

บทที่ 3

ผลการวิจัย

3.1 การตอบสนองของหม่อนต่อสภาวะขาดน้ำ ในระดับต่าง ๆ

3.1.1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโพรงเส้นที่สะสมในใบหม่อน

3.1.1.1 การสะสมโพรงเส้นในใบหม่อนแต่ละพันธุ์ที่ได้รับน้ำในปริมาณปกติ

การวิเคราะห์ในใบหม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ (control) พบว่า มีการสะสมโพรงเส้นในปริมาณที่แตกต่างกัน ในทุกๆ ช่วงระยะเวลาที่วิเคราะห์ โดยที่ระยะเวลา 4 วัน พันธุ์ตาก และพันธุ์บุรีรัมย์ มีมากที่สุด เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยของพันธุ์ (ตารางที่ 1) แต่จากการวิเคราะห์ทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน (ตารางที่ 1.1) และปริมาณโพรงเส้นเพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลามากขึ้นด้วย ในทุกๆ พันธุ์ โดยปริมาณที่เพิ่มขึ้นมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 1.1) เมื่อเปรียบเทียบกับอายุ 0 วัน (ck) ที่อายุ 4 และ 12 วัน มีการสะสมเพิ่มขึ้นแตกต่างกัน ส่วนที่อายุ 8 วัน จะเพิ่มขึ้นเช่นเดียวกัน แต่การสะสมของทุกพันธุ์ไม่แตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 2 และ ตารางที่ 2.1) พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีการเพิ่มปริมาณโพรงเส้นที่สะสม ในระดับต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ ตามตารางที่ 2 และ ภาพที่ 1 โดยเฉพาะเมื่อวิเคราะห์ที่อายุ 12 วัน พันธุ์น้อย มีการสะสมโพรงเส้น มากกว่า อายุ ck 0 วัน ถึง 2.301 เท่า ในขณะที่ บุรีรัมย์ 60 มีการสะสมมากกว่า ck 0 วัน เพียง 1.552 เท่า รองลงมาคือ ตาก เท่ากับ 1.770 เท่า แต่เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพันธุ์แล้ว พบว่า พันธุ์คุณโพ มีการสะสมเพิ่มขึ้นกว่าพันธุ์อื่นๆ ในสภาวะปกติ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2 และระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น หม่อนทุกพันธุ์ มีการสะสมโพรงเส้นมากขึ้น แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 2.1)

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณโพสสินที่สะสมในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ (ชุดควบคุม = ck) ในระยะเวลาต่างกัน (หน่วย: $\mu\text{mol/g fw}$)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)				Mean พันธุ์
	ck0	ck4	ck 8	ck12	
บุรีรัมย์ 60	0.2650 a B	0.2530 b B	0.3918 a A	0.4030 a A	0.3282 a
น้อย	0.2240 a C	0.2530 b BC	0.3570 a B	0.5150 a A	0.3373 a
คุณไพ	0.2480 a B	0.3683 ab A	0.4318 a A	0.4723 a A	0.3801 a
ตาก	0.2590 a B	0.4265 a A	0.4253 a A	0.4525 a A	0.3908 a
ใหญ่บุรีรัมย์	0.2898 a B	0.4143 a A	0.4482 a A	0.5013 a A	0.4134 a
Mean-เวลา	0.2572 D	0.3430 C	0.4108 B	0.4688 A	0.3699

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณโพสลินที่สะสมในใบหมอน 5 พันธุ์ ที่เพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลา
นานขึ้นในสภาวะที่ได้รับน้ำตามปกติ (หน่วย: เท่าของ ck0 วัน)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			Mean พันธุ์
	ck4	ck8	ck12	
บุรีรัมย์ 60	0.9765 b B	1.4808 a A	1.5518 b A	1.3363 b
น้อย	1.1753 ab B	1.6493 a AB	2.3010 a A	1.7085 a
คุณไพ	1.4923 ab A	1.7388 a A	1.9083 ab A	1.7131 a
ตาก	1.6508 a A	1.6255 a A	1.7700 ab A	1.6821 a
ห่อบุรีรัมย์	1.4088 ab A	1.5488 a A	1.7515 ab A	1.7515 ab
Mean-เวลา	1.3407 B	1.6086 A	1.8565 A	1.6019

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

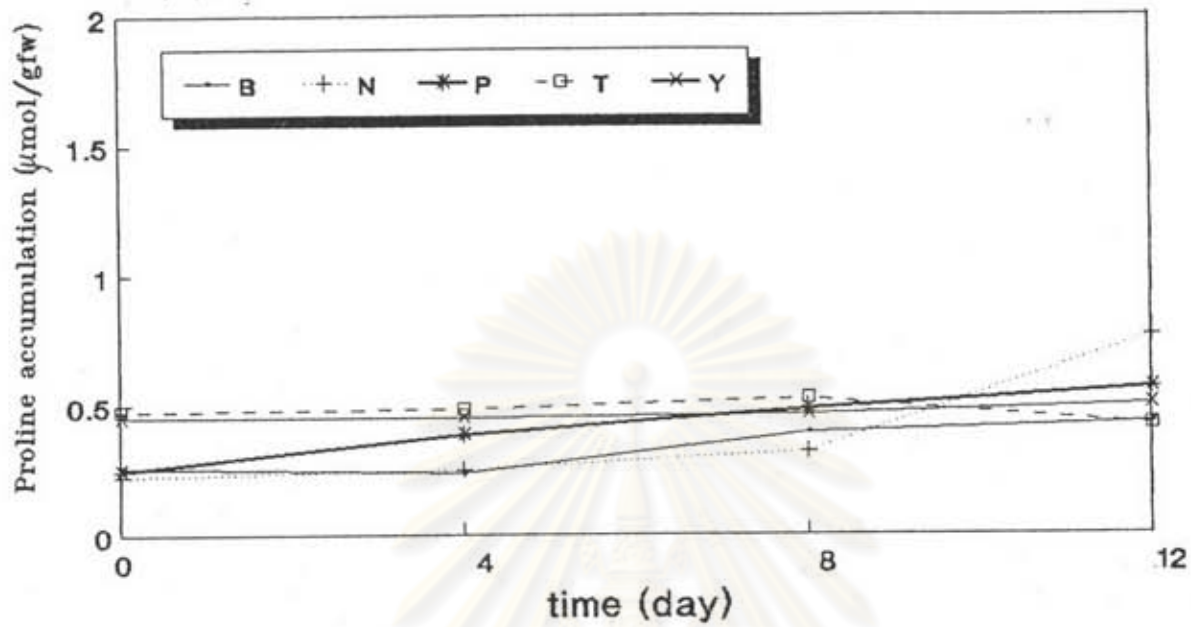
ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน



B = ปุ๋ยรึรมย์ 60

N = น้อย

P = คุณาไพ

T = ตาก

Y = ปุ๋ยรึรมย์

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 1 กราฟแสดงปริมาณโปรตีนที่สะสมในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ

0,4,8 และ 12 วัน (หน่วย: $\mu\text{mol g fw}$)

3.1.1.2 การสะสมโพสลินในใบหม่อนที่อยู่บนสภาวะขาดน้ำ

จากการวิเคราะห์ปริมาณโพสลินที่สะสมในใบหม่อน 5 พันธุ์ หลังจากให้ขาดน้ำได้ 0, 4, 8 และ 12 วัน พบว่า จากตารางที่ 3 เมื่อให้หม่อนขาดน้ำ 4 วัน หม่อนทุกพันธุ์มีการสะสมโพสลินในปริมาณที่แตกต่างกัน โดยพันธุ์น้อย สะสมต่ำสุด $0.4744 \mu\text{mol g fw}$ แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ ที่มีการสะสมในปริมาณไม่ต่างกัน ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณโพสลินสะสมมากที่สุดได้แก่ พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ เท่ากับ $0.9396 \mu\text{mol g fw}$ และเมื่อขาดน้ำ 8 วัน หม่อนทุกพันธุ์มีการสะสมโพสลินเพิ่มขึ้น พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ มีการสะสมสูงที่สุด คือ $17.528 \mu\text{mol g fw}$ พันธุ์คุณไผ มีการสะสมน้อยที่สุดเท่ากับ $8.620 \mu\text{mol g fw}$ (ตารางที่ 3) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 3.1) และพบการสะสมโพสลินมีมากขึ้นเมื่อหม่อนขาดน้ำ 12 วัน (ตารางที่ 3) โดยพบมากที่สุด ในพันธุ์บุรีรัมย์ 60 คือ $64.2948 \mu\text{mol g fw}$ รองลงมา คือ น้อย และพบการสะสมน้อยที่สุดในพันธุ์คุณไผ เท่ากับ $24.506 \mu\text{mol g fw}$ ปริมาณการสะสมโพสลิน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 3.1)

ปริมาณโพสลินที่สะสมในใบหม่อนที่อยู่บนสภาวะขาดน้ำในระยะ เวลาต่างๆ เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณโพสลินที่พบในเวลา ck 0 วัน พบว่า มีการสะสมเพิ่มขึ้นเป็นหลายเท่าของ ck 0 วัน จากตารางที่ 4 เมื่อขาดน้ำ 4 วัน การสะสมจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ สะสมมากที่สุด 3.242 เท่า รองลงมาคือ ตาก บุรีรัมย์ 60 และ คุณไผ ส่วนพันธุ์น้อย เพิ่มน้อยที่สุด เท่ากับ 2.118 เท่า แต่เมื่อขาดน้ำ 8 วัน พบว่า พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ มีการสะสมโพสลินเพิ่มขึ้นมากที่สุด 60.485 เท่า รองลงมาคือ บุรีรัมย์ 60 และตากเท่ากับ 56.956 และ 54.483 เท่า ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีการสะสมโพสลินเพิ่มขึ้นน้อยที่สุด คือ คุณไผ เท่ากับ 34.760 เท่า เช่นเดียวกับเมื่อขาดน้ำ 12 วัน พันธุ์ คุณไผ ยังมีการสะสมเพิ่มของโพสลิน ต่ำกว่าทุกๆ พันธุ์ เท่ากับ 98.815 เท่า ในขณะที่ บุรีรัมย์ 60 เพิ่มขึ้นถึง 242.62 เท่า ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับค่าสังเกตลักษณะการเหี่ยวของใบในตารางที่ 5 แล้ว พบว่า มีสหสัมพันธ์เชิงบวกกับปริมาณโพสลินในใบหม่อน 4 พันธุ์ ยกเว้น พันธุ์คุณไผ ที่มีสหสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณโพสลินในใบ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยปริมาณโพรลินที่สะสมในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ ในระยะเวลาต่าง ๆ กัน 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย: $\mu\text{mol/g fw}$)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	0.7952 a C	15.0934 ab B	64.2948 a A
น้อย	0.4744 a C	10.5444 ab B	46.2448 b A
คุณไพ	0.7256 a C	8.6204 b B	24.5060 d A
ตาก	0.8072 a C	14.1112 ab B	36.5404 c A
ใหญ่บุรีรัมย์	0.9396 a C	17.5286 a B	36.7766 c A

ตารางที่ 4 แสดงปริมาณโพรลินที่สะสมในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่เพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลา นานขึ้น ในสภาวะที่ได้รับน้ำตามปกติ (หน่วย: เท่าของ ck 0 วัน)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			MEAN- พันธุ์
	ck 4	ck 8	ck 12	
บุรีรัมย์ 60	0.948 b	1.480 a	1.552 b	1.327 b
น้อย	1.175 ab	1.533 a	2.301 a	1.670 ab
คุณไพ	1.492 ab	1.739 a	1.908 ab	1.713 a
ตาก	1.650 a	1.626 a	1.770 ab	1.682 a
ใหญ่บุรีรัมย์	1.408 ab	1.589 a	1.752 ab	1.570 ab
MEAN-เวลา	1.335 B	1.585 AB	1.857 A	1.592

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 5 ค่าสังเกตลักษณะการเหี่ยวของใบหมอน 5 พันธุ์ ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: ระดับ 0-4)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)			Mean พันธุ์
	4	8	12	
บุรีรัมย์ 60	1.833 b A	1.000 c B	0.000 c C	0.944 c
น้อย	2.333 ab A	1.667 bc A	0.000 c B	1.333 bc
คุณไพ	3.000 a A	2.667 a A	0.667 a B	2.111 a
ตาก	2.167 ab A	1.333 bc B	0.000 c C	1.167 c
ใหญ่บุรีรัมย์	2.500 ab A	1.833 b A	0.333 b B	1.556 b
Mean-เวลา	2.367 A	1.700 B	0.200 C	1.422

ระดับ 4 ใบสดใช้เลี้ยงไหมได้

ระดับ 3 ใบเหี่ยวเล็กน้อยใช้เลี้ยงไหมได้

ระดับ 2 ใบเหี่ยวมากแต่พอใช้เลี้ยงไหมได้

ระดับ 1 ใบเหี่ยวมากใช้เลี้ยงไหมไม่ได้

ระดับ 0 ใบแห้งกรอบ ใช้เลี้ยงไหมไม่ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ insoluble protein (ISP)

3.1.2.1 ปริมาณ ISP ในใบหม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ

จากตารางที่ 6 การวิเคราะห์ปริมาณ ISP ทุกพันธุ์ ทุกๆ ระยะเวลาที่วิเคราะห์ ตั้งแต่ 0, 4, 8, และ 12 วัน พันธุ์คุณไพ มีปริมาณ ISP ต่ำกว่า ทุกๆ พันธุ์ ที่ระยะเวลา 4, 8 และ 12 วัน มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 6.1) ปริมาณ ISP ในใบหม่อนบางพันธุ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา หรือ อายุของหม่อนที่เพิ่มขึ้นได้แก่ ๓หน่อบุรีรัมย์ และ ตาก ส่วนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 และคุณไพ แนวโน้มลดลงเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น ดังแสดงใน ภาพที่ 2 เมื่อคิดอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณ ISP ต่อระยะเวลาเริ่มต้น ck 0 วันแล้ว ปรากฏว่าไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติในทุกพันธุ์และทุกระยะเวลา ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 และ ตารางที่ 7

3.1.2.2 ปริมาณ ISP ในใบหม่อนที่ขาดน้ำ

เมื่อให้หม่อนทั้ง 5 พันธุ์ ขาดน้ำจากสภาวะปกติเป็นเวลา 4 วัน พบว่า ในระยะเวลา 4 วันแรก ปริมาณ ISP ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่หลังจากที่ขาดน้ำได้ 8 วัน จึงพบว่ามี ISP เพิ่มขึ้นในทุกๆ พันธุ์ (ภาพที่ 3) แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 8.1) โดยพันธุ์ ๓หน่อบุรีรัมย์ มีมากที่สุด รองลงมาคือ ตาก และพันธุ์ที่มีน้อยที่สุด ได้แก่ คุณไพ ซึ่งมีปริมาณที่พบเท่ากับ 16.05, 14.170 และ 9.002 mg/g fw ตามลำดับ (ตารางที่ 8) และเมื่อขาดน้ำถึง 12 วัน ปริมาณ ISP ของทุกๆ พันธุ์จะเพิ่มขึ้นจากที่ขาดน้ำ 8 วันโดยที่พันธุ์ตาก และ น้อยยังคงมีปริมาณ ISP สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ และคุณไพมี ISP ต่ำสุด (ตามตารางที่ 8) แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 8.1) โดยพันธุ์ตาก มี ISP เพิ่มขึ้นจาก ck 0 วัน มากกว่าพันธุ์อื่นคือเท่ากับ 1.8188 เท่า ในขณะที่พันธุ์คุณไพ เพิ่มขึ้นเพียง 1.3473 เท่า ดังแสดงไว้ ในตารางที่ 9 และจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การเพิ่มของ ISP มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 9.1)

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยปริมาณ insoluble protein (ISP) ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: mg/g fw)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)				Mean พันธุ์
	ck0	ck4	ck8	ck12	
บุรีรัมย์ 60	9.6400 ab ^A	9.6280 abc ^A	9.7122 ab ^A	9.2940 b ^A	9.5686 bc
น้อย	8.2568 b ^A	9.1034 bc ^A	9.0928 bc ^A	9.3604 b ^A	8.9533 cd
คุณไพ	8.8150 ab ^A	8.7722 c ^A	8.1538 c ^A	7.6380 c ^A	8.3447 d
ตาก	9.0584 ab ^B	10.4880 ab ^A	10.5740 ab ^A	10.9162 a ^A	10.2592 ab
หาญบุรีรัมย์	10.3480 a ^A	11.0256 a ^A	11.1366 a ^A	11.5890 a ^A	11.0248 a
Mean-เวลา	9.2236 ^A	9.8034 ^A	9.7339 ^A	9.7595 ^A	9.6301

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

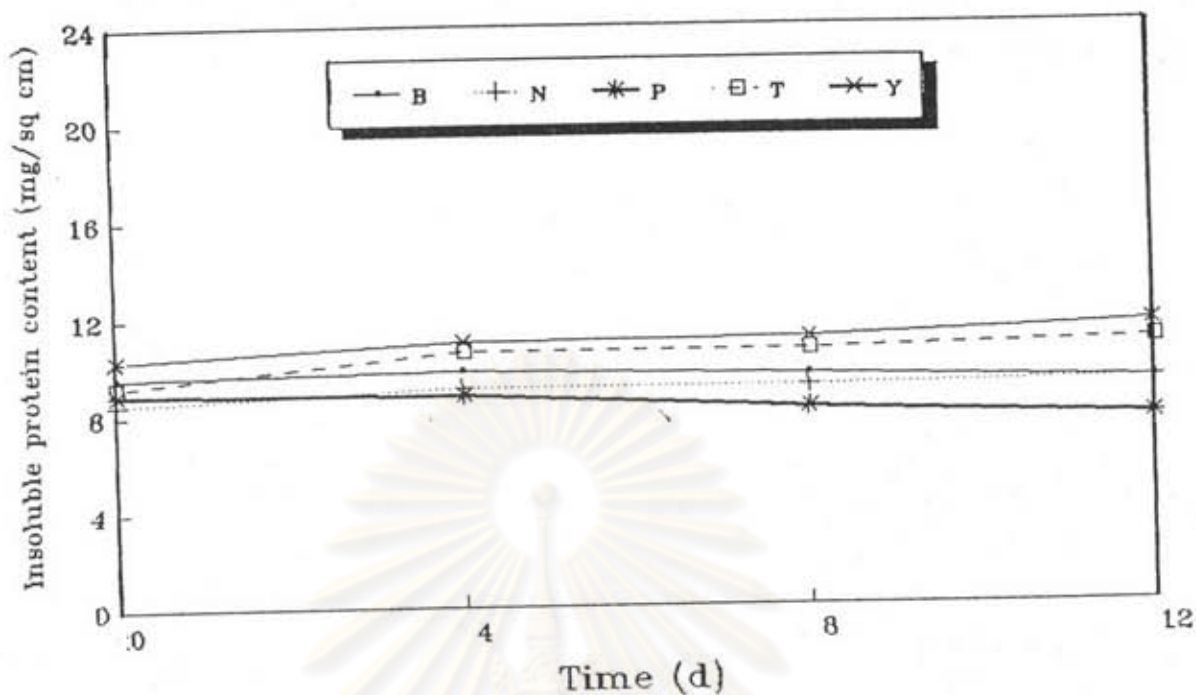
ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน



B = บัวริรัมย์ 60 ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ
 N = น้อย ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน
 P = คุณไฟ ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน
 T = ตาก ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน
 Y = ใหญ่บัวริรัมย์ ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 2 แสดงปริมาณ insoluble protein (ISP) ในใบหมอน 5 พันธุ์
 ที่ได้รับน้ำตามปกติ พันธุ์คุณไฟ และบัวริรัมย์ 60 มีแนวโน้มลดลง เมื่อ
 ระยะเวลา(อายุ) เพิ่มขึ้น

ตารางที่ 7 แสดงปริมาณ insoluble protein ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่เพิ่มขึ้น
เมื่อหม่อนได้รับน้ำตามปกติในระยะเวลาต่างกัน
(หน่วย: เท่าของ ck0 วัน)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			Mean พันธุ์
	ck4	ck8	ck12	
บุรีรัมย์ 60	1.0303 a A	1.0180 a A	0.9805 a A	1.0096 ab
น้อย	1.0875 a A	1.1280 a A	1.1348 a A	1.1168 ab
คุณไพ	1.0088 a A	0.9425 a A	0.8928 a A	0.9480 b
ตาก	1.1938 a A	1.1988 a A	1.2220 a A	1.2048 a
ใหญ่บุรีรัมย์	1.0923 a A	1.1018 a A	1.1525 a A	1.1155 ab
Mean-เวลา	1.0825 A	1.0778 A	1.0765 A	1.0789

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

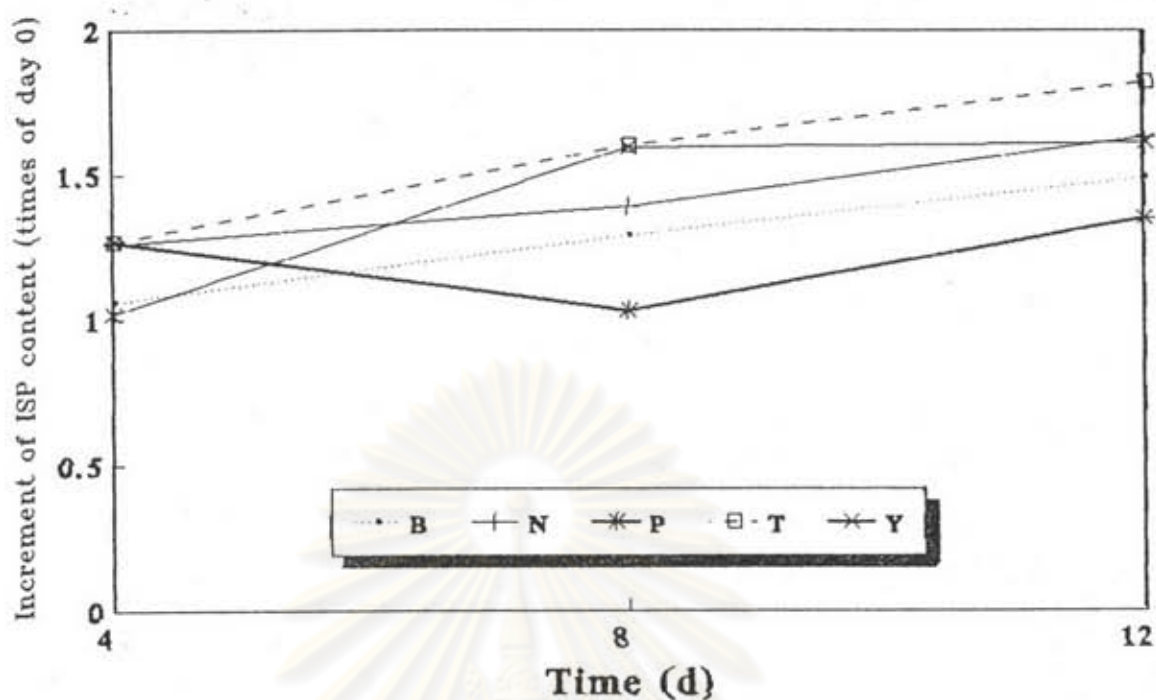
ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน



- B = บุรีรัมย์ 60 4d = ระยะเวลาขาดน้ำ 4 วัน
 N = น้อย 8d = ระยะเวลาขาดน้ำ 8 วัน
 P = คุณโพ 12d = ระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน
 T = ตาก
 Y = ใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 3 กราฟแสดงปริมาณ insoluble protein (ISP) ในใบหม่อนที่เพิ่มขึ้นจาก ck 0 วัน ในสภาวะที่ขาดน้ำ ระยะเวลาต่างกัน 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : เท่าของ ck 0 วัน)

ตารางที่ 8 ค่าเฉลี่ยปริมาณ insoluble protein ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะ
ขาดน้ำในระยะเวลาต่างกัน 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย: mg/g fw)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	10.1050 a B	12.5060 bc A	14.3180 ab A
น้อย	10.3270 a B	11.2590 c AB	12.8330 bc A
คุณไพ	10.8310 a A	9.0020 d B	11.8880 c A
ตาก	11.0760 a B	14.1700 ab A	16.2340 a A
าหนุบุรีรัมย์	9.9570 a B	16.0500 a A	16.3640 a A

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 9 ค่าเฉลี่ยปริมาณ insoluble protein ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่เพิ่มขึ้น
เมื่อหม่อนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน
(หน่วย: เท่าของ ck0 วัน)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)			Mean พันธุ์
	4	8	12	
บุรีรัมย์ 60	1.0613 a A	1.2905 ab A	1.4875 a A	1.2798 ab
น้อย	1.2630 a A	1.3890 ab A	1.6295 a A	1.4272 ab
คุณไพ	1.2665 a A	1.0283 b A	1.3473 a A	1.2140 b
ตาก	1.2658 a B	1.5960 a AB	1.8188 a A	1.5602 a
าหญ่บุรีรัมย์	1.0228 a B	1.5923 a A	1.6133 a A	1.4094 ab
Mean-เวลา	1.1759 C	1.3792 B	1.5793 A	1.3781

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

3.1.3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ relative water content (RWC)

3.1.3.1 ปริมาณ RWC ในใบหม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ

จากตารางที่ 10 พบว่าค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ RWC ในใบหม่อนแต่ละพันธุ์ ในแต่ละช่วงระยะเวลาที่วิเคราะห์คือ 0, 4, 8 และ 12 วัน อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน ระหว่าง 84.15 ถึง 95.55 เปอร์เซ็นต์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้งในด้านพันธุ์และระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น (ตารางที่ 10.1)

3.1.3.2 ปริมาณ RWC ในใบหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ

เมื่อหม่อนทั้ง 5 พันธุ์อยู่ในสภาวะขาดน้ำ ค่า RWC แต่ละพันธุ์ลดลงจากสภาวะที่ได้รับน้ำตามปกติแตกต่างกัน ระยะที่ขาดน้ำ 4 วัน พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีค่า RWC ต่ำกว่าพันธุ์อื่น รองลงมาคือ ตาก เท่ากับ 61.11 และ 68.59 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีค่า RWC สูงกว่าพันธุ์อื่น คือ คุณไผ่ เท่ากับ 78.45 เปอร์เซ็นต์ เช่นเดียวกับเมื่อระยะเวลาขาดน้ำนานขึ้นเป็น 8 และ 12 วัน พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีค่า RWC ต่ำกว่าทุกพันธุ์ ส่วนพันธุ์คุณไผ่ ยังคงมีค่า RWC สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ระยะเวลาขาดน้ำนานขึ้นทำให้ RWC ลดลง ซึ่งมีความแตกต่างกันในแต่ละพันธุ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 11 และ ตารางที่ 11.1

3.1.4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ Water saturation deficit (WSD)

จากตารางที่ 12 ค่า WSD ในใบหม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ ในระยะเริ่มต้นการทดลองที่ 0 วัน พบว่า หม่อนพันธุ์ ตาก มีค่า WSD ต่ำที่สุด เท่ากับ 6.78 % ส่วนพันธุ์อื่นๆ อยู่ในระดับใกล้เคียงกัน จากการวิเคราะห์ทางสถิติมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 12.1) แต่ผลการวิเคราะห์เมื่อ 4 วัน ไม่แตกต่างกัน ส่วนการวิเคราะห์ที่ 8 วัน พบว่าพันธุ์ คุณไผ่ มีค่า WSD ต่ำสุด 7.35% พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ มีค่า WSD

ตารางที่ 10 ค่าเฉลี่ยปริมาณ RWC ของหมอน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: %)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)				Mean พันธุ์
	ck 0	ck 4	ck 8	ck 12	
บุรีรัมย์ 60	90.224 ab A	90.281 a A	89.648 ab A	90.218 ab A	90.093 ab
น้อย	87.964 b A	87.161 a A	86.692 ab A	87.340 ab A	87.289 b
คุณไพ	90.014 ab AB	86.596 a B	93.046 a A	93.725 a A	90.845 a
ตาก	95.549 a A	89.980 a AB	90.233 ab A	86.462 b	90.556 ab
ใหญ่บุรีรัมย์	90.257 ab A	87.592 a AB	84.150 b B	90.630 ab A	88.157 ab
Mean-เวลา	90.802	88.322	88.754	89.675	89.388

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ตารางที่ 11 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ RWC ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย: %)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	66.1100 b A	23.8886 c B	5.2632 c C
น้อย	75.2940 ab A	35.6862 b B	6.0946 c C
คุณไพ	78.4508 a A	58.9338 a B	21.4266 a C
ตาก	68.5938 ab A	32.4710 bc B	14.5238 ab C
ใหญ่บุรีรัมย์	75.0130 ab A	39.0664 b B	13.0124 b C
Mean-เวลา	72.6923 A	38.0092 B	12.0641 C

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ตารางที่ 12 ค่าเฉลี่ยปริมาณ WSD ของหมอน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: %)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)				Mean พันธุ์
	ck 0	ck 4	ck 8	ck 12	
บุรีรัมย์ 60	9.7996 ab A	9.7192 a A	10.3516 ab A	9.7818 ab ^A	9.9131 bc
น้อย	12.0374 a A	12.4858 a A	12.9694 ab A	12.6604 a A	12.5383 a
คุณไพ	10.0462 ab AB	13.0078 a A	7.3494 b AB	6.2754 b B	9.1697 c
ตาก	6.7768 b B	10.0204 a AB	11.6324 ab ^{AB}	13.5422 a A	10.4930 bc
าหนุบุรีรัมย์	9.7428 ab A	12.4080 a A	15.8522 a A	9.3700 ab ^A	11.8433 ab
Mean-เวลา	9.6806	11.5282	11.6310	10.3260	10.7914

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

สูงที่สุด เท่ากับ 15.79% ส่วนพันธุ์น้อย และ ตาก ำห้ผลรองลงมา ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 12.1) เมื่อวิเคราะห์ที่ 12 วัน พันธุ์คุณไพ ยังคงมีค่า WSD ต่ำที่สุด คือ 6.28% แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 12.1 นอกจากนี้ยังพบว่าพันธุ์ตาก มีค่า WSD สูงขึ้นเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ (ภาพที่ 4) แต่พันธุ์คุณไพ มีแนวโน้มให้ค่า WSD ต่ำลง มีความแตกต่างกันทางสถิติกับหม่อนทั้ง 5 พันธุ์ (ตารางที่ 12.1)

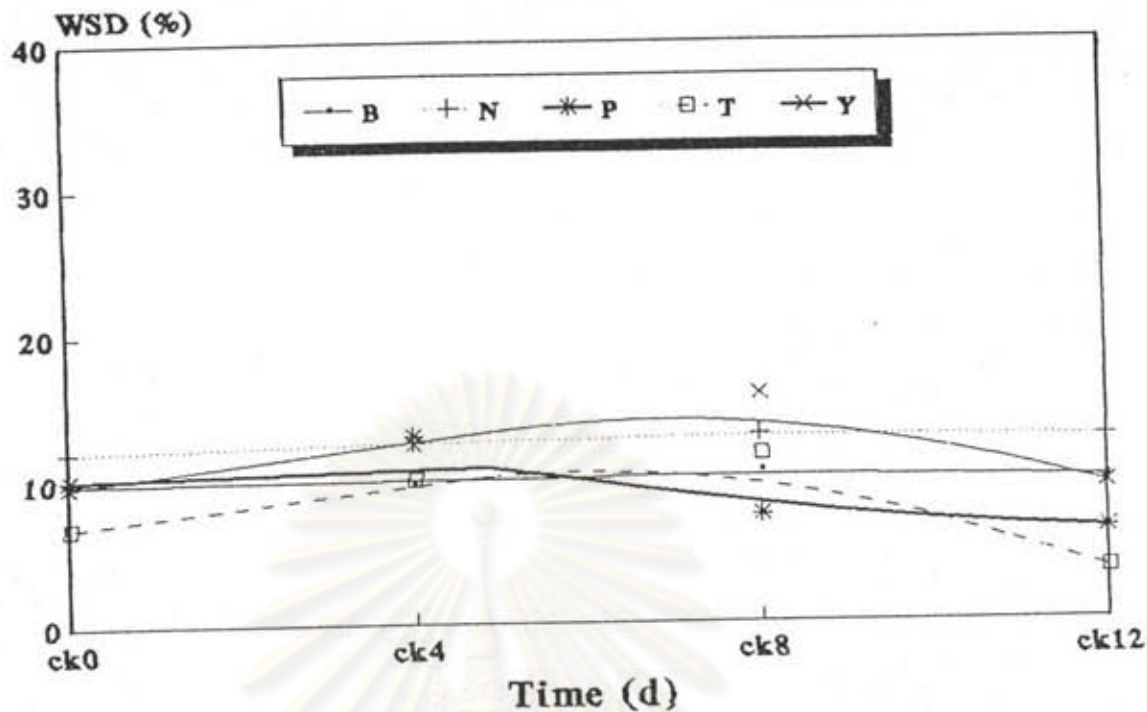
เมื่อหม่อนอยู่ในสภาวะขาดน้ำได้ 4, 8 และ 12 วัน พบว่า พันธุ์คุณไพ มีค่า WSD ต่ำกว่าทุกๆ พันธุ์ ในทุกระยะเวลาการวิเคราะห์และพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีค่า WSD สูงกว่าทุกพันธุ์ รองลงมาคือ น้อย และ ตาก ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 13 และ ตารางที่ 13.1)

3.1.5 ผลการวิเคราะห์ปริมาณคลอโรฟิลล์ (chl) ในใบหม่อน

3.1.5.1 ปริมาณ chl a ในใบหม่อน

ในสภาวะที่หม่อนได้รับน้ำตามปกติ เมื่อวิเคราะห์ที่ระยะเวลา 0, 4, 8 และ 12 วัน พบว่า มีปริมาณ chl a แตกต่างกัน ในแต่ละพันธุ์ทุกระยะเวลาที่ทำการวิเคราะห์ โดยพันธุ์คุณไพ มีปริมาณ chl a สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ และพันธุ์ตาก มีค่าต่ำกว่าทุกพันธุ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 14 แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 14.1)

ในสภาวะที่หม่อนขาดน้ำ 4 วัน พบว่า พันธุ์คุณไพ ยังรักษา ระดับปริมาณ chl a สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ คือ $3.1964 \text{ mg cm}^{-2}$ ส่วนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีค่าต่ำที่สุดเท่ากับ $1.2834 \text{ mg cm}^{-2}$ (ตารางที่ 15) แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 15.1) เมื่อคิดเป็นร้อยละของปริมาณ chl a ที่



B = ปุ๋ยรึรมย์ 60 ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ
 N = น้อย ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน
 P = ฤดูไฟ ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน
 T = ตาก ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน
 Y = ใหญ่ปุ๋ยรึรมย์ ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 4 แสดงปริมาณ water saturation deficit (WSD) ในใบหม่อน 5 พันธุ์
 ที่ได้รับน้ำตามปกติ ในระยะเวลาต่างกัน (หน่วย : %)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 13 ค่าเฉลี่ยปริมาณ WSD ของหมอน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ
ในระยะเวลาต่างกัน 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: %)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	33.8900 a C	76.1114 a B	94.7368 a A
น้อย	24.7060 bc C	65.4374 ab B	93.9054 a A
คุณโพ	21.5496 ab C	41.0904 c B	78.5740 b A
ตาก	31.4064 ab C	62.5034 b B	85.4762 ab A
ใหญ่บุรีรัมย์	30.0404 ab C	68.1284 ab B	86.9894 ab A
Mean-เวลา	28.3185	62.6542	87.9364

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 14 ค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: mg cm^{-2})

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck 4	ck 8	ck 12
บุรีรัมย์ 60	2.0696 bc ^B	2.2112 b ^B	3.0552 a ^A	2.2136 ab ^B
น้อย	2.6478 ab ^A	2.9964 a ^A	2.6314 a ^A	2.7594 a ^A
คุณไพ	3.2860 a ^A	3.3100 a ^A	2.7616 a ^{AB}	2.5558 a ^A
ตาก	1.7274 c ^A	2.0782 b ^A	1.9400 b ^A	1.6866 b ^A
หาญบุรีรัมย์	2.9816 a ^A	2.6082 ab ^A	2.7152 a ^A	1.6656 b ^B
Mean-เวลา	2.5425	2.6408	2.6207	2.1762

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ลดลงจาก ck แล้ว พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีปริมาณ chl a ลดลงถึงร้อยละ 41.96 ในขณะที่ พันธุ์ คุณไผ่ ลดลงเพียงร้อยละ 3.43 เท่านั้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 16

เมื่อหม่อนขาดน้ำ 8 วัน ปริมาณ chl a ในพันธุ์คุณไผ่ ยังคงมีสูงกว่าพันธุ์อื่น คือ 2.2895 mg/cm^2 ในขณะที่ พันธุ์ตาก มีการลดปริมาณลงอย่างมาก เหลือเพียง 0.7852 mg/cm^2 ส่วนอีก 3 พันธุ์ มีปริมาณใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 15) จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 15.1) เมื่อคิดเป็นร้อยละของปริมาณ chl a ที่ลดลงจาก ck แล้ว พันธุ์ตาก ปริมาณ chl a ลดลงร้อยละ 59.53 ในขณะที่ คุณไผ่ ลดลงน้อยที่สุดเพียงร้อยละ 16.91 (ตารางที่ 16)

ปริมาณ chl a ในใบหม่อนที่ขาดน้ำ 12 วัน มีการลดปริมาณลงอย่างมากในทุกๆ พันธุ์ โดยเฉพาะพันธุ์ บุรีรัมย์ 60 ลดลงมากที่สุด ถึงร้อยละ 68.55 รองลงมาคือ คุณไผ่ ลดลงร้อยละ 62.69 ส่วนใหญ่บุรีรัมย์ และตากลดลงน้อยกว่า เพียงร้อยละ 32.72 และ 37.80 ตามลำดับ (ตารางที่ 16) ส่วนพันธุ์น้อย ยังคงรักษาระดับปริมาณ chl a ไว้ได้ดีและสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 15) ซึ่งเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 14.1)

3.1.5.2 ปริมาณ chl b ในใบหม่อน

จากตารางที่ 17 สภาวะที่หม่อนได้รับน้ำตามปกติ ในระยะเริ่มการทดลองที่ 0 วัน พบว่าพันธุ์คุณไผ่มี chl b มากที่สุด 1.5538 mg/cm^2 รองลงมาคือ ใหญ่บุรีรัมย์ และน้อย ส่วนบุรีรัมย์ 60 มีน้อยที่สุด คือ 1.1282 mg/cm^2 จากการวิเคราะห์ทางสถิติมีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 17.1) เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น 4 วัน ปริมาณ chl b พันธุ์คุณไผ่ เพิ่มขึ้นเป็น 1.5582 mg/cm^2 และมีมากกว่าพันธุ์อื่นๆ ส่วนพันธุ์บุรีรัมย์ 60 ยังคงมีปริมาณต่ำกว่าทุกๆ พันธุ์ เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น เป็น 8 วัน พบว่าพันธุ์น้อย มี chl b เพิ่มขึ้น แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ กับพันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ คุณไผ่ และน้อย ส่วนพันธุ์ตาก มีปริมาณลดลงจากเดิม แตกต่างกัน

ตารางที่ 15 ค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะ
ขาดน้ำในระยะเวลาต่างกัน 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: mg/cm²)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	1.2834 c A	1.3418 b A	0.6962 c B
น้อย	3.0098 a A	1.4936 b B	1.4046 a B
คุณไพ	3.1964 a A	2.2898 a B	0.9536 bc C
ตาก	1.6766 bc A	0.7852 c B	1.0490 ab B
ใหญ่บุรีรัมย์	1.9366 b A	1.2504 b B	1.1206 ab B

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 16 แสดงปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ลดลงทุกช่วงเวลา
4, 8, และ 12 วัน ในสภาวะที่หม่อนขาดน้ำ (หน่วย: ± %)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	-41.96	-56.08	-68.55
น้อย	+0.45	-43.51	-49.10
คุณไพ	-3.43	-16.91	-62.69
ตาก	-19.32	-59.53	-37.80
ใหญ่บุรีรัมย์	-25.75	-53.95	-32.72

ตารางที่ 17 ค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ บี ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: mg cm^{-2})

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)				Mean พันธุ์
	ck 0	ck 4	ck 8	ck 12	
บุรีรัมย์ 60	1.1282 b AB	1.0150 c B	1.4614 a A	1.0464 ab B	1.1628 bc
น้อย	1.3764 ab A	1.4276 ab A	1.2946 ab A	1.2856 a A	1.3461 ab
คุณโพ	1.5538 a A	1.5582 a A	1.3110 ab A	1.2258 a A	1.4122 a
ตาก	1.2954 ab A	1.1284 bc AB	0.9644 b AB	0.8198 b B	1.0520 c
หาญบุรีรัมย์	1.4018 ab A	1.2942 abc A	1.3372 ab A	0.7912 b B	1.2061 abc
Mean-เวลา	1.3511 A	1.2847 A	1.2737 A	1.0338 B	1.2358

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ทางสถิติกับพันธุ์อื่นๆ อีก 4 พันธุ์ และที่เวลา 12 วัน ปริมาณ chl b ในหม่อนทุกพันธุ์ลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 16 และตารางที่ 17.1

ในสภาวะที่หม่อนขาดน้ำ ปริมาณ chl b ที่แสดงไว้ในตารางที่ 18 และ ภาพที่ 5 พบว่า ในหม่อนทุกพันธุ์ มีปริมาณลดลงโดยที่พันธุ์คุณไพ ยังคงมีปริมาณสูงกว่าพันธุ์อื่น จากการวิเคราะห์ทางสถิติที่เวลา 4 และ 8 วัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 18.1) การวิเคราะห์ผลทางสถิติในด้านค่าเฉลี่ยของปริมาณ chl b พบว่า พันธุ์ บุรีรัมย์ 60 มีปริมาณต่ำที่สุด และพันธุ์คุณไพ มีปริมาณสูงสุด ส่วนอีก 3 พันธุ์อยู่ในระดับรองลงมา ระยะเวลาขาดน้ำเพิ่มขึ้น มีผลทำให้ chl b ลดลงตามลำดับ

3.1.5.3 ปริมาณ chl a+b ในใบหม่อน

จากตารางที่ 19 ในสภาวะที่หม่อนได้รับน้ำตามปกติ พบว่า พันธุ์คุณไพ มีปริมาณ chl a+b สูงกว่าพันธุ์อื่น และพันธุ์ตากมีต่ำที่สุด ทั้งในช่วงเวลาที่วิเคราะห์ 0 และ 4 วัน ส่วนที่ระยะเวลา 8 วัน พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีสูงที่สุด รองลงมาคือคุณไพ ใหญ่บุรีรัมย์ และน้อย แต่ทั้ง 4 พันธุ์นี้ไม่มีความแตกต่างเมื่อวิเคราะห์ทางสถิติ คงมีพันธุ์ตาก ที่มีปริมาณต่ำที่สุด และแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 19.1) เมื่อวิเคราะห์ที่ 12 วัน ก็ยังพบว่า พันธุ์น้อยและคุณไพ มีสูงกว่าพันธุ์อื่น แต่ทั้ง 2 พันธุ์ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ และตาก ปริมาณ chl a+b ลดลงมาก และมีต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 19.1

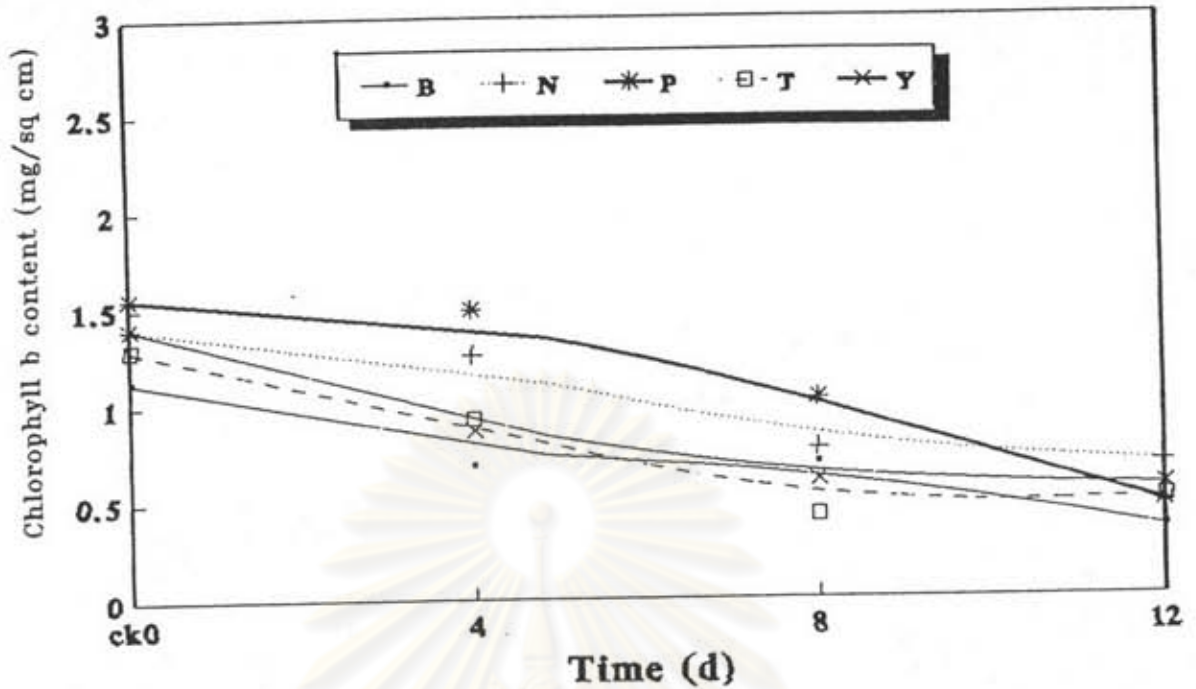
ในสภาวะที่หม่อนขาดน้ำ 4 และ 8 วัน พบว่าปริมาณ chl a+b ในใบหม่อนพันธุ์คุณไพ ยังอยู่ในระดับที่สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ ส่วน พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีปริมาณต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 20) แต่เมื่อขาดน้ำ 12 วัน จะพบว่าปริมาณ chl a+b ใน

ตารางที่ 18 ค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ พี ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะ
ขาดน้ำในระยะเวลาต่างกัน 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: mg cm^{-2})

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)			MEAN พันธุ์
	4	8	12	
บุรีรัมย์ 60	0.6872 c A	0.6934 b A	0.3496 b B	0.5767
น้อย	1.2588 a A	0.7680 b B	0.6888 a B	0.9052
คุณไพ	1.4878 a A	1.0294 a B	0.4794 ab C	0.9989
ตาก	0.9274 b A	0.4212 c B	0.5024 ab B	0.6170
ใหญ่บุรีรัมย์	0.8662 bc A	0.6020 bc B	0.5646 a B	0.6776
Mean-เวลา	1.0455	0.7028	0.5170	0.7551

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



B = ปุรีรัมย์ 60

N = น้อย

P = ทุเรียน

T = ตาก

Y = ทุเรียนใหญ่

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

4 = ระยะเวลาขาดน้ำ 4 วัน

8 = ระยะเวลาขาดน้ำ 8 วัน

12 = ระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน

ภาพที่ 5 กราฟแสดงปริมาณ คลอโรฟิลล์ บี ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : mg/sq cm)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 19 ค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ+ บี ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำ ตามปกติ ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck 4	ck 8	ck 12
บุรีรัมย์ 60	3.3834 bc B	3.2130 b B	4.4978 a A	3.2468 ab B
น้อย	4.0278 ab A	4.4060 a A	3.9098 a A	4.0284 a A
คุณไพ	4.8198 a A	4.8480 a A	4.0564 a AB	3.7672 a B
ตาก	2.8986 c A	3.1660 b A	2.9360 b A	2.5430 b A
าหตุบุรีรัมย์	4.3026 ab A	3.8936 ab A	3.9224 a A	2.4918 b B
Mean-เวลา	3.8864	3.9053	3.8645	3.2154

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

พันธุ์คุณไผ่ ลดลงมาก รองลงมาจาก พันธุ์บุรีรัมย์ 60 (ตารางที่ 20 และตารางที่ 20.1) ส่วนพันธุ์น้อย ยังมีระดับใกล้เคียงกับการวิเคราะห์เมื่อขาดน้ำได้ 8 วัน ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 20.1)

3.1.6 ผลการวิเคราะห์การเจริญเติบโตของหม่อน

3.1.6.1 ความกว้างของใบ ในด้านความกว้างของใบหม่อนทั้ง 5 พันธุ์ที่ได้รับน้ำตามปกติ มีการขยายขนาดเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา โดยเฉพาะพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีความกว้างของใบมากกว่าพันธุ์อื่นๆ (ภาพที่ 6) แต่บางพันธุ์ลดลงหลังจากเวลา 8 วัน ได้แก่พันธุ์บุรีรัมย์ และ ตาก จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า ความกว้างของใบหม่อนแต่ละพันธุ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ที่ระยะเวลา 8 วัน และแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ที่ระยะเวลา 12 วัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 21 และ ตารางที่ 21.1 โดยพันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีใบกว้างที่สุด รองลงมาคือ ใหญ่บุรีรัมย์ พันธุ์ที่ขนาดใบกว้างน้อยที่สุดคือ คุณไผ่

เมื่อหม่อนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ พบว่า ความกว้างของใบลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น โดยในระยะที่ขาดน้ำ 4 วัน พันธุ์บุรีรัมย์ 60 ลดความกว้างของใบลงน้อยที่สุด ร้อยละ 0.647 ส่วนพันธุ์ที่ความกว้างลดลงมากที่สุด คือ ตาก ลดลงร้อยละ 16.22 การวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 22) เมื่อหม่อนขาดน้ำ 8 วัน ความกว้างของใบลดลงมากขึ้น เช่นเดียวกับการขาดน้ำ 12 วัน ที่ทำให้ความกว้างของใบลดลงมากที่สุดร้อยละ 34.2 ในพันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ รองลงมาคือบุรีรัมย์ 60 (ตารางที่ 22 และภาพที่ 7) การวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 22.1

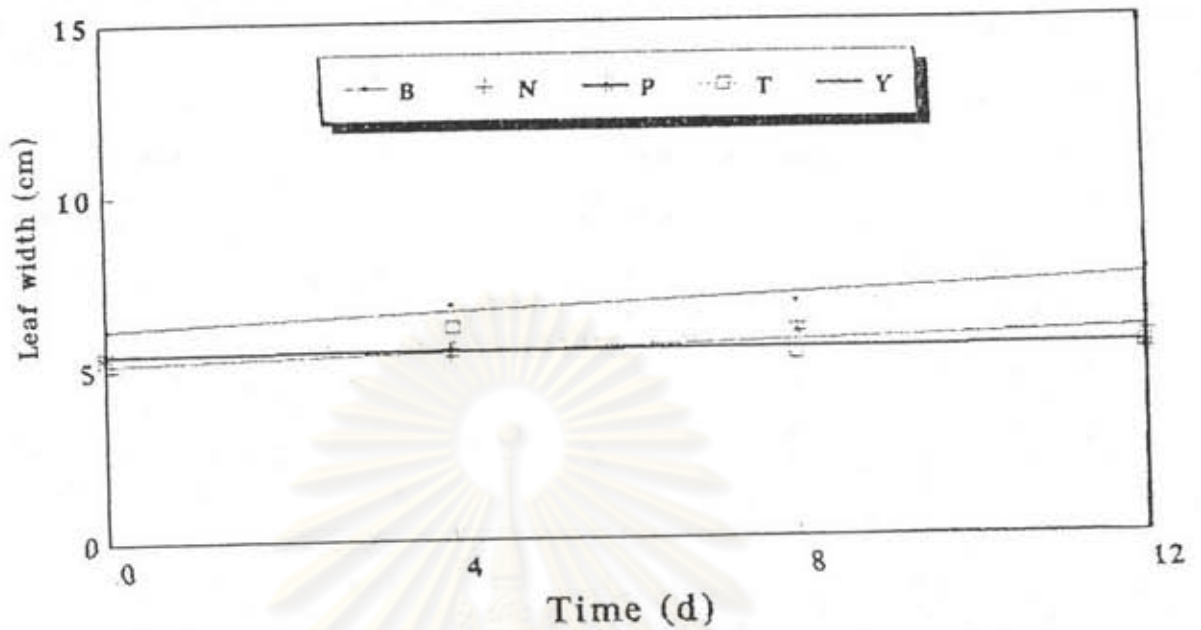
ตารางที่ 20 ค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ+บี ของหมอน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะ
ขาดน้ำในระยะเวลาต่างกัน 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: mg cm^{-2})

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	1.9630 c A	2.0260 b A	1.0454 b B
น้อย	4.4096 a A	2.2440 b B	2.0848 a B
คุณไพ	4.6634 a A	3.3542 a B	1.4270 b C
ตาก	2.5990 b A	1.1968 c B	1.5458 ab B
ห่อบุรีรัมย์	2.8780 b A	1.8430 b B	1.5706 ab B
Mean-เวลา	3.3026	2.1328	1.5347

ตารางที่ 21 แสดงความกว้างของใบหมอน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน (หน่วย: ซม.)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck4	ck8	ck12
บุรีรัมย์ 60	6.13	6.792 a	6.780 a	7.616 a
น้อย	5.35	5.532 b	6.148 ab	5.846 bc
คุณไพ	5.41	5.318 b	5.910 ab	5.318 c
ตาก	5.11	6.138 b	5.288 b	5.502 bc
ห่อบุรีรัมย์	5.26	5.584 b	5.072 b	6.318 b

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT



B = ปุ๋ยรึรมย์ 60

N = น้อย

P = คุณาพ

T = ตาก

Y = ำหญ่ปุ๋ยรึรมย์

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

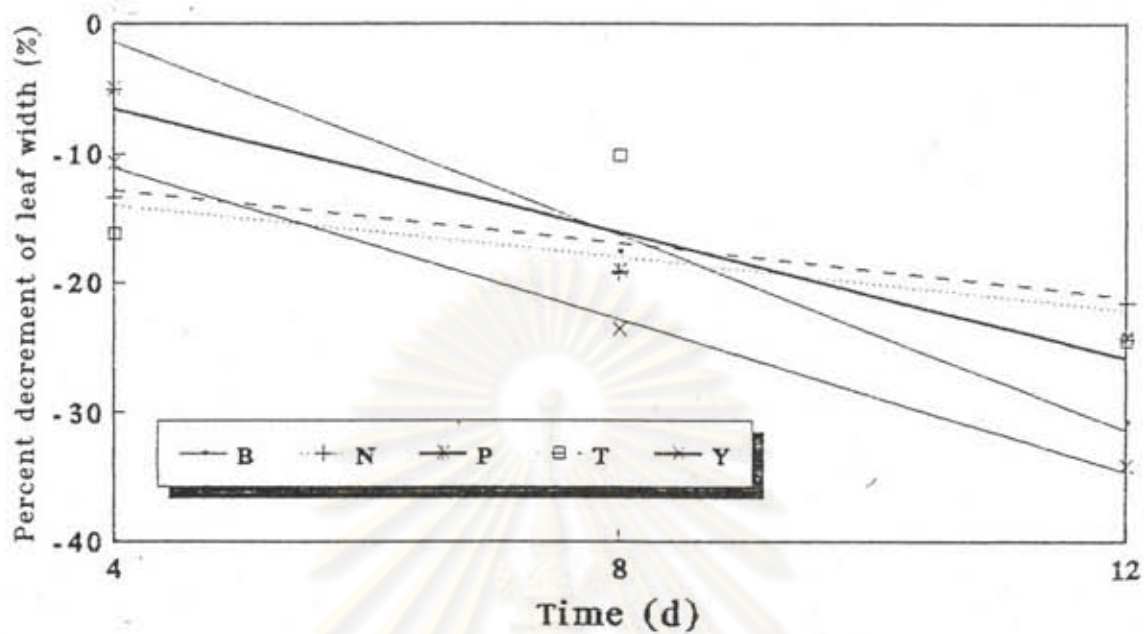
ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 6 กราฟแสดงควมกว้างของใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : ซม.)



- B = บุรีรัมย์ 60 4 = ระยะเวลาขาดน้ำ 4 วัน
 N = น้อย 8 = ระยะเวลาขาดน้ำ 8 วัน
 P = คุณโพ 12 = ระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน
 T = ดาก
 Y = ใบใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 7 กราฟแสดงความกว้างของใบที่ลดลง เมื่อขาดน้ำระยะเวลาต่างกัน 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: %).

ตารางที่ 22 แสดงความกว้างของใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ ที่ลดลง จากสภาวะปกติ 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย: % ของ ck แต่ละวัน)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	-0.647	-17.581	-30.724
น้อย	-13.376	-19.285	-21.450
คุณไพ	-5.001	-19.120	-24.294
ตาก	-16.226	-10.211	-24.427
ใหญ่บุรีรัมย์	-10.744	-23.647	-34.188

+-% เบอร์เซ็นต์เพิ่มขึ้น หรือ ลดลง เปรียบเทียบจาก ck ของแต่ละวัน

ตารางที่ 23 แสดงค่าเฉลี่ยความยาวของใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย: ซม.)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	9.138 a	7.658 a	7.656 a
น้อย	6.300 b	6.678 a	7.068 ab
คุณไพ	6.928 b	6.394 a	5.918 bc
ตาก	6.652 a	6.854 a	5.430 c
ใหญ่บุรีรัมย์	7.518 a	6.482 a	6.332 bc

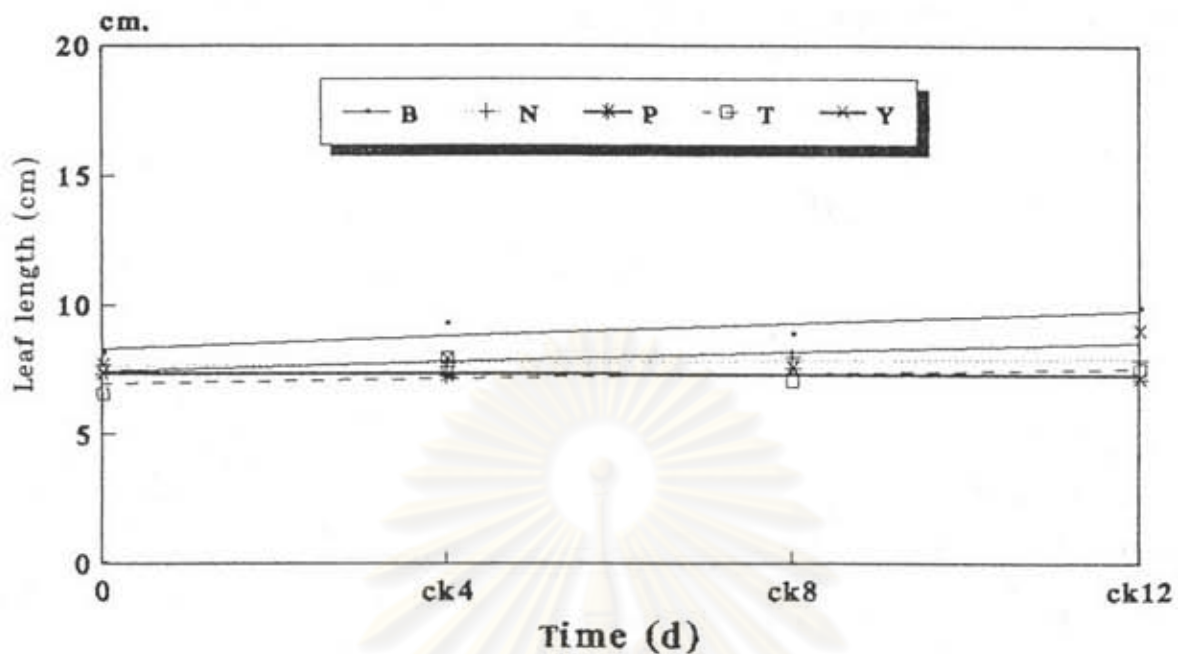
1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT

3.1.6.2 ความยาวของใบ ในสภาวะที่หม่อนได้รับน้ำตามปกติ ความยาวของใบ เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 8) แต่มีบางพันธุ์ที่ความยาวของใบ เริ่มลดลงเมื่อระยะเวลา 8 วัน ได้แก่ ตาก ใหญ่บุรีรัมย์และบุรีรัมย์ 60 ส่วนพันธุ์น้อย และคุณไพ ความยาวใบลดลงเมื่อระยะเวลา 12 วัน พันธุ์อื่นๆ ความยาวเพิ่มขึ้น แต่เมื่อหม่อนขาดน้ำ ความยาวของใบจะลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 9) การลดลงของความยาวใบที่ระยะเวลา 12 วัน พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 23 และตารางที่ 23.1)

3.1.6.3 พื้นที่ใบหม่อน ในสภาวะที่หม่อนได้รับน้ำตามปกติ พื้นที่ใบ เพิ่มขึ้นเมื่อระยะเวลานานขึ้น แต่มีบางพันธุ์ที่พื้นที่ใบเริ่มลดลง ที่ระยะเวลา 12 วัน ได้แก่ น้อย และคุณไพ จากการวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของพื้นที่ใบหม่อนแต่ละพันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ดังแสดงในตารางที่ 24 และตารางที่ 24.1 แต่เมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำ พบว่า พื้นที่ใบหม่อนทุกพันธุ์ลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ดังแสดงในภาพที่ 10

3.1.6.4 น้ำหนักใบ หม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ น้ำหนักของใบจะเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มโดย พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีน้ำหนักใบสูงที่สุด จนถึงระยะเวลา 12 วัน น้ำหนักใบหม่อนบางพันธุ์เริ่มลดลงตามพื้นที่ใบ ได้แก่ ตาก คุณไพ และน้อย (ตารางที่ 25) จากการวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนักใบหม่อนทั้ง 5 พันธุ์ พบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตามตารางที่ 25.1) และเมื่อหม่อนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ น้ำหนักใบจะลดลงตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ พันธุ์ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 26 และ ภาพที่ 11 จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติ พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 26.1)

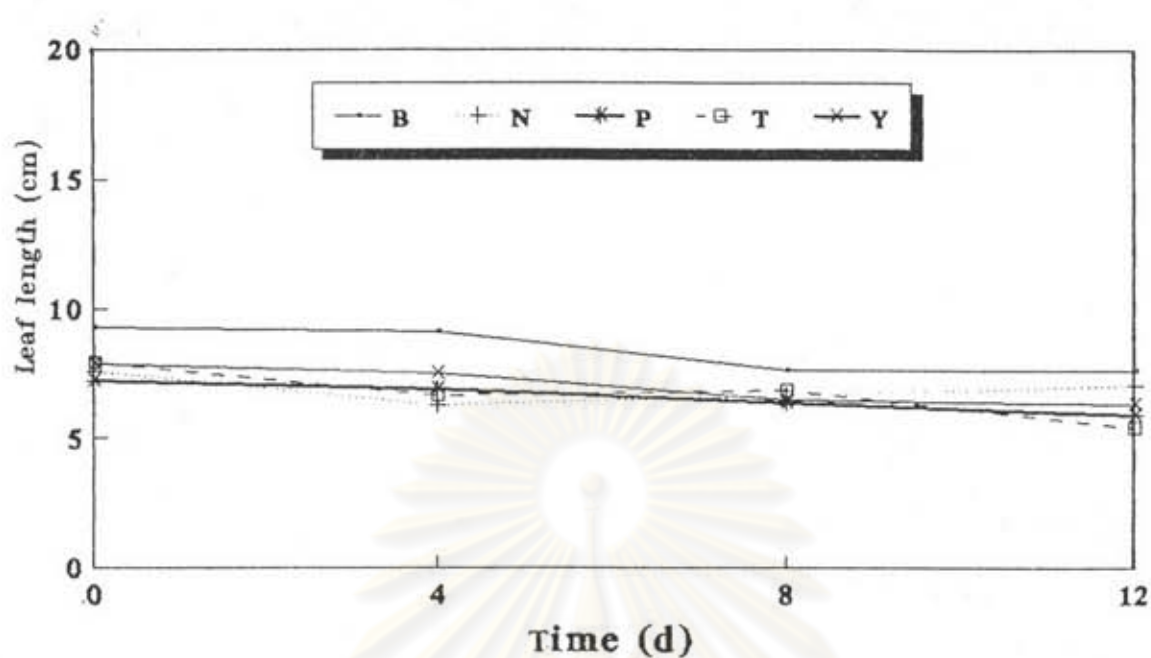
3.1.6.5 จำนวนใบต่อต้น (leaf number, Ln) หม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ Ln โดยเฉลี่ยมากขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น (ภาพที่ 12) พันธุ์คุณไพ มีจำนวนใบต่อต้นมากกว่าพันธุ์อื่นๆ เท่ากับ 14 ใบต่อต้น พันธุ์ที่มี Ln น้อยที่สุด คือ บุรีรัมย์ 60 มี 9 ใบต่อต้น (ตารางที่ 27) แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ



- | | |
|-------------------|--------------------------------|
| B = บุรีรัมย์ 60 | ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ |
| N = น้อย | ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน |
| P = ภูเขาไฟ | ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน |
| T = ตาก | ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน |
| Y = ใหญ่บุรีรัมย์ | ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน |

ภาพที่ 8 กราฟแสดงความยาวของใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : ซม.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



B = ปุรีรัมย์ 60 4 = ระยะเวลาขาดน้ำ 4 วัน
 N = น้อย 8 = ระยะเวลาขาดน้ำ 8 วัน
 P = คุณไพ 12 = ระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน
 T = ตาก
 Y = ใหญ่ปุรีรัมย์

ภาพที่ 9 กราฟแสดงความยาวของใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ
 ระยะเวลาดังกัน 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : ซม.)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

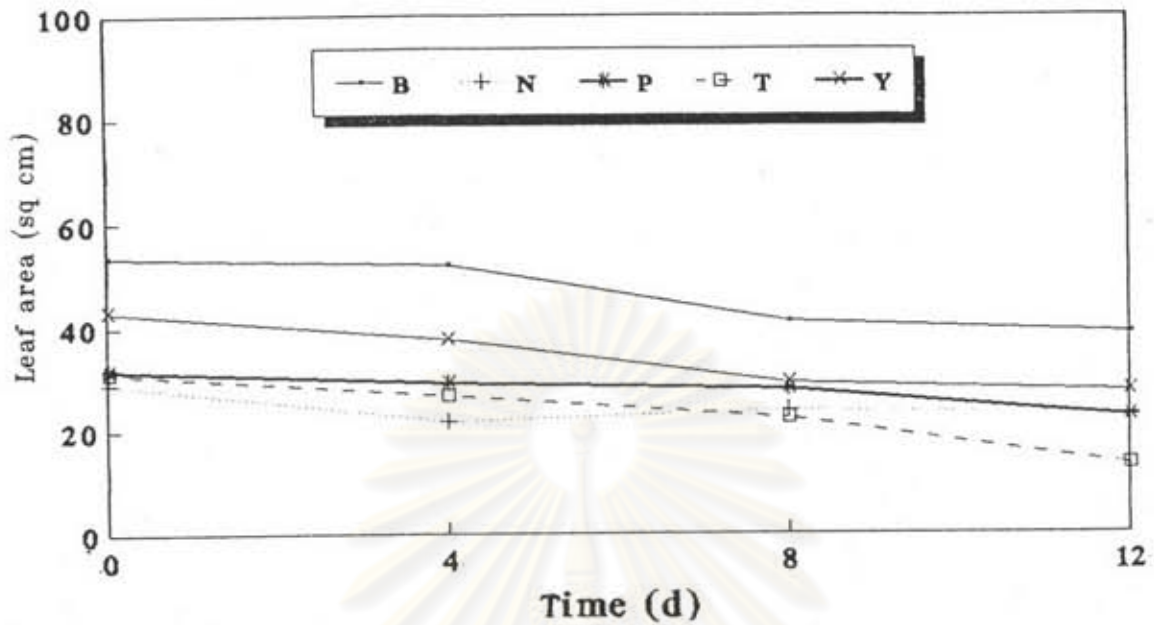
ตารางที่ 24 แสดงพื้นที่ใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน(หน่วย: ตร.ซม.)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck4	ck8	ck12
บุรีรัมย์ 60	45.5094 a	52.0170 a	53.1000 a	61.5820 a
น้อย	29.8262 b	30.0806 b	33.3206 b	32.0316 c
คุณไพ	31.9926 b	32.4850 b	34.4718 b	31.5732 c
ตาก	20.7510 c	28.8670 b	25.0592 c	25.4322 c
ใหญ่บุรีรัมย์	38.3722 ab	38.2544 b	37.7720 b	48.6490 b

ตารางที่ 25 แสดงน้ำหนักใบสด 1 ใบ ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ (หน่วย: กรัม)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck4	ck8	ck12
บุรีรัมย์ 60	4.1602 a	5.0082 a	4.8988 a	5.9252 a
น้อย	3.8520 ab	3.8415 b	4.3165 abc	3.9860 b
คุณไพ	3.4820 b	3.9900 ab	4.5463 ab	4.3638 b
ตาก	1.7103 d	2.9516 b	2.9400 b	2.6198 c
ใหญ่บุรีรัมย์	2.8763 c	2.9974 b	3.1228 bc	3.7885 b

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT



- B = บุรีรัมย์ 60 4 = ระยะเวลาขาดน้ำ 4 วัน
 N = น้อย 8 = ระยะเวลาขาดน้ำ 8 วัน
 P = ฤๅษี 12 = ระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน
 T = ตาก
 Y = ใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 10 กราฟแสดงพื้นที่ใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ ระยะเวลาดังกล่าว 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : ตร.ซม./ใบ)

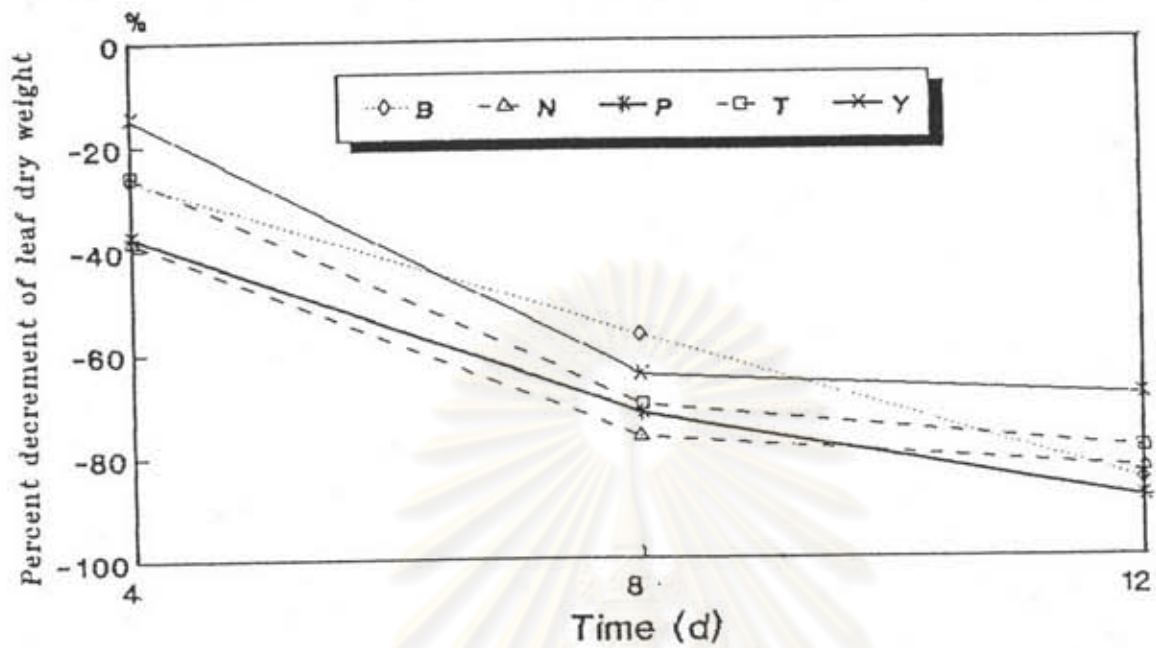
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 26 แสดงน้ำหนักใบสด 1 ใบ ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ
ในระยะเวลาต่างกัน 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย: กรัม)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)					
	4	± %	8	± %	12	± %
บุรีรัมย์ 60	3.6780 a	-26.56	2.1778 a	-56.77	0.8910 ab	-84.96
น้อย	2.3620 b	-38.51	1.0213 b	-76.34	0.6860 b	-82.79
คุณไพ	2.4993 b	-37.36	1.2810 ab	-71.82	0.5030 b	-88.47
ตาก	2.1915 b	-25.75	0.8753 b	-70.23	0.5555 b	-78.80
เทพบุรีรัมย์	2.5593 b	-14.62	1.1110 b	-64.42	1.1913 a	-68.56

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



B = ปุ๋ยร้อมย์ 60

N = น้อย

P = กลาง

T = มาก

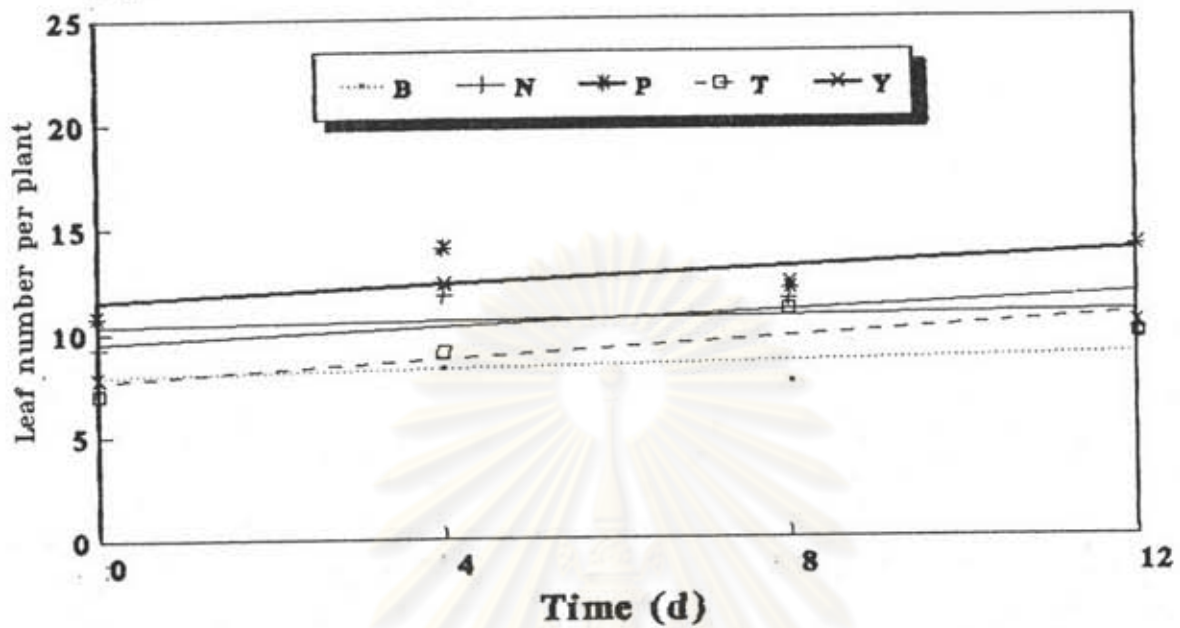
Y = ปุ๋ยร้อมย์ 100

4 = ระยะเวลารดน้ำ 4 วัน

8 = ระยะเวลารดน้ำ 8 วัน

12 = ระยะเวลารดน้ำ 12 วัน

ภาพที่ 11 กราฟแสดงน้ำหนักใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ลดลง เมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: %)



B = ปุ๋ยรึมย์ 60	ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ
N = น้อย	ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน
P = คุณภาพ	ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน
T = ตาก	ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน
Y = ใหญ่ปุ๋ยรึมย์	ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 12 กราฟแสดงจำนวนใบหม่อนต่อต้น ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ
ในระยะเวลา 0, 4, 8, และ 12 วัน

ตารางที่ 27 แสดงจำนวนใบต่อดัน ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ อายุ 0, 4, 8, และ 12 วัน

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck4	ck8	ck12
บุรีรัมย์ 60	8.25 ab	8.25 a	7.50 b	9.50 a
น้อย	9.25 ab	11.75 a	11.50 ab	10.00 a
คุณไพ	10.75 a	14.00 a	12.00 a	14.00 a
ตาก	7.00 b	9.00 a	11.00 ab	9.75 a
าหุดบุรีรัมย์	7.75 b	12.25 a	12.25 a	10.25 a

ตารางที่ 28 แสดงจำนวนใบต่อดันของหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน

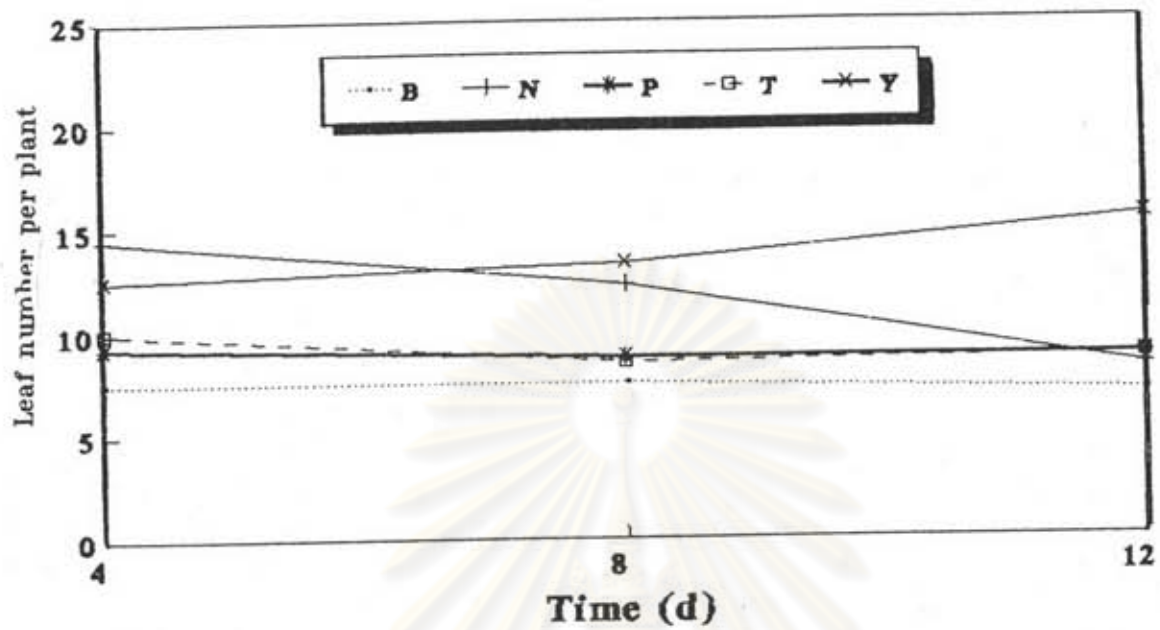
พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	7.50 b	7.50 a	7.00 b
น้อย	14.50 a	12.25 a	8.25 b
คุณไพ	9.25 ab	8.75 a	8.75 b
ตาก	10.00 ab	8.50 a	8.75 b
าหุดบุรีรัมย์	12.50 ab	13.00 a	15.50 a

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT

เมื่อหมอนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ Ln ของหมอน 4 พันธุ์ ลดลงในขณะที่พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ มีจำนวน Ln เพิ่มขึ้น ตามระยะเวลา (ภาพที่ 13) พันธุ์ที่มี Ln น้อยที่สุด บุรีรัมย์ 60 เท่ากับ 7 ใบ พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ มี Ln เท่ากับ 15.5 ใบ มากกว่าพันธุ์อื่นๆ แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% เมื่อระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน (ตารางที่ 28 และ ตารางที่ 28.1)

3.1.6.6 ความยาวของกิ่งหมอน ความยาวของกิ่งหมอนทั้ง 5 พันธุ์ มีความแตกต่างกัน พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีความยาวกิ่งสั้นกว่าพันธุ์อื่น ในระยะ 4 วันแรก ใหญ่บุรีรัมย์ มีความยาวกิ่งสูงกว่า พันธุ์อื่นๆ (ภาพที่ 14) เมื่อหมอนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน ความยาวกิ่งเริ่มลดลง โดยพันธุ์บุรีรัมย์ 60 ลดมากที่สุด 18.72% รองลงมาคือ น้อย 13.95% ในขณะที่ คุณไพ มีความยาวกิ่งเพิ่มขึ้น 19.85% และเมื่อขาดน้ำ 8 วัน ความยาวกิ่งลดลง ในทุกๆ พันธุ์ พันธุ์ที่ความยาวกิ่งลดลงมากที่สุด คือ บุรีรัมย์ 60 ลดลง 38.42% ส่วนพันธุ์ ใหญ่บุรีรัมย์ และคุณไพ ความยาวกิ่งลดลงเพียง 0.35 และ 1.51% ตามลำดับ ให้ผลเช่นเดียวกับเมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำ 12 วัน แต่พันธุ์ ใหญ่บุรีรัมย์ ความยาวกิ่งลดลงน้อยที่สุด เพียง 3.92% ดังแสดงไว้ในตารางที่ 29

3.1.6.7 อัตราส่วนระหว่าง root:shoot (R/S) หมอนที่ได้รับน้ำ ตามปกติ อัตราส่วน R/S มีความแตกต่างกันในระยะ 0 และ 4 วัน โดยพันธุ์น้อย มี อัตราส่วนสูงที่สุด ส่วนอีก 4 พันธุ์ ให้ผลไม่แตกต่างกัน ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% ตารางที่ 30 และตารางที่ 30.1 เมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้นเป็น 8 วัน พันธุ์น้อย ยังคงมีอัตราส่วนสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ จากการ วิเคราะห์ทางสถิติไม่แตกต่างกัน แต่ที่ระยะเวลา 12 วัน หมอนตาก มี R/S สูงกว่า ทุกๆ พันธุ์ พันธุ์คุณไพ มี R/S ต่ำที่สุด แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 30.1) ระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น มีผลต่อการลดลงของ R/S ในใบหมอนบางพันธุ์ ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 30.1)



B = ปุ๋ยรึรมย์ 60

N = น้อย

P = ขุณไพ

T = ตาก

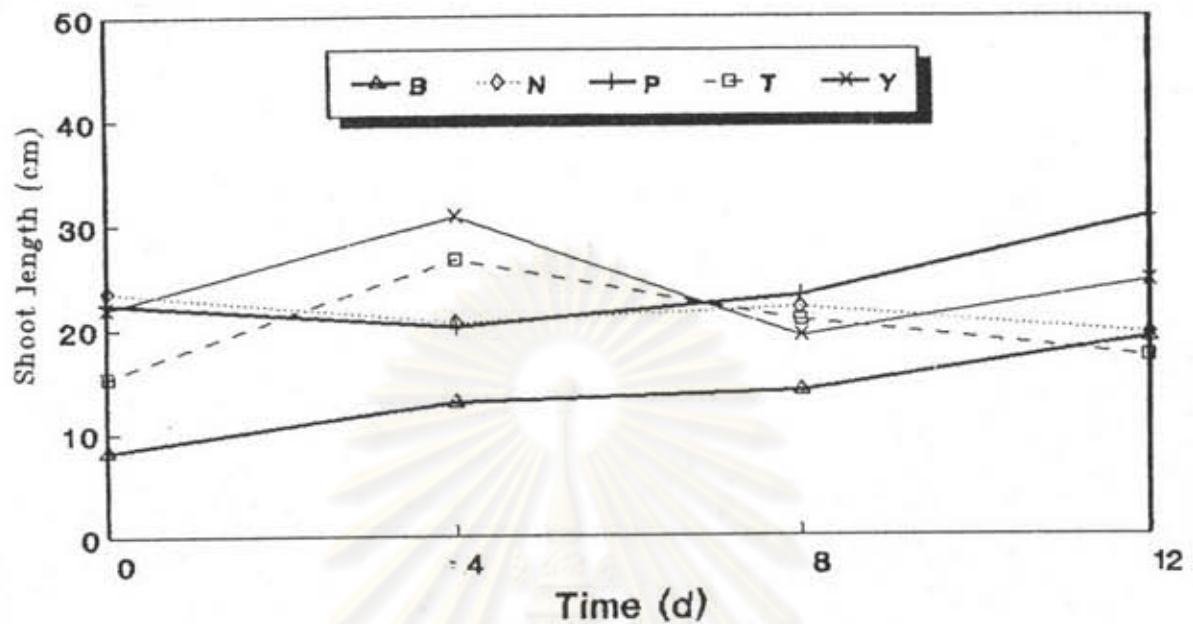
Y = านหญ่ปุ๋ยรึรมย์

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 13 กราฟแสดงจำนวนใบต้อต้น ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน



B = บุรีรัมย์ 60

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

N = น้อย

ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน

P = คุณาพ

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

T = ตาก

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

Y = หนองบุรีรัมย์

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 14 กราฟแสดงความยาวกิ่ง ของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ

0, 4, 8, และ 12 วัน (หน่วย : ซม.)

ตารางที่ 29 แสดงความยาวของกิ่งหมอน 5 พันธุ์ ที่ลดลง ในสภาวะขาดน้ำ
0, 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: \pm %)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	-18.72	-38.42	-52.20
น้อย	-13.95	-23.53	-17.66
คุณไพ	+19.85	-1.51	-28.98
ตาก	-10.32	-13.60	-7.21
ใหญ่บุรีรัมย์	-0.41	-0.35	-3.92

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 30 ค่าเฉลี่ยอัตราส่วนของ root:shoot (R/S) ของหม่อน 5 พันธุ์
ที่ได้รับน้ำตามปกติ ในระยะเวลาต่างกัน 0, 4, 8 และ 12 วัน

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)			
	ck 0	ck 4	ck 8	ck 12
บุรีรัมย์ 60	0.2846 b A	0.1832 b A	0.2434 a A	0.2038 bc A
น้อย	0.6230 a A	0.3742 a B	0.3582 a B	0.3340 ab B
คุณไพ	0.2768 b A	0.2422 ab A	0.2154 a A	0.1922 c A
ตาก	0.3498 b A	0.2894 ab A	0.3336 a A	0.3636 a A
ใหญ่บุรีรัมย์	0.2314 b A	0.2762 ab A	0.2826 a A	0.2804 abc A
MEAN-เวลา	0.3531 A	0.2730 B	0.2866 B	0.2748 B

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ck 0 = ระยะเวลาเริ่มต้น 0 วัน

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

เมื่อหมอนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ ในระยะเวลา 4 วัน พบว่า อัตราส่วน R/S ในทุกๆ พันธุ์เพิ่มขึ้นทุกช่วงเวลา ที่วิเคราะห์ โดยพันธุ์ที่มี R/S เพิ่มขึ้นสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ คือ คุณไพ โดยเฉลี่ย มี R/S เพิ่มขึ้น จากสภาวะปกติ 0.1514 ส่วนพันธุ์น้อย R/S เพิ่มขึ้นน้อยกว่าพันธุ์อื่นๆ เท่ากับ 0.0341 แต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 31)

3.1.6.8 ผลการวิเคราะห์ RGR เป็นอัตราส่วนการสะสมน้ำหนักแห้งของพืชต่อหนึ่งน้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยเวลา หรือการเจริญเติบโตที่เพิ่มขึ้นต่อหนึ่งหน่วยน้ำหนักต่อหนึ่งหน่วยเวลา (Evans, 1982) ซึ่งจะทำการทราบอัตราการเจริญเติบโตของพืชนั้นในแต่ละช่วงเวลาว่าเพิ่มหรือลดลงอย่างไร ในการศึกษาครั้งนี้ ทำการวิเคราะห์ทุกช่วงเวลา 4 วัน พบว่า ในสภาวะที่ได้รับน้ำตามปกติ หมอนทั้ง 5 พันธุ์ มีค่า RGR ในแต่ละช่วงเวลาไม่แตกต่างกัน แต่พันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ย RGR สูงที่สุด ได้แก่ บุรีรัมย์ 60 รองลงมาคือ ตาก พันธุ์ที่มีค่าเฉลี่ย RGR น้อยที่สุด คือน้อย (ภาพที่ 15) เมื่อระยะเวลาผ่านไป ค่า RGR เริ่มลดลงยกเว้น พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ และ บุรีรัมย์ 60 ที่ยังมีค่าเพิ่มขึ้น (ภาพที่ 16) แต่ในสภาวะที่ขาดน้ำ ค่า RGR ของหมอนทั้ง 5 สายพันธุ์ ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับ ck โดย พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ มี RGR สูงกว่าทุกพันธุ์ รองลงมาคือ บุรีรัมย์ 60 น้อย และตาก พันธุ์ คุณไพ มี RGR ลดลงอย่างช้าๆ อยู่ในระดับใกล้เคียงกันทุกช่วงเวลาที่ขาดน้ำ (ภาพที่ 17)

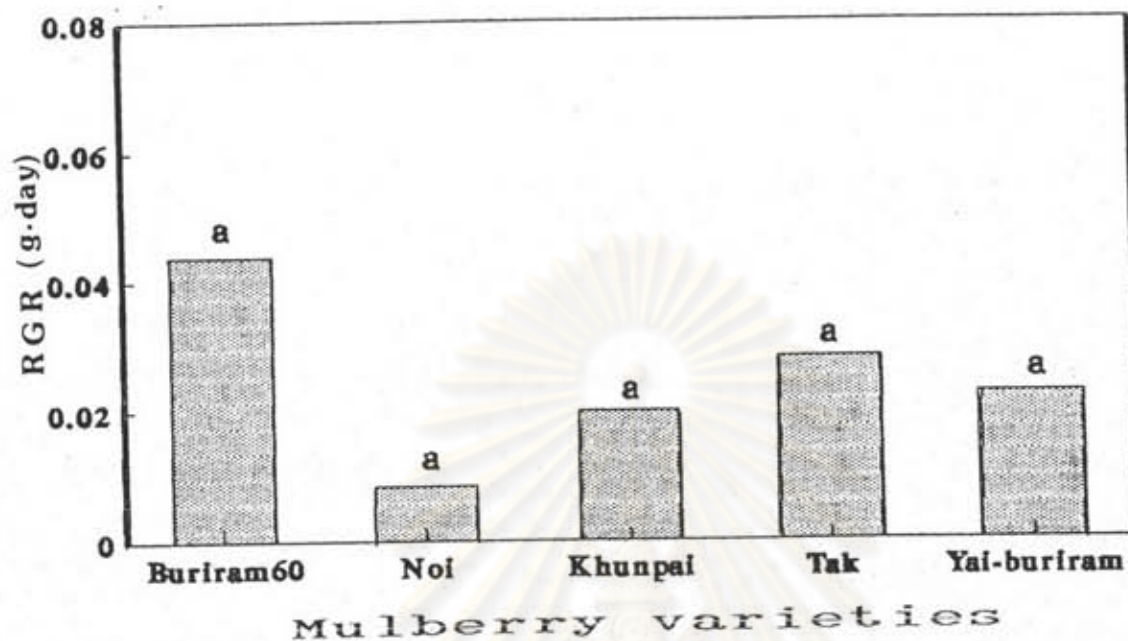
3.1.6.9 ผลการวิเคราะห์ LAR จากการวิเคราะห์ ในครั้งนี้ พบว่า ในสภาวะที่หมอนได้รับน้ำตามปกติ ค่า LAR ในหมอนแต่ละพันธุ์แตกต่างกัน โดยพันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ และ บุรีรัมย์ 60 มีค่า LAR สูงที่สุด พันธุ์ที่มี LAR ต่ำที่สุดคือ น้อย ทุกสายพันธุ์มีแนวโน้มของค่า LAR เพิ่มขึ้น ยกเว้นพันธุ์ คุณไพ ที่มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย (ภาพที่ 18) แต่ในสภาวะที่ขาดน้ำ พบว่า พันธุ์คุณไพ มี LAR เพิ่มขึ้น ในระยะ 8 วัน สูงกว่าทุกๆ พันธุ์ หลังจากนั้นจะลดลงแต่อยู่ในระดับที่สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ พันธุ์น้อย ยังคงมี LAR ต่ำกว่าทุกพันธุ์ พันธุ์ใหญ่บุรีรัมย์ ค่า LAR ลดลงอย่างรวดเร็ว ส่วนพันธุ์ตาก ลดลงช้าๆ (ภาพที่ 19)

ตารางที่ 31 แสดงอัตราส่วน root:shoot (R/S) ของหมอน 5 พันธุ์ ที่เพิ่มขึ้น จาก ck ของแต่ละวัน เมื่ออยู่ในสภาวะขาดน้ำในระยะเวลาต่างกัน 4, 8 และ 12 วัน (หน่วย: g.g)

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)			ค่าเฉลี่ย ที่เพิ่มขึ้น
	4	8	12	
บุรีรัมย์ 60	0.1820	0.0854	0.1590	0.1235
น้อย	0.1862	0.0230	0.0938	0.0341
คูหาโพ	0.0034	0.3264	0.1696	0.1514
ตาก	0.0392	0.1676	0.0798	0.0903
ใหญ่บุรีรัมย์	0.0622	0.1498	0.0898	0.1025

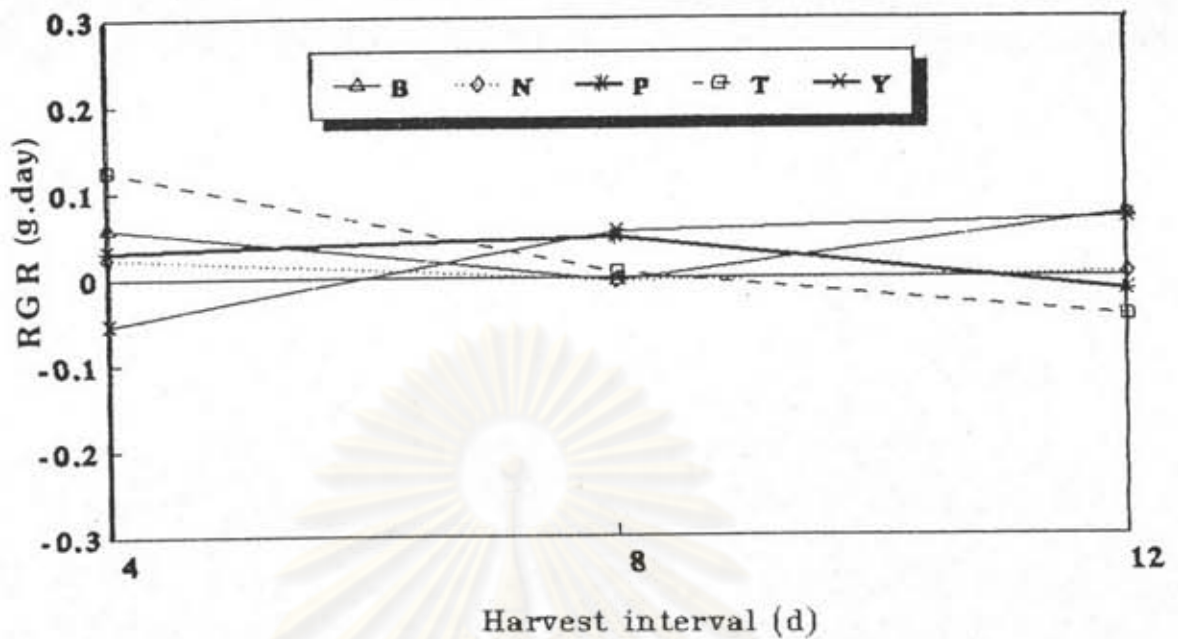
ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



B = บุรีรัมย์ 60 ck = ชุดควบคุมการให้น้ำตามปกติ
 N = น้อย ck 0 = ระยะเวลา 0 วัน
 P = คุณไพบ ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน
 T = ตาก ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน
 Y = หนองบุรีรัมย์ ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ภาพที่ 15 กราฟแสดงค่าเฉลี่ย relative growth rate (RGR) ของหมอน
 5 สายพันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ (ค่าเฉลี่ยของพันธุ์จากการวิเคราะห์
 ทั้ง 3 ครั้ง)



B = บุรีรัมย์ 60

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

N = น้อย

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

P = คุณาพ

ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

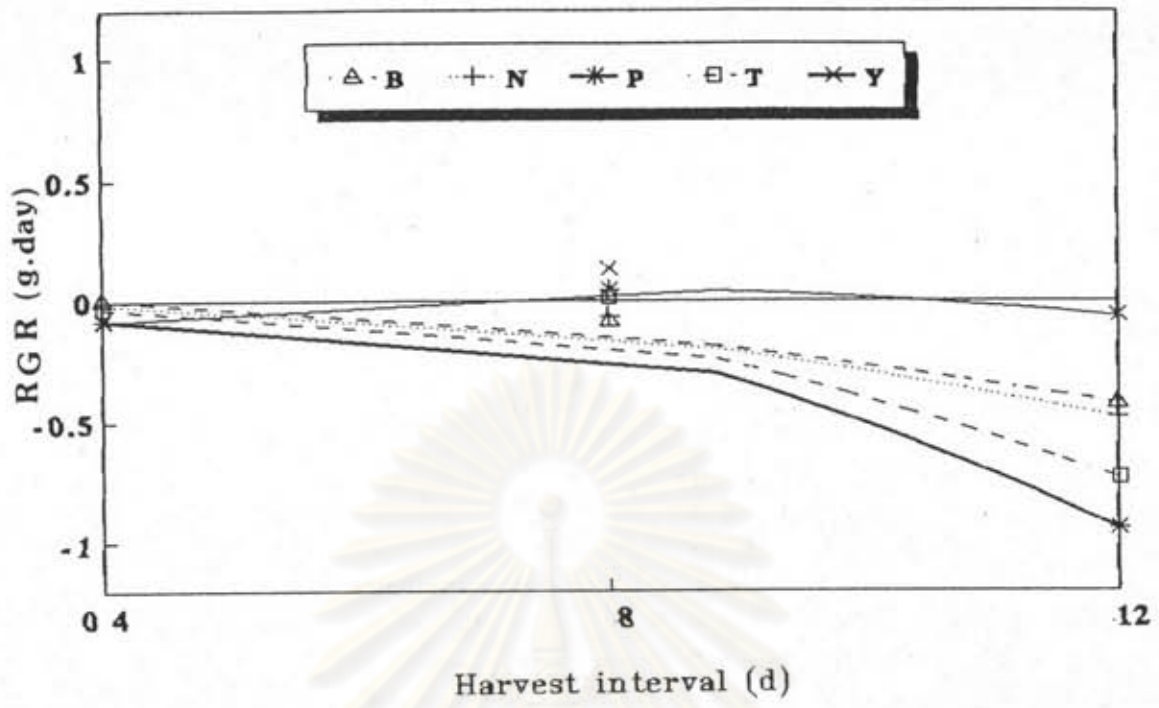
T = ตาก

Y = หนองบุรีรัมย์

ภาพที่ 16 กราฟแสดงค่า relative growth rate ของหม่อน 5 พันธุ์

ที่ได้รับน้ำตามปกติ ทุกช่วงเวลา 4 วัน

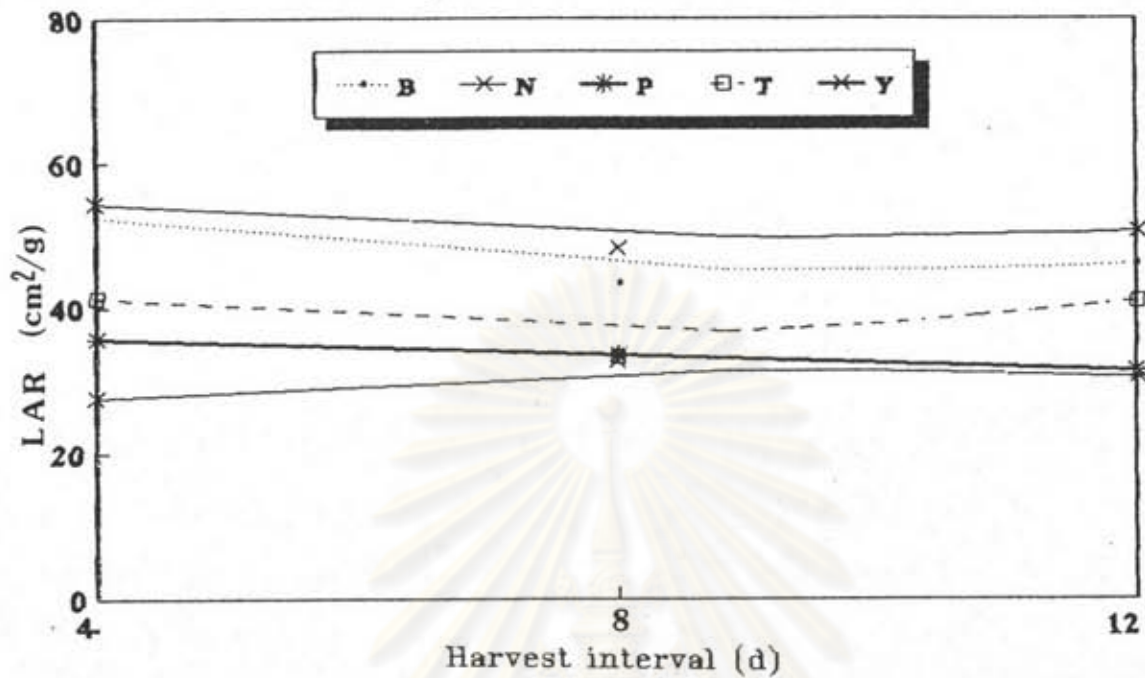
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- B = บุรีรัมย์ 60
- N = น้อย
- P = คุณไพบ 0-4 = ช่วงเวลา 4 วัน ที่หม่อนขาดน้ำ
- T = ดาก 4-8 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมา ที่หม่อนขาดน้ำ
- Y = ใหญ่บุรีรัมย์ 8-12 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมา ที่หม่อนขาดน้ำ

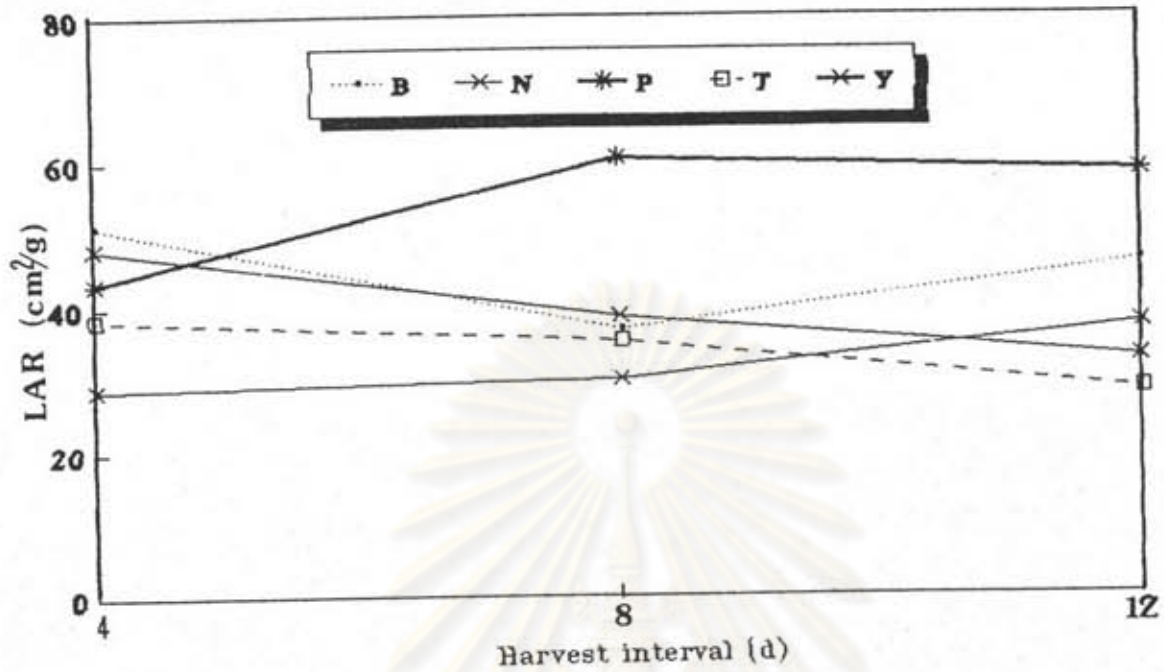
ภาพที่ 17 กราฟแสดงค่า relative growth rate (RGR) ของหม่อน 5 พันธุ์ ในสภาวะขาดน้ำ ทุก ๆ ช่วงเวลา 4 วัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



B = บุษบาริมย์ 60 4 = ช่วงเวลา 4 วัน แรกที่หม่อน
N = น้อย ได้รับน้ำตามปกติ
P = คุณไพ 8 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมาที่หม่อน
T = ตาก ได้รับน้ำตามปกติ
Y = ใหญ่บุษบาริมย์ 12 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมาที่หม่อน
 ได้รับน้ำตามปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
ภาพที่ 18 กราฟแสดง ค่า leaf area ratio (LAR) ในหม่อน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำ
ตามปกติ ในช่วงเวลาต่าง ๆ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- B = บุรีรัมย์ 60 4 = ช่วงเวลา 4 วัน ที่หม่อนขาดน้ำ
N = น้อย 8 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมา ที่หม่อนขาดน้ำ
P = อุบลฯ 12 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมา ที่หม่อนขาดน้ำ
T = ตาก
Y = ใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 19 กราฟแสดงค่า leaf area ratio (LAR) ของหม่อน 5 พันธุ์
ในสภาวะที่ขาดน้ำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ

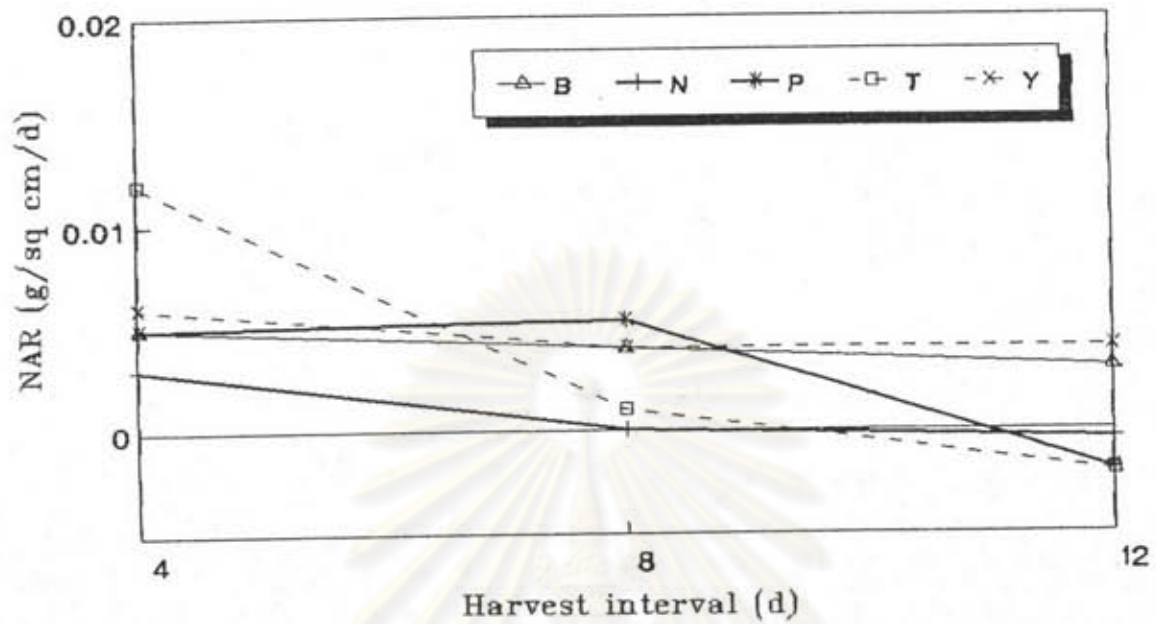
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

3.1.6.10 ผลการวิเคราะห์ NAR ของหมอน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำ ตามปกติ พบว่า ในระยะ 4 วันแรก ทุกพันธุ์ มีค่า NAR สูง โดยเฉพาะพันธุ์ตาก ค่า NAR สูงกว่าทุกพันธุ์ และ พันธุ์น้อย ค่า NAR ต่ำที่สุดเมื่อระยะเวลาเพิ่มขึ้น 8 วัน ค่า NAR ของทุกพันธุ์เริ่มลดลง พันธุ์ตาก ลดลงรวดเร็วมากกว่าทุกๆ พันธุ์ พันธุ์อื่นๆ ลดลงเล็กน้อย จนถึงระยะเวลา 12 วัน พันธุ์คุณไผ่ ลดค่า NAR อยู่ในระดับลดลงเล็กน้อย (ภาพที่ 20)

ในสภาวะที่หมอนขาดน้ำ NAR ของหมอนทุกพันธุ์ ลดลง โดยเฉพาะในระยะเวลาขาดน้ำ 12 วัน พันธุ์คุณไผ่ ลดลงมากที่สุด ส่วนพันธุ์อื่นๆ ลดลง ในระดับใกล้เคียงกัน (ภาพที่ 21)

3.1.6.11 ค่าดัชนีการเก็บเกี่ยว ค่าเฉลี่ย HI ของหมอนทั้ง 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ พบว่า พันธุ์บุรีรัมย์ 60 มีค่า HI สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ รองลงมาคือ คุณไผ่ มีค่าเท่ากับ 0.258 และ 0.228 ตามลำดับ พันธุ์ที่มีค่า HI ต่ำที่สุดคือตาก เท่ากับ 0.16 (ตารางที่ 32) มีความแตกต่างทางสถิติ ในแต่ละพันธุ์ที่วิเคราะห์ในระยะเวลา 0, 4 และ 8 วัน ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% หลังจากนั้น จะไม่มีความแตกต่างของค่า HI ใน แต่ละพันธุ์ (ตารางที่ 32.1)

ในสภาวะที่หมอน 5 พันธุ์ ขาดน้ำ พบว่าในช่วงที่ขาดน้ำได้ 4 วัน ค่า HI ในพันธุ์คุณไผ่ สูงกว่าพันธุ์อื่นๆ แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อขาดน้ำ 8 วัน พันธุ์คุณไผ่ ยังคงมีค่า HI สูงที่สุด ส่วนพันธุ์ตาก มีค่า HI ต่ำกว่าทุกๆ พันธุ์แตกต่างกันทาง สถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ตารางที่ 33 และ ตารางที่ 33.1) แต่ เมื่อหมอนทั้ง 5 พันธุ์ ขาดน้ำถึง 12 วัน ค่า HI ไม่มีความแตกต่างกัน ระยะเวลาขาดน้ำ ที่เพิ่มขึ้น ค่า HI ลดลง ตามลำดับ พันธุ์คุณไผ่ ค่า HI ลดลงช้า และมีสูงกว่าพันธุ์อื่นๆ (ภาพที่ 22) แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 33 และ ตารางที่ 33.1)



B = บุรีรัมย์ 60

ck 4 = ระยะเวลา 4 วัน

N = น้อย

ck 8 = ระยะเวลา 8 วัน

P = คุณไพบ

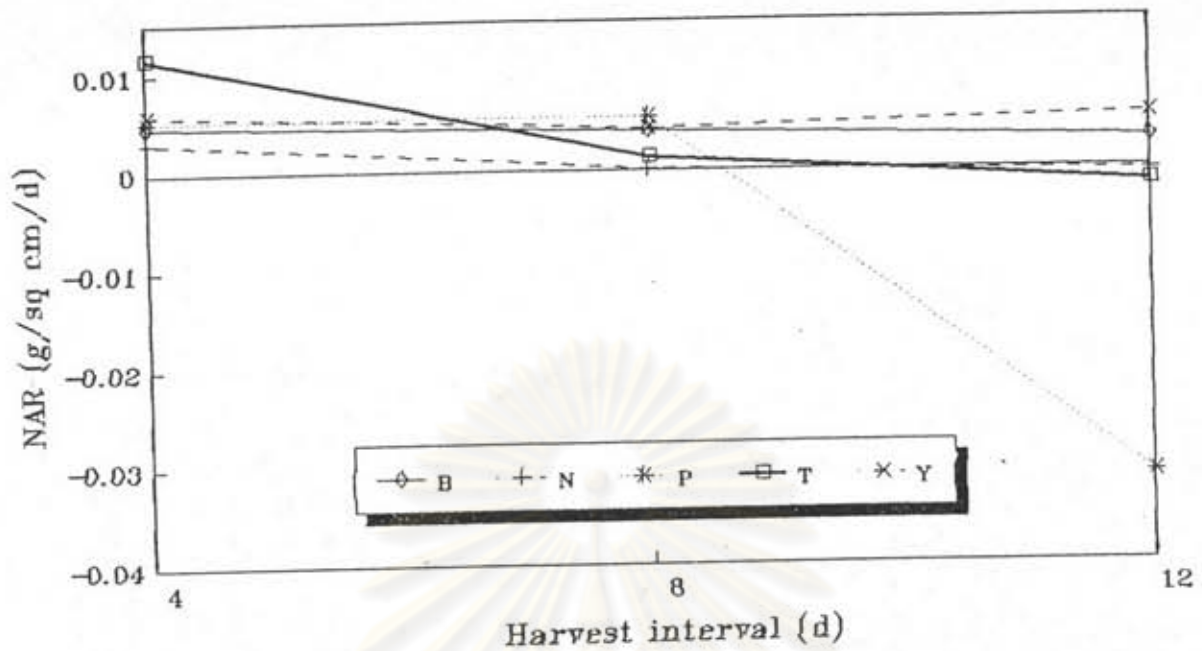
ck 12 = ระยะเวลา 12 วัน

T = ตาก

Y = ใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 20 กราฟแสดงค่า net assimilation rate (NAR) ของหม่อน 5 พันธุ์
ที่ได้รับน้ำตามปกติ 4, 8, และ 12 วัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



- B = บุรีรัมย์ 60 4 = ช่วงเวลา 4 วัน ที่หม่อนขาดน้ำ
 N = น้อย 8 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมา ที่หม่อนขาดน้ำ
 P = คุณโพ 12 = ช่วงเวลา 4 วัน ถัดมา ที่หม่อนขาดน้ำ
 T = ตาก
 Y = ใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 21 กราฟแสดงค่า net assimilation rate (NAR) ของหม่อน 5 พันธุ์

ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 32 แสดงค่าเฉลี่ย HI ของหมอน 5 พันธุ์ ที่ได้รับน้ำตามปกติ

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)				mean พันธุ์
	ck 0	ck4	ck8	ck12	
บุรีรัมย์ 60	0.3344 a ^A	0.2672 a ^B	0.2336 a ^{BC}	0.1979 a ^C	0.2583 a
น้อย	0.2466 b ^{AB}	0.2452 ab ^A	0.2031 ab ^{AB}	0.1813 a ^B	0.2190 b
คุณไพ	0.2678 b ^A	0.2361 ab ^{AB}	0.2277 a ^{AB}	0.1811 a ^B	0.2282 ab
ตาก	0.1445 c ^A	0.1910 b ^A	0.1529 b ^A	0.1508 a ^A	0.1598 c
ใหญ่บุรีรัมย์	0.2258 b ^A	0.2242 ab ^A	0.1666 b ^A	0.1858 a ^A	0.2006 b

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT

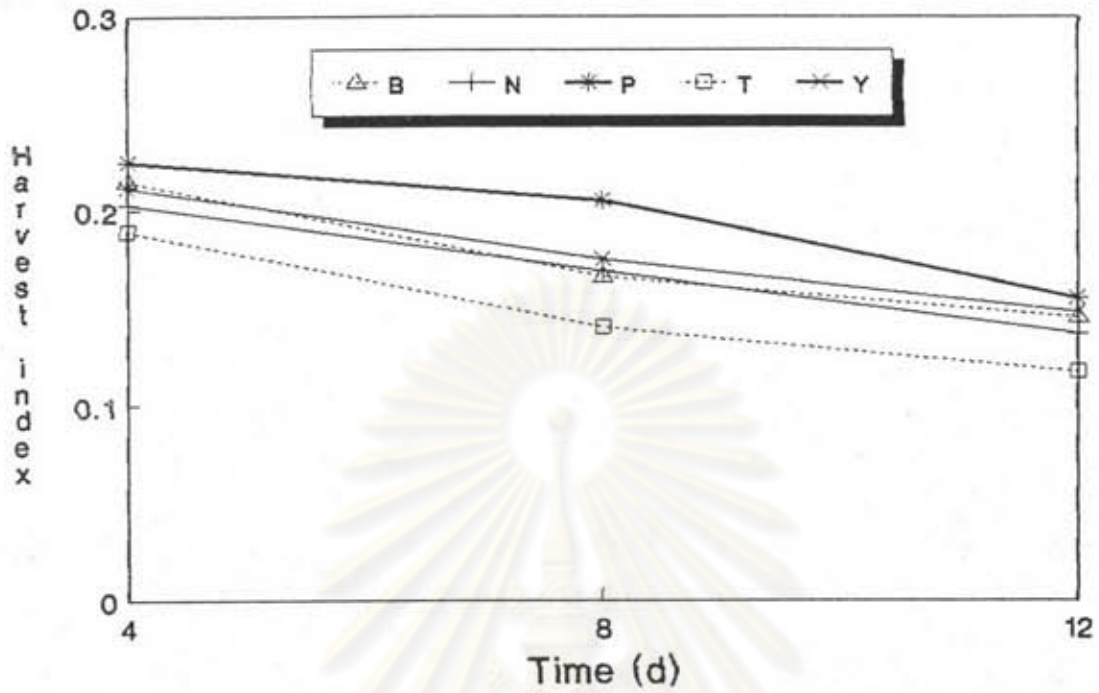
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 33 แสดงค่าเฉลี่ย HI ของหมอน 5 พันธุ์ ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน

พันธุ์	ระยะเวลาขาดน้ำ (วัน)		
	4	8	12
บุรีรัมย์ 60	3.3498 a A	2.3162 ab B	1.2638 a C
น้อย	3.0946 a A	1.2730 c B	1.0726 a B
คุณไพ	3.6840 a A	2.7002 a A	1.2794 a B
ตาก	3.2170 a A	1.7626 bc B	1.1556 a B
ใหญ่บุรีรัมย์	3.1738 a A	1.9954 abc B	1.2256 a C
MEAN-เวลา	3.3038 A	2.0095 B	1.1994 C

- 1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์เล็กเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT
 - 2/ ค่าเฉลี่ยในแนวนอนที่ตามด้วยตัวอักษรชนิดพิมพ์ใหญ่เหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธีการเปรียบเทียบแบบ DMRT
- 4 = ระยะเวลา 4 วัน
 8 = ระยะเวลา 8 วัน
 12 = ระยะเวลา 12 วัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



B = บุรีรัมย์ 60

N = น้อย

P = คุณโพ

T = ตาก

Y = ใหญ่บุรีรัมย์

ภาพที่ 22 กราฟแสดงค่า harvest index (HI) ของหม่อน 5 พันธุ์
ในสภาวะขาดน้ำ 4, 8, และ 12 วัน

3.2 การตอบสนองของหม่อนเมื่อให้ได้รับน้ำหลังจากอยู่ในสภาวะขาดน้ำ (rewatering)

3.2.1 การวิเคราะห์หีบปริมาณโปรตีนที่สะสมในใบหม่อน

หม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน (4d) แล้วทำ rewatering ต่อไปอีก 4 วัน (4/4 วัน) พบว่าทุกพันธุ์มีปริมาณโปรตีนลดลง จากสภาวะที่ขาดน้ำ 4 วัน พันธุ์ที่สามารถลดปริมาณโปรตีนลงได้มากกว่าพันธุ์อื่น คือ คุณไผ่ ลดลง 85.61% หรืออีก 14.39% ปริมาณโปรตีนก็จะถึงสภาวะปกติ ที่หม่อนที่ได้รับน้ำตามปกติ ให้ผลเช่นเดียวกับเมื่อหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 8 วัน (8d) แล้วทำ rewatering ต่อไปอีก 4 วัน (8/4 วัน) พันธุ์คุณไผ่ สามารถปริมาณโปรตีนลงได้ 41.82% ซึ่งปริมาณที่ลดลงนี้ ต่ำกว่า 4/4 วัน พันธุ์ตากลดปริมาณโปรตีนลงได้น้อยที่สุด เพียง 10.79% (ตารางที่ 34)

3.2.2 ผลการวิเคราะห์หีบปริมาณ RWC

จากตารางที่ 35 การทำ rewatering กับหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน (4/4 วัน) และ 8 วัน (4/8 วัน) พบว่า ค่า RWC เพิ่มขึ้นในทุก ๆ พันธุ์ โดยพันธุ์ บุรีรัมย์ 60 เพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์ ตาก ระยะเวลาการทำ rewatering นานขึ้น (4/8 วัน) ค่า RWC สูงขึ้นตามระยะเวลาที่เพิ่มขึ้น ในทุกๆ พันธุ์ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ของค่า RWC ที่จะเข้าสู่สภาวะที่ได้รับน้ำตามปกติ พบว่าพันธุ์คุณไผ่ มีเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดเพียง 1.58% ที่ระยะเวลา 4/4 วัน และลดลงเมื่อทำ rewatering นานขึ้นเป็น 4/8 วัน ส่วนพันธุ์ตาก มีเปอร์เซ็นต์สูงที่สุด

การทำ rewatering กับหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 8 วัน โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน (8/4 วัน) พบว่า ค่า RWC เพิ่มขึ้นในทุก ๆ พันธุ์ พันธุ์ตาก เพิ่มขึ้นมากที่สุด 59.35% ส่วนพันธุ์คุณไผ่ เพิ่มขึ้นน้อยที่สุด 33.00% และมีเปอร์เซ็นต์ที่จะเข้าสู่สภาวะที่ได้รับน้ำตามปกติต่ำที่สุด 6.16% (ตารางที่ 36) แต่อยู่ในระดับที่สูงกว่าการทำ rewatering ที่ 4/4 และ 4/8

ตารางที่ 34 แสดงเปอร์เซ็นต์ที่จะเข้าสู่สภาวะปกติ และเปอร์เซ็นต์ของปริมาณโพรลิน
ที่ลดลงหลังจากทำการ rewatering 4/8 และ 8/4 วัน (หน่วย: %)

พันธุ์	4/4 วัน		8/4 วัน	
	% ที่ลดลง จาก ck	% ที่จะเข้าสู่ สภาวะปกติ	% ที่ลดลง จาก ck	% ที่จะเข้าสู่ สภาวะปกติ
บุรีรัมย์ 60	53.53	46.47	34.82	65.18
น้อย	49.65	50.35	38.58	61.46
คุณไผ่	85.61	14.39	41.82	58.18
ตาก	45.51	54.49	10.79	89.21
าหญ่บุรีรัมย์	55.19	44.81	21.54	78.46

4/4 วัน = การทำ rewatering กับหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน
โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน

4/8 วัน = การทำ rewatering กับหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน
โดยให้น้ำต่อไปอีก 8 วัน

8/4 วัน = การทำ rewatering กับหม่อนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 8 วัน
โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน

ศูนย์วิจัยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 36 แสดง % ของค่า RWC ที่เพิ่มขึ้น และ % ที่เข้าสู่สภาวะปกติของหม่อน 5 พันธุ์ ที่ทำการ rewatering ระยะเวลา 8/4 วัน (หน่วย: \pm %)

พันธุ์	ก่อน re-	8/4วัน	% RWC ที่เพิ่มขึ้น	%ที่จะเข้าสู่สภาวะปกติ
บุรีรัมย์ 60	23.89	39.44	39.43	56.29
น้อย	35.69	61.16	41.65	29.97
คุณไพ	58.93	87.96	33.00	6.16
ตาก	32.47	79.87	59.35	7.62
าห่บุรีรัมย์	39.07	63.73	38.70	29.66

ตารางที่ 37 แสดงปริมาณ insoluble protein (ISP) ในใบหม่อน 5 พันธุ์ ที่ลดลง หลังจากทำ rewatering ในระยะเวลา 4/4 และ 4/8 วัน (หน่วย ISP: mg.cm^2 , หน่วยที่ลดลง: \pm %)

พันธุ์	ระยะเวลา rewatering (วัน)				
	4d	4/4	\pm %	4/8	\pm %
บุรีรัมย์ 60	10.105 a	8.6980 a	-13.923	8.668 b	-14.220
น้อย	10.327 a	8.3875 a	-18.780	7.883 b	-23.666
คุณไพ	10.831 a	6.3330 b	-41.528	8.733 b	-19.370
ตาก	11.076 a	8.7830 a	-20.702	10.820 a	-2.311
าห่บุรีรัมย์	9.957 a	9.0450 a	-9.159	8.323 b	-16.410

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT

3.2.3 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ ISP

การทำ rewatering กับหมอนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน (4d) โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน (4/4 วัน) และ 8 วัน (4/8 วัน) ตามตารางที่ 37 พบว่า พันธุ์ คุณไพ ปริมาณ ISP ลดลงมากที่สุด จากในสภาวะ 4d ที่มี ISP สูง 10.831 mg/g fw เมื่อ rewatering 4/4 วัน ISP ลดลงเหลือ 6.333 mg/g fw คิดเป็น 41.53% (ตารางที่ 37) จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และแตกต่างที่ระดับ 95% เมื่อ rewatering 4/8 วัน (ตารางที่ 37.1)

การทำ rewatering กับหมอนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 8 วัน (8d) โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน (8/4 วัน) ค่า ISP พันธุ์ ใหญ่บุรีรัมย์ และบุรีรัมย์ 60 ลดลงมากที่สุด 48.83% และ 39.20% ตามลำดับ พันธุ์น้อย ISP ลดลงน้อยที่สุด 4.34% (ตารางที่ 38) จากการวิเคราะห์ทางสถิติไม่มีความแตกต่างกัน

3.2.4 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ WSD

การทำ rewatering กับหมอนที่อยู่ในสภาวะขาดน้ำ 4 วัน โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน (4/4 วัน) และ 8 วัน (4/8 วัน) พบว่า ค่า WSD ในหมอนพันธุ์ คุณไพ ลดลงอยู่ในระดับต่ำกว่าพันธุ์อื่นๆ และอยู่ในระดับเดียวกับหมอนที่ได้รับน้ำตามปกติ ในขณะที่ค่า WSD ของอีก 4 พันธุ์ ยังอยู่ในระดับสูงกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยของพันธุ์ตาม ตารางที่ 12 และเมื่อระยะเวลา rewatering เพิ่มขึ้น ค่า WSD ลดลงด้วย ซึ่งจากการวิเคราะห์ทางสถิติ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 39 และตารางที่ 39.1)

การทำ rewatering เมื่อให้หมอนอยู่ในสภาวะขาดน้ำ 8 วัน โดยให้น้ำต่อไปอีก 4 วัน (8/4 วัน) ค่า WSD พันธุ์คุณไพ ลดลงต่ำที่สุด 12.0% สูงกว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์ในตารางที่ 12 เล็กน้อย ซึ่งมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 9.2% ส่วนพันธุ์อื่นๆ ยังมี

ค่า WSD สูงกว่าค่าเฉลี่ยของพันธุ์โดยเฉพาะพันธุ์วีรัมย์ 60 มีค่า WSD 63.89% ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของพันธุ์ เท่ากับ 9.91% เท่านั้น (ตารางที่ 39) และจากการวิเคราะห์ทางสถิติ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% (ตารางที่ 39.1)

3.2.5 ผลการวิเคราะห์ปริมาณ chl a, chl b และ chl a+b

ในสภาวะที่หมอนชาคน้ำ 4 วัน (4d) แล้วทำ rewatering 4/4 และ 4/8 วัน พบว่าพันธุ์คุณไผ่ มีปริมาณ chl a, chl b, chl a+b สูงกว่าทุก ๆ พันธุ์ แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% และให้ผลเช่นเดียวกับการทำ rewatering ในระยะ 8/4 วัน (ตารางที่ 40, 41, 42 และตารางที่ 40.1, 41.1, 42.1)



ศูนย์วิทยพัทยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 41 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ บี ในหม่อน 5 พันธุ์ ที่ทำ rewatering ในระยะเวลา 4/4, 4/8 และ 8/4 วัน (หน่วย: mg cm²)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)		
	4/4	4/8	8/4
บุรีรัมย์ 60	0.8716 bc	0.6018 c	0.4872 c
น้อย	1.1160 ab	0.9902 ab	0.9486 b
คุณไพ	1.1836 a	1.2738 a	1.3960 a
ตาก	0.7598 c	0.9350 b	0.4686 c
ใหญ่บุรีรัมย์	0.7710 c	0.7692 bc	0.2734 c

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT

ตารางที่ 42 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณ คลอโรฟิลล์ เอ+บี ในหม่อน 5 พันธุ์ ที่ทำ rewatering ในระยะเวลา 4/4, 4/8 และ 8/4 วัน (หน่วย: mg cm²)

พันธุ์	ระยะเวลา (วัน)		
	4/4	4/8	8/4
บุรีรัมย์ 60	2.5402 ^b	1.8166 ^c	1.4566 ^{bc}
น้อย	4.1908 ^a	2.9286 ^{ab}	2.2366 ^b
คุณไพ	4.7226 ^a	3.7696 ^a	4.2232 ^a
ตาก	2.2494 ^b	2.7942 ^{abc}	1.2946 ^{bc}
ใหญ่บุรีรัมย์	2.1830 ^b	2.3938 ^{bc}	0.8126 ^c

1/ ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยเปรียบเทียบแบบ DMRT