error	15	49.040	3.267	
Total	23	98.820		

CV. = 10.9 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 แสดงความกว้างของใบ

วิธีการ	ความกว้างของใบ (ม.ม.)					เฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	รวม	
1. ไม้โรตาร	2.825	2.625	2.575	2.41	10.425	2.61 a
2. 2,4-D 10ppm.	3.135	2.96	2.966	3.5	12.561	3.14 a
3. 2,4-D 20ppm.	3.175	2.855	2.854	2.4	11.284	2.82 a
4. 2,4-D 30ppm.	3.313	2.85	2.75	2.94	11.853	2.96 a
5. 2,4-D 40ppm.	2.905	3.95	3.9	2.87	11.625	3.46 a
6. 2,4-D 50ppm.	3.14	2.07	3.1	2.675	11.785	2.95 a

ตารางที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความกว้างของใบ

Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	1.488	.298	2.649 <sup>NS</sup>
Block	5	.283	.094	.839 <sup>NS</sup>
Error	15	1.683	.112	
Total	25	3.455		

CV. = 2.52 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5 แสดงความยาวของปล้อง

วิธีการ	ความยาวของปล้อง (ม.ม.)					เฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	รวม	
1. ไม้ไผ่สาร	15.25	15.7	21.9	14.8	67.65	16.9 a
2. 2,4-D 10ppm.	16	15.3	17	14.08	62.38	15.5 a
3. 2,4-D 20ppm.	13.05	16.35	15	13.3	57.7	14.4 a
4. 2,4-D 30ppm.	14.4	16	11.35	20.21	61.95	15.4 a
5. 2,4-D 40ppm.	12	15	16.35	16	59.35	14.9 a
6. 2,4-D 50ppm.	10	18	13.3	18	59.3	14.8 a

ตารางที่ 6 ตารางวิเคราะห์ทางสถิติความยาวของปล้อง

Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	15.657	3.131	0.410 NS
Block	3	29.030	9.677	1.268 NS
Error	15	114.511	7.634	
Total	23	159.198		

CV. = 7.18 %

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 แสดงความกว้างของการแพร่กระจาย

วิธีการ	ความกว้างของการแพร่กระจาย (ม.ม.)					เฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	รวม	
1. ไมโครสาร	80.2	85	92.3	64	321.5	80.38 a
2. 2,4-D 10 ppm.	90.3	78	75.4	78.4	319.1	79.78 a
3. 2,4-D 20 ppm.	78.4	96.5	80	91	346.3	86.58 a
4. 2,4-D 30 ppm.	85	72	79.85	87	323.85	80.96 a
5. 2,4-D 40 ppm.	67	88.3	82.2	84	321.5	80.37 a
6. 2,4-D 50 ppm.	78.1	90	91.15	72.4	335.25	82.91 a

ตารางที่ 8 ตารางวิเคราะห์ทางสถิติความกว้างของการแพร่กระจาย

Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	131.506	26.319	0.093 NS
Block	3	117.681	39.221	0.436 NS
Error	15	1349.186	89.946	
Total	23	1598.455		

$$CV. = 11.59 \%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 9 แสดงความยาวของไหล

วิธีการ	ความยาวของไหล (ม.ม.)					เฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4	รวม	
1. ไม่ใช้สาร	50.24	50.685	67.96	44.905	213.79	53.45 a
2. 2,4- D 10 ppm.	75.625	58.7	62.28	56.78	258.573	63.33 a
3. 2,4- D 20 ppm.	40.79	63.005	62.34	55.44	221.573	55.39 a
4. 2,4- D 30 ppm.	53.475	92.07	46.83	55.85	250.225	62.54 a
5. 2,4- D 40 ppm.	43.925	58.06	65.835	56.04	224.663	56.16 a
6. 2,4- D 50 ppm.	51.685	60.99	55.881	44.66	213.216	53.30 a

ตารางที่ 10 ตารางวิเคราะห์ทางสถิติความยาวของไหล

Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	398.336	79.667	0.665 NS
Block	3	617.833	205.944	1.71 NS
Error	15	1797.429	119.829	
Total	23	2813.591		

$$CV. = 19.08 \%$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 11 แสดงน้ำหนักสด

วิธีการ	น้ำหนักสด (กรัม)					เฉลี่ย
	ซ้ำที่1	ซ้ำที่2	ซ้ำที่3	ซ้ำที่4	รวม	
1	3.9	3	4.3	3.7	13.9	3.475 bc
2	3.7	3.7	2.4	3.4	13.2	3.3 bc
3	2.5	2.4	2.5	4.6	11.8	2.95 c
4	3.2	3.4	3.7	5.9	16.2	4.05 bc
5	3.7	3.7	4.1	6.1	17.9	4.4 ab
6	5.8	4	4.5	6.9	21.2	5.3 a

ตารางที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแตกต่างน้ำหนักสด

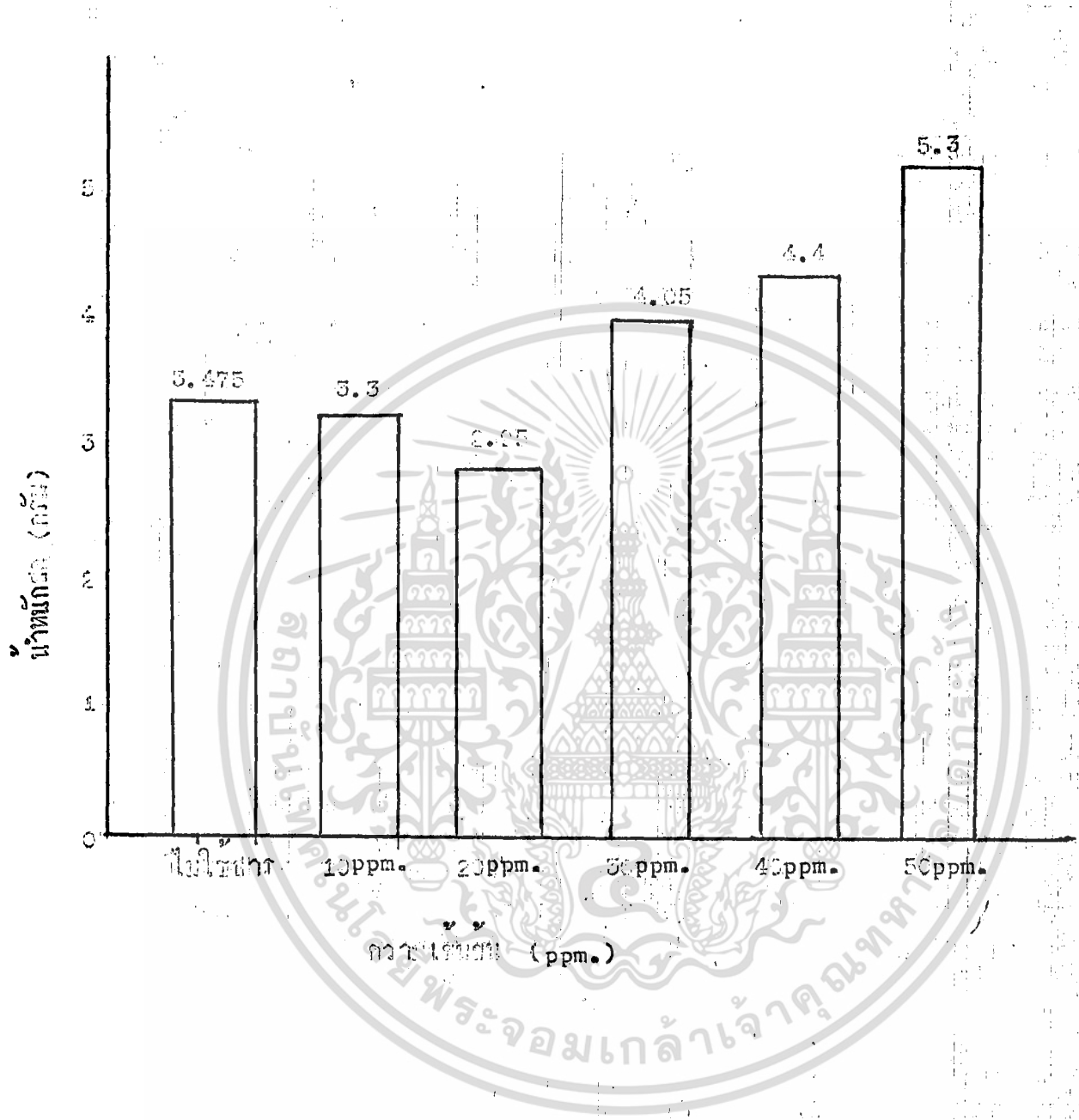
Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	14.87	2.974	5.44 **
Block	3	11.50	3.833	7.02 **
Error	15	8.2	0.546	
Total	23	34.57		

CV. = 60.07 %

LSD<sub>0.05</sub> = 1.108

LSD<sub>0.01</sub> = 1.532

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบน้ำที่ผลิตของหนุ่ยสวนอ้อย ที่ใช้คอน 2,4-D ความเข้มข้นต่าง ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 13 แสดงน้ำหนักแห้ง

วิธีการ	น้ำหนักแห้ง (กรัม)				รวม	เฉลี่ย
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	ซ้ำที่ 3	ซ้ำที่ 4		
1. ไม้ไผ่สาร	3.825	2.625	2.57	2.41	10.42	2.61 c
2. 2,4- D 10 ppm.	3.135	2.96	2.96	2.40	11.455	2.87 bc
3. 2,4- D 20 ppm.	3.175	2.855	2.85	2.4	11.28	2.82 bc
4. 2,4- D 30 ppm.	3.314	2.85	2.75	2.94	11.854	2.96 bc
5. 2,4- D 40 ppm.	3.41	3.97	2.85	3.0	13.21	3.30 ab
6. 2,4- D 50 ppm.	3.95	3.87	3.1	3.21	14.13	3.53 a

ตารางที่ 14 ตารางวิเคราะห์ทางสถิติถ่วงน้ำหนักแห้ง

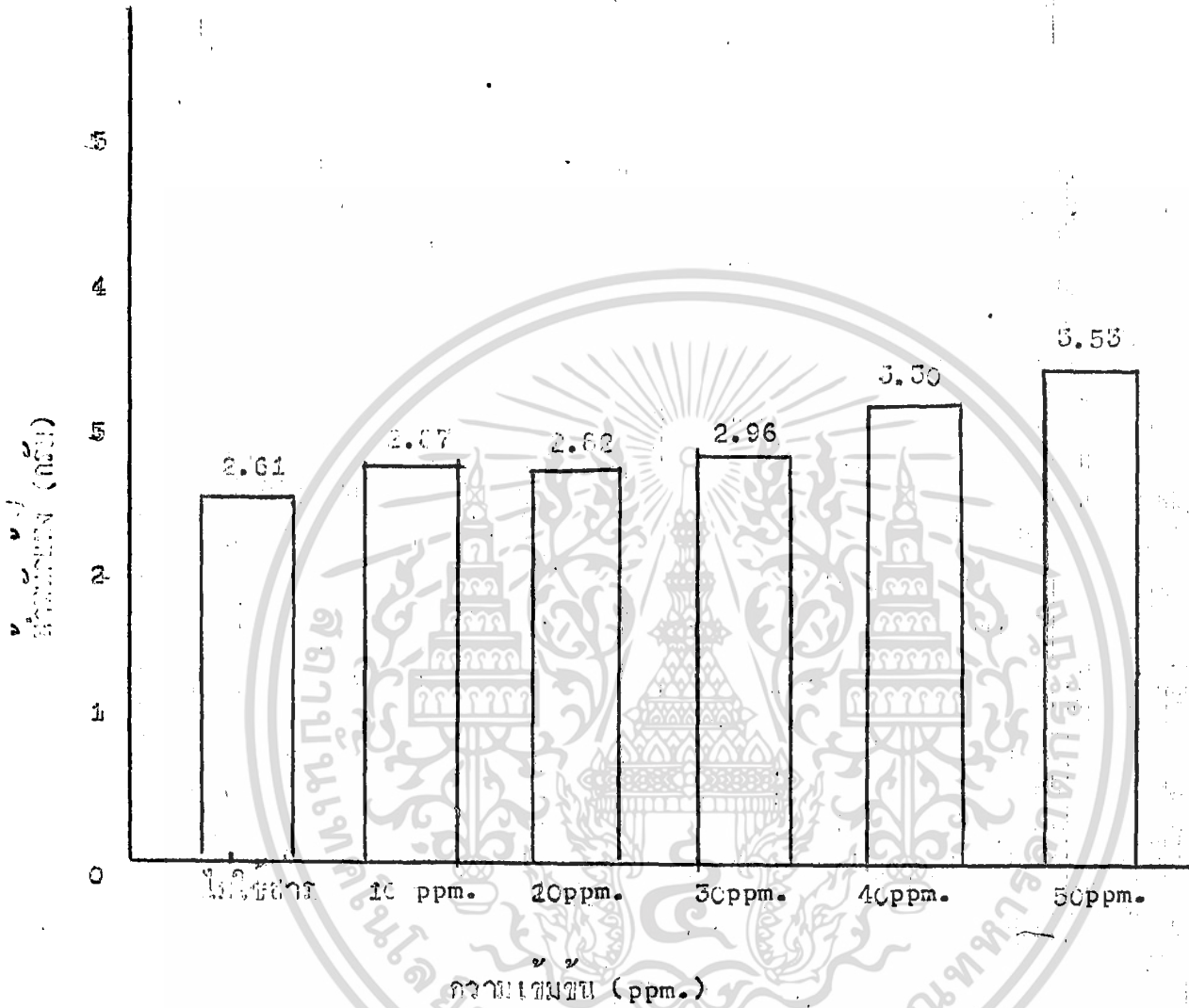
Source of Variation	df	SS	MS	F
Treatment	5	2.320	0.464	8.285 **
Block	3	1.354	0.444	7.940 **
Error	15	0.854	0.056	
Total	23	4.504		

CV. = 19.10 %

LSD<sub>0.05</sub> = 0.484

LSD<sub>0.01</sub> = 0.768

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบน้ำหนักแห้ง ของพื้ฐานควบคุม ที่ใช้ความเข้มข้น 2,4-D ความเข้มข้นต่าง ๆ

### สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาทดลอง 2,4-D กับหญ้าเวอล์เลย์ ที่ระดับความเข้มข้น 10-50 ppm. โดยการใช้ถนนทางใบ ปรากฏผลดังนี้ ความยาวของใบ, ความกว้างของใบ, ความยาวของปล้อง, ความกว้างของกาบแพร่กระจาย และความยาวของไหลงใบมีความแตกต่างกัน สำหรับน้ำหนักสด และน้ำหนักแห้ง ของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันโดยในด้านน้ำหนักสด ปรากฏจากการใช้ 2,4-D อัตราความเข้มข้น 50 ppm. ให้น้ำหนักสดสูงสุด (5.3 กรัม) รองลงมาคือ 40 ppm. (4.4 กรัม) 30 ppm. (4.05 กรัม) ไม่ใช้สาร (3.475 กรัม) 10 ppm. (3.3 กรัม) และ 20 ppm. (2.95 กรัม) ตามลำดับ (ตารางที่ 11) ส่วนน้ำหนักแห้ง การใช้ 2,4-D อัตราความเข้มข้น 50 ppm. ให้น้ำหนักแห้งสูงสุด (3.53 กรัม) รองลงมาคือ 40 ppm. (3.30 กรัม) 30 ppm. (2.96 กรัม) 20 ppm. (2.87 กรัม) 10 ppm. (2.82 กรัม) และไม่ใช้สาร (2.61 กรัม) ตามลำดับ (ตารางที่ 13) ซึ่งจากผลการทดลอง สรุปได้ว่า การใช้ 2,4-D อัตราความเข้มข้น ตั้งแต่ 30 ถึง 50 ppm. สามารถกระตุ้นให้หญ้าเวอล์เลย์เจริญเติบโตได้รวดเร็วขึ้น

การที่ความยาวของใบ, ความกว้างของใบ และความยาวของปล้อง ใบแตกต่างกัน เนื่องมาจากการเจริญเติบโต และพัฒนาของใบและปล้อง เป็นผลมาจากการแบ่งตัว และพัฒนาของ Intercalary meristem ที่อยู่วิเวณฐานใบ และโคนปล้อง ซึ่งถูกควบคุมโดย ฮอร์โมน ที่มีผลให้ใบและปล้องของพืชมีขนาดตามชนิดและพันธุ์ของพืช นั้น ๆ (อักษร, 2521)

### เอกสารอ้างอิง

1. สัมพันธ์ กัมภีรานนท์ 2527. ฮอว์โมเนพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์. คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
2. อารีย์ วรวิญญูวัฒน์ 2527. หญ้าสนาม. ภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
3. อักษร ศรีเปล่ง 2521. พฤกษศาสตร์นำไป. ภาควิชาชีววิทยา 1 วิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขน กรุงเทพฯ.
4. Beard J.B., 1973. Turfgrass : Science and Culture. Prentice-Hall, Inc : Englewood cliffs, N.J., U.S.A.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้