ผลของการให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของไผ่ตงลืมแล้ง (ปีที่ 3)

Effect of Irrigation Water on Growth and Yield of Bamboo (*Bambusa beecheyana*)(3rd year)

เสกสม พัฒนพิชัย[1], อุดมเกียรติ เกิดสม[1], ณัฐพัชร์ วงษ์ศุภลักษณ์[2] และ ศุภชัย แก้วลำใย[2]

Seksom Patanapichai[1], Udomkiat Kerdsom[1], Natthapat Wongsupaluk[2] and Supachai Kaewlumyai[2]

บทคัดย่อ

การศึกษาผลการให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของไผ่ลืมแล้ง ในด้านการให้ผลผลิตช่วงที่ 2 อายุหลังปลูก 21-32 เดือน ณ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) อ.เมือง จ.ยะลา ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558 โดยวางแผนการทดลองแบบ Split Plot in Randomized Complete Block มี 4 ซ้ำ ปัจจัยหลักประกอบด้วย ความถี่ในการให้น้ำชลประทาน 3 ระดับ คือ ให้น้ำ 7, 14 และ 21 วัน/ครั้ง ปัจจัยรองประกอบด้วย ปริมาณการให้น้ำชลประทาน 4 ระดับ ของปริมาณการระเหยของน้ำ (%E) คือ ให้น้ำ 80%E, 100%E, 120%E และ 140%E ทำการบันทึกการเจริญเติบโตในด้านขนาดลำ ทุกๆ 3 เดือน และผลผลิตในด้านจำนวนหน่อ น้ำหนักหน่อ ความยาวหน่อ และความกว้างฐานหน่อ

ผลการทดลอง พบว่าปริมาณน้ำฝนตลอดการทดลองเท่ากับ 2,275.2 มิลลิเมตร การให้น้ำชลประทานที่ปริมาณน้ำทั้ง 4 ระดับ ที่ความถี่ 7 วัน/ครั้ง เท่ากับ 619.13, 839.86, 1,073.85 และ 1,311.84 มิลลิเมตร ตามลำดับ ที่ความถี่ 14 วัน/ครั้ง เท่ากับ 503.07, 710.90, 925.61 และ 1,147.99 มิลลิเมตร ตามลำดับ และที่ความถี่ 21 วัน/ครั้ง เท่ากับ 562.27, 766.44, 993.09 และ 1,224.12 มิลลิเมตร ตามลำดับ การให้น้ำชลประทานแก่ไผ่ลืมแล้งในช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของการเจริญเติบโต และผลผลิต แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถี่กับปริมาณการให้น้ำชลประทานในผลผลิตด้านความกว้างฐานหน่อเฉลี่ยของไผ่ลืมแล้งที่ทำการเก็บเกี่ยว โดยการให้น้ำที่ความถี่ 7 วันต่อครั้ง ในปริมาณ 80%E ให้ความกว้างฐานหน่อสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำในปริมาณ 140%E ส่วนการให้น้ำที่ความถี่ 21 วันต่อครั้ง ในปริมาณ 140%E ให้ความกว้างฐานหน่อสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำในปริมาณ 80%E โดยความถี่การให้น้ำที่สิ้นเปลืองน้ำชลประทานและการจัดการการให้น้ำน้อย ที่ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต คือการให้น้ำที่ความถี่ 21 วันต่อครั้ง ส่วนปริมาณการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 80%E สิ้นเปลืองน้ำน้อย โดยไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตและให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำสูง

คำสำคัญ: การให้น้ำชลประทาน, ปริมาณการใช้น้ำของพืช, ไผ่ตงลืมแล้ง

---

[1] สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) กรมชลประทาน ยะลา 95000
Irrigation Water Management Experiment Station 7 (Pattani), Royal Irrigation Department, Yala, 95000

[2] ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน กรุงเทพฯ 10300
Irrigation Water Management Division, Bureau of Water Management and Hydrology, Royal Irrigation Department, Bangkok, 10300

Abstract

A study on effect of irrigation water on growth and yield of bamboo (*Bambusa beecheyana*) at the reproductive stage since of second phase in 21 to 32 months after planting was conducted at Irrigation Water Management Experiment Station 7 (Pattani), Amphoe Muang Yala province from October 1st, 2014 to September 30th, 2015. The experiment design was split plot in randomized complete block with 4 replications. Main plot comprised of 3 level of irrigation frequency which were 7, 14 and 21 day/time and Sub plot comprised of 4 level of irrigation quantity which were 80%, 100%, 120% and 140% of evaporation volume (%E) and record of bamboo growth on diameter of culms every 3 months. And record of bamboo yield which were number, weight, length and diameter of bamboo shoot.

Experiment result showed that the amount of rain fall 2,275.2 mm. Irrigated on respectively 4 level of irrigation frequency 7 day/time was 619.13, 839.86, 1,073.85 and 1,311.84 mm. On 14 day/time was 503.07, 710.90, 925.61 and 1,147.99 mm. On 21 day/time was 562.27, 766.44, 993.09 and 1,224.12 mm. Irrigation on reproductive stage bamboo since of second phase has not significant difference of statistics to the growth and yield of bamboo but has significant difference of statistics to the interaction between irrigation frequency and irrigation quantity on diameter of bamboo shoot, irrigation on 7 day/time to 80%E gives the best significant difference of statistics to diameter of bamboo shoot than 140%E, but irrigation on 21 day/time to 140%E gives the best significant difference of statistics to diameter of bamboo shoot than 80%E. Irrigation frequency on 21 day/time has saving water and time of irrigation. Irrigation quantity on 80%E has the most saving water and the best crop water productivity.

Key words: Water Irrigation, Consumptive Use, *Bambusa beecheyana*

คำนำ

ไผ่เป็นไม้ยืนต้นเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มีการปลูกแพร่หลายทั่วประเทศทั้งในและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน เนื่องจากเป็นพืชที่สามารถใช้ประโยชน์ได้หลายอย่างทั้งเพื่อการบริโภคและอุปโภค ซึ่งช่วงระยะที่ไผ่ออกดอกในช่วงปี พ.ศ. 2537-2540 ทำให้พื้นที่ปลูกไผ่ตงของไทยลดลงจากการตายของต้นไผ่ ผลผลิตไผ่ตงจึงลดน้อยลง หลังจากนั้นมีการเก็บเมล็ดเพื่อทำการปลูกใหม่ จนถึงขณะนี้ผลผลิตไผ่ตงยังไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ ไผ่ลืมแล้ง (*Bambusa beecheyana*) เป็นพันธุ์ไผ่ชนิดหนึ่งที่นำเข้ามาจากประเทศอินโดนีเซีย ชอบอากาศร้อนชื้น ไม่ผลัดใบในหน้าแล้ง เนื่องจากลำไผ่ตันสามารถดูดซับน้ำไว้เลี้ยงต้นในหน้าแล้งได้เป็นอย่างดี การดูแลรักษาง่าย สามารถปลูกได้ทุกพื้นที่ ทนต่อสภาวะต่างๆ ได้ดีทั้งสภาวะแล้งและน้ำ

ท่วม โรคและแมลงรบกวนน้อย ใช้เวลาตั้งแต่ปลูกจนเก็บเกี่ยวผลผลิตสั้น คืนทุนเร็ว และสามารถใช้ประโยชน์ได้ทุกส่วน มีการขยายพื้นที่ปลูกเป็นการค้าทั่วทุกภาคของประเทศไทยแทนพันธุ์ไผ่ตงชนิดเดิม (ธัญพิสิษฐ์, 2556) โดยเป็นพืชอีกชนิดหนึ่งที่มีความต้องการน้ำในการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิต ซึ่งการให้น้ำชลประทานเป็นวิธีการหนึ่งที่ช่วยเพิ่มผลผลิตและทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพอย่างสม่ำเสมอตลอดทั้งปี ดังนั้นข้อมูลปริมาณน้ำใช้ที่เหมาะสมสำหรับพืชแต่ละชนิดมีความสำคัญยิ่ง โดยไผ่ตงลืมแล้งเป็นไผ่เศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งที่ได้มีการขยายพื้นที่ปลูกเป็นจำนวนมากกระจายทั่วทุกภาคของประเทศไทย รวมทั้งในเขตพื้นที่ชลประทานที่ได้มีการเปลี่ยนชนิดพืชจากพื้นที่ปลูกข้าวและพืชผักชนิดต่างๆ มาปลูกไผ่ตงลืมแล้ง เนื่องจากเป็นพืชที่สร้างผลตอบแทนสูงได้เร็ว คือ หลังปลูก 1 ปี การให้น้ำแก่ต้นไผ่ตงลืมแล้งมีความสำคัญมากต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่สามารถเก็บเกี่ยวได้ตลอดปี และเป็นส่วนหนึ่งในการเพิ่มศักยภาพและลดต้นทุนการผลิตไผ่ของประเทศไทย การศึกษาการให้น้ำชลประทาน ปริมาณน้ำใช้และความถี่การให้น้ำชลประทานที่เหมาะสมสำหรับไผ่ตงลืมแล้ง จะเป็นข้อมูลประยุกต์ใช้สำหรับการวางแผนการปลูก การให้น้ำชลประทาน การออกแบบระบบการให้น้ำและการจัดสรรน้ำให้แก่เกษตรกรผู้ไผ่ตงลืมแล้งทั้งในและนอกเขตพื้นที่ชลประทาน

อุปกรณ์และวิธีการ

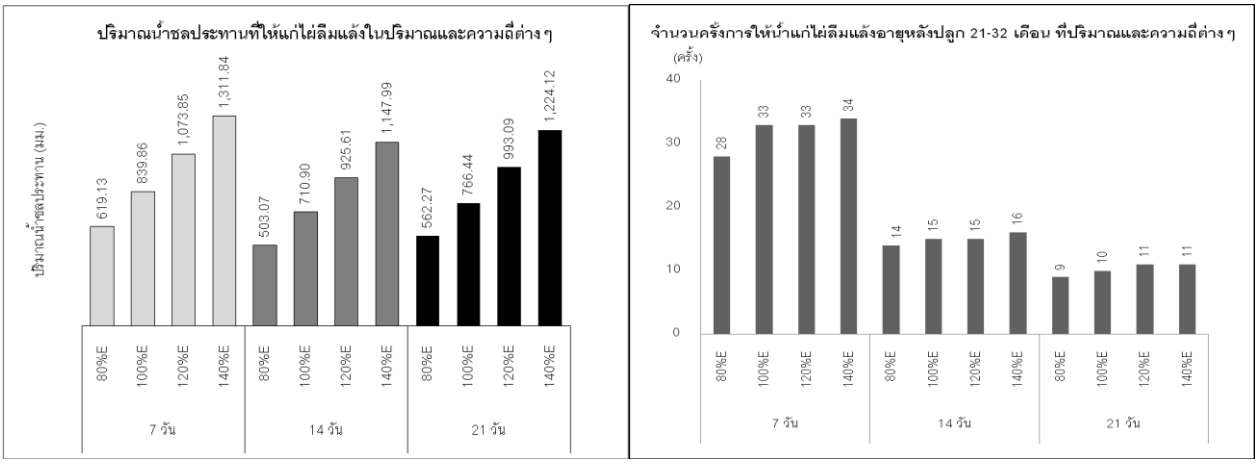
ศึกษาผลของการให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของไผ่ลืมแล้ง (ปีที่ 3 ด้านการให้ผลผลิตช่วงที่ 2) ในระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558 ที่แปลงทดลองสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) อำเภอเมือง จังหวัดยะลา ตั้งอยู่ที่ระยะเส้นรุ้ง (Latitude) $6^{\circ}\ 4'\ 00''$ เหนือ ระยะเส้นแวง (Longitude) $101^{\circ}\ 17'\ 41''$ ตะวันออก สูงกว่าระดับน้ำทะเล 11.00 เมตร รทก. ดินชุดยะลา มีความชื้นชลประทาน (Field Capacity: FC) และจุดเหี่ยวถาวร (Permanent Wilting Point: PWP) เท่ากับ 14.4 และ 7.7% ตามลำดับ และ Bulk density เท่ากับ 1.25 กรัม/ลูกบาศก์เซนติเมตร วางแผนการทดลองแบบ Split Plot มี 4 ซ้ำ ปัจจัยหลัก (main plot) ประกอบด้วยความถี่การให้น้ำชลประทานแก่ไผ่ตงลืมแล้ง 3 ระดับ คือ ให้น้ำชลประทาน 7, 14 และ 21 วัน/ครั้ง ปัจจัยรอง (sub plot) ประกอบด้วยปริมาณน้ำชลประทานที่ให้แก่ไผ่ตงลืมแล้ง 4 ระดับคือ 1) ให้น้ำชลประทาน 80, 100, 120 และ 140% ของปริมาณการระเหยของน้ำ ที่ได้จากอ่างวัดการระเหยแบบ Class A pan โดยเก็บข้อมูลต่อเนื่องจากปีที่ 2 ประกอบด้วยไผ่ลืมแล้งจำนวน 243 ต้น กำหนดต้นทดลอง 48 ต้น ตัดแต่งกอให้เหลือ 6 ลำต่อกอ ทำการส่งน้ำชลประทานโดยวิธีให้น้ำแบบท่วมเป็นผืนราบ (Level Border Method) เฉพาะบริเวณทรงพุ่มของกอไผ่ตงลืมแล้ง โดยปั้นคันดินขนาด 30 x 30 เซนติเมตรรอบทรงพุ่มเพื่อกันการไหลบ่าของน้ำชลประทานที่ให้

บันทึกข้อมูลปริมาณการให้น้ำชลประทานแต่ละครั้ง ข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยา (Meteorological data) ตลอดการทดลอง ได้แก่ ปริมาณและจำนวนวันที่ฝนตก ปริมาณการระเหยของน้ำจากถาดระเหย ชนิด Class-A pan อุณหภูมิอากาศ ความเร็วของกระแสลมเฉลี่ย จำนวนชั่วโมงแสงต่อวัน และความชื้นสัมพัทธ์อากาศ และบันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นไผ่ลืมแล้ง ได้แก่ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำ ทุกๆ 3 เดือน บันทึกข้อมูลการให้ผลผลิต ได้แก่ จำนวนหน่อที่ทำการเก็บเกี่ยว ความยาวหน่อ ความกว้างฐานหน่อ น้ำหนักหน่อทั้งเปลือก และน้ำหนักหน่อปอกเปลือก ทำการวิเคราะห์ข้อมูล และเปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้โปรแกรม Sirichai statistics 6

ผลการศึกษา

ปริมาณน้ำที่ไผ่ลืมแล้งได้รับ

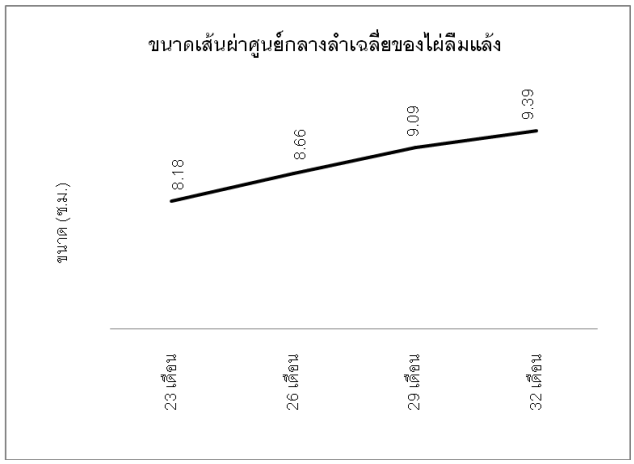
ปริมาณน้ำฝน และน้ำชลประทานที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้งในแต่ละกรรมวิธี ช่วงทำการศึกษาวันที่ 1 ตุลาคม 2557 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2558 มีจำนวนวันฝนตก 154 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 2,275.2 มิลลิเมตร ไผ่ลืมแล้งที่ปลูกโดยการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 80%E, 100%E, 120%E และ 140%E ที่ความถี่ 7 วัน/ครั้ง เท่ากับ 619.13, 839.86, 1,073.85 และ 1,311.84 มิลลิเมตร ตามลำดับ ที่ความถี่ 14 วัน/ครั้ง เท่ากับ 503.07, 710.90, 925.61 และ 1,147.99 มิลลิเมตร ตามลำดับ และที่ความถี่ 21 วัน/ครั้ง เท่ากับ 562.27, 766.44, 993.09 และ 1,224.12 มิลลิเมตร ตามลำดับ พิจารณาได้ว่า ในระดับปริมาณน้ำเดียวกัน และจากปริมาณการกระจายของฝนเอื้ออำนวยและเป็นประโยชน์ต่อการให้น้ำชลประทานแก่ไผ่ลืมแล้ง ที่ให้น้ำที่ความถี่ 14 มากกว่าที่ให้น้ำที่ความถี่ 21 และ 7 วัน/ครั้ง ส่วนจำนวนวันให้น้ำจะลดจากความถี่ 7, 14 และ 21 วันต่อครั้ง ตามลำดับ



ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำชลประทาน และจำนวนครั้งการให้น้ำแก่ไผ่ลืมแล้งในปริมาณและความถี่ต่างๆ

การเจริญเติบโตของไผ่ลืมแล้ง

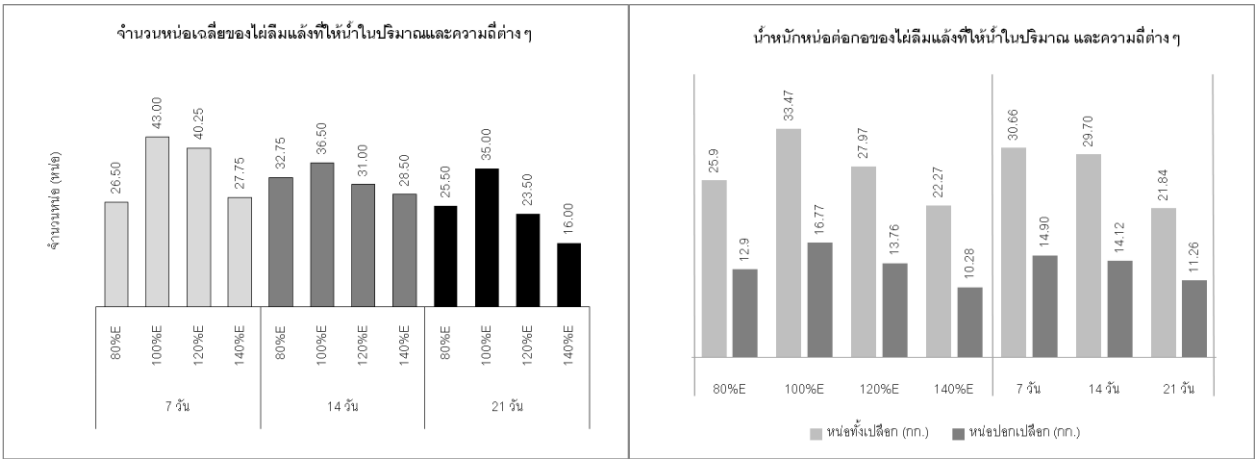
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ยในช่วงของการให้ผลผลิตปีที่ 2 อายุหลังปลูก 21-32 เดือน ของไผ่ลืมแล้งที่ให้น้ำในแต่ละกรรมวิธีในระยะต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เนื่องจากในช่วงที่ทำการศึกษาเป็นช่วงที่ต้นไผ่ลืมแล้งอยู่ในระยะการเจริญเติบโตที่ให้ผลผลิต การเจริญเติบโตของต้นจะเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ซึ่งเป็นการเพิ่มจากการเจริญของลำเก่าที่ทำการตัดแต่งกอให้เหลือเพียง 6 ลำต่อกอ และไผ่ลืมแล้งเป็นพืชที่สามารถดูดซับน้ำสะสมไว้ในลำไผ่ได้ในปริมาณมากเพราะลำไผ่ตัน ต้นไผ่จึงสามารถนำน้ำที่กักเก็บไว้มาใช้ในช่วงที่ให้น้ำในปริมาณน้อยและการเว้นช่วงการให้น้ำหลายวันได้ ประกอบกับมีการกระจายของปริมาณน้ำฝนอย่างสม่ำเสมอ และแปลงที่ทำการศึกษาดินมีอัตราการรั่วซึมช้า ทำให้กรรมวิธีที่เว้นช่วงความถี่การให้น้ำนานมีขนาดลำไม่แตกต่างกับกรรมวิธีที่เว้นช่วงความถี่การให้น้ำน้อย



ภาพที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำไผ่ลืมแล้ง ในช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2 อายุหลังปลูก 21-32 เดือน

ผลผลิตไผ่ลืมแล้ง

การให้ผลผลิตในช่วงของการให้ผลผลิตปีที่ 2 ของไผ่ลืมแล้งอายุหลังปลูก 21-32 เดือน ที่ให้น้ำในแต่ละกรรมวิธี โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตทุกๆ 4 วัน ที่ความยาวหน่อมากกว่า 30 เซนติเมตร ทำการวัดผลผลิตด้านจำนวนหน่อต่อกอ น้ำหนักหน่อทั้งเปลือก น้ำหนักหน่อปอกเปลือก ความกว้างฐานหน่อเฉลี่ย และความยาวหน่อเฉลี่ย พบว่า ผลผลิตด้านจำนวนหน่อต่อกอ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีแนวโน้มของการให้น้ำชลประทานปริมาณที่ 100%E ให้จำนวนหน่อมาก ในทุกความถี่การให้น้ำ



ภาพที่ 3 แสดงจำนวนหน่อเฉลี่ยต่อกอ และน้ำหนักหน่อต่อกอของไผ่ลืมแล้งในช่วงการให้ผลผลิตปีที่ 2 อายุหลังปลูก 21-32 เดือน

ผลผลิตด้านน้ำหนักหน่อ คือ น้ำหนักหน่อทั้งเปลือกเฉลี่ย และน้ำหนักหน่อปอกเปลือกเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเท่ากับ 0.90 และ 0.44 กิโลกรัมต่อหน่อ ตามลำดับ ส่วนด้านน้ำหนักปอกเปลือกรวมต่อกอ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติเช่นกัน โดยพบว่าไผ่ลืมแล้งที่ได้รับน้ำชลประทานในปริมาณ 100%E มีแนวโน้มให้ผลผลิตหน่อปอกเปลือกต่อกอสูง

ตารางที่ 1 ผลผลิตด้านขนาดหน่อเฉลี่ยช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2 ภายใต้การให้น้ำชลประทานต่างๆ

ความถี่ในการให้น้ำ	ปริมาณน้ำที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้ง				เฉลี่ย
(วัน/ครั้ง)	80%E	100%E	120%E	140%E	
ผลผลิตด้านความกว้างฐานหน่อเฉลี่ย ช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2					
7	8.93 a[1]	8.69 ab[1]	8.31 ab[1]	8.27 b[1]	8.55
14	8.6 a[2]	8.76 a[2]	8.97 a[2]	8.67 a[2]	8.74
21	8.57 b[3]	8.87 ab[3]	8.82 ab[3]	9.29 a[3]	8.89
เฉลี่ย	8.70	8.77	8.70	8.72	8.73
F-test	ความถี่ในการให้น้ำ			ns	
	ปริมาณน้ำที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้ง			ns	
	Interaction			*	
CV (%)	ความถี่ในการให้น้ำ			7.85	
	ปริมาณน้ำที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้ง			4.77	
ผลผลิตด้านความยาวหน่อเฉลี่ย ช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2					
7	33.54	34.40	34.18	33.43	33.89
14	33.55	34.11	32.70	33.74	33.53
21	32.14	32.96	32.88	34.98	33.24
เฉลี่ย	33.08	33.82	33.25	34.05	33.55
F-test	ความถี่ในการให้น้ำ			ns	
	ปริมาณน้ำที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้ง			ns	
	Interaction			ns	
CV (%)	ความถี่ในการให้น้ำ			9.08	
	ปริมาณน้ำที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้ง			4.36	

ค่าเฉลี่ยในแถวเดียวกันที่ตามด้วยอักษร และตัวเลขเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

* : มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

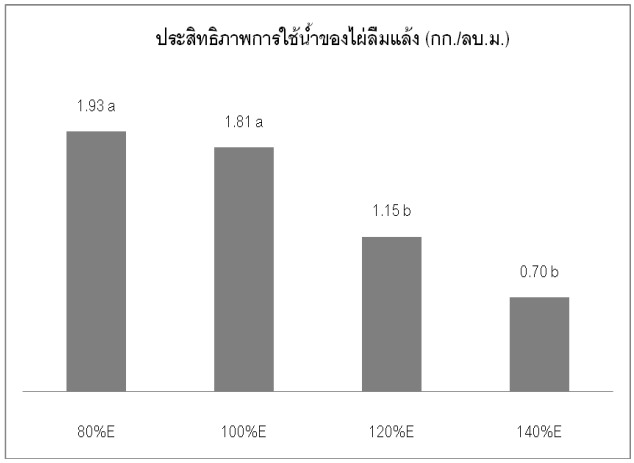
ns : ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตด้านความกว้างฐานหน่อเฉลี่ย ของไผ่ลืมแล้งที่ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิต ในช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2 ที่ให้น้ำชลประทานในปริมาณและความถี่ในแต่ละกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างปริมาณและความถี่การให้น้ำ โดยพบว่าการให้น้ำที่ความถี่ 7 วันต่อครั้ง ในปริมาณ 80%E ให้ความกว้างฐานหน่อสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำในปริมาณ 140%E ส่วนการให้น้ำที่ความถี่ 21 วันต่อครั้ง ในปริมาณ

140%E ให้ความกว้างฐานหน่อสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำในปริมาณ 80%E แสดงให้เห็นว่าในความถี่การให้น้ำที่ถี่กว่าการให้น้ำในปริมาณน้อยสามารถให้ความกว้างฐานหน่ออยู่ในเกณฑ์ดี และในทางกลับกันความถี่การให้น้ำยาวนานต้องให้น้ำในปริมาณสูงจึงจะให้ความกว้างฐานหน่ออยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งความกว้างฐานหน่อจะเป็นตัวที่ชี้ให้เห็นว่าหน่อมีลักษณะอวบ และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ส่วนผลผลิตด้านความยาวหน่อเฉลี่ย ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีความยางหน่อเฉลี่ยเท่ากับ 33.55 เซนติเมตร

ประสิทธิภาพการใช้น้ำของไผ่ลืมแล้ง

ประสิทธิภาพการใช้น้ำของไผ่ลืมแล้งในช่วงของการให้ผลผลิตปีที่ 2 ที่ให้น้ำในแต่ละกรรมวิธีในระยะต่างๆ โดยคิดจากน้ำหนักหน่อปอกเปลือก (กิโลกรัม) ต่อปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้ (ลูกบาศก์เมตร) พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติของประสิทธิภาพการใช้น้ำ ในไผ่ลืมแล้งที่รับน้ำชลประทานในปริมาณต่างกัน โดยการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 80%E และ 100%E มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงกว่าการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 120%E และ 140%E ตามลำดับ



ภาพที่ 4 แสดงประสิทธิภาพการใช้น้ำของไผ่ลืมแล้ง ในช่วงของการให้ผลผลิตปีที่ 2

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาผลของการให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของไผ่ลืมแล้ง โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการให้น้ำชลประทานในด้านความถี่ และปริมาณในการให้น้ำในระดับต่างๆ ซึ่งความถี่และปริมาณในการให้น้ำชลประทาน เป็นหลักสำคัญของการชลประทานในระดับแปลงปลูกพืช ที่จำเป็นต้องทราบ เพื่อให้สามารถทำการให้น้ำแก่พืช ให้เกิดการเจริญเติบโตและให้ผลตอบแทนสูง (วิบูลย์, 2526) ซึ่งความต้องการน้ำของพืชจะเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดและอายุของพืช และลักษณะภูมิอากาศ (สายัณห์ และระวี, 2547) และทราบปริมาณและความถี่ที่จะต้องทำการให้น้ำชลประทานแก่พืชต่างๆ โดยเฉพาะไผ่ลืมแล้งอย่างเหมาะสม ส่งผลต่อการลดต้นทุนการผลิตในด้านการให้น้ำชลประทาน ซึ่งเป็นต้นทุนที่ผันแปรตามการจัดการในด้านปริมาณน้ำที่ใช้และความถี่ในการให้น้ำ ซึ่งต้องอาศัยแรงงาน และพลังงาน ไม่ว่าจะเป็นไฟฟ้าหรือเชื้อเพลิง จากการศึกษาพบว่า การให้น้ำชลประทานที่ความถี่ 7 วันในปริมาณน้ำต่างๆ สิ้นเปลืองน้ำชลประทานมากกว่าการให้น้ำที่ความถี่ 21 วัน และ 14 วัน ตามลำดับ ส่วนจำนวนวันที่ต้องให้น้ำจะลดจำนวนจากความถี่ 7, 14 และ 21 วันต่อครั้ง

ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาปริมาณน้ำฝนที่ตกสะสมในช่วงที่ทำการศึกษา พบว่ามีปริมาณมากกว่าระดับการให้น้ำชลประทานในทุกกรรมวิธี ดังนั้นการให้น้ำชลประทานที่ความถี่ 14 วัน ในปริมาณน้ำ 80%E จะสิ้นเปลืองน้ำชลประทานน้อยที่สุด โดยมีปริมาณน้ำชลประทานที่ให้เพิ่มเติมจากปริมาณน้ำฝนเท่ากับ 503.07 มิลลิเมตร ตลอดช่วงที่ทำการศึกษาเป็นเวลา 12 เดือน ซึ่งจากผลการศึกษาแม้ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ของความถี่การให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโต ในด้านเส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ย แต่พบว่าแนวโน้มการให้เส้นผ่าศูนย์กลางลำเฉลี่ยสูง ในไผ่ลืมแล้งช่วงการให้ผลผลิตปีที่ 2 ที่ให้น้ำที่ความถี่ 7 วัน ส่วนในด้านผลผลิต ทั้งปริมาณและคุณภาพ ได้แก่ จำนวนหน่อ น้ำหนักหน่อ ความกว้างฐานหน่อ และความยาวหน่อ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยแนวโน้มการให้น้ำที่ถี่กว่า ให้น้ำหนักหน่อที่เก็บเกี่ยวได้ต่อกอสูง แสดงให้เห็นว่าความถี่ในการให้น้ำชลประทานมีผลต่อการพัฒนาของตาเหง้าของต้นไผ่ลืมแล้งที่จะเจริญมาเป็นหน่อ และลำ โดยความถี่ในการให้น้ำสั้นจะทำให้ต้นไผ่สามารถพัฒนาผลผลิตได้มากกว่า เกิดสมดุลในการสังเคราะห์ด้วยแสง การสร้างและสะสมอาหาร และฮอร์โมนที่สำคัญในการเจริญเติบโต ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาทางด้าน ลำต้น ใบ และราก (สายัณห์ และระวี, 2547) สอดคล้องกับการศึกษาความถี่ของการให้น้ำแก่พืชชนิดต่างๆ ได้แก่ การเจริญเติบโตด้านความสูง และผลผลิตถั่วเขียวจะเพิ่มขึ้นตามความถี่ในการให้น้ำ (พรชัย, 2544) ระดับความถีในการให้น้ำมากที่สุดที่ 7 วัน ขมิ้นชันมีความสูง พื้นที่ใบ น้ำหนักใบ ต้นและผลผลิตเหง้าแห้งสูงสุด (สมยศ และคณะ, 2549) การให้น้ำแก่ข้าวโพดฝักอ่อน และข้าวฟ่างหวาน ที่ความถี่สูงสุด 5 และ 3 วัน ให้ผลผลิตสูงสุด (พิเชษฐ์ และคณะ, 2550), (วัชรพงศ์ และสมยศ, 2551) การให้น้ำแก่อ้อยพันธุ์อู่ทอง ที่ความถี่ 7 และ 14 วัน ให้จำนวนลำ ความยาวลำ และผลผลิต สูงกว่าการให้น้ำ 21วัน (ธงชัย และคณะ, 2550) ตะไคร้เมื่อได้รับน้ำในระดับความถี่ที่เพิ่มขึ้นจะมีการเจริญเติบโตทางความสงลำต้น การแตกหน่อ การสะสมน้ำหนักแห้ง และผลผลิตนำหนักแห้งสูง (สมยศ และคณะ, 2548) ซึ่งจะเห็นได้ว่า ความถี่ในการให้น้ำชลประทาน เป็นสิ่งที่สำคัญในการพิจารณาการจัดการการให้น้ำชลประทานแก่ไผ่ลืมแล้ง จากผลการศึกษาการให้น้ำแก่ผลผลิตที่ความถี่ในช่วง 7 วัน/ครั้ง มีแนวโน้มให้การเจริญเติบโต และน้ำหนักหน่อที่เก็บเกี่ยวได้ต่อกอสูง แต่หากพิจารณาในด้านการประหยัดน้ำ และค่าใช้จ่ายในการให้น้ำ การให้น้ำแก่ไผ่ลืมแล้งที่ความถี่ 21 และ 14 วันต่อครั้งเป็นระดับที่ไม่ส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต ในช่วงการให้ผลผลิตปีที่ 2

ด้านปริมาณการให้น้ำชลประทานแก่ไผ่ลืมแล้ง พบว่า ปริมาณการให้น้ำในระดับต่างๆ ที่ให้แก่ไผ่ลืมแล้งในช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2 อายุหลังปลูก 21-32 เดือน ให้การเจริญเติบโตทั้งในด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางลำเฉลี่ย ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งเป็นช่วงเจริญเติบโตในช่วงที่ทำการตัดแต่งกอไว้ลำเลี้ยงต้น 6 ลำ ที่เจริญพัฒนาเต็มที่แล้วในระยะการเก็บเกี่ยวผลผลิตหน่อ ทำให้การเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนในด้านการให้ผลผลิต ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของทั้งปริมาณและคุณภาพผลผลิต ได้แก่จำนวนหน่อที่เก็บเกี่ยว น้ำหนักหน่อปอกเปลือก ความกว้างฐานหน่อ และความยาวหน่อของไผ่ลืมแล้ง แต่พบแนวโน้มของการให้ผลผลิตสูงในแต่ละด้านของการให้น้ำแต่ละระดับคือ จำนวนหน่อเฉลี่ยต่อกอ น้ำหนักหน่อทั้งเปลือกและน้ำหนักหน่อปอกเปลือกรวมต่อกอ และความกว้างฐานหน่อ ในปริมาณการให้น้ำ 100%E น้ำหนักหน่อทั้งเปลือกเฉลี่ย และความยาวหน่อ ในปริมาณการให้น้ำ 140%E ซึ่งลักษณะต่างๆ ทางการเจริญเติบโตของพืชจะแตกต่างกันตามปริมาณการให้น้ำ ตามที่ Doorenbos and Pruitt (1977) กล่าวว่าการใช้น้ำของพืชจะแตกต่างกันตามอายุของพืช เช่นเดียวกับการให้น้ำชลประทานในปริมาณต่างๆ แก่พืช ได้แก่ การให้น้ำทานตะวันในปริมาณ 1.0 Ep ให้ผลผลิตเมล็ดแห้งสูงสุด และจะลดลงเมื่อให้น้ำในระดับอื่นๆ (นิพนธ์, 2546) การให้น้ำ 100% ของค่าการระเหยน้ำ ให้ผลผลิตสัปปะรดสูงสุด (ธรรมนูญ และคณะ, 2551) และเมื่อคำนวณประสิทธิภาพการใช้น้ำ จากน้ำหนักหน่อปอกเปลือกไผ่ลืมแล้ง พบว่าการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 80%E ให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำสูง ไม่แตกต่างกับการให้น้ำในปริมาณ 100%E

ส่วนในด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการความถี่การให้น้ำชลประทานที่ไผ่ลืมแล้งได้รับ พบว่ามีปฏิสัมพันธ์ ในการให้ผลผลิตในด้านความกว้างฐานหน่อเฉลี่ย ซึ่งเป็นลักษณะที่บ่งบอกถึงความอวบของหน่อ โดยพบว่าความถี่การให้น้ำที่ถี่กว่าการให้น้ำในปริมาณน้อยสามารถให้ความกว้างฐานหน่ออยู่ในเกณฑ์ดี และในทางกลับกันความถี่การให้น้ำยาวนานต้องให้น้ำในปริมาณสูงจึงจะให้ความกว้างฐานหน่ออยู่ในเกณฑ์ดี ดังนั้นการการศึกษาผลของการให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตของไผ่ลืมแล้งในช่วงการให้ผลผลิตปีที่ 2 อายุหลังปลูก 21-32 เดือน ความถี่การให้น้ำที่สิ้นเปลืองน้ำชลประทานและการจัดการการให้น้ำน้อย ที่ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต คือการให้น้ำที่ความถี่ 21 วันต่อครั้ง ความถี่ที่มีแนวโน้มให้การเจริญเติบโตและผลผลิตรวมสูง คือการให้น้ำที่ความถี่ 7 วันต่อครั้ง ปริมาณการให้น้ำชลประทานที่สิ้นเปลืองน้ำน้อย ที่ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโต และให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำสูง คือการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 80%E โดยให้ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1.93 กิโลกรัม ต่อปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้ 1 ลูกบาศก์เมตร

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาผลการให้น้ำชลประทานต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของไผ่ลืมแล้งปีที่ 3 ในช่วงการให้ผลผลิตอายุหลังปลูก 21-32 เดือน ทำการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณและความถี่ในการให้น้ำชลประทานระดับต่างๆ ที่มีผลต่อการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิตของไผ่ลืมแล้งที่ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตทุกๆ 4 วัน ในแปลงทดลองสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 7 (ปัตตานี) อ.เมือง จ.ยะลา สามารถสรุปผลการศึกษาได้ดังนี้

1. ในช่วงทำการศึกษามีจำนวนวันฝนตก 154 วัน ปริมาณน้ำฝนรวม 2,275.2 มิลลิเมตร การให้น้ำชลประทานที่ปริมาณน้ำทั้ง 4 ระดับคือ 80%E, 100%E, 120%E และ 140%E ที่ความถี่ 7 วัน/ครั้ง เท่ากับ 619.13, 839.86, 1,073.85 และ 1,311.84 มิลลิเมตร ตามลำดับ ที่ความถี่ 14 วัน/ครั้ง เท่ากับ 503.07, 710.90, 925.61 และ 1,147.99 มิลลิเมตร ตามลำดับ และที่ความถี่ 21 วัน/ครั้ง เท่ากับ 562.27, 766.44, 993.09 และ 1,224.12 มิลลิเมตร ตามลำดับ

2. การให้น้ำชลประทานแก่ไผ่ลืมแล้งในช่วงให้ผลผลิตปีที่ 2 ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติของการเจริญเติบโต และผลผลิต แต่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างความถี่กับปริมาณการให้น้ำชลประทานในผลผลิตด้านความกว้างฐานหน่อเฉลี่ยของไผ่ลืมแล้งที่ทำการเก็บเกี่ยว โดยการให้น้ำที่ความถี่ 7 วันต่อครั้ง ในปริมาณ 80%E ให้ความกว้างฐานหน่อสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำในปริมาณ 140%E ส่วนการให้น้ำที่ความถี่ 21 วันต่อครั้ง ในปริมาณ 140%E ให้ความกว้างฐานหน่อสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการให้น้ำในปริมาณ 80%E แสดงถึงความถี่การให้น้ำที่ถี่กว่า การให้น้ำในปริมาณน้อยสามารถให้ความกว้างฐานหน่ออยู่ในเกณฑ์ดี และในทางกลับกันความถี่การให้น้ำยาวนานต้องให้น้ำในปริมาณสูงจึงจะให้ความกว้างฐานหน่ออยู่ในเกณฑ์ดี

3. ความถี่การให้น้ำที่สิ้นเปลืองน้ำชลประทานและการจัดการการให้น้ำน้อย ที่ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต คือการให้น้ำที่ความถี่ 21 วันต่อครั้ง ความถี่ที่มีแนวโน้มให้การเจริญเติบโตและผลผลิตรวมสูง คือการให้น้ำที่ความถี่ 7 วันต่อครั้ง

4. ปริมาณการให้น้ำชลประทานที่สิ้นเปลืองน้ำน้อย ที่ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโต และให้ประสิทธิภาพการใช้น้ำสูง คือการให้น้ำชลประทานในปริมาณ 80%E โดยให้ผลผลิตปอกเปลือกเฉลี่ย 1.93 กิโลกรัม ต่อปริมาณน้ำชลประทานที่ใช้ 1 ลูกบาศก์เมตร

เอกสารอ้างอิง

ธงชัย ตั้งเปรมศรี, วันทนา ตั้งเปรมศรี, ประชา ถ้ำทอง และณรงค์ ย้อนใจทัน. 2550. การให้น้ำอ้อยที่ปลูกในดินชุดกำแพงแสน. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 45. กรุงเทพฯ, 30 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2550

ธรรมนูญ แก้วคงคา, อนุสรณ์ เทียนศิริฤกษ์, พัชรินทร์ นามวงษ์, ประเทือง ลักษณะวิมล, อนันต์ ทองภู, บพิตร อุไรพงษ์, ศานิต อิ่มพิทักษ์ และ ชูศักดิ์ มลิชัยศรี. 2551. การศึกษาปริมาณและความถี่ในการให้น้ำระบบฝนเทียมหรือระบบฉีดฝอยแก่สับปะรด. รายงานการศึกษาเลขที่ 0108490101 กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร, กรุงเทพฯ. 24 หน้า.

ธัญพิสิษฐ์ พวงจิก. 2556. ไผ่พืชมหัศจรรย์จริงหรือ. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 21 (2): 179-185.

นิพนธ์ สนั่นเรืองศักดิ์. 2546. การศึกษาปริมาณการให้น้ำที่เหมาะสมสำหรับการปลูกทานตะวัน. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมชลประทาน) ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 90 หน้า.

พรชัย ภู่พร้อมพันธุ์. 2544. การศึกษาปริมาณความต้องการน้ำที่เหมาะสมสำหรับถั่วเขียวพันธุ์กำแพงแสน 1. วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมชลประทาน) ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 142 หน้า.

พิเชษฐ์ กรุดลอยมา, ฉันทนา คงนคร, จิระ สุวรรณประเสริฐ, ฉลอง เกิดศรี, สมรรถ จันทะโร และ สะฝีหย๊ะ ราชนุช. 2550. การศึกษาข้อมูลจำเพาะของพันธุ์: การตอบสนองของข้าวโพดฝักอ่อนลูกผสมเดี่ยวสายพันธุ์ดีเด่นต่อความถี่ในการให้น้ำ. ศูนย์วิจัยพืชไร่สงขลา กรมวิชาการเกษตร, สงขลา. 24 หน้า.

วัชรพงศ์ วรรณวงศ์ และ สมยศ เดชภิรัตนมงคล. 2551. ผลของความถี่ของการให้น้ำและปริมาณน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวฟ่างหวาน. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46. กรุงเทพฯ, 29 มกราคม - 1 กุมภาพันธ์ 2551

วิบูลย์ บุญยธโรกุล. 2526. หลักการชลประทาน. ห.จ.ก. โรงพิมพ์เอเชีย. กรุงเทพฯ. 274 หน้า.

สมยศ เดชภิรัตนมงคล ธวัชชัย อุบลเกิด และ สมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร. 2548. ผลของความถี่ของการให้น้ำและปริมาณน้ำที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตตะไคร้พันธุ์พื้นเมือง. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43. กรุงเทพฯ, 1-4 กุมภาพันธ์ 2548

สมยศ เดชภิรัตนมงคล สมมารถ อยู่สุขยิ่งสถาพร และสัจจา ธรรมาวิสุทธิผล. 2549. ผลการให้น้ำชลประทานที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตขมิ้นชัน. การประชุมวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 44. กรุงเทพฯ, 30 มกราคม - 2 กุมภาพันธ์ 2549

สายัณห์ สดุดี และระวี เจียรวิภา. 2547. การจัดการสวนไม้ผลในสภาวะแห้งแล้งของภาคใต้. เอกสารโครงการถ่ายทอดเทคโนโลยี ณ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา,

Doorenbos, J. and W.O. Pruitt. 1977. Crop water requirement. FAO Irrigation and Drainage paper No. 24. FAO, Rome. 145p.