

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

ผลของการขาดน้ำในช่วงเวลาต่างๆ ก้นต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของเผือกหอมพันธุ์พื้นเมืองในสภาพไร่

Effect of water deficit at different growth stages on growth
and yield of local taro cultivar under field condition.



โดย

นางสาวนิตยา สมศรี
นางสาววิไลภรณ์ ชีรัมย์

อาจารย์ที่ปรึกษา
รศ.ดร.สมยศ เดชภิรัตน์มงคล

ปพ.
๒๕๕๗
๒๕๕๗

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....100030
วัน,เดือน,ปี.....17 JUN 2008

เสนอ

ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

(Handwritten signature)

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (พืชไร่)

พุทธศักราช 2547

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช

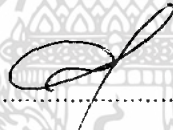
เรื่อง

ผลของการขาดน้ำในช่วงเวลาต่างๆ กันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของเผือกหอมพันธุ์พื้นเมืองในสภาพไร่

Effect of water deficit at different growth stages on growth
and yield of local taro cultivar under field condition.

โดย
นางสาวนิตยา สมศรี
นางสาววิไลภรณ์ ชีรัมย์

ได้รับความเห็นชอบโดย



(รศ.ดร.สมยศ เดชภักดิ์นวมงคล)

(อาจารย์ที่ปรึกษา)

ภาควิชารับรองแล้ว



(รศ.ดร.สมยศ เดชภักดิ์นวมงคล)

(หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช)

วันที่ ๑๕ เดือน มีนาคม พ.ศ. 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ผู้ทำการทำลองใคร่ขอขอบคุณ รศ.ดร.สมยศ เดชภักดินวมงคล อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร ที่กรุณาให้คำปรึกษาทางวิชาการต่างๆ และคำแนะนำที่ดีที่สุดตลอดทั้งตรวจแก้ไขจนกระทั่งปัญหาพิเศษฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณ นายสมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร คณาจารย์และเจ้าหน้าที่ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตรที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกต่างๆ ที่เป็นประโยชน์แก่การทำลองในครั้งนี้

ขอขอบคุณ นายศักดิ์ศิริ บางทิพย์ นักศึกษาปริญญาโท ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช มาร่วมช่วยทำงานทดลองและเก็บข้อมูลปัญหาพิเศษในครั้งนี้ตลอดจนผู้ที่ไม่ได้เอ่ยนามไว้ในที่นี้ที่ให้ความช่วยเหลือทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายขอขอบพระคุณบิดามารดาที่สนับสนุนทุนในการศึกษาและเป็นกำลังใจตลอดมา

นิตยา สมศรี
วิไลภรณ์ ชีรัมย์
มีนาคม 2548

เรื่อง : ผลของการขาดน้ำในช่วงเวลาต่างๆ กันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต
ของเผือกหอมพันธุ์พื้นเมืองในสภาพไร่
: Effect of water deficit at different growth stages on growth and
yield of local taro cultivar under field condition.

โดย : นางสาวนิตยา สมศรี
: นางสาววิไลภรณ์ ชีรัมย์

สาขา : พืชไร่

ภาควิชา : คณะเทคโนโลยีการผลิตพืช

คณะ : เทคโนโลยีการเกษตร

อาจารย์ที่ปรึกษา : รศ.ดร.สมยศ เดชภักดิ์มมงคล

บทคัดย่อ

เผือกหอมเป็นพืชที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อความแห้งแล้งซึ่งความแห้งแล้งนี้สามารถทำให้ผลผลิตเผือกหอมสูญเสียไปเป็นอย่างมากในหลายพื้นที่ที่มีการผลิตเผือกในประเทศไทย ดังนั้นจุดประสงค์ของการทดลองนี้เพื่อต้องการตรวจสอบถึงการขาดน้ำในช่วงต่างๆ กันของการเจริญเติบโต จะมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเผือกหอม ทำการทดลองในแปลงทดลองของคณะเทคโนโลยีการเกษตรสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2546 ถึง เดือนกันยายน พ.ศ.2547 โดยวางแผนแบบ randomized block design (RCBD) มีจำนวน 3 ซ้ำ สิ่งทดลองคือ เผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ จำนวน 7 วัน ที่อายุ 30 , 60 , 90 , 120 , 150 และ 180 วัน หลังปลูก และเผือกหอมที่ไม่มีการขาดน้ำ (control) ตามลำดับ ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การขาดน้ำจะมีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตเผือกโดยตรง เผือกหอมที่ไม่มีการขาดน้ำจะมีการสะสมน้ำหนักแห้งทั้งหมด และผลผลิตหัวเผือกสูงสุดในขณะที่เผือกหอมมีการขาดน้ำที่อายุ 30 วันหลังปลูก จะมีการสะสมน้ำหนักแห้งทั้งหมดและน้ำหนักหัวเผือกต่ำสุด

Title : Effect of water deficit at different growth stages on growth and yield of local taro cultivar under field condition.

Author : MissNittaya Somsri
: MissWilaiporn Cheuram

Major : Agronomy

Department : Plant production technology

Faculty : Agricultural technology

Advisor : Assoc.Prof.Dr. Somyot Depiratmongkol

Abstract

Taro is susceptible to drought, which causes large yield losses in many taro production area in Thailand. Thus, the objective of this study examined water deficit at different growth stages on growth and yield of taro. Field experiment was conducted at Faculty of Agricultural Technology, KMITL during October, 2003 to September, 2004. A randomized complete block design. With 3 replication was used. The seven treatments imposed were short water deficit for 7 days at 30 , 60 ,90 , 120 , 150 and 180 days after planting (DAT) and non water (control), respectively. The results shown that water deficit treatment were directly effected on growth and yield of taro. The maximum total dry weight and corm yield were obtained in non water deficit treatment (control) while the minimum total dry weight and corm yield were found in the water deficit treatment at 30 DAT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญรูป	ค
คำนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	14
ผลการทดลอง	19
วิจารณ์ผลการทดลอง	50
สรุปผลการทดลอง	52
เอกสารอ้างอิง	53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1. อุณหภูมิใบ (leaf temperature) (องศาเซลเซียส) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	24
2. อัตราการคายน้ำ (transpiration rate) (mg cm ⁻² s ⁻¹) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆ กันของการเจริญเติบโต	25
3. ค่า total conductance (mmolm ⁻² s ⁻¹) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆ กันของการเจริญเติบโต	26
4. ปริมาณของน้ำในใบ (เปอร์เซ็นต์) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต	27
5. อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	28
6. ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	29
7. น้ำหนักใบสด(กรัมต่อต้น) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	30
8. น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	31
9. พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	32
10. ดัชนีพื้นที่ใบของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต	33
11. น้ำหนักก้านใบสด (กรัมต่อต้น) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต	34
12. น้ำหนักก้านใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต	35
13. น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของเปลือกหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. น้ำหนักรกแห้ง (กรัมต่อตัน) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	37
15. ความยาวของหัวเนื้อ (เซนติเมตร) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	38
16. เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเนื้อ (เซนติเมตร) ของเนื้อหอมพันธุ์ พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	39
17. น้ำหนักหัวเนื้อสด (กรัมต่อตัน) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	40
18. น้ำหนักหัวเนื้อแห้ง (กรัมต่อตัน) ของเนื้อพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	41
19. จำนวนลูกเนื้อ (หัวต่อตัน) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต	42
20. ความยาวของหัวลูกเนื้อ (เซนติเมตร) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต	43
21. เส้นผ่านศูนย์กลางหัวลูกเนื้อ(เซนติเมตร) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต	44
22. น้ำหนักหัวลูกเนื้อสด (กรัมต่อตัน) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต	45
23. น้ำหนักหัวลูกเนื้อแห้ง (กรัมต่อตัน) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	46
24. น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อตัน) ของเนื้อหอมพันธุ์พื้นเมือง ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต	47
25. ผลผลิตน้ำหนักหัวเนื้อสดและหัวเนื้อแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของ เนื้อหอมพันธุ์พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญ เติบโตที่ช่วงเก็บเกี่ยว(อายุ210วันหลังปลูก)	48
26. น้ำหนักหัวลูกเนื้อสดและแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของเนื้อหอมพันธุ์ พื้นเมืองที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโตที่ช่วงเก็บเกี่ยว (อายุ 210 วันหลังปลูก)	49

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1. อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด (A), ความชื้นสัมพัทธ์ (B), ความเข้มของ แสงแดด (C) และการระเหยของน้ำ(D) ในระหว่างการทดลองตั้งแต่เดือนมีนาคมถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547	20
2. ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ในแปลงทดลองเหือกหอมระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547	21
3. เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินรายสัปดาห์และปริมาณการกระจายตัวของน้ำฝนในแปลงทดลองเหือกหอมระหว่าง วันที่ 8 มีนาคม ถึง 3 ตุลาคม พ.ศ. 2547	23

คำนำ

เผือก (taro) เป็นพืชที่เกษตรกรรู้จักกันเป็นอย่างดี ในฐานะที่เป็นพืชเศรษฐกิจระดับท้องถิ่นที่สำคัญพืชหนึ่ง คนไทยนิยมบริโภคเผือกเพราะมีกลิ่นหอมและรสชาติดี ในปัจจุบันเผือกเป็นที่ต้องการของตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ เช่น ออสเตรเลีย ฮังการี ญี่ปุ่นและเนเธอร์แลนด์ เป็นต้น ประเทศไทยมีการปลูกเผือกกันอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ โดยมีพื้นที่การปลูกเผือกเฉลี่ยทั้งประเทศปีละประมาณ 25,000 - 30,000 ไร่ และให้ผลผลิตประมาณ 45,000 - 65,000 ตัน (มาลินี, 2539)

การปลูกเผือกหอมในสภาพไร่ ส่วนใหญ่ปลูกโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ปัญหาหนึ่งที่เกษตรกรมักประสบกันอยู่เสมอก็คือ การแพร่กระจายของฝนไม่สม่ำเสมอ และมักมีฝนทิ้งช่วง อีกทั้งปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาในบางครั้งก็ไม่เพียงพอแก่การเจริญเติบโตของเผือกหอม ซึ่งปัญหาดังกล่าวมีผลทำให้เผือกหอมเกิดการขาดน้ำขึ้นในช่วงต่าง ๆ กันของการเจริญเติบโตได้ ถึงแม้ว่าเผือกหอมจะเป็นพืชไร่ที่มีความสามารถในการทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดีก็ตาม แต่เมื่อได้รับน้ำไม่เพียงพอแก่การเจริญเติบโตและเกิดการขาดน้ำขึ้น อาจมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตลดลงได้ จากการสำรวจพบว่าผลผลิตเผือกหอมที่ปลูกในสภาพไร่ตามปกติให้ผลผลิตเพียง 1-1.5 ตันต่อไร่เท่านั้น แต่เมื่อเปรียบเทียบกับเผือกหอมที่ปลูกในแปลงนาที่มีน้ำขังและได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดฤดูปลูกจะให้ผลผลิตมากถึง 2-2.5 ตันต่อไร่ (มาลินี, 2539) ดังนั้น แนวทางหนึ่งในการเพิ่มผลผลิตเผือกหอมที่ปลูกในสภาพไร่สามารถกระทำได้ถ้าเรามีการจัดการให้น้ำอย่างเหมาะสมและจะเป็นการลดปัญหาที่จะทำให้เผือกหอมเกิดการขาดน้ำขึ้นได้ อย่างไรก็ตามการศึกษาถึงการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเผือกหอมว่าจะมีผลเป็นอย่างไร ในปัจจุบัน ยังไม่ได้มีการศึกษากันมากนักจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากแก่เกษตรกรผู้ปลูกเผือกหอมในสภาพไร่ เพื่อที่จะได้จัดการให้น้ำชลประทานแก่เผือกหอมได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อต้องการศึกษาถึงผลของการขาดน้ำในช่วงระยะเวลาที่แตกต่างกันที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเผือกหอม
2. เพื่อต้องการทราบถึงช่วงวิกฤติของการขาดน้ำว่ามีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตของเผือกหอมอย่างไร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจเอกสาร

เผือก (taro) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Colocasia esculenta* หรือ *Colocasia antiquorum* มีชื่อพื้นเมืองอื่น ๆ ดังต่อไปนี้ dasheen, malanga, tania, tanier, elephant-ear, coco-yam, talla และ gabi เป็นต้น (วิจิตรและคณะ, 2537) จัดอยู่ในตระกูล Araceae (Martin, 1976 ; กฤษญา, 2537) และจัดเป็นพืชอายุหลายปี (สุรัชย์, 2535)

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของเผือก

ราก เผือกหอมมีระบบรากเป็นแบบรากฝอย รากอ่อนจะมีสีเขียวล้วนและเบาบาง ตามปกติรากจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3-4 มิลลิเมตรและยาวประมาณ 35-45 เซนติเมตร บางครั้งรากอาจมีความยาวมากถึง 2 เมตร ส่วนจำนวนรากของเผือกหอมส่วนใหญ่ในแต่ละต้น จะมีรากประมาณ 100-250 ราก (Ustimenko – Bakumosky, 1983) เพื่อช่วยดึงหัวให้ลึกลงดิน ซึ่งจะทำหน้าที่ช่วยยึดลำต้น ช่วยดูดน้ำและแร่ธาตุอาหาร (มาลินีและคณะ, 2545)

ลำต้น ลำต้นของเผือกหอมมีลักษณะตั้งตรง (Lotschert and Beese, 1983) เผือกเป็นพืชหัวที่มีลำต้นใต้ดินสะสมอาหารเรียกว่า หัว (สุรัชย์, 2535) ซึ่งเกิดจากการขยายลำต้นใต้ดิน พร้อมกับความยาวของปล้องลดลง เมื่อมีขนาดของหัวใหญ่ที่ปลายรากจะพองโตขึ้นเป็นหัวย่อยมีขนาดเล็ก หรือเรียกว่าลูกเผือก ซึ่งสามารถใช้เป็นส่วนขยายพันธุ์ต่อไปได้ (มาลินี, 2539) ปกติลำต้นเผือกหอมมีความสูงของลำต้นประมาณ 0.4-2 เมตร (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540)

ใบ ใบเผือกมีรูปร่างคล้ายหูช้างหรือคล้ายหัวใจ ขนาดของใบกว้าง 25-30 เซนติเมตร และยาว 35-45 เซนติเมตร (มาลินีและคณะ, 2545) ใบมีหลายสีขึ้นอยู่กับแต่ละพันธุ์ อาทิเช่น สีเขียวเข้ม สีดำ หรือสีเขียวอมเหลือง เป็นต้น (Lotschert and Beese, 1983) ก้านใบยาวและแข็งแรง โดยมีความยาว 45-150 เซนติเมตร เผือกต้นหนึ่ง ๆ จะมีก้านใบประมาณ 12-18 ก้าน สีของก้านใบ ลักษณะใบและขอบใบจะแตกต่างกันไปตามพันธุ์ เช่น ขอบใบเรียบหรือเป็นคลื่น ปลายใบแหลมหรือมน ตัวใบอาจจะหนาและเป็นมันหรือบางและด้าน เป็นต้น (สมศรีและมาลินี, 2537)

ดอก เผือกมีดอกเป็นช่อ มีดอกย่อยเกาะติดกับก้านดอกเดียวกัน การบานของดอกเริ่มตั้งแต่ดอกที่อยู่บริเวณส่วนล่างสุดของช่อดอกขึ้นไปทางปลายช่อ ดอกจะเกาะติดกับก้านดอกเดี่ยว ซึ่งมีลักษณะยาวและมีจานหุ้มช่อดอกไว้ และไม่มีก้านดอกย่อย ช่อดอกมีก้านยาว 15-30 เซนติเมตร ดอกเผือกมีสีขาวครีม และสีเหลืองอ่อนแตกต่างกันไปตามพันธุ์ บางพันธุ์ออกดอกง่าย แต่บางพันธุ์ออกดอกยาก เผือกที่ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่มักจะไม่ออกดอก (นรินทร์, 2535)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลและเมล็ด ผลของเผือกมีขนาดเล็ก เกาะกลุ่มอยู่ในก้านดอกเดียวกัน ผลมีสีเขียว เปลือกบาง เนื้อผลอวบน้ำ เมื่อแก่มีสีน้ำตาลดำ ภายในผลจะมีเมล็ดเล็กๆ อยู่เป็นจำนวนมาก (มาลินี, 2539)

2. การจำแนกพันธุ์เผือก

นักพฤกษศาสตร์ได้แบ่งเผือกออกเป็น 2 ชนิด คือ *C. antiquorum* กับ *C. esculenta* ต่อมาได้จัดเผือก 2 ชนิดไว้เป็นชนิดเดียวกัน คือ *C. esculenta* แต่จะแตกต่างกันที่พันธุ์ในปัจจุบันสามารถแบ่งเผือกได้เป็น 2 ประเภท คือ

1. ประเภทเอโด (eddoe) ประเภทนี้ได้แก่ *C. esculenta* var. *antiquorum* หรือ *C. esculenta* var. *globulifera* ได้แก่ เผือกที่มีหัวขนาดใหญ่ และมีหัวเล็กกว่าล้อมรอบหลายหัว ทุกหัวสามารถใช้รับประทานและทำพันธุ์ได้

2. ประเภทแดชีน (dasheen) ประเภทนี้ได้แก่ *C. esculenta* var. *esculenta* ได้แก่ เผือกที่มีหัวขนาดใหญ่และมีหัวเล็ก ๆ ล้อมรอบ หัวใหญ่ใช้รับประทาน ส่วนหัวเล็กนิยมใช้ทำพันธุ์ เผือกประเภทนี้ได้แก่ เผือกหอม ซึ่งเป็นพันธุ์ที่นิยมปลูก (Onwueme, 1978 ; โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540)

มาลินีและคณะ (2545) รายงานว่า ศูนย์วิจัยพืชสวนพิชิตรสามารถจำแนกเผือกมาจากแหล่งต่าง ๆ ทั้งภายในประเทศและต่างประเทศออกเป็นกลุ่มใหญ่ ๆ ได้ดังนี้ คือ

การจำแนกเผือกตามกลิ่นของหัว ซึ่งสามารถแบ่งได้ 2 ประเภท คือ

1.1 เผือกชนิดหอม เป็นเผือกชนิดหัวใหญ่หนักประมาณ 2-3 กิโลกรัมต่อหัว มีหัวเล็ก ติดกับหัวใหญ่เล็กน้อยและกาบใบจะมีลักษณะใหญ่สีเขียว (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540) เผือกประเภทนี้เวลาต้มหรือประกอบอาหารจะมีกลิ่นหอม อาทิเช่น เผือกหอมพันธุ์พื้นเมือง เผือกหอมพันธุ์เชียงใหม่ พันธุ์พจ.016 และพจ.019 เป็นต้น เผือกหอมเป็นพืชล้มลุกที่ใช้เวลาในการปลูกประมาณ 7-9 เดือน สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปีทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน (สถาปัตยกรรม, 2522) มีลำต้นสีขาวหากมีการบำรุงดีอาจทำให้ลำต้นสูงมากกว่า 1 เมตร (ศิริ, 2539)

1.2 เผือกชนิดไม่หอม เผือกชนิดนี้เมื่อนำมาต้มหรือประกอบอาหารจะไม่มีกลิ่นหอม แต่จะมีลักษณะเนื้อเหนียวและแน่นทำให้นำรับประทาน อาทิเช่น เผือกพันธุ์พจ.60 พจ.025 และพจ.012 เป็นต้น

การจำแนกตามสีของเนื้อ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

2.1 เผือกที่มีเนื้อสีขาวครีม เผือกประเภทนี้เมื่อผ่าดูเนื้อ จะมีสีขาวหรือขาวครีม อาทิเช่น เผือกพันธุ์พจ.60 พจ.07 พจ.025 และพจ.014 (เผือกบราซิล) พันธุ์ศรีปาลาวี (อินเดีย) รวมทั้งพันธุ์ศรีมี (อินเดีย) เป็นต้น

2.2 เมื่อกที่มีเนื้อสีชาวปนม่วง เมื่อกประเภทนี้เมื่อผ่าดูจะมีเนื้อสีชาวลายปะปนกับสีม่วงซึ่งจะมีสีม่วงมากหรือน้อยจะแตกต่างกันตามชนิดของพันธุ์ อาทิเช่น พันธุ์พจ.08 พจ.05 และพจ.020 เป็นต้น

บางครั้งอาจมีการจำแนกเมื่อกตามจำนวนหัวขนาดใหญ่ต่อต้น หรือจำแนกตามการแตกกอ อาทิเช่น การแตกกอน้อย (ประมาณ 3 – 10 ต้น) การแตกกอปานกลาง (ประมาณ 10 – 20 ต้น) และการแตกกอบ้างมาก (มากกว่า 20 ต้นขึ้นไป)

3. การเขตกรรมและการดูแลรักษา

สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการปลูกเมื่อก

เมื่อกชอบขึ้นในบริเวณที่มีความชื้นสูง (ลีนา, 2522) ชอบดินร่วนหยาบที่มีอินทรีย์วัตถุสูง (สุรชัย, 2535) อุณหภูมิที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วงประมาณ 21-27 องศาเซลเซียสต้องการปริมาณน้ำฝนประมาณ 1,750 -2,500 มิลลิเมตรต่อปี และPH ดินประมาณ 5.5-5.6 (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540)

ฤดูกาลที่เหมาะสมต่อการปลูกเมื่อก

สำหรับประเทศไทยสามารถปลูกเมื่อกได้ทุกฤดูกาลและตลอดทั้งปี หากพื้นที่ปลูกนั้นมีแหล่งชลประทานดี (มาลินีและคณะ, 2545) แต่โดยทั่วไปเกษตรกรนิยมปลูกเมื่อก 2 ฤดู คือ

1. ฤดูฝน ปลูกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ซึ่งการปลูกในฤดูนี้จะเหมาะกับพื้นที่ที่เป็นที่ดอน หรือเป็นพื้นที่ที่ต้องอาศัยน้ำฝน หรือเป็นพื้นที่บริเวณที่เป็นที่ราบน้ำไม่สามารถท่วมถึงและไม่มีการให้น้ำชลประทานเป็นต้น

2. ฤดูแล้ง ปลูกในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์และเก็บเกี่ยวก่อนที่น้ำจะท่วมในปีต่อไป ประมาณเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคมการปลูกเมื่อกในฤดูนี้ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540 ; อัจฉรา, 2544) การปลูกในฤดูนี้เป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณใกล้แม่น้ำลำคลอง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีน้ำท่วมทุกปี โดยน้ำจะพัดพาเอาตะกอนมาทับถมกันทำให้ดินบริเวณนี้เป็นดินร่วนปนเลน เหมาะที่จะปลูกเมื่อกในฤดูนี้ (สถาปัตยกรรม, 2522)

การเตรียมดินสำหรับปลูกเมื่อกสามารถเตรียมได้ดังนี้

1. การเตรียมดินปลูกสำหรับการปลูกในสภาพไร่

ก่อนการปลูกเมื่อกประมาณ 1 - 2 เดือน ใช้รถแทรกเตอร์ไถตะด้วยผานสามหรือผานสี่ ตากดินทิ้งไว้ระยะหนึ่ง หลังจากนั้นจึงไถแปรเพื่อย่อยดิน หากดินบริเวณที่ปลูกเมื่อกเป็นดินที่มีกรดสูง หรือเป็นดินเปรี้ยวควรหว่านปูนขาวและปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยอินทรีย์วัตถุก่อนที่จะทำการไถเพื่อปรับสภาพดิน หลังจากนั้นจึงไถแปร (มาลินีและคณะ, 2545) การเตรียมดินแบบนี้ควรเตรียมในช่วงต้นฤดูฝนประมาณเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน โดยทำร่องให้ลึกประมาณ 30 เซนติเมตร และระยะแถวห่างกันประมาณ 40-60 เซนติเมตร (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การเตรียมดินสำหรับการปลูกเหือกแบบริมร่องสวน

ใช้พลั่วแทงดิน หลังจากนั้นขุดยกฐานร่องให้มีลักษณะคล้ายคันนาไปตามร่องสวน หรือร่องปลูกผัก (มาลินีและคณะ, 2545) โดยทำการยกร่องดินให้สูงประมาณ 30 -90 เซนติเมตรห่างกันประมาณ 70 -100 เซนติเมตร (โครงการสาธิตการเกษตรไทยสำหรับเยาวชน, 2540)

3. การเตรียมดินสำหรับการปลูกเหือกในนา

หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้ว ใช้รถแทรกเตอร์ไถด้วยผานสามหรือผานสี่ หลังจากนั้นตากดินไว้ประมาณ 15 -30 วันแล้วจึงไถย่อยดิน การตากดินก่อนทำการปลูกจะมีประโยชน์สามารถลดการสะสมของโรคในดินได้เป็นอย่างดี และทำให้เหือกมีการเจริญเติบโตที่ดี ระบบรากจะไม่เปื่อยยุ่ย รวมทั้งการขยายหัวจะขยายได้เต็มที่ (กาญจนา, 2543) ถ้าดินบริเวณที่ปลูกเป็นดินเปรี้ยวควรใส่ปูนขาวในอัตรา 200 -400 กิโลกรัมต่อไร่ โดยหว่านปูนก่อนการไถพรวน แล้วจึงใช้รถแทรกเตอร์ยกร่องให้ห่างกันประมาณ 1-1.20 เมตร เหมือนกับการยกร่องปลูกอ้อย (มาลินี, 2545)

การขยายพันธุ์เหือก

มาลินีและคณะ(2545) รายงานว่า การขยายพันธุ์เหือกหอมสามารถขยายพันธุ์ได้หลายวิธีดังนี้คือ

- 1) การเพาะเมล็ด เป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ง่ายแต่ใช้เวลานานมากจึงจะสามารถย้ายต้นกล้าลงปลูกในแปลงได้ สำหรับในประเทศไทยเหือกแต่ละพันธุ์มีการออกดอกและติดเมล็ดน้อยมาก ส่งผลให้เกษตรกรไม่นิยมขยายพันธุ์โดยวิธีนี้
- 2) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ปลอดภัยจากเชื้อที่ติดมากับต้นพันธุ์ และสามารถขยายพันธุ์ได้ในปริมาณครั้งละมากๆ แต่วิธีการนี้จะไม่เป็นที่นิยมของเกษตรกร เนื่องจากต้นทุนในการผลิตสูง
- 3) การขยายพันธุ์โดยการใช้น้ำหน่อ เป็นการขยายพันธุ์ที่ใช้ส่วนที่แตกออกมาเป็นต้นเหือกขนาดเล็ก ซึ่งอยู่บริเวณรอบๆต้นใหญ่ เมื่อแยกออกจากต้นใหญ่แล้ว สามารถนำต้นหน่อไปปลูกในแปลงได้โดยไม่ต้องเสียเวลาไปเพาะชำ
- 4) การขยายพันธุ์โดยใช้หัวพันธุ์ หรือที่เกษตรกรเรียกว่า ลูกชอหรือลูกเหือก ซึ่งเป็นหัวขนาดเล็กที่อยู่รอบๆหัวเหือกขนาดใหญ่ การขยายพันธุ์โดยวิธีการนี้ จะเป็นวิธีการที่นิยมทั้งภายในประเทศไทยและต่างประเทศแต่การขยายพันธุ์ในแต่ละครั้ง ควรเลือกเหือกที่มีขนาดปานกลางและมีขนาดสม่ำเสมอไม่ควรเลือกขนาดเล็กหรือใหญ่เกินไปเพราะจะทำให้เหือกแต่ละต้นที่ปลูกสามารถลงหัวในเวลาใกล้เคียงกันและสามารถเก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน รวมทั้งจะทำให้ไม่มีหัวขนาดเล็กและขนาดใหญ่แตกต่างกันมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเตรียมพันธุ์เหือกสำหรับการปลูกสามารถเตรียมพันธุ์ได้ดังนี้ คือ

นำหัวพันธุ์เหือกที่มีขนาดสม่ำเสมอไปเพาะชำในแปลงสำหรับเพาะชำ ใช้ซีเถ้ากลบเป็นวัสดุสำหรับการเพาะชำ ซึ่งวิธีการเตรียมแปลงสำหรับการเพาะชำมีวิธีการดังนี้ คือ เริ่มต้นด้วยการไถพรวนก่อนหนึ่งครั้งเพื่อปรับดินให้เรียบและสม่ำเสมอ โรยซีเถ้ากลบในแปลงเพาะชำให้หนาประมาณ 1 - 2 นิ้ว หลังจากนั้นนำลูกเหือกมาวางเรียงบนซีเถ้ากลบให้เต็มแปลง แล้วโรยซีเถ้ากลบทับบางๆ รดน้ำให้ชุ่มเป็นประจำสม่ำเสมอ จนกล้าเหือกมีอายุประมาณ 2 - 3 สัปดาห์ ซึ่งจะมีใบแตกออกมาประมาณ 2 - 3 ใบ และสูงประมาณ 20 - 25 เซนติเมตร จึงสามารถทำการย้ายปลูกได้โดยพื้นที่ที่ทำการปลูกเหือก 1 ไร่ ใช้พันธุ์เหือกประมาณ 100 - 200 กิโลกรัม

การปลูกเหือก สามารถแบ่งตามสภาพพื้นที่ที่ปลูกได้ ดังนี้ คือ

1. การปลูกเหือกในสภาพไร่

นำหัวเหือกวางลงไปในเรื่องที่เตรียมไว้ โดยใช้ระยะระหว่างต้นประมาณ 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถวประมาณ 1 เมตร หลังจากนั้นนำดินบางส่วนจากสันร่องกลบหัวพันธุ์เหือกแล้วค่อยๆ พูนโคนเมื่อเหือกเริ่มเจริญเติบโตหากมีปุ๋ยคอกให้ใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุมก่อนปลูก (มาลินีและคณะ, 2545 ; ศิริ , 2539) โดยใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุมประมาณ 2-3 ต้นต่อไร่ (สุรัชย์, 2535) ซึ่งการใส่ปุ๋ยคอกรองก้นหลุมจะมีผลทำให้เหือกเจริญงอกงาม ซึ่งเป็นผลมาจากหน่อหรือหัวใต้ดินรวมทั้งยอดและก้านใบมีการเจริญเติบโตได้ดี (Sastrapradja *et al.* , 1981)

2. การปลูกเหือกในริมร่องสวน

นำลูกเหือกที่งอกแล้วมีใบประมาณ 2-3 ใบ มาปลูกในหลุมๆ ละ 1 ต้น โดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้นประมาณ 50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 1 เมตร (มาลินีและคณะ, 2545) วางลูกเหือกให้ลึกประมาณ 10-15 เซนติเมตร หลังจากนั้นกลบดินให้พอมิดลูกเหือกแต่ไม่ต้องกลบจนเต็มหลุม (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540)

3. การปลูกในนาสามารถปลูกได้ 2 แบบ คือ

การปลูกแบบแถวเดี่ยว วิธีการปลูกแบบนี้คล้ายกับวิธีการทำนา โดยนำลูกเหือกที่แตกใบ ประมาณ 1-2 ใบ ปลูกลงในแปลงที่เตรียมไว้แบบการดำนา ซึ่งใช้ระยะปลูกระหว่างต้นประมาณ 50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแถวประมาณ 1 เมตร

การปลูกแบบแถวคู่ เป็นการปลูกเหือกแบบยกร่องทำการปลูกแบบ 2 แถว กล่าวคือเป็นการปลูกเหือกหลังนาแบบยกร่อง โดยแต่ละร่องห่างกันประมาณ 1.20-1.50 เมตร นำลูกเหือกที่เพาะชำแล้วที่มีใบประมาณ 1-2 ใบ นำมาปลูกในบริเวณข้างร่อง 2 ข้างแบบแถวคู่ โดยใช้ระยะระหว่างต้นประมาณ 50 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว ประมาณ 40 เซนติเมตร (มาลินีและคณะ, 2545)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การปลูกเหือกแบบแถวเดี่ยวและแถวคู่จะทำการดำลูกเหือกให้ลึกประมาณ 5 เซนติเมตร ซึ่งการปลูกโดยวิธีการปลูกแบบแถวเดี่ยวจะดีกว่าวิธีการปลูกแบบแถวคู่ เนื่องจากดินที่ปลูกเหือกสามารถเก็บความชื้นได้ดีกว่าส่งผลทำให้เหือกสามารถตั้งตัวได้เร็วกว่าด้วย(กาญจนา, 2543)

การให้น้ำ มาลินีและคณะ(2545) จำแนกการให้น้ำออกเป็น 3 แบบตามสภาพพื้นที่ที่ทำการปลูกเหือกดังนี้ คือ

1) การให้น้ำสำหรับการปลูกเหือกในสภาพไร่

การปลูกเหือกในสภาพไร่นอกจากจะอาศัยน้ำฝนแล้วจะต้องมีแหล่งน้ำให้ความชุ่มชื้นแก่เหือกอย่างเพียงพอและเหมาะสม หากปลูกเหือกเป็นบริเวณพื้นที่ไม่มากควรรดน้ำด้วยสายยาง แต่หากปลูกมากกว่า 10 ไร่ขึ้นไป ควรให้น้ำแบบสปริงเกอร์แบบเคลื่อนย้ายได้โดยให้ชั่วโมงละ 3-5 ไร่

2) การให้น้ำสำหรับการปลูกเหือกในริมร่องสวน

การให้น้ำมีวิธีการเหมือนกับการให้น้ำผักแบบยกทรงทั่วไป

3) การให้น้ำสำหรับการปลูกเหือกในนา

การปลูกเหือกแถวเดี่ยว จะใช้วิธีการปล่อยน้ำให้ท่วมแปลงเป็นระยะๆ แต่ควรระมัดระวังอย่าให้แปลงปลูกเหือกเกิดสภาวะการขาดน้ำ โดยให้น้ำสูงกว่าระดับผิวดินประมาณ 10 - 15 เซนติเมตร

การปลูกแบบแถวคู่ จะทำการให้น้ำโดยการสูบน้ำหรือปล่อยน้ำเข้าตามร่องเพื่อให้ดินที่อยู่บริเวณรอบๆ ต้นเหือกชุ่มชื้นอยู่เสมอ

การพูนโคนเหือก

การพูนโคนจะทำเมื่อเหือกมีอายุประมาณ 4-5 เดือน (สุรชัย, 2535) ซึ่งการพูนโคนช่วยให้หัวเหือก (ลำต้นใต้ดิน) มีการขยายออกเพื่อสะสมอาหารเพิ่มมากขึ้นโดยค่อยๆ ทำการพูนโคนเป็นประจำอยู่เสมอ (มาลินีและคณะ, 2545)

การใส่ปุ๋ย กาญจนา (2543) รายงานว่าการใส่ปุ๋ยจะทำการแบ่งใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง ดังนี้ คือ

การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 จะใส่ปุ๋ยหลังจากปลูกเหือกไปแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ โดยใส่ปุ๋ยสูตร 18 - 6 - 4 หรือ 25 - 7 - 7 อัตรา 200 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้นเหือกในช่วงแรก

การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 จะใส่ปุ๋ยเมื่อเหือกมีอายุประมาณ 2 เดือนหลังจากปลูก โดยใส่ปุ๋ยสูตร 18-6-4 ผสมกับปุ๋ยสูตร 3-13-21 ในอัตราส่วนเท่าๆกัน เพื่อบำรุงต้นและขยายหัวซึ่งจะใส่ปุ๋ยผลสมนี้ในอัตรา 125 กิโลกรัมต่อไร่

การใส่ปุ๋ยครั้งที่3 จะใส่ปุ๋ยเมื่อเมื่อมีอายุประมาณ 3 เดือนหลังจากปลูก เพื่อบำรุงหัวและเพิ่มรสชาติของเผือก โดยใส่ปุ๋ยเฉพาะสูตร 13 – 13 – 21 อัตรา 150 กิโลกรัมต่อไร่ บางครั้งอาจมีการเสริมปุ๋ยทางใบเพื่อให้เผือกมีคุณภาพดียิ่งขึ้นโดยใช้ปุ๋ยเกล็ดสูตร 10 – 20 – 30 ผสมร่วมกับธาตุอาหารเสริมที่มีส่วนประกอบของธาตุอาหารรองโดยเฉพาะแคลเซียม แมกนีเซียม ซัลเฟอร์ ฉีดพ่นทางใบทุกๆ 7 วัน โดยฉีดพ่นเมื่อเผือกมีอายุประมาณ 2 เดือนหลังจากปลูกจนถึง 4 เดือน ซึ่งปุ๋ยทางใบและธาตุอาหารเสริมที่ฉีดพ่นให้เผือกจะมีส่วนสำคัญที่ทำให้กาบใบและลำต้นเผือกแข็งแรงรวมทั้งกระตุ้นให้เกิดการสะสมแป้งและน้ำตาล ส่งผลให้หัวเผือกมีการขยายขนาดใหญ่ เนื้อแน่นและน้ำหนักรับ

การกำจัดวัชพืช

การกำจัดวัชพืชเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการลดปัญหาการแก่งแย่งสารอาหารระหว่างวัชพืชกับต้นเผือก ซึ่งกระทำหลังจากปลูกโดยทำการกำจัดวัชพืชประมาณ 3 – 4 ครั้ง (โครงการสารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน, 2540) ในระยะประมาณ 2-3 เดือนแรกหลังจากปลูก ต้นเผือกยังมีขนาดเล็กอาจใช้จอบถากหญ้าหรือใช้สารกำจัดวัชพืช แต่เมื่อต้นเผือกโตขึ้นและใบปกคลุมแปลงมากอาจไม่จำเป็นต้องกำจัดวัชพืชอีกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว (มาลินีและคณะ, 2545)

การกำจัดโรคและแมลง

โรคที่สำคัญของเผือก ได้แก่

1) โรคใบไหม้ หรือที่เรียกว่า โรคตาเสือ หรือโรคตากบจัดว่าเป็นโรคที่สำคัญอันดับหนึ่งของเผือก มักระบาดกับเผือกที่ปลูกในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงสิงหาคม หรือระบาดมากในช่วงฝนตก ทำให้มีความชื้นที่สูงติดต่อกันยาวนานหลายวัน โดยเฉพาะช่วงปลายฝนต้นหนาวในระหว่างเดือนตุลาคมกับมีนาคม จัดว่าเป็นช่วงที่อันตรายที่สุด เนื่องจากสภาพอากาศช่วงดังกล่าวเป็นช่วงที่เหมาะสมต่อการสร้างสปอร์ของเชื้อมากที่สุด หากโรคนี้ทำลายเผือกในช่วงเผือกอายุประมาณ 1-3 เดือน ก่อนที่เผือกจะลงหัวทำให้หัวเผือกไม่ขยายขนาดและทำให้หัวเผือกไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ แต่หากโรคนี้ระบาดในช่วงที่เผือกมีอายุประมาณ 3 เดือนขึ้นไปหลังจากปลูกจะไม่มีผลกระทบต่อหัวเผือก (กาญจนา, 2543)

สาเหตุเกิดจากเชื้อรา *Phytophthora colocasiae*

ลักษณะอาการบนใบเกิดจุดสีน้ำตาลจ้ำน้ำขนาดเท่ากับหัวเข็มหมุด หรืออาจมีขนาดเท่ากับเหรียญบาทบนผิวใบ แผลจะขยายใหญ่ขึ้นเป็นวงๆ ต่อกัน ซึ่งมีลักษณะพิเศษ คือบริเวณขอบแผลจะมีหยดสีเหลืองขึ้น ต่อมาจะแห้งเป็นเม็ดๆ เกาะอยู่กันเป็นวงๆ เมื่อบีบจะแตกเป็นผงละเอียด มีลักษณะคล้ายสีสนิม ในระยะที่รุนแรงรอยแผลจะขยายติดต่อกันทำให้ใบม้วนพับเข้าและแห้งเหี่ยว หรืออาจเน่าและหากอากาศชื้นมีฝนตกในช่วงที่เป็นโรค ส่วนอาการที่เกิดขึ้นบนก้านใบจะเกิดแผลจ้ำน้ำมีลักษณะยาวรี สีน้ำตาลอ่อน รอยแผลขยายใหญ่ขึ้นเป็นวงๆ ต่อมาก็จะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เน่า และแห้งเป็นสีน้ำตาล รวมทั้งมีหยดสีเหลืองข้น ทำให้ก้านเหือกหักลง เนื่องจากด้านทานน้ำหนักใบไม้ไหวส่งผลให้ใบเหี่ยวแห้ง ผลผลิตลดลง และเรื้อรังอาจเข้าไปทำลายหัวเหือกเน่าได้

การป้องกันและการกำจัดโรค

1. หากพบว่าเหือกที่ปลูกเริ่มเป็นโรคใบจุดตาเสือ ต้องรีบตัดใบเหือกที่เป็นโรคแล้วนำไปเผาทำลายให้หมด ไม่ควรปล่อยให้เหือกที่เป็นโรคเหลืออยู่ในแปลงเพราะทำให้เชื้อราที่อยู่บนใบเหือกที่เป็นโรคสามารถแพร่กระจายไปยังเหือกต้นอื่นๆ ที่ไม่เป็นโรค

2. ใช้พันธุ์เหือกที่ต้านทานหรือทนทานต่อโรคใบจุดตาเสือในแหล่งที่พบว่ามีโรคนี้ระบาดมาก เช่น พันธุ์ พจ.06 เป็นต้น

3. หากเหือกเป็นโรคใบจุดตาเสืออาจใช้สารเคมีในการกำจัดโรค เช่น ใช้ริโดมิล ในอัตรา 2-3 กรัมต่อต้น โดยหยอดลงบริเวณโคนต้นสามารถป้องกันโรคได้ประมาณ 1 เดือน หรือใช้สารคูปรา-วิท 50 % ในอัตรา 80 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั้งต้นประมาณ 5-7 วันต่อครั้ง และเนื่องจากเหือกมีใบลื่นมาก จึงควรใช้สารจับใบผสมกับสารเคมีที่ฉีดพ่นเพื่อให้สารเคมีที่ฉีดพ่นเกาะติดบนใบเหือกได้นาน (มาลินีและคณะ, 2545) หรืออาจใช้เมตาแลคซิลฉีดพ่นสลับกับสารแมนโคเซ็บ ฉีดพ่นทุก 2-3 วันต่อครั้ง เพื่อป้องกันการเกิดโรค หากเกิดโรคระบาดมากอาจใช้สารโคเมทโรฟอร์ท (ฟอร์รัม) หรือ ใช้สารอะซ็อกซิสโตรบิน (อะมิสตา) ฉีดพ่น ซึ่งสารดังกล่าวยับยั้งการระบาดของโรคได้ (กาญจนา, 2543) หรือใช้สารแคปแทน หรือแมนโคเรซในอัตรา 20-30 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่น เมื่อพบว่าโรคนี้ระบาดในช่วงแรก (สมศิริ, 2532)

2) โรคหัวเน่า

สาเหตุ เกิดจากเชื้อรา *Sclerotium rolfsii* ซึ่งโรคนี้อาจเกิดขึ้นได้ระหว่างการเก็บรักษาหัวเหือก หรือปล่อยให้หัวเน่าในแปลงปลูกเหือกนานเกินไป หรือมีน้ำท่วมขังแปลงปลูกเหือกในช่วงที่เหือกใกล้เก็บเกี่ยวจึงทำให้เหือกดูดซับความชื้นไว้มากและทำให้เกิดโรคได้ง่ายส่งผลทำให้เหือกมีอายุการเก็บรักษาสั้น

การป้องกันและการกำจัดโรค

1. พยายามหลีกเลี่ยงไม่ให้หัวเหือกที่ใกล้ช่วงเก็บเกี่ยวได้รับความชื้นมากเกินไป หากมีน้ำท่วมขังควรมีการสูบน้ำออกจากแปลงให้แห้งก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณ 2 สัปดาห์ (กาญจนา, 2543 ; มาลินีและคณะ, 2545) ในระหว่างการเก็บรักษาหัวเหือกในโรงเก็บ ควรระมัดระวังไม่ให้หัวเหือกได้รับความชื้น และไม่ควรรองหัวเหือกทับซ้อนกันมากๆ โดยควรนำมาวางเป็นชั้นๆ เพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก (มาลินีและคณะ, 2545 ; อัจฉรา, 2544)

2. อาจปลูกกล้วยเป็นแนวกันลมรอบบริเวณพื้นที่ปลูกเหือก เพื่อป้องกันการระบาดของข้างแปลงของเชื้อราไปยังแปลงอื่นๆ (กาญจนา, 2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แมลงศัตรูที่สำคัญ ได้แก่

1) หนอนกระทู้ผัก

เป็นศัตรูเืองที่ระบาดเฉพาะแหล่งโดยระบาดในสภาพพื้นที่ทั่วๆ ไป ซึ่งมีพืชอาศัยหลายชนิด อาทิเช่น บัวหลวง และพืชผักชนิดต่างๆ เป็นต้น

ลักษณะการเข้าทำลาย หนอนกระทู้ผักเกิดจากผีเสื้อกลางคืนที่วางไข่ไว้ตามใบ เมื่อแล้วฟักตัวออกมาเป็นตัวหนอนอยู่กันเป็นกลุ่ม โดยตัวหนอนดังกล่าวจะกัดกินใบเฉพาะด้านล่างเหลือไว้แต่ผิวใบด้านบน เมื่อผิวใบแห้งสามารถมองเห็นเป็นสีขาว หากหนอนระบาดมากจะกัดกินใบเืองทำให้เกิดความเสียหายทั่วทั้งแปลง ส่งผลให้เืองลงหัวน้อยและผลผลิตลดลง (อัจฉรา, 2544) บางครั้งหนอนลูกกลมกัดกินลำต้นด้วย (กาญจนา, 2543)

การป้องกันและการกำจัดแมลงศัตรู อาจใช้สารเคมีในการกำจัด อาทิเช่น

1. ใช้เพอร์เมทริน มีชื่อทางการค้า คือ แอมบux 10 % อีซี ในอัตรา 40-60 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้ แอมบux 25 % อีซี ในอัตรา 10 -20 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ
2. ใช้สารเฟนวาสิเรท มีชื่อทางการค้า คือ ชูมิไซดิน 20 % อีซี ในอัตรา 15 – 30 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้ชูมิไซดิน 35 % อีซี ในอัตรา 10 – 20 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือใช้ชูมิไซดิน 10% อีซี ในอัตรา 30 – 60 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ
3. ใช้สารอไซดริน ในอัตรา 28 – 38 มิลลิกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร หรือ
4. ใช้แลนเนทในอัตรา 12 – 15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร (มาลินีและคณะ, 2545) หรือ
5. ใช้คลอร์ไพริฟอส ในอัตรา 0.40 ซีซี.ต่อน้ำ 1 ปีบหรือใช้สารไซเปอร์เมทริน ในอัตรา 10-20 ซีซี. ต่อน้ำ 1 ปีบ (อัจฉรา, 2544)

2) ไรแดง

เป็นศัตรูเืองที่มีขนาดเล็กมากที่ระบาดเฉพาะแหล่ง มีรูปร่างคล้ายแมงมุม ตัวมีขนาดเล็กและมีสีแดง พบอยู่บริเวณตามใต้ใบเืองและบริเวณยอดอ่อน

ลักษณะการเข้าทำลาย ไรแดงจะใช้ปากดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบเืองทำให้เกิดเป็นรอยจุดสีน้ำตาลหรือสีขาว ทั่วทั้งใบหากเกิดการระบาดมากทำให้ใบเืองเปลี่ยนจากสีเขียวกลายเป็นสีเทาแล้วเหี่ยวแห้งในที่สุด โดยจะระบาดมากในช่วงฤดูแล้งหรือช่วงที่เืองขาดน้ำ

การป้องกันและการกำจัดแมลงศัตรู

1. อาจใช้สารเคมีในการกำจัด คือ ใช้สารไดโคฟอล ในอัตรา 30-50 ซีซีต่อน้ำ 1 ปีบฉีดพ่นบริเวณไรแดงระบาดโดยเฉพาะใต้ใบเือง สามารถควบคุมไข่ของไรแดงได้ (อัจฉรา , 2544) หรืออาจใช้วิธีการป้องกันโดยปล่อยให้ น้ำท่วมขังในร่องในช่วงฤดูแล้งเพื่อเพิ่มความชื้นในแปลง และใช้สารไซเปอร์เมทรินฉีดพ่นร่วมด้วย (กาญจนา , 2543)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การเก็บเกี่ยวเผือก

โดยปกติเผือกมีอายุเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันตั้งแต่ 6-10 เดือนหลังจากปลูก ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ใช้ปลูก (โครงการสวนทุเรียนไทยสำหรับเยาวชน, 2540) วิธีการสังเกตเผือกในช่วงที่จะเก็บเกี่ยว คือ ดูจากใบเผือกเริ่มมีสีเหลือง เหลือเพียงใบยอดประมาณ 2-3 ใบที่ยังมีสีเขียวอยู่ซึ่งลักษณะดังกล่าวแสดงว่า หัวเผือกเริ่มแก่ (สุรัชย์, 2525) หลังจากนั้นต้นเผือกเริ่มทรุดโทรมลงแล้วจะเหี่ยวแห้งในที่สุด (สถาปัตยกรรม, 2522)

การเก็บหัวเผือกสามารถใช้วิธีการถอนขึ้นมาทั้งต้น หรือใช้เสียมหรือจอบขุด ซึ่งนิยมขุดในช่วงระยะที่ไม่มีฝนตกลงมา (โครงการสวนทุเรียนไทยสำหรับเยาวชน, 2540) หรือควรเก็บเกี่ยวในฤดูแล้งเพราะในบางครั้งเมื่อเก็บเกี่ยวแล้วจะมีการวางหัวเผือกไว้บนพื้นดินซึ่งทำให้หัวไม่เน่าเนื่องจากบนดินที่วางไว้ไม่มีความชื้นอยู่ (FAO, 1977) หรืออาจใช้เหล็กปลายแหลมที่มีขนาด 5 หุน ยาวประมาณ 1.25 เมตร ซึ่งมีห่วงกลมทำเป็นค้ำจับ โดยแทงเหล็กแหลมลงไปในดิน โน้มก้านเหล็กในลักษณะเฉียงทำมุมกับพื้นดินประมาณ 45 องศา หมุนเหล็กคว้านให้รอบโคนต้นเผือกเป็นรูปครึ่งวงกลมทั้งสองด้านของต้นเผือก แล้วดึงเอาหัวเผือกขึ้นมา การเก็บเกี่ยวด้วยวิธีนี้ผู้เก็บเกี่ยวจะต้องมีความชำนาญจึงจะสามารถทำการคว้านหัวเผือกขึ้นมาได้อย่างรวดเร็ว (มาลินี, 2545) รวมทั้งทำให้หัวเผือกมีบาดแผลที่เกิดจากการเก็บเกี่ยวน้อย ซึ่งส่งผลให้หัวเผือกไม่เน่าและสามารถเก็บรักษาได้นาน (กาญจนา, 2543) หลังจากขุดเผือกขึ้นมาแล้วให้ตัดใบและรากทิ้งให้เหลือไว้เฉพาะหัวเผือก นำไปล้างน้ำให้สะอาดและส่งขายตลาดต่อไป (โครงการสวนทุเรียนไทยสำหรับเยาวชน, 2540) เผือกสามารถเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 2-3 ครั้ง โดยการเก็บเกี่ยวครั้งแรกจะเก็บเกี่ยวเมื่ออายุประมาณ 6-8 เดือนหลังปลูก ต่อมาจะทำการเก็บเกี่ยวครั้งที่ 2 หรือ 3 ในต้นเดียวกันโดยจะทิ้งช่วงห่างกันประมาณ 2-3 สัปดาห์ (FAO, 1977)

4. การขาดน้ำที่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช

น้ำเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของเซลล์พืช น้ำช่วยละลายแร่ธาตุ และอาหารต่าง ๆ ซึ่งใช้ในการเจริญเติบโต กระบวนการเมตาบอลิซึมตลอดจนปฏิกิริยาเคมีต่าง ๆ ภายในเซลล์จะต้องอาศัยน้ำ โดยน้ำมีส่วนร่วมในปฏิกิริยานั้นๆ ไม่ทางตรงก็ทางอ้อม นอกจากนั้นน้ำยังช่วยรักษาอุณหภูมิของพืชมิให้เกิดความผันแปรมากด้วย (สมบุญ, 2544) ดังนั้น ในสภาวะที่พืชขาดน้ำโดยพืชมีอัตราการคายน้ำมากกว่าการดูดน้ำ เป็นผลทำให้ปริมาณน้ำในใบพืชลดลงจนมีผลต่อสรีรวิทยาของพืชซึ่งการตอบสนองของกระบวนการทางสรีรวิทยาและกระบวนการจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการขาดน้ำและช่วงเวลาของการขาดน้ำ (สายัณห์ , 2537) ดังเช่นที่ Hiler *et al.* (1972) และ Summerfield *et al.* (1976) ได้รายงานไว้ว่า ช่วงระยะเวลาออกดอกและช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นและใบของพืชนั้น หากมีการขาดน้ำแล้วจะมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและการสร้างผลผลิตมากที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุด ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Shouse *et al.* (1981) พบว่า ระยะการเจริญเติบโตในช่วงการออกดอกและระยะการติดฝัก (pod filling) ของพืชนั้น จะมีการตอบสนองต่อการขาดน้ำมากที่สุด โดยจะทำให้ผลผลิตเมล็ดลดลงไปตั้งแต่ 35 ถึง 69 เปอร์เซ็นต์โดยเฉพาะการขาดน้ำในแก้วพุ่ม นอกจากนี้การทดลองในพืชตระกูลถั่วอื่น ๆ ก็พบผลในลักษณะเช่นเดียวกัน (Chiang and Hubbell, 1978) Doorenbos and Kassam (1979) กล่าวว่ากรณีที่พืชได้รับน้ำไม่เพียงพอจะส่งผลให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตลดลง โดยจะลดลงเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อการขาดน้ำของพืชนั้น ๆ เช่นเดียวกับการทดลองของ Kramer (1983) ที่พบว่า ผลของการขาดน้ำของพืชจะทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้น ความสูง การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วนต่างๆ มีค่าลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับพืชที่ไม่ขาดน้ำ โดยลักษณะเช่นนี้จะเกิดกับพืชได้หลายชนิดในกลุ่มพืชหัว เช่น ในมันฝรั่งเมื่อได้รับการขาดน้ำอย่างรุนแรงก็จะมีผลทำให้ ความสูง พื้นที่ใบ การเจริญเติบโตทรงพุ่ม ผลผลิตหัวมันฝรั่งและคุณภาพหัวมันฝรั่งลดลงอย่างมาก (Adams and Stevenson, 1990 ; Ojala *et al.*, 1990 ; Lqbal *et al.*, 1999) ในทางตรงกันข้ามหากมันฝรั่งได้รับน้ำอย่างเพียงพอจะทำให้พื้นที่ใบ การสะสมน้ำหนักแห้ง และผลผลิตหัวมันฝรั่งมีค่าเพิ่มมากขึ้น (Kleinkopf and Dweile, 1973 ; Gandar and Tanner, 1976)

สำหรับการตอบสนองทางสรีรวิทยาของพืชเมื่อเกิดการขาดน้ำขึ้นนั้น นิมิตร (2536) รายงานว่า เมื่อพืชได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยกว่าความต้องการจะทำให้การขยายตัวของเซลล์และการแบ่งเซลล์ลดลง ซึ่งจะมีผลทำให้กระบวนการต่าง ๆ ของการสังเคราะห์แสงลดลง ค่าศักยภาพน้ำในใบมีค่าลดลง ความต้านทานของปากใบจะมีค่าเพิ่มขึ้น (นิภา, 2531; Boyer, 1976 ; Kramer, 1983) ส่งผลให้ปากใบปิด (Sivarkumar and Shaw, 1987 ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Basu *et al.* (1999) และ Waddell *et al.* (1999) ที่พบว่า ปากใบจะปิดเมื่อความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำในใบอยู่ที่ระดับ 85 เปอร์เซ็นต์เมื่อทำการวัดค่า internal conductance และการขาดน้ำยังมีผลต่อการสังเคราะห์แสง โดย Gregory *et al.* (1999) รายงานว่า อัตราการสังเคราะห์แสงของพืชจะลดลงเมื่อค่าศักยภาพน้ำในใบลดลงซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลองของ Geraldine and Gregory *et al.* (1999) นอกจากนี้ยังพบอีกว่าการขาดน้ำยังมีผลทำให้คุณสมบัติทรงพุ่มของพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมีการรดให้น้ำ ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจาก การปิดของปากใบ (Lawn, 1984) ซึ่งจากรายงานดังกล่าวนี้ยังชี้ให้เห็นว่า คุณสมบัติใบจะมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับค่า total conductance ดังนั้นเมื่อพืชขาดน้ำค่าคุณสมบัติใบมีค่าเพิ่มขึ้นในขณะที่ค่า total conductance มีค่าลดลง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Hang and Miller (1986) ที่พบว่า มันฝรั่งที่ได้รับน้ำแบบระบบน้ำหยดตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโตจะมีคุณสมบัติของทรงพุ่มต่ำกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับมันฝรั่งที่ได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยหรือมีการขาดน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (Bao – Zhong *et al.*, 2003)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนการศึกษาถึงอิทธิพลของการขาดน้ำและการได้รับน้ำของเหือก จากการตรวจเอกสารพบว่ายังมีการศึกษากันน้อยมาก โดย วรรณภาและสุดาวลัย (2545) และอากาศ (2545) ได้มีการศึกษาถึงการขาดน้ำและการได้รับน้ำของเหือกหอมในสภาพแปลงนา แล้วพบว่าเหือกที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโตและไม่มีการขาดน้ำ เหือกจะมีอัตราการเจริญเติบโต พื้นที่ใบ การสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้น ใบ และราก รวมทั้งความสูงและจำนวนต้นต่อหลุม มากกว่าเหือกที่ได้รับน้ำในปริมาณน้อยหรือขาดน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโตซึ่งสอดคล้องกับงานทดลองของ Shih and Snyder (1985b) นอกจากนี้ยังมีรายงานของกรมส่งเสริมการเกษตรซึ่งได้แนะนำว่า การปลูกเหือกในแปลงนาควรจรรักษาระดับน้ำให้สูงจากผิวดินประมาณ 10-15 เซนติเมตรตลอดฤดูปลูก (มาลินีและคณะ, 2541) ในขณะที่ Shih and Snyder (1985a) ได้รายงานไว้ว่า การปลูกเหือกนา เหือกควรได้รับน้ำ 1,200 มิลลิเมตรตลอดฤดูปลูก อย่างไรก็ตามงานทดลองต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการปลูกเหือกในสภาพไร่เมื่อเหือกได้รับน้ำฝนไม่เพียงพอหรือเกิดการขาดน้ำขึ้นในแต่ละช่วงของการเจริญเติบโตเหือกจะมีการตอบสนองต่อการขาดน้ำเป็นอย่างไรและการขาดน้ำในช่วงใดเป็นช่วงวิกฤตที่สุดยังไม่เคยมีการศึกษากันมาก่อน ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาในครั้งนี้ขึ้น

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

1. อุปกรณ์และการทดลอง

1.1 พืชที่ใช้ในการทดลอง

หัวเผือกหอมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 3 เซนติเมตร

1.2 อุปกรณ์

1.2.1 เครื่องมือวิทยาศาสตร์

- 1) ตู้อบความร้อน (hot air oven)
- 2) เครื่องชั่งไฟฟ้า 2 ตำแหน่ง
- 3) เครื่องวัดพื้นที่ใบ (leafarea meter) ยี่ห้อ Li-COR รุ่น LI-3100
- 4) โพรมิเตอร์ (porometer) ยี่ห้อ Li-COR รุ่น LI-600
- 5) เครื่องมือวัดการระเหยของน้ำ (American class A pan)
- 6) เครื่องมือวัดข้อมูลฟ้าอากาศ ยี่ห้อ Delta-T Logger รุ่น DL 2e
- 7) เวอร์เนีย

1.2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำแปลง

- 1) ไม้ฉาก
- 2) จอบ
- 3) ตลับเมตร
- 4) เข็กล

1.2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำกรทดลอง

- 1) ถุงกระดาษสำหรับเก็บและอบตัวอย่างพืช
- 2) ถุงพลาสติก
- 3) เสียม
- 4) กรรไกร
- 5) มีด
- 6) สายยางรดน้ำ
- 7) เครื่องสูบน้ำ
- 8) ไม้บรรทัด
- 9) ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 และ 18-6-6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. วิธีการดำเนินงาน

สถานที่ทำการทดลอง

1) แปลงทดลองของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

2) ห้องปฏิบัติการเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ของภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design มีจำนวน 3 ซ้ำ สิ่งทดลองมีดังต่อไปนี้

1. ผีอกหอมขาดน้ำเป็นเวลา 7 วันเมื่อผีอกหอมมีอายุได้ 30 วันหลังปลูก
2. ผีอกหอมขาดน้ำเป็นเวลา 7 วันเมื่อผีอกหอมมีอายุได้ 60 วันหลังปลูก
3. ผีอกหอมขาดน้ำเป็นเวลา 7 วันเมื่อผีอกหอมมีอายุได้ 90 วันหลังปลูก
4. ผีอกหอมขาดน้ำเป็นเวลา 7 วันเมื่อผีอกหอมมีอายุได้ 120 วันหลังปลูก
5. ผีอกหอมขาดน้ำเป็นเวลา 7 วันเมื่อผีอกหอมมีอายุได้ 150 วันหลังปลูก
6. ผีอกหอมขาดน้ำเป็นเวลา 7 วันเมื่อผีอกหอมมีอายุได้ 180 วันหลังปลูก
7. ผีอกหอมไม่มีการขาดน้ำคือได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต 210 วัน

การเตรียมแปลง การปลูก และการดูแลรักษา

การเตรียมแปลง การทดลองครั้งนี้ได้ปลูกผีอกหอมพันธุ์พื้นเมืองลงในแต่ละแปลงย่อยขนาด 2 x 3 เมตร จำนวน 21 แปลงย่อย

การปลูก โดยผีอกหอมที่นำมาปลูกได้มีการคัดเลือกหัวเผือกที่มีขนาดปานกลางไม่เล็กหรือใหญ่จนเกินไป โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวประมาณ 3 เซนติเมตร หัวพันธุ์มีขนาดสม่ำเสมอ ใช้ปลูก 1 หัวต่อหลุม ระยะปลูกของผีอกหอมโดยใช้ระยะห่างระหว่างต้น 30 เซนติเมตร และระยะระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ใช้หัวเผือกทำพันธุ์ทั้งหมดประมาณ 100 – 200 กิโลกรัมต่อไร่ หลังจากปลูกไปแล้วต้องมีการให้น้ำแก่เผือกอย่างสม่ำเสมอทุก 2 วัน โดยปริมาณน้ำที่ให้ควบคุมให้อยู่ในปริมาณที่จำกัด การให้น้ำแต่ละครั้งคิดเป็นความสูงของน้ำเท่ากับ 10 มิลลิเมตร เมื่อผีอกหอมเริ่มงอกและตั้งตัวได้หลังจากปลูกไปแล้ว 30, 60, 90, 120, 150 และ 180 วันตามลำดับ จึงเริ่มรดให้น้ำเป็นเวลา 7 วัน หลังจากนั้นจึงให้น้ำทุก 2 วันคิดเป็นความสูงของน้ำเท่ากับ 10 มิลลิเมตรจนกระทั่งถึงเวลาเก็บเกี่ยว ส่วนสิ่งทดลองที่ 7 มีการให้น้ำหลังปลูกทุก 2 วันคิดเป็นความสูงของน้ำเท่ากับ 10 มิลลิเมตรจนกระทั่งถึงเวลาเก็บเกี่ยว ช่วงเวลาของการให้น้ำจะทำให้ในตอนที่ วิธีการให้น้ำคือใช้บัวรดโดยกำหนดให้ต้องมีการรดน้ำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อย่างสม่ำเสมอตามปริมาณที่กำหนดในทุกแปลงย่อย ปริมาณน้ำที่ให้แต่ละครั้งมีการบันทึกไว้ตั้ง แต่ ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยวซึ่งข้อมูลนี้จะนำมาใช้คำนวณหาค่า ปริมาณการใช้น้ำของเผือก และ ประสิทธิภาพการใช้น้ำของเผือก

การดูแลรักษา มีการพูนโคนอยู่เสมอเมื่อเผือกอายุ 3-4 เดือนโดยนำดินบางส่วน จากส่วนร่องกลบหัวพันธุ์เผือก เนื่องจากหัวเผือกก็คือลำต้นใต้ดินที่ขยายออกเพื่อสะสมอาหารจึง เจริญเติบโตขึ้นบนมากกว่าลงหัวลึกลงไปดิน มีการกำจัดวัชพืช 3 ครั้ง คือเมื่อเผือกมีอายุได้ 30, 60 และ 90 วันตามลำดับ มีการใส่ปุ๋ย 3 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยรองกันหลุมด้วยปุ๋ยคอก อัตรา 20-30 กรัมต่อหลุม และครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยสูตร 18-6-6 หรือ 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ และครั้งที่ 3 เมื่อเผือกมีอายุได้ 3 เดือน ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนโรคและแมลง มีการป้องกันกำจัดแมลงโดยรองกันหลุมปลูกใส่สารเคมีฟูรา ดาน (คาร์โบฟูราน) อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่ และใช้สารเคมีพวกแลนเนท (เมโทมิล) อัตรา 12-15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรฉีดพ่นประมาณเดือนละครั้ง และช่วงที่หนอนกระทู้ผักระบาดการป้องกัน กำจัดโรคโดยฉีดพ่นสารคูปราวิท (คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์) 50 เปอร์เซ็นต์อัตรา 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วทั้งต้น 5-7 วันต่อครั้งเพื่อป้องกันโรคใบไหม้หรือใบจุดตาเสือ เมื่อเผือกมี อายุได้ 6 เดือน สังเกตเห็นใบเผือกจะเล็กลง ใบเผือกใบล่างๆ จะมีสีเหลืองเหลืองใบยอด 2-3 ใบ ก็สามารถขุดเก็บเกี่ยวผลผลิตได้

3. การเก็บข้อมูล

1) ตรวจวัดความสูงลำต้นและตรวจนับจำนวนลูกเผือก 1 ต้นต่อแปลงที่อายุ 60, 90, 120, 150 และ 180 วันหลังปลูก และช่วงเก็บเกี่ยวตรวจวัดความสูงลำต้นและตรวจนับจำนวน ลูกเผือก 2 ต้นต่อแปลง (อายุ 210 วันหลังปลูก)

2) นำเผือกจากข้อ 1 มาแยกส่วน จากนั้นชั่งน้ำหนักของต้น ใบ ราก ลูกเผือกและหัว เผือก สำหรับลูกเผือกและหัวเผือกตรวจวัดขนาดและเส้นผ่าศูนย์กลางของหัวเผือกเพิ่มเติมโดยใช้ เวอร์เนีย

3) ตรวจวัดดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index) ในแต่ละช่วงอายุ โดยนำใบเผือกจากข้อ 2 ไปวัดพื้นที่ใบ (leaf area meter) ด้วยเครื่องวัดยี่ห้อ LI-COR รุ่น LI-3100 จากนั้นนำ ค่าที่ได้มาคำนวณหาค่าดัชนีพื้นที่ใบโดยใช้สูตร

$$\text{ดัชนีพื้นที่ใบ (leaf area index)} = \frac{\text{พื้นที่ใบ (leaf area)}}{\text{พื้นที่ปลูก (ground area)}}$$

4) คำนวณหาอัตราการเจริญเติบโตของเผือก (crop growth rate) ในช่วงอายุ 60-90, 90-120, 120-150, 150-180 และ 180-210 วัน ตามลำดับ โดยนำส่วนต่างๆ ของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เผือกในข้อ 2 ที่แยกให้นำไปอบให้แห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 72 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งน้ำหนักคงที่แล้วจึงนำมาชั่งหาน้ำหนักแห้งของต้น ใบ ราก ลูกเผือก และ หัวเผือก โดยใช้วิธีการคำนวณของ Hunt (1978) ซึ่งมีสูตรดังนี้

$$\text{อัตราการเจริญเติบโตของเผือก (crop growth rate)} = \frac{1}{AG} \times \frac{(W_2 - W_1)}{(T_2 - T_1)}$$

- เมื่อ AG = พื้นที่ดิน (ground area)
 W_1 = น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา T_1
 W_2 = น้ำหนักแห้งทั้งหมดที่ระยะเวลา T_2
 T_1 = ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 1
 T_2 = ระยะเวลาในการวัดน้ำหนักแห้งทั้งหมด ครั้งที่ 2

5) ตรวจวัดอุณหภูมิใบ (leaf temperature) อัตราการคายน้ำ (transpiration rate) และค่า total conductance ของเผือก เมื่อเผือกมีอายุได้ 60, 90, 120, 150, 180 และ 210 วัน โดยใช้เครื่องมือ LI-600 steady state porometer โดยการสูบลมใบที่มีการขยายตัวเต็มที่และเลือกวัดจำนวน 3 ใบ แล้วจึงนำมาหาค่าเฉลี่ย

6) คำนวณหา relative water content (RWC) ซึ่งเป็นการตรวจวัดสถานะของน้ำในใบเผือก คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (โดยน้ำหนัก) เปรียบเทียบกับใบที่อิมด้วยน้ำ เมื่อเผือกมีอายุ 60, 90, 120, 150, 180 และ 210 วัน ตามลำดับ ตามวิธีของ Schonfeld *et al.* (1988) โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{relative water content (\%)} = \frac{FW - DW}{TW - DW} \times 100$$

- เมื่อ FW = น้ำหนักสดของใบที่ต้องการวัด
 DW = น้ำหนักแห้งของใบ
 TW = น้ำหนักของใบเมื่ออิมด้วยน้ำ

7) ข้อมูลฟ้าอากาศได้จากการตรวจวัดของสถานีตรวจอากาศ คณะเทคโนโลยีการเกษตร ซึ่งตั้งอยู่ห่างจากแปลงทดลองประมาณ 20 เมตร เครื่องมือที่วัดได้แก่ american class a pan ซึ่งวัดการระเหยของน้ำ และใช้เครื่องมือวัดข้อมูลฟ้าอากาศเกี่ยวกับ ปริมาณน้ำฝนและการกระจาย ของฝน, อุณหภูมิสูงสุด, อุณหภูมิต่ำสุด, อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศด้วยเครื่อง Delta-T Logger DL2e

8) เก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาหาเปอร์เซ็นต์ความชื้นของดิน โดยเก็บตัวอย่างดินทุกสัปดาห์ตั้งแต่เริ่มทำการทดลองจนกระทั่งสิ้นสุดการทดลอง ตัวอย่างดินที่สุ่มเก็บมาจากแปลงจะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ถูกซังน้ำหนัก จากนั้นนำตัวอย่างดินไปอบให้แห้งในตู้อบที่อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 48 ชั่วโมง หรือจนกระทั่งน้ำหนักคงที่ หลังอบแล้วดินจะถูกนำมาซังเพื่อหาน้ำหนักหลังอบ เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินสามารถหาได้จากสูตร

$$\text{เปอร์เซ็นต์ความชื้นดิน} = \frac{(\text{น้ำหนักดินเปียก} - \text{น้ำหนักดินแห้ง}) \times 100}{\text{น้ำหนักดินแห้ง}}$$



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

1. สภาพภูมิอากาศและความชื้นในดิน (climatic condition and soil moisture content)

1.1 สภาพภูมิอากาศ (climatic condition)

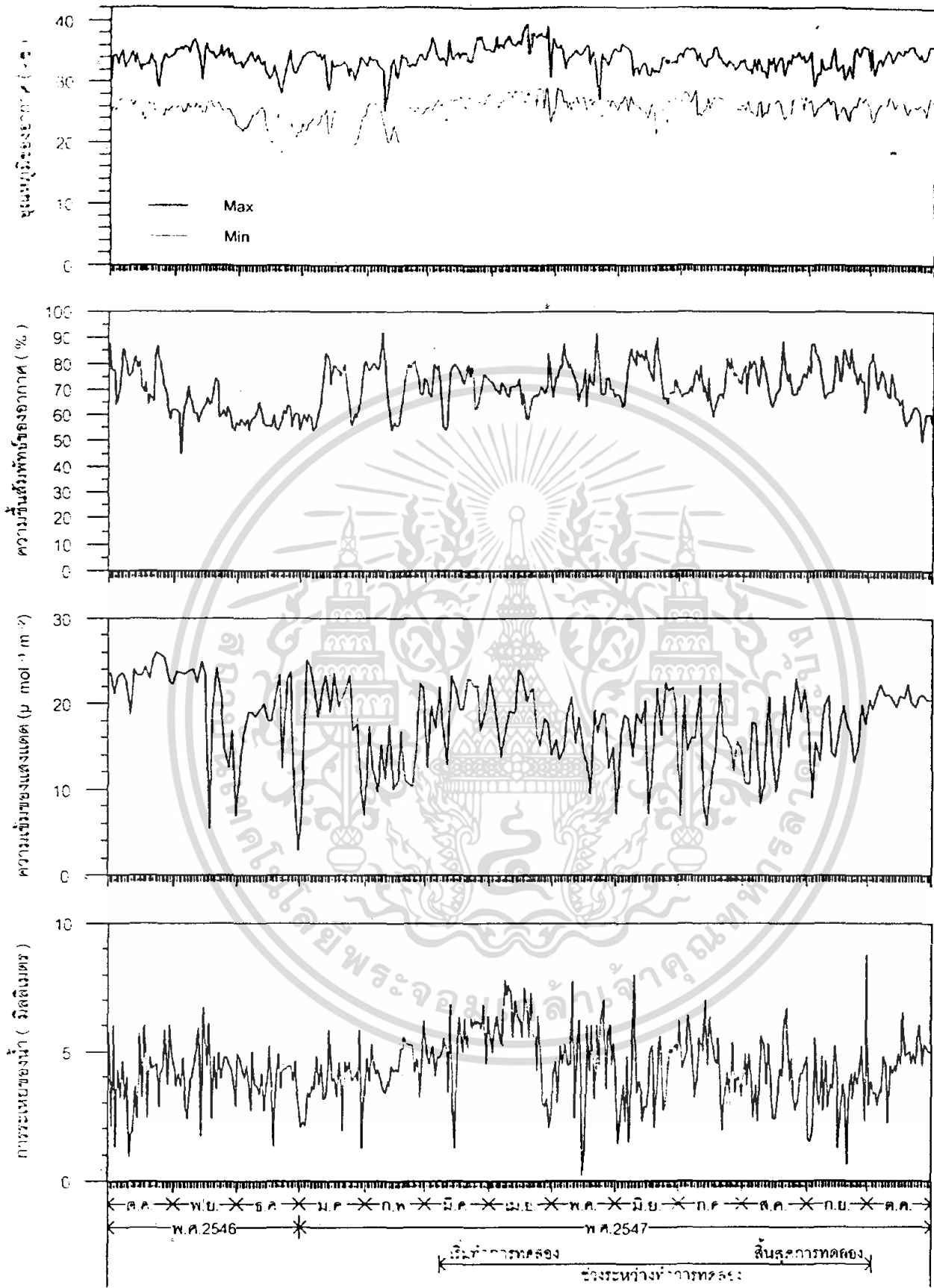
สภาพอากาศในช่วงของการทดลองระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 (ภาพที่ 1) พบว่าอุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของอากาศ ในช่วงเดือนเมษายนมีค่าค่อนข้างสูง โดยเฉพาะในวันที่ 16 เมษายน พ.ศ. 2547 อุณหภูมิเฉลี่ยมีค่าสูงสุดเท่ากับ 39.4 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นอุณหภูมิของอากาศก็จะมีค่าลดลงตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนกระทั่งมีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมิถุนายน ซึ่งวันที่ 18 มิถุนายน พ.ศ. 2547 มีค่าของอุณหภูมิของอากาศเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 21.1 องศาเซลเซียส

ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในช่วงแรกของการทดลองพบว่า มีค่าค่อนข้างต่ำจนกระทั่งในช่วงเดือนพฤษภาคมมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศเฉลี่ยสูงสุดมีค่าเท่ากับ 92 เปอร์เซ็นต์ ในวันที่ 21 พฤษภาคม พ.ศ. 2547 และหลังจากนั้นความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศมีแนวโน้มมีค่าลดลงจนมีค่าต่ำสุดในเดือนตุลาคม โดยความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยมีค่าต่ำสุดเท่ากับ 50 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพบในวันที่ 26 ตุลาคม พ.ศ. 2547

ความเข้มของแสงแดดโดยเฉลี่ยแต่ละเดือนจะมีค่าอยู่ประมาณ $15.09 - 22.79 \mu \text{ mol s}^{-1} \text{ m}^2$ เดือนที่มีความเข้มของแสงมากที่สุด คือเดือนเมษายน พ.ศ. 2547 และเดือนที่มีความเข้มของแสงเจ็ลี่ยน้อยที่สุดคือเดือนกันยายน พ.ศ. 2547

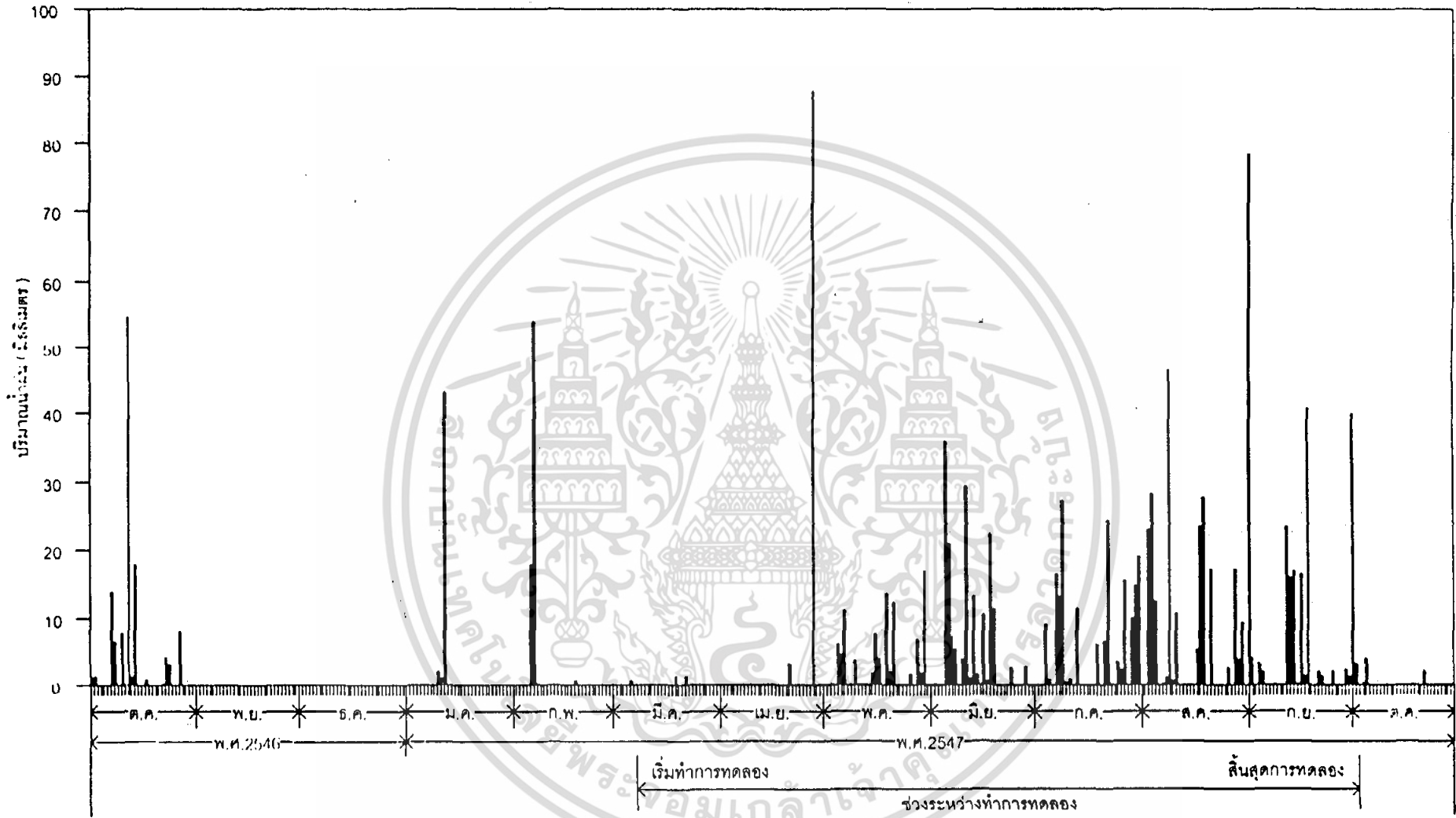
การระเหยของน้ำตลอดอายุการทดลองของเผือกหอมมีการระเหยของน้ำเฉลี่ยประมาณ 3.4 - 6.2 มิลลิเมตรต่อวัน ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2547 มีการระเหยของน้ำเฉลี่ยต่อวันมีค่ามากที่สุด และในเดือนกันยายน พ.ศ. 2547 มีการระเหยของน้ำต่อวันเฉลี่ยน้อยที่สุด

ปริมาณน้ำฝน (ภาพที่ 2) พบว่าตลอดอายุการทดลองมีปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมารวมทั้งหมดเท่ากับ 1036.2 มิลลิเมตร ส่วนการแพร่กระจายของน้ำฝนในแต่ละเดือนนั้นพบว่าในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2547 มีฝนตกลงมาเพียงเล็กน้อย หลังจากนั้นตั้งแต่ปลายเดือนเมษายนถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547 มีฝนตกลงมามาก โดยในวันที่ 28 เมษายน พ.ศ. 2547 ฝนตกมากที่สุด โดยมีปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 87.6 มิลลิเมตร หลังจากนั้นตั้งแต่ต้นเดือนตุลาคมฝนจะเริ่มตกลงและการแพร่กระจายของน้ำฝนจะลดลง ซึ่งเป็นช่วงปลายฤดูปลูกที่จะเก็บเกี่ยวเผือกหอม



ภาพที่ 1 อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุดของอากาศ (A), ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ (B), ความเข้มของแสงแดด (C), และการระเหยของน้ำ (D) ในระหว่างการทดลองตั้งแต่เดือนมีนาคม เอกสารนี้เป็นเอกสารต้นฉบับที่จัดทำขึ้นเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดพระเทพโฆสิตกรมหาเถร
 วิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ อากาศราช



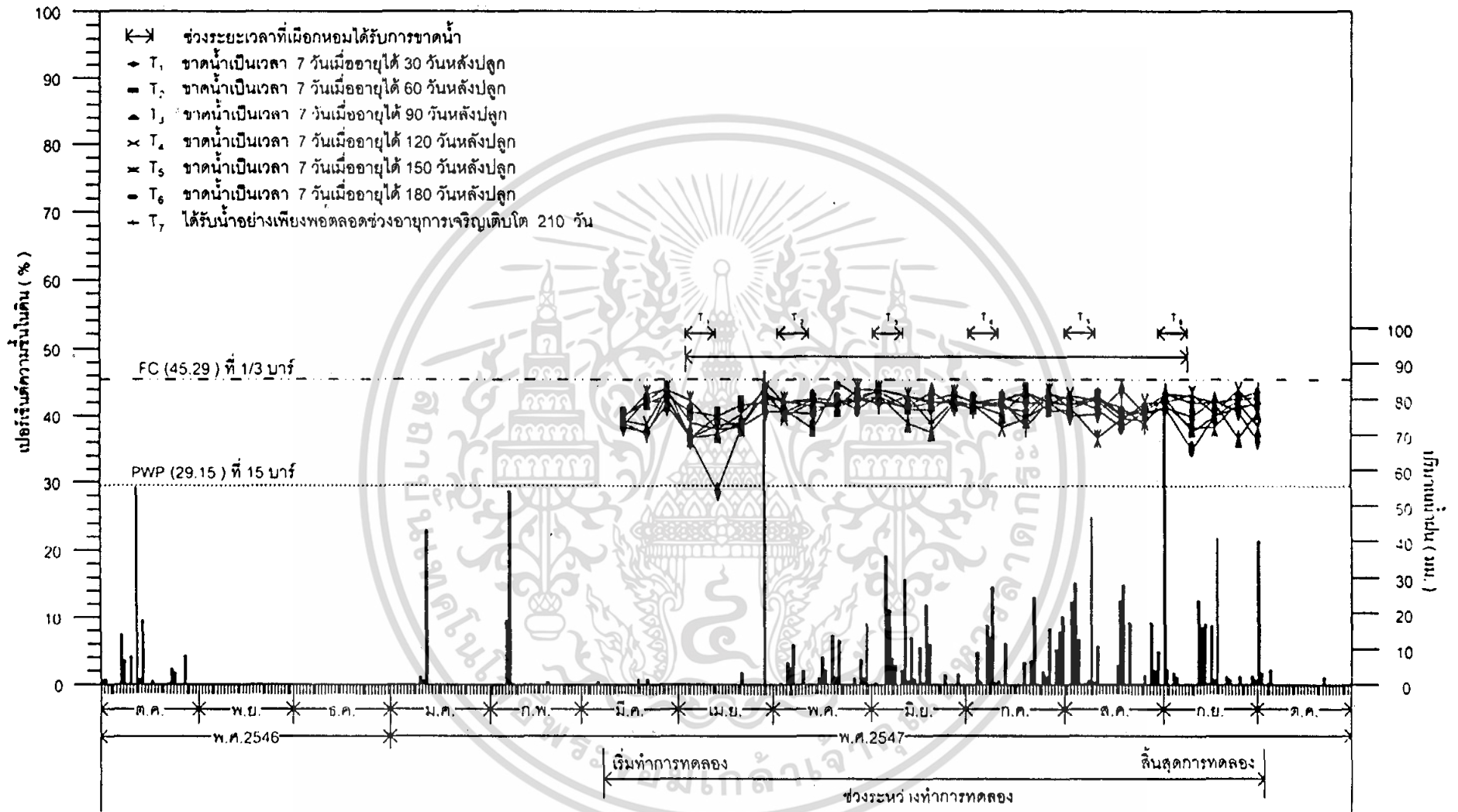
ภาพที่ 2 ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) ในแปลงทดลองเมื่อหอมระหว่างเดือนมีนาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2547

1.2 ความชื้นในดิน

ความชื้นในดินของแปลงปลูกเผือกหอม (ภาพที่ 3) ที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงเวลาต่าง ๆ กันตั้งแต่หลังปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงของความชื้นในดินมีลักษณะคล้ายคลึงกันในเผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำเป็นระยะเวลาสั้น ๆ ที่อายุต่างกันของการเจริญเติบโตคือ $T_1, T_2, T_3, T_4, T_5, T_6$ และเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีค่าความชื้นในดินไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก โดยในช่วงการขาดน้ำแต่ละช่วงอายุจะเห็นได้ว่าความชื้นในดินของแปลงเผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำจะมีค่าความชื้นในดินต่ำกว่าวิธีการทดลองอื่น ๆ นอกจากนี้ความชื้นในดินส่วนใหญ่จะอยู่ในช่วงความจุสนาม (field capacity) และจุดเหี่ยวถาวร (permanent wilting point) และความชื้นในดินมีการเปลี่ยนแปลงมากขึ้นเมื่อได้รับปริมาณของฝนค่อนข้างมากและมีการกระจายอย่างสม่ำเสมอ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 เปอร์เซ็นต์ความชื้นของดินรายสัปดาห์และปริมาณและการกระจายตัวของน้ำฝนในแปลงทดลองเมือกหอมระหว่าง วันที่ 8 มีนาคม ถึง 3 ตุลาคม พ.ศ. 2547

2. ลักษณะทางสรีรวิทยาของเมือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

อุณหภูมิใบ (leaf temperature)

อุณหภูมิใบของเมือกหอม (ตารางที่ 1) ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโตพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มที่ว่า เมือกหอมเมื่อได้รับการขาดน้ำอุณหภูมิใบมีแนวโน้มที่มีค่าเพิ่มมากขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับเมือกหอมที่ไม่ขาดน้ำ

ตารางที่ 1 อุณหภูมิใบ (leaf temperature) (องศาเซลเซียส) ของเมือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	37	67	97	127	157	187
T ₁	38.41	33.89	33.64	32.77	33.28	34.48
T ₂	38.35	35.61	34.01	33.64	34.27	36.09
T ₃	37.90	34.22	34.24	32.89	34.18	35.90
T ₄	37.87	33.48	33.03	33.67	33.74	35.34
T ₅	37.45	33.46	32.97	32.74	34.76	34.79
T ₆	37.16	33.08	32.73	32.61	33.26	36.15
T ₇	36.99	32.96	32.64	32.62	33.14	34.32
ค่าเฉลี่ย	37.73	33.81	33.32	32.99	33.80	35.30
LSD(0.05)	ns	ns	ns	ns	ns	ns
CV.(%)	26.20	25.69	21.06	12.86	21.08	18.05

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับ 0.05 เปอร์เซ็นต์

อัตราการคายน้ำจากใบของเมือกหอม (transpiration rate)

อัตราการคายน้ำจากใบ (transpiration rate) ของเมือกหอม (ตารางที่ 2) เมื่อได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กัน พบว่า เมือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำจะมีอัตราการคายน้ำจากใบลดลง และ หลังจากขาดน้ำผ่านพ้นไปแล้วอัตราการคายน้ำจากใบจะมีค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุของการเจริญเติบโต ที่อายุ 187 วันหลังปลูกพบว่า เมือกหอมที่ขาดน้ำที่อายุ 180 วันหลังปลูก เมือกหอมจะมีอัตราการคายน้ำจากใบมีค่าต่ำสุดเท่ากับ $1.96 \text{ mg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ส่วนอัตราการคายน้ำของเมือกหอมที่ไม่มีการขาดน้ำ (T_7) จะมีอัตราการคายน้ำจากใบมีค่าสูงสุดเท่ากับ $3.24 \text{ mg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$

ตารางที่ 2 อัตราการคายน้ำ (transpiration rate) ($\text{mg cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$) ของเมือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆ กันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	37	67	97	127	157	187
T_1	0.35	1.18	1.21	1.79	1.80	2.28
T_2	0.83	0.48	1.28	1.89	2.17	2.48
T_3	1.12	1.82	0.85	2.07	2.31	2.81
T_4	1.09	1.36	1.38	0.73	2.48	2.95
T_5	1.09	1.60	2.43	2.39	0.99	3.15
T_6	0.97	1.29	2.03	2.64	2.59	1.96
T_7	0.93	1.93	1.94	2.09	2.76	3.24
ค่าเฉลี่ย	0.91	1.38	1.59	1.94	2.16	2.70
LSD(0.05)	0.14	0.22	0.25	0.26	0.31	0.21
CV.(%)	13.17	19.39	23.64	11.67	12.41	16.60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า total conductance ของเมือกหอย

ค่า total conductance ($\text{mmolm}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของเมือกหอย (ตารางที่ 3) ที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 187 วันหลังปลูกพบว่า เมือกหอยที่ได้รับการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 วันหลังปลูก (T_6) มีค่า total conductance น้อยที่สุดเท่ากับ $26.26 \text{ mmolm}^{-2} \text{s}^{-1}$ และเมือกที่ได้รับน้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีค่า total conductance มากที่สุดเท่ากับ $63.02 \text{ mmolm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ส่วนเมือกหอยที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงแรกๆของการเจริญเติบโตที่อายุ 30,60, 90 ,120, 150 หลังปลูก (T_1, T_2, T_3, T_4, T_5) มีค่า total conductance มากกว่าเมือกหอยที่ได้รับการขาดน้ำเมื่ออายุ 180วัน (T_6) เท่ากับ 51.12, 57.31 , 60.10 , 61.95 และ 62.13 $\text{mmolm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ตามลำดับ

ตารางที่ 3 ค่า total conductance ($\text{mmolm}^{-2} \text{s}^{-1}$) ของเมือกหอยที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	37	67	97	127	157	187
T_1	20.41	42.07	46.49	47.33	49.85	51.12
T_2	34.63	21.40	52.12	53.07	55.89	57.31
T_3	42.69	51.14	23.64	55.65	58.62	60.10
T_4	42.09	49.47	54.66	24.07	60.42	61.95
T_5	41.97	50.99	57.31	57.53	25.36	62.13
T_6	40.71	47.17	56.50	58.35	60.60	26.26
T_7	38.82	51.87	56.34	57.36	61.46	63.02
ค่าเฉลี่ย	37.33	44.87	49.58	50.48	53.17	54.56
LSD(0.05)	5.96	7.24	8.00	8.14	8.58	8.80
CV.(%)	13.70	12.84	14.89	20.55	17.25	19.80

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า relative water content (RWC)

ค่า relative water content (RWC) หรือปริมาณของน้ำในใบของเห็ดหอมเมื่อได้รับการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต (ตารางที่ 4) พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 187 วันหลังปลูก พบว่าเห็ดหอมที่ได้รับการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 วันหลังปลูก (T_6) มีค่า relative water content น้อยที่สุดเท่ากับ 67.93 เปอร์เซ็นต์ และเห็ดหอมที่ได้น้ำตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีค่า relative water content มากที่สุดเท่ากับ 93.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเห็ดหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงแรกๆของการเจริญเติบโตที่อายุ 30, 60, 90, 120, 150 หลังปลูก (T_1, T_2, T_3, T_4, T_5) ตามลำดับ มีค่า relative water content มากกว่าเห็ดหอมที่ได้รับการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 วัน (T_6) เท่ากับ 89.80, 90.16, 90.78, 91.87 และ 92.05 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ตารางที่ 4 ค่า relative water content (RWC) (เปอร์เซ็นต์) ของเห็ดหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	37	67	97	127	157	187
T_1	62.15	84.22	87.16	88.47	89.35	89.80
T_2	82.16	63.71	87.51	88.82	89.71	90.16
T_3	84.05	85.14	65.94	89.44	90.33	90.78
T_4	84.22	84.55	88.12	66.93	91.41	91.87
T_5	83.06	86.33	89.17	90.51	67.60	92.05
T_6	82.49	86.15	89.35	91.62	91.59	67.93
T_7	85.09	87.21	90.27	90.69	92.54	93.00
ค่าเฉลี่ย	80.46	82.47	85.36	86.64	87.50	87.94
LSD(0.05)	8.95	9.17	9.50	9.64	9.74	9.78
CV.(%)	9.55	7.37	9.10	11.05	12.95	9.09

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโต

อัตราการเจริญเติบโตของเผือกหอม (ตารางที่ 5) ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆ กันของการเจริญเติบโต พบว่า มีผลทำให้อัตราการเจริญเติบโตของเผือกหอมมีความแตกต่างกันในทางสถิติ ในช่วงอายุ 60 - 150 วันหลังปลูก เผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) ที่อายุ 120 - 150 วันหลังปลูก มีอัตราการเจริญเติบโตสูงสุดเท่ากับ 7.42 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน รองลงมาคือ เผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 ,150 ,120 ,90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) มีอัตราการเจริญเติบโตเท่ากับ 6.74 , 6.63 , 4.37 , 4.23 และ 3.42 กรัมต่อตารางเมตรต่อวันตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีอัตราการเจริญเติบโตต่ำสุดเท่ากับ 3.21 กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน และที่ช่วงอายุ 150 - 210 วันหลังปลูก พบว่าอัตราการเจริญเติบโตของเผือกหอมไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

ตารางที่ 5 อัตราการเจริญเติบโต (กรัมต่อตารางเมตรต่อวัน) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)				
	60-90	90-120	120-150	150-180	180-210
T_1	1.08	1.47	3.21	6.36	7.15
T_2	0.93	2.62	3.42	8.19	9.37
T_3	2.31	2.32	4.23	9.03	10.40
T_4	2.14	3.82	4.37	9.40	9.82
T_5	2.39	4.84	6.63	9.30	10.06
T_6	2.13	4.75	6.74	10.18	11.08
T_7	2.78	4.05	7.42	11.68	11.88
ค่าเฉลี่ย	1.97	3.41	5.15	9.16	9.97
LSD(0.05)	0.57	1.36	1.98	ns	ns
CV.(%)	24.67	24.22	23.01	27.54	23.93

ns = ไม่มีความแตกต่างในทางสถิติที่ระดับ 0.05 เปอร์เซนต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสูงของลำต้น

ความสูงของลำต้นฝือกหอม (ตารางที่ 6) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น ฝือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่า มีผลทำให้ความสูงของลำต้นฝือกมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่าฝือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีความสูงของลำต้นสูงสุดเท่ากับ 85.35 เซนติเมตร รองลงมาคือฝือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180,150,120,90 และ60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีความสูงของลำต้นเท่ากับ 82.01, 77.90, 75.02, 70.69 และ 68.63 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนฝือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตที่อายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) ฝือกหอมจะมีความสูงของลำต้นน้อยที่สุดคือมีความสูงเท่ากับ 63.84 เซนติเมตร

ตารางที่ 6 ความสูงของลำต้น (เซนติเมตร) ของฝือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	26.93	34.72	44.88	59.36	61.90	63.84
T_2	32.87	37.87	54.15	63.51	65.39	68.63
T_3	37.13	46.77	55.29	63.80	68.87	70.69
T_4	36.50	44.23	59.84	69.25	70.89	75.02
T_5	35.10	45.40	61.87	76.57	75.07	77.90
T_6	34.66	43.40	60.60	77.19	78.34	82.01
T_7	34.27	47.76	60.01	75.02	80.19	85.35
ค่าเฉลี่ย	33.92	42.87	56.66	69.24	71.52	74.78
LSD(0.05)	3.80	5.56	6.54	6.67	7.68	8.81
CV.(%)	9.62	11.13	9.91	8.27	9.22	10.12

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักใบสด

น้ำหนักใบสดของเผือกหอม (ตารางที่ 7) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักใบสดมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักใบสดมากที่สุดเท่ากับ 160.06 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ เผือกหอมที่มีการขาดน้ำที่อายุ 180, 150, 120, 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งมีน้ำหนักใบสดน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 4.61, 12.91, 23.5, 25.26 และ 44.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำที่อายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักใบสดน้อยที่สุดคือ 85.84 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 7 น้ำหนักใบสด(กรัมต่อต้น)ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	10.71	15.07	20.65	36.34	63.24	85.84
T_2	13.19	17.79	27.67	41.04	75.40	89.53
T_3	14.91	25.90	32.59	44.87	86.88	119.63
T_4	14.65	23.76	39.38	54.40	90.09	122.45
T_5	14.09	25.56	48.23	70.94	102.09	139.34
T_6	13.91	22.86	42.78	74.99	120.56	152.68
T_7	13.75	26.52	40.14	70.86	122.83	160.06
ค่าเฉลี่ย	13.60	22.49	35.92	56.21	94.44	124.22
LSD(0.05)	1.53	5.06	11.01	17.50	25.64	33.53
CV.(%)	25.73	20.20	22.89	23.45	27.39	29.17

น้ำหนักใบแห้ง

น้ำหนักใบแห้งรวมของเผือกหอม (ตารางที่ 8) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุของเผือกหอมที่มากขึ้น เผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักใบแห้งมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักใบแห้งมากที่สุดเท่ากับ 23.64 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ เผือกหอมที่มีการขาดน้ำที่อายุ 180 , 150 , 120 , 90 , และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีน้ำหนักใบแห้งน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 4.61, 12.94, 23.47, 25.25 และ 44.03 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำที่อายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักใบแห้งน้อยที่สุดคือ 12.68 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 8 น้ำหนักใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	1.58	2.22	3.05	5.37	9.34	12.68
T_2	1.95	2.63	4.09	6.06	11.13	13.23
T_3	2.20	3.83	4.81	6.63	12.83	17.67
T_4	2.16	3.51	5.82	8.03	13.31	18.09
T_5	2.08	3.78	7.12	10.48	15.09	20.58
T_6	2.05	3.38	6.32	11.08	17.81	22.55
T_7	2.03	3.91	5.93	10.46	18.15	23.64
ค่าเฉลี่ย	2.01	3.32	5.31	8.30	13.95	18.35
LSD(0.05)	0.23	0.75	1.63	2.75	3.79	4.95
CV.(%)	28.19	19.14	30.88	22.47	25.30	21.57

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พื้นที่ใบ

พื้นที่ใบของเผือกหอม(ตารางที่ 9) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุของเผือกหอมที่เพิ่มขึ้น เผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้เผือกหอมมีพื้นที่ใบแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่า เผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) พื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 5927.05 ตารางเซนติเมตร รองลงมา คือเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 ,150 ,120 , 90 และ 60 หลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีพื้นที่ใบเท่ากับ 5653.59 , 5159.59 , 4534.13 , 4439.74 และ 3315.35 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนเผือกที่มีการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตคือที่อายุ 30 วันหลังปลูกเผือกหอมจะมีพื้นที่ใบน้อยที่สุดเท่ากับ 3178.54 ตารางเซนติเมตร

ตารางที่ 9 พื้นที่ใบ (ตารางเซนติเมตร) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	396.69	557.83	764.79	1345.53	2341.82	3178.54
T_2	488.50	658.80	1024.55	1519.65	2792.03	3315.35
T_3	551.91	959.19	1206.69	1661.58	3217.28	4439.74
T_4	542.51	89.94	1458.16	2014.46	3335.98	4534.13
T_5	521.69	946.65	1785.95	2626.91	3784.40	5159.59
T_6	515.25	846.72	1584.34	2776.87	4464.17	5653.59
T_7	509.31	981.89	1486.41	2624.00	4548.62	5927.05
ค่าเฉลี่ย	503.69	720.15	1330.13	2081.29	3497.76	4601.14
LSD(0.05)	5.59	187.24	407.65	689.77	949.52	1241.71
CV.(%)	28.73	19.30	26.31	28.45	25.31	23.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดัชนีพื้นที่ใบ

ดัชนีพื้นที่ใบของเหือกหอม (ตารางที่ 10) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุของเหือกหอมที่เพิ่มขึ้น เหือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่า มีผลทำให้ดัชนีพื้นที่ใบมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่า เหือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีดัชนีพื้นที่ใบสูงสุดเท่ากับ 2.82 รองลงมาคือเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีดัชนีพื้นที่ใบเท่ากับ 2.69 , 2.46 , 2.16 , 2.11 และ 1.58 ตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตคือที่อายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) เหือกหอมจะมีดัชนีพื้นที่ใบน้อยที่สุดคือ 1.52

ตารางที่ 10 ดัชนีพื้นที่ใบของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	0.19	0.26	0.36	0.64	1.12	1.52
T_2	0.23	0.31	0.49	0.72	1.33	1.58
T_3	0.26	0.45	0.57	0.79	1.53	2.11
T_4	0.26	0.42	0.69	0.95	1.59	2.16
T_5	0.25	0.45	0.85	1.25	1.80	2.46
T_6	0.25	0.40	0.75	1.32	2.13	2.69
T_7	0.24	0.47	0.71	1.25	2.17	2.82
ค่าเฉลี่ย	0.24	0.39	0.63	0.99	1.67	2.19
LSD(0.05)	0.03	0.09	0.19	0.33	0.45	0.59
CV.(%)	28.18	19.53	26.24	28.41	25.23	23.23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักก้านใบสด

น้ำหนักก้านใบสดของเผือกหอม (ตารางที่ 11) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักก้านใบสดของเผือกหอมมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่า เผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีน้ำหนักของก้านใบสดสูงสุดเท่ากับ 528.79 กรัมต่อต้น รองลงมาคือเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 , 150 , 120 , 90, และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งน้ำหนักของก้านใบสดน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.90, 8.71, 12.09, 17.17 และ 22.18 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำในช่วงอายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักของก้านใบสดน้อยที่สุดเท่ากับ 376.37 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 11 น้ำหนักก้านใบสด (กรัมต่อต้น) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	32.09	57.90	76.37	129.27	203.23	376.37
T_2	52.71	64.44	130.99	211.77	267.43	411.50
T_3	59.55	115.56	168.52	224.37	274.61	437.95
T_4	58.54	108.29	195.76	268.30	336.90	464.81
T_5	56.29	113.22	254.37	311.39	375.81	482.68
T_6	55.60	101.77	248.56	333.01	403.47	508.12
T_7	54.96	128.84	247.81	290.04	431.48	528.79
ค่าเฉลี่ย	52.82	98.57	188.91	252.59	327.56	458.60
LSD(0.05)	6.60	30.85	75.97	67.44	95.12	53.92
CV.(%)	29.62	26.87	24.53	22.92	24.93	22.19

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักก้านใบแห้ง

น้ำหนักก้านใบแห้งของเผือกหอม (ตารางที่ 12) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น การขาดน้ำของเผือกหอมในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักของก้านใบแห้งของเผือกหอมมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่ 210 วัน หลังปลูก พบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีการสะสมน้ำหนักของก้านใบแห้งสูงสุดเท่ากับ 38.23 กรัมต่อต้น รองลงมาคือเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีน้ำหนักของก้านใบแห้งน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.90 , 8.72 , 12.09 , 17.16 และ 22.16 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำในช่วงอายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะมีการสะสมน้ำหนักของก้านใบแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 27.21 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 12 น้ำหนักก้านใบแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	2.32	4.19	5.52	9.34	14.69	27.21
T_2	3.81	4.66	9.47	15.31	19.34	29.76
T_3	4.31	8.36	12.19	16.21	19.85	31.67
T_4	4.23	7.83	14.15	19.40	24.36	33.61
T_5	4.07	8.19	18.39	22.52	27.17	34.90
T_6	4.02	7.36	17.97	24.08	29.18	36.74
T_7	3.97	9.32	17.92	20.97	31.20	38.23
ค่าเฉลี่ย	3.82	7.13	13.66	18.26	23.68	33.16
LSD(0.05)	0.48	1.79	5.23	4.61	6.88	3.90
CV.(%)	28.79	21.58	22.88	21.66	22.84	20.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักรากสด

น้ำหนักรากสดของเผือกหอม (ตารางที่ 13) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำที่อายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักรากสดของเผือกหอมมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักรากสดสูงสุดเท่ากับ 145.01 กรัมต่อต้น รองลงมาคือเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180, 150, 120, 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งมีน้ำหนักรากสดน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 2.86, 4.19, 32.01, 42.84 และ 45.83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำในช่วงอายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะทำให้เผือกหอมมีน้ำหนักรากสดน้อยที่สุดเท่ากับ 71.26 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 13 น้ำหนักรากสด (กรัมต่อต้น) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	7.11	8.94	20.14	47.50	59.13	71.26
T_2	14.29	15.42	29.07	52.36	65.18	78.54
T_3	15.90	23.13	33.92	55.24	68.78	82.88
T_4	15.87	21.67	49.05	65.72	81.82	98.59
T_5	15.27	22.66	55.33	93.89	115.29	138.93
T_6	15.08	20.37	55.04	96.65	116.90	140.86
T_7	14.90	25.79	51.99	92.61	120.34	145.01
ค่าเฉลี่ย	14.06	19.71	42.08	72.00	89.63	108.01
LSD(0.05)	1.89	6.39	15.13	24.91	31.01	37.37
CV.(%)	15.57	27.84	30.88	29.71	29.70	25.20

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักรากแห้ง

น้ำหนักรากแห้งของเผือกหอม (ตารางที่ 14) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำที่อายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักรากแห้งของเผือกหอมมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักรากแห้งสูงสุดเท่ากับ 13.82 กรัมต่อต้น รองลงมาคือเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 , และ T_2) ซึ่งน้ำหนักรากแห้งน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 2.82 , 4.19 , 31.98 , 42.83 และ 45.80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะทำให้เผือกหอมมีการสะสมน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 6.79 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 14 น้ำหนักรากแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	0.68	0.85	1.92	4.53	5.64	6.79
T_2	1.36	1.47	2.77	4.99	6.21	7.49
T_3	1.51	2.21	3.23	5.27	6.56	7.90
T_4	1.52	2.07	4.68	6.68	7.80	9.40
T_5	1.45	2.16	5.27	8.95	10.99	13.24
T_6	1.44	1.94	5.25	9.21	11.14	13.43
T_7	1.42	2.46	4.96	8.83	11.47	13.82
ค่าเฉลี่ย	1.34	1.88	4.01	6.92	8.54	10.30
LSD(0.05)	0.16	0.51	1.41	2.18	2.96	3.56
CV.(%)	28.54	23.25	29.67	27.07	27.39	23.35

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของหัวเผือก

ความยาวของหัวเผือก (ตารางที่ 15) พบว่าความยาวของหัวเผือกหอมมีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น หัวเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันพบว่าเมื่อผลทำให้ความยาวของหัวเผือกมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่า หัวเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีความยาวของหัวเผือกสูงสุดเท่ากับ 14.79 เซนติเมตร รองลงมาคือ หัวเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งความยาวของหัวเผือกเท่ากับ 14.43 , 13.91 , 12.23 , 11.38 และ 10.85 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนหัวเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะทำให้ความยาวของหัวเผือกหอมมีค่าน้อยที่สุดคือ 10.58 เซนติเมตร

ตารางที่ 15 ความยาวของหัวเผือก (เซนติเมตร) ของหัวเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	2.68	3.28	4.26	5.17	6.43	10.58
T_2	3.30	3.87	4.61	5.41	6.69	10.85
T_3	3.73	5.64	5.71	7.81	9.08	11.38
T_4	3.67	5.17	7.45	9.28	10.21	12.23
T_5	3.53	5.56	8.38	11.25	13.07	13.91
T_6	3.48	4.97	8.06	11.43	13.15	14.43
T_7	3.44	5.77	7.83	11.26	13.28	14.79
ค่าเฉลี่ย	3.40	4.89	6.61	8.80	10.27	12.60
LSD(0.05)	0.38	1.10	1.98	3.07	3.49	1.97
CV.(%)	20.69	22.02	25.71	29.94	29.17	13.34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือก

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือกหอม (ตารางที่ 16) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เหือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือกมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วัน หลังปลูก พบว่าเหือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือกเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 6.81 เซนติเมตร รองลงมาคือ เหือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือกเฉลี่ยเท่ากับ 6.75 , 6.68 , 5.52 , 5.27 และ 5.06 ตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือกเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 4.84 เซนติเมตร

ตารางที่ 16 เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวเหือก (เซนติเมตร) ของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	1.49	2.19	2.84	3.92	4.39	4.84
T_2	1.84	2.59	3.35	4.28	4.54	5.06
T_3	2.08	3.77	3.79	4.40	4.86	5.27
T_4	2.04	3.46	4.20	5.03	5.09	5.52
T_5	1.97	3.72	4.68	5.43	6.11	6.68
T_6	1.94	3.33	4.55	5.89	6.17	6.75
T_7	1.92	3.86	4.26	5.32	6.23	6.81
ค่าเฉลี่ย	1.90	3.27	3.95	4.90	5.34	5.85
LSD(0.05)	0.21	0.74	0.64	0.82	0.90	0.99
CV.(%)	20.65	18.15	13.99	14.41	14.54	14.64

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักหัวเผือกสด

น้ำหนักหัวสดของเผือกหอม (ตารางที่ 17) มีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักหัวเผือกสดมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีน้ำหนักหัวสดสูงสุดเท่ากับ 359.92 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ เผือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 ,150 ,120 ,90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ตามลำดับ ซึ่งมีน้ำหนักหัวสดน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 5.67,12.98,22.35,26.68 และ 31.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำที่อายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) มีน้ำหนักหัวเผือกสดน้อยที่สุดเท่ากับ 176.88 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 17 น้ำหนักหัวเผือกสด (กรัมต่อต้น) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	10.71	21.01	30.08	75.38	109.85	176.88
T_2	18.40	28.38	48.23	94.56	157.59	245.05
T_3	20.79	41.31	63.92	112.55	166.83	263.89
T_4	20.44	39.63	101.22	113.76	229.84	279.47
T_5	19.65	40.78	112.34	172.49	261.73	313.22
T_6	19.41	39.21	108.55	179.35	273.97	339.51
T_7	19.19	42.29	103.64	168.60	279.03	359.92
ค่าเฉลี่ย	18.37	36.09	81.14	130.96	211.26	282.56
LSD(0.05)	2.34	8.64	33.34	46.90	77.17	71.83
CV.(%)	15.92	30.56	25.28	30.75	21.36	21.83

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักหัวเนื้อแห้ง

น้ำหนักหัวแห้งของเผือกหอม (ตารางที่ 18) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เผือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้น้ำหนักหัวเนื้อแห้งมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีน้ำหนักหัวเนื้อแห้งสูงสุดเท่ากับ 94.22 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ เผือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีน้ำหนักหัวเนื้อแห้งน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 5.68 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วัน, 12.98, 22.35 , 26.68 และ 31.91 หลังการปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักหัวเนื้อแห้งน้อยที่สุดเท่ากับ 46.31 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 18 น้ำหนักหัวเนื้อแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเผือกที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	2.80	5.50	7.88	19.73	28.75	46.31
T_2	4.82	7.43	12.63	24.76	41.25	64.15
T_3	5.44	10.82	16.73	29.47	43.67	69.08
T_4	5.35	10.37	26.49	29.79	60.67	73.16
T_5	5.14	10.67	29.41	45.15	68.52	81.99
T_6	5.08	10.27	28.42	46.96	71.72	88.87
T_7	5.02	11.07	27.13	44.14	73.05	94.22
ค่าเฉลี่ย	4.81	9.45	21.24	34.29	55.38	73.97
LSD(0.05)	0.62	2.26	8.53	9.50	20.20	18.80
CV.(%)	27.92	28.57	24.49	23.04	20.36	19.54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำนวนลูกเหือกหัวต่อต้น

จำนวนลูกเหือกต่อต้นของเหือกหอม (ตารางที่ 19) พบว่ามีจำนวนเพิ่มขึ้นตามอายุที่มากขึ้น เหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่ามีผลทำให้จำนวนลูกเหือกต่อต้นมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่าจำนวนลูกเหือกต่อต้นของเหือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีจำนวนลูกเหือกต่อต้นมากที่สุดเท่ากับ 22.09 หัวต่อต้น รองลงมาคือ เหือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีจำนวนลูกเหือกต่อต้นเท่ากับ 21.21 , 20.83 , 15.41 , 15.29 และ 13.14 หัวต่อต้นตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่ขาดน้ำเมื่ออายุ 30 วันหลังปลูก (T_1) จะมีจำนวนลูกเหือกต่อต้นน้อยที่สุดเท่ากับ 12.54 หัวต่อต้น

ตารางที่ 19 จำนวนลูกเหือก (หัวต่อต้น) ของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)				
	90	120	150	180	210
T_1	1.65	3.91	6.57	11.07	12.54
T_2	2.02	4.21	7.34	11.72	13.14
T_3	2.98	6.88	8.22	13.06	15.29
T_4	2.79	7.03	8.64	13.25	15.41
T_5	2.87	7.55	10.75	16.43	20.83
T_6	2.75	7.62	11.70	17.83	21.21
T_7	3.09	7.55	10.29	18.04	22.09
ค่าเฉลี่ย	2.59	6.39	9.07	14.49	17.22
LSD(0.05)	0.62	1.84	2.19	3.32	4.69
CV.(%)	20.58	24.75	20.74	19.68	23.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความยาวของหัวลูกเหือก

ความยาวของหัวลูกเหือก (ตารางที่ 20) พบว่ามีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเหือกหอมมีอายุมากขึ้น เหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่า มีผลทำให้ความยาวของหัวลูกเหือกมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่า ความยาวของหัวลูกเหือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีความยาวมากที่สุดเท่ากับ 7.24 เซนติเมตร รองลงมาคือ เหือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 ,150 ,120 ,90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งมีความยาวของหัวลูกเหือกเท่ากับ 7.10 , 6.97, 5.80 , 5.28 และ 4.09 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีความยาวของหัวลูกเหือกน้อยที่สุดเท่ากับ 3.84 เซนติเมตร

ตารางที่ 20 ความยาวของหัวลูกเหือก (เซนติเมตร) ของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)				
	90	120	150	180	210
T_1	1.49	2.12	2.35	2.97	3.84
T_2	1.73	2.61	2.68	3.55	4.09
T_3	2.99	3.20	2.93	3.92	5.28
T_4	2.76	4.31	3.62	4.55	5.80
T_5	2.86	5.08	4.73	5.79	6.97
T_6	2.61	4.70	4.77	5.98	7.10
T_7	3.01	4.45	4.16	6.09	7.24
ค่าเฉลี่ย	2.49	3.78	3.61	4.69	5.76
LSD(0.05)	0.72	1.32	1.14	1.48	1.65
CV.(%)	24.81	29.87	27.16	27.03	24.55

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวลูกเหือก

เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวลูกเหือก (ตารางที่ 21) ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโตพบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวลูกเหือกมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุ การเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่าลูกเหือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) มีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวยาวที่สุดเท่ากับ 5.06 เซนติเมตรรองลงมาคือ เหือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180, 150, 120, 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวลูกเหือกเฉลี่ยเท่ากับ 4.92, 4.50, 4.29, 4.19 และ 3.75 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวลูกเหือกเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 3.23 เซนติเมตร

ตารางที่ 21 เส้นผ่านศูนย์กลางหัวลูกเหือก(เซนติเมตร) ของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)				
	90	120	150	180	210
T_1	1.39	1.63	1.90	2.75	3.23
T_2	1.64	2.02	2.18	3.19	3.75
T_3	2.02	2.14	2.88	3.74	4.19
T_4	1.89	2.32	2.99	3.82	4.29
T_5	1.95	2.77	3.34	4.05	4.50
T_6	1.83	2.50	3.45	4.29	4.92
T_7	2.28	2.34	3.22	4.43	5.06
ค่าเฉลี่ย	1.86	2.25	2.85	3.75	4.28
LSD(0.05)	0.31	0.42	0.69	0.66	0.70
CV.(%)	13.78	16.19	20.67	15.05	14.11

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักหัวลูกเมือกสด

น้ำหนักหัวลูกเมือกสดของเมือกหอม (ตารางที่ 22) ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่า มีผลทำให้น้ำหนักหัวลูกเมือกสดเฉลี่ยมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่าเมือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักหัวลูกเมือกสดเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 430.33 กรัมต่อต้น รองลงมาคือเมือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 ,150 ,120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_2, T_5, T_2, T_3 และ T_2) จะมีน้ำหนักหัวลูกเมือกสดเฉลี่ยน้อยกว่าเมือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.33 , 20.21 , 25.82 , 33.00 และ 41.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเมือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักหัวลูกเมือกสดเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 187.10 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 22 น้ำหนักหัวลูกเมือกสด (กรัมต่อต้น) ของเมือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)				
	90	120	150	180	210
T_1	5.39	19.35	56.09	127.28	187.10
T_2	6.21	21.40	58.99	150.93	252.08
T_3	10.82	21.74	74.83	192.19	288.31
T_2	11.33	35.27	81.81	202.28	319.19
T_5	11.51	38.91	124.68	264.65	343.35
T_2	11.79	37.70	126.04	271.09	416.85
T_7	12.17	36.80	122.01	279.86	430.33
ค่าเฉลี่ย	9.89	30.17	92.06	212.61	319.60
LSD(0.05)	3.28	10.45	36.36	70.66	101.02
CV.(%)	28.42	29.88	23.90	28.53	27.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักหัวลูกเหือกแห้ง

น้ำหนักหัวลูกเหือกแห้ง (ตารางที่ 23) ที่มีการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่า มีผลทำให้น้ำหนักหัวลูกเหือกแห้งเฉลี่ยมีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกที่เหือกหอมได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักหัวลูกเหือกแห้งเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 112.65 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ เหือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) จะมีน้ำหนักหัวลูกเหือกแห้งเฉลี่ยน้อยกว่าเหือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.14 , 20.21 , 25.82 , 33.00 และ 41.42 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักหัวลูกเหือกแห้งเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 48.98 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 23 น้ำหนักหัวลูกเหือกแห้ง (กรัมต่อต้น) ของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)				
	90	120	150	180	210
T_1	1.41	5.06	14.68	33.32	48.98
T_2	1.62	5.34	15.44	39.51	65.99
T_3	2.83	5.69	19.59	50.31	75.47
T_4	2.96	9.23	21.42	52.95	83.56
T_5	3.01	10.19	32.63	69.28	89.88
T_6	3.08	9.87	32.99	70.97	109.12
T_7	3.18	9.63	31.94	73.26	112.65
ค่าเฉลี่ย	2.58	7.86	24.10	55.66	83.66
LSD(0.05)	0.86	2.73	9.52	18.50	26.45
CV.(%)	26.47	27.86	22.90	27.33	25.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักแห้งรวม

น้ำหนักแห้งรวมของเหือกหอม (ตารางที่ 24) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อเหือกหอมมีอายุมากขึ้น เหือกหอมที่ได้รับการขาดน้ำในช่วงต่างๆกันของการเจริญเติบโต พบว่า มีความแตกต่างกันในทางสถิติทุกช่วงอายุการเจริญเติบโต ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่าเหือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีน้ำหนักแห้งรวมมากที่สุดเท่ากับ 287.11 กรัมต่อต้น รองลงมาคือ เหือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 , 150 , 120 , 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) จะมีน้ำหนักแห้งรวมน้อยกว่าเหือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.87 , 12.45 , 22.64 , 27.34 และ 35.44 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเหือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีน้ำหนักแห้งรวมน้อยที่สุดเท่ากับ 145.08 กรัมต่อต้น

ตารางที่ 24 น้ำหนักแห้งรวม (กรัมต่อต้น) ของเหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโต

สิ่งทดลอง	อายุวัน (หลังปลูก)					
	60	90	120	150	180	210
T_1	7.38	14.17	23.44	53.66	97.53	145.08
T_2	11.94	17.81	34.29	66.56	123.07	185.34
T_3	13.46	28.04	42.65	77.16	139.45	208.59
T_4	13.26	26.74	60.37	96.04	160.95	222.81
T_5	12.75	27.81	70.38	120.34	184.53	251.38
T_6	12.59	26.02	67.82	123.71	193.98	276.01
T_7	12.45	29.94	65.57	116.34	198.40	287.11
ค่าเฉลี่ย	11.98	24.36	52.07	93.40	156.84	225.19
LSD(0.05)	1.49	3.65	10.67	17.90	20.46	41.25
CV.(%)	10.67	12.85	17.59	16.45	11.17	15.73

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดและหัวแห้ง

ผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดของเผือกหอม (ตารางที่ 25) พบว่ามีค่าเพิ่มมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้น ที่ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่า ผลผลิตเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดสูงสุดเท่ากับ 2675.33 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือเผือกหอมที่มีการขาดน้ำที่อายุ 180, 150, 120, 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 5.67, 12.97, 22.35, 26.67 และ 31.91 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีผลผลิตน้ำหนักรากหัวสดน้อยที่สุดเท่ากับ 1314.85 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตน้ำหนักรากหัวแห้งของเผือกหอม (ตารางที่ 25) ที่ช่วงเก็บเกี่ยวที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่า ผลผลิตเผือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีผลผลิตน้ำหนักรากหัวแห้งสูงสุดเท่ากับ 700.35 กิโลกรัมต่อไร่รองลงมาคือ เผือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180, 150, 120, 90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6, T_5, T_4, T_3 และ T_2) ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักรากหัวแห้งน้อยกว่าเผือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 5.67, 12.97, 22.35, 26.67 และ 31.91 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเผือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีผลผลิตน้ำหนักรากหัวแห้งน้อยที่สุด เท่ากับ 344.20 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 25 ผลผลิตน้ำหนักรากหัวเผือกสดและหัวเผือกแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโตที่ช่วงเก็บเกี่ยว(อายุ210วันหลังปลูก)

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักรากสด	ผลผลิตน้ำหนักรากแห้ง
	(กิโลกรัมต่อไร่)	(กิโลกรัมต่อไร่)
T_1	1314.85	344.20
T_2	1821.54	476.84
T_3	1961.59	513.51
T_4	2077.35	543.81
T_5	2328.26	609.49
T_6	2523.63	660.64
T_7	2675.33	700.35
LSD.(0.05)	533.95	139.78
CV. (%)	21.83	19.68

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

น้ำหนักหัวลูกเมือกสดและแห้ง

ผลผลิตน้ำหนักหัวลูกเมือกสดของเมือกหอม (ตารางที่ 26) พบว่า ผลผลิตน้ำหนักหัวลูกเมือกหอมสดจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อเมือกหอมมีอายุมากขึ้น ที่อายุ 210 วันหลังปลูกพบว่า ผลผลิตเมือกหอมที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีผลผลิตน้ำหนักหัวสดสูงสุดเท่ากับ 3230.28 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ เมือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 ,150 ,120 ,90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักหัวสดน้อยกว่าเมือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.13 , 20.21 , 25.82 , 33.00 และ 41.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเมือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีผลผลิตน้ำหนักหัวลูกเมือกสดน้อยที่สุดเท่ากับ 1404.46 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตน้ำหนักหัวลูกเมือกแห้งของเมือกหอม (ตารางที่ 20) พบว่า ผลผลิตหัวลูกเมือกหอมแห้งจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อเมือกหอมมีอายุมากขึ้น ที่อายุ 210 วันหลังปลูก พบว่า ผลผลิตหัวลูกเมือกหอมแห้งที่ได้รับน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต (T_7) จะมีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งสูงสุดเท่ากับ 845.62 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ เมือกหอมที่มีการขาดน้ำเมื่ออายุ 180 ,150 ,120 ,90 และ 60 วันหลังปลูก (T_6 , T_5 , T_4 , T_3 และ T_2) ซึ่งมีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งน้อยกว่าเมือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต (T_7) เท่ากับ 3.14 , 20.21 , 25.82 , 33.00 และ 41.42 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนเมือกหอมที่ขาดน้ำเมื่อมีอายุ 30 วันหลังการปลูก (T_1) จะมีผลผลิตน้ำหนักหัวแห้งน้อยที่สุด เท่ากับ 367.66 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 26 น้ำหนักหัวลูกเมือกสดและแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่) ของเมือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆ กันของการเจริญเติบโตที่ช่วงเก็บเกี่ยว (อายุ 210 วันหลังปลูก)

สิ่งทดลอง	ผลผลิตน้ำหนักสด (กิโลกรัมต่อไร่)	ผลผลิตน้ำหนักแห้ง (กิโลกรัมต่อไร่)
T_1	1404.46	367.66
T_2	1892.22	495.35
T_3	2164.19	566.54
T_4	2396.05	627.24
T_5	2577.38	674.71
T_6	3129.04	819.12
T_7	3230.28	845.62
LSD.(0.05)	758.32	198.51
CV. (%)	27.14	25.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิจารณ์ผลการทดลอง

การให้น้ำชลประทานเป็นสิ่งจำเป็นมากสำหรับการปลูกเหือกหอม มาลินีและคณะ (2545) รายงานว่า หลังจากปลูกเหือกหอมแล้ว ควรมีการให้น้ำแก่เหือกหอมอย่างเพียงพอและเหมาะสมเป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ จากการทดลองนี้ทำให้ได้ทราบว่าเหือกหอมที่ได้รับปริมาณน้ำอย่างเพียงพอต่อการเจริญเติบโต มีผลทำให้เหือกหอมมีการเจริญเติบโตสูงสุด และให้ผลผลิตมากที่สุด แต่เมื่อเหือกหอมได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยลงก็จะมีผลทำให้เหือกหอมมีการขาดน้ำขึ้น ทำให้เหือกหอมมีการเจริญเติบโตน้อยและให้ผลผลิตน้อยที่สุด

สำหรับการตอบสนองทางสรีรวิทยาของเหือกหอมเมื่อเกิดการขาดน้ำขึ้น พบว่าจะมีผลทำให้ค่าปริมาณน้ำในใบพืชมีค่าลดลง (relative water content) (ตารางที่ 4) และยังพบว่าค่าศักยภาพของน้ำในใบมีค่าลดลงความต้านทานของปากใบจะมีค่าเพิ่มขึ้น (นิก้า, 2531; Boyer, 1986 ; Kramer, 1983) ส่งผลให้ปากใบของพืชปิด (Sivarkumar and Shaw, 1987) ทำให้อัตราการคายน้ำของพืชและค่า total conductance มีค่าลดลงอย่างชัดเจน (ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 3) แตกต่างกับพืชที่ได้รับน้ำปกติและไม่มีการขาดน้ำเลย นอกจากนี้ยังพบอีกว่าการขาดน้ำยังมีผลทำให้อุณหภูมิของใบพืชมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อมีการรดให้น้ำ (จาก ตารางที่ 1) ทั้งนี้อาจเป็นผลมาจากการปิดของปากใบ (Lawn, 1984) ซึ่งรายงานดังกล่าวนี้ยังชี้ให้เห็นว่า อุณหภูมิใบมีความสัมพันธ์แบบผกผันกับค่า total conductance ดังนั้นเมื่อพืชขาดน้ำค่าอุณหภูมิใบจะมีค่าเพิ่มขึ้น จะมีผลทำให้ค่า total conductance มีค่าลดลง และส่งผลต่อเนื่องไปจนถึงอัตราการคายน้ำของใบมีค่าลดลงด้วย อย่างไรก็ตามแม้ผลการทดลองนี้อุณหภูมิใบจะไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างเหือกหอมที่มีการขาดน้ำกับเหือกหอมที่ไม่มีการขาดน้ำเลย แต่ก็มีแนวโน้มที่ว่า เหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโตอุณหภูมิของใบจะมีค่าเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับเหือกหอมที่ไม่มีการขาดน้ำเลย

ส่วนการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันของการเจริญเติบโตของเหือกหอม ที่มีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตของเหือกหอมพบว่า เหือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตจะมีผลทำให้การเจริญเติบโตของเหือกหอมและผลผลิตจะต่ำ ส่วนเหือกหอมที่รับน้ำตลอดระยะเวลาตั้งแต่ปลูกจนกระทั่งเก็บเกี่ยว พบว่ามีการเจริญเติบโตทางลำต้นสูง (ตารางที่ 6) และผลผลิตที่สูงที่สุด (ตารางที่ 28) ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Hang and Miller (1986) และ Lal (1981) ที่พบว่ามันฝรั่งและมันสำปะหลังที่มีการขาดน้ำมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้น และการสะสมน้ำหนักแห้งของลำต้นลดลง นอกจากนี้การขาดน้ำยังมีผลทำให้พื้นที่ใบและดัชนีพื้นที่ใบลดลงด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ สมยศ (2539) ที่พบว่าพืชเมื่อได้รับการขาดน้ำจะมีผลทำให้การแตกใบใหม่และการยืดขยายของใบเกิดขึ้นน้อย (ตารางที่ 9 และ 10) การเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขาดน้ำนอกจากจะมีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นแล้ว ยังมีผลต่อการเจริญเติบโตและการสะสมน้ำหนักรากแห่งของเหือก เหือกหอมที่มีการขาดน้ำจะมีน้ำหนักรากแห่งเกิดขึ้นน้อย (ตารางที่ 14) เมื่อเทียบกับเหือกหอมที่ไม่มีการขาดน้ำ Opena and Poter (1999) พบว่า มันฝรั่งที่มีการขาดน้ำจะมีผลทำให้การแตกแขนงของรากเกิดขึ้นน้อย ส่งผลให้การสะสมน้ำหนักรากแห่งลดลง

การที่พืชได้รับน้ำในปริมาณน้อยหรือมีการขาดน้ำเกิดขึ้นจะทำให้มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นลดลงนี้ซึ่ง Boyer (1976) อธิบายว่า เมื่อพืชได้รับน้ำในปริมาณที่น้อยกว่าความต้องการมีผลทำให้กระบวนการต่างๆของการสังเคราะห์แสงลดลง จึงมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นและผลผลิตลดลง การทดลองนี้พบว่าเมื่อเหือกหอมได้รับการขาดน้ำจะมีผลทำให้การเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง การสะสมน้ำหนักรากแห่งและการสร้างผลผลิตลดลง การแตกหน่อเกิดขึ้นน้อย จำนวนหน่อต่อต้น น้ำหนักหัวหน่อสดและแห้งรวมทั้งผลผลิตน้ำหนักรากหัวหน่อสดและแห้งมีค่าลดลง สอดคล้องกับการทดลองของสมยศ (2544) ที่พบว่าในตะไคร้ที่ได้รับการขาดน้ำเป็นเวลานานตะไคร้จะมีการแตกกอลดลง ส่งผลให้จำนวนต้นต่อกอน้อยกว่าตะไคร้ที่ไม่มีการขาดน้ำและได้รับน้ำอย่างเพียงพอ การขาดน้ำนอกจากจะมีผลต่อการเจริญเติบโตทางลำต้นแล้วยังมีผลต่อการลงหัวและการขยายขนาดของหัวเหือกลดลงส่งผลให้เส้นผ่านศูนย์กลางหัว น้ำหนักหัวสดและแห้งมีค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับเหือกหอมที่ได้รับน้ำอย่างเพียงพอตลอดอายุการเจริญเติบโต ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Pardales et al.(2000) พบว่า มันเทศที่ได้รับการขาดน้ำมีผลทำให้ผลผลิตหัวลดลง เมื่อมีการศึกษาถึงผลของการขาดน้ำในแต่ละช่วงอายุของการเจริญเติบโตก็พบว่าช่วงวิกฤตที่สุดของการขาดน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเหือกหอมก็คือ การขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ ธวัชชัยและสมยศ (2539) ที่พบว่ามันเทศที่มีการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโตซึ่งเป็นช่วงที่สำคัญที่สุดเพราะมีผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตทางลำต้นลดลง ทำให้การสะสมน้ำหนักรากแห่งทางลำต้นลดลง ส่งผลทำให้มีการสร้างผลผลิตน้อยถึงแม้ในภายหลังจะได้รับน้ำอย่างเพียงพอต่อการเจริญเติบโตก็ตามก็ไม่สามารถชดเชยการเจริญเติบโตและผลผลิตที่ลดลงได้เมื่อเทียบกับการขาดน้ำในช่วงหลังของการเจริญเติบโต และที่ไม่มีการขาดน้ำ

ดังนั้นการปลูกเหือกหอมเพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีและให้ผลผลิตที่สูงจึงควรจะต้องมีการจัดการด้านการชลประทานที่ถูกต้องกล่าวคือต้องมีการให้น้ำแก่เหือกหอมในปริมาณที่เหมาะสมและสม่ำเสมอตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต เพื่อให้เหือกหอมมีการเจริญเติบโตทางลำต้นที่ดีและให้ผลผลิตที่สูง และควรหลีกเลี่ยงที่จะทำให้เหือกเกิดการขาดน้ำขึ้นโดยเฉพาะในช่วงแรกของการเจริญเติบโตซึ่งถือว่าเป็นช่วงวิกฤตที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุปผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของการขาดน้ำในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ กันที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และผลผลิตของเผือกหอมพันธ์พื้นเมืองในสภาพไร่ สรุปได้ว่า เผือกหอมเป็นพืชที่ต้องการน้ำตลอดช่วงอายุการเจริญเติบโต จึงจะทำให้เผือกหอมมีการสะสมน้ำหนักแห้งรวมและผลผลิตน้ำหนักแห้งสูงสุด ส่วนเผือกหอมที่มีการขาดน้ำในช่วงอายุต่างๆกันพบว่าหากเผือกหอมได้รับการขาดน้ำในช่วงแรกของการเจริญเติบโต (ที่อายุ 30 วันหลังปลูกร) ซึ่งเป็นช่วงวิกฤตที่สุดของการขาดน้ำจะมีผลทำให้เผือกหอมมีการเจริญเติบโตทางลำต้นน้อยและทำให้ผลผลิตต่ำที่สุดและการขาดน้ำในช่วงหลังๆ ของการเจริญเติบโต พบว่า ไม่มีผลกระทบต่ออายุการเจริญเติบโตและทำให้ผลผลิตลดลงไม่มากนัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. 2537. **พืชไร่**. ไทยวัฒนาพานิชย์:กรุงเทพฯ.
- กาญจนา (นามแฝง). 2543. เรื่องของเผือก:เผือกครบวงจรระดับประเทศ. **เคหะเกษตร** 24 (2): 121-131
- โครงการสำราญกรมไทยสำหรับเยาวชน. 2540. **สำราญกรมไทยสำหรับเยาวชน**. เล่มที่ 5. หอรัษฎาพิพัฒน์ พระบรมมหาราชวัง : กรุงเทพฯ.
- ธวัชชัย อุบลเกิด และสมยศ เดชภักต์นวมงคล.2539. ผลของการขาดน้ำช่วงต่างๆที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของมันเทศ. **วารสารเกษตรพระจอมเกล้า** 14(3):24-29.
- นรินทร์ พูลเพิ่ม. 2535. **การปลูกพืช**. พิจิตร. ศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร.
- นิภา วีระนนทาเวทย์. 2531. “ การศึกษาความต้องการน้ำ การใช้น้ำ และปริมาณน้ำที่มีต่อสรีรวิทยาบางลักษณะของงาพันธุ์ต่าง ๆ.” **วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น**.
- นิมิตร วรสุด. 2536. “ การใช้น้ำของงามบางพันธุ์ที่ได้รับน้ำปริมาณน้ำต่างกัน.” ใน รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่อง งานวิจัยฯ ครั้งที่ 7. หน้า 83 – 93. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : กรุงเทพฯ.
- มาลินี พิทักษ์, สมศรี บุญเรือง และรังสิมันต์ สัมฤทธิ์. 2545. **การปลูกเผือก**. (Online) Available : http://www.eto.ku.ac.th/neweto/e-book/plant/tree_fruit/fruit10.Pdf.
- มาลินี พิทักษ์, สมศรี บุญเรือง และรังสิมันต์ สัมฤทธิ์. 2541. **การปลูกเผือก**. กลุ่มพืชไร่ฯ กองส่งเสริมพืชไร่ฯ กรมส่งเสริมการเกษตร ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย : กรุงเทพฯ.
- มาลินี พิทักษ์. 2539. **พืชหัวของไทย : มันเทศและเผือก**. กองส่งเสริมไร่ฯ กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : กรุงเทพฯ.
- ลีน่า ผู้พัฒนาพงศ์.2522.**สมุนไพรไทย ตอนที่ 2**.หอพรรณไม้ กรมป่าไม้.กรุงเทพฯ.180 หน้า.
- วิจิตร วัจโน, ธวัช ลวะเปารยะ, ไพรัช ธีระวุฒิชัย, ประภาพร ตั้งกิจโชติ, ยິงยง ไทสุขสถาน ติวัดมน และธัญญา เตชะศีลพิทักษ์. 2537. **การจำแนกพืชสวน**. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วันชัย ดนอมทรัพย์, กนกพร เมาลานนท์ และทเวา เมาลานนท์. 2538. “อิทธิพลของอัตราปลูกและปริมาณการให้น้ำต่อผลผลิตและประสิทธิภาพการใช้น้ำของถั่วเหลือง.” วารสารเกษตร. 13 (1) : 64 – 71.

วรรณภา ประดับเทริฐ และสุดาวลัย จันทร์สุทธิ. 2545. “ผลของการพูนโคนและการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของเผือกหอม.” ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สถาปัตย์ ปรีดา. 2522. ต้นไม้ – ใบหญ้า ชุดที่ 2. โอเรียนสโตร์ : กรุงเทพฯ.

สมบุญ เตชะภิญญาวัฒน์. 2544. สรีรวิทยาของพืช. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ.

สมยศ เดชภักดินมมงคล. 2534. พืชหัว. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง : กรุงเทพฯ

สมยศ, เดชภักดินมมงคล. 2534. “การตอบสนองของตะไคร้พันธุ์พื้นเมือง 2 พันธุ์ต่อการขาดน้ำ.” วารสารเกษตรพระจอมเกล้าเจ้า. 19 (2) : 12 – 20.

สมศิริ แสงโชติ. 2532. โรคของพืชเศรษฐกิจพืชผัก. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ. 74 หน้า

สมศรี บุญเรือง และมาลินี พิทักษ์. 2537. เอกสารคำแนะนำที่ 15. กรมส่งเสริมการเกษตร : กรุงเทพฯ.

สุรัชย์ มัจฉาชีพ. 2535. พืชเศรษฐกิจในประเทศไทย. คณะเกษตรศาสตร์บางพระสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล : กรุงเทพฯ.

สายัณห์ สดุดี. 2537. สภาพการขาดน้ำในการผลิตพืช. ภาควิชาพฤกษศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ : กรุงเทพฯ

ศิริ ผาสุก. 2539. ปลูกกินก็ได้ ปลูกขายก็ได้. สหธรรมิก กรุงเทพฯ

อภากร คุ่มประเสริฐ. 2545. “ผลของการพูนโคนและการขาดน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตของเผือกหอม.” ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

อัจฉรา สุขสมบูรณ์. 2544. ปลูกเผือกและเทคนิคการเก็บรักษาเผือกให้ได้ยาวนานโดยไม่มาเสีย. เทคโนโลยีชาวบ้าน. 13 (265):24.

Adams, S.S. and Stevenson, W.R. 1990. “Water management, disease development and potato production.” Am. Potato. J. 67 : 3 – 11.

Bao – Zhong, Y., Nishiyama, S. and Kang, Y. 2003. “Effect of different irrigation regimes on the growth and yield of drip – irrigated potato.” Agric. Water Manage. 63 : 153 – 167.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Basu, P.S., Ashoo, S., Garg, I.D. and Sukumaran, N.P. 1999. "Tuber sink modifies photosynthetic response in potato under water stress." *Environment and Experimental Botany*. 42 : 25 – 39.
- Boyer, J.S. 1976. "Photosynthesis at low water potential." *Phill. Trans. R. Soc. Lond. B*. 273 : 501 – 512.
- Chiang, M.Y. and Hubbell, J.N., editors. 1978. *Mungbean*. Taiwan: Tainan.
- Doorenbos, J. and Kassam, A.H. 1979. *Irrigation and drainage*. Room: Food and agriculture organization.
- FAO.1977.*Root and tubets*.FAO,Rome. pp.49-57
- Gandar, P.W. and Tanner, C.B. 1976. "Effect of irrigation and nitrogen fertilizer on yield and grade of russet burbank potatoes." *Crop Sci*. 16 : 534 –538.
- Geraldine, B. and Gregory, A. 1999. "Soil management and supplemental irrigation effect on potato : II. Root growth." *Agron. J*. 91 : 426-431.
- Gregory, A., Geraldine, B., Bart Bradbury, W., Jeffrey. C. and Jonathan, A. 1999. "Soil management and supplemental irrigation effect on potato : I. soil properties, tuber yield, and quality." *Agron. J*. 91 : 416 – 425.
- Hang, A.N. and Miller, D.E. 1986. "Yield and physiological responses of potatoes to deficit, high frequency sprinkler irrigation." *Agron. J*. 78 : 436 – 440.
- Hiler, E.A., Van Baval, C.H.M., Hossain, M.M. and Jordan, W.R. 1972. "Sensitivity of southern peas to plant water deficits and tree growth stages." *Agron. J*. 64 : 60-64
- Kashyap, P.S. and Panda, R.K. 2003. "Effect of irrigation scheduling on potato crop parameters under water stressed condition." *Agri. water manage*. 59 : 49 – 66.
- Kleinkopf, G.E. and Dwelle, R.B. 1973. "Nitrogen uptake efficiency by potato varieties." in *Proc. 10 th annual idaho potato school*. Univ. idaho coll. Agri. Moscow. Idaho.
- Kramer, P.K. 1983. *Water relations of plant*. New York: Academic.

- Lal, R. 1981. Effect of soil moisture and bulk density on growth and development of two cassava cultivars. In *tropical root crops research strategies for the 1980s.* International development research center, Canada. pp.104-110.
- Lawn, R.J. 1984. "Response of four grain legumes to water stress southeastern Queensland. I. Physiological response mechanisms." *Aust. J. Agric. Res.* 33 : 511 – 521.
- Lotschert, W. and Beese, G. 1933. *Tropical plant.* London: William Collin Sons & Co. Ltd Glasgow.
- Lqbal, M.M., Shah, S.M., Mohammad, W. and Nawaz, H. 1999. *Crop yield Response to deficit irrigation.* Netherlands : Kluwer Academic.
- Martin, J.H. 1976. *Principles of field crop production.* America : Macmillan.
- Ojala, J.C., Stark, J.C. and Kleinkopf, G.E. 1990. "Influence of irrigation and nitrogen management on potato yield and quality." *Am. Potato. J.* 67 : 29 – 43.
- Onwueme, L.C. 1978. *The tropical tuber crops.* New York : Wiley & Sons.
- Opena, G.B. and Porter, D.H. 1999. Soil management and supplemental irrigation effects on potato : II. root growth. *Agron. J.* 91, : 426-431.
- Pardales, J.R., Banoc, D.M., Yamauchi, A., Iijima, M., and Esquibel, C.B. 2000. The effect of fluctuation of soil moisture on root development during the establishment phase of sweetpotato. *Plant Prod. Sci.* 3(2):134-139.
- Roland, D., Meyer, and Daniel, B. 1998. "Potato yield, petiole nitrogen, and soil Nitrogen response to water and nitrogen." *Agron. J.* 90 420 -429.
- Sastrapradja, S., Wulijarnisoseyiptov, N., Danimardja, S. and Soejono, R. 1981. *Root & tuber crop* IBPGR secretariat, Rome. 107 p.
- Schonfeld, M.A., Johnson, R.C., Carver, B.F. and Mornhiweg, D.W. 1988. "Water relation in winter wheat as drought resistance indicator." *Crop. Sci.* 28 (3) : 526 – 531.
- Shih, S.F. and Snyder, G.H. 1985a. "Leaf area index and evapotranspiration of taro (*Colocasia esculenta*)." *Agron. J.* 77 (4) : 554 – 556.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Shih, S.F. and Snyder, G.H. 1985b. "Leaf area index and dry biomass of taro (*Colocasia esculenta*)." *Agron. J.* 76 (5) : 750 – 753.
- Shouse, P., Dasber, S., Jury, W.A. and Stolzy, L.H. 1981. "Water deficit effects on water potential, yield and water use of cowpeas." *Agron. J.* 73 : 333 – 336.
- Summerfield, R.T, Huxley, P.A., Dart, P.J. and Hughes, A.P. 1976. "Some effects of environmental stress on seed yield of cowpea." *Plant soil.* 44 : 527 – 546.
- Sivarkumar, M.V.K. and Shaw, R.H. 1987. "Relative evaluation of water stress indicators for soybeans." *Agron. J.* 79 : 1019 – 1026.
- Ustimenko – Bakumosky, G.R. 1983. *Plant growing in the tropics and subtropics.* Soviet : mirpublishers.
- Waddell, J.T., Satish, C. John, F., Carl, J. and Steele, D.D. 1999. "Irrigation and nitrogen management effects on potato yield, tuber quality, and nitrogen uptake." *Agron. J.* 91 : 991 – 997.