

การศึกษาปริมาณการใช้น้ำของหอมแบ่ง

Study on Consumptive Use of spring onion

นัฐชาสมตัว¹/* ไพโรจน์ แสงจินดา²/อุษา นรสิงห์¹/ ศิริรัตน์ โสภณ¹

Natthacha Somtua¹/* Usa Norasing²/Paired Sangginda²/Sirirat Sopon¹

บทคัดย่อ

ทำการศึกษากปริมาณการใช้น้ำและของหอมแบ่งตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต ในแปลงทดลองของสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) หมู่ที่ 5 ตำบลสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี โดยทดลองในถังวัดปริมาณการใช้น้ำของพืชแบบระบายน้ำ (Percolation type Lysimeter) ขนาด 0.6 x 0.6x 0.6 เมตร จำนวน 8 ถัง โดยให้น้ำมีการระบายตลอด ตั้งแต่วันที่ 23 พฤษภาคม 2560 ถึงวันที่ 17 กรกฎาคม 2560 รวมระยะดำเนินการ 56 วัน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาปริมาณการใช้น้ำ (ET) 2) ค่าสัมประสิทธิ์ของสภาพวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (K'p) ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_o) และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c)

ผลการศึกษากปรากฏว่าปริมาณการใช้น้ำของหอมแบ่งตลอดอายุเท่ากับ 220.85 มิลลิเมตร หรือ 353.36 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เฉลี่ยวันละ 3.94 มิลลิเมตร หรือ 6.30 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ค่าสัมประสิทธิ์ของสภาพวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (K'p) เฉลี่ยเท่ากับ 0.75 ด้วยวิธีการคำนวณสูตร Modified Penman, Blaney - Criddle, Pan Method, Hargreaves, Radiation และ Penman Monteith ค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_o) เฉลี่ยต่อวันเท่ากับ 4.61, 3.90, 4.47, 4.58, 3.93, 3.90 มิลลิเมตร และค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) เฉลี่ยเท่ากับ 0.86, 1.01, 0.88, 0.86, 1.00 และ 1.01 ตามลำดับ ได้รับผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,311.82 กิโลกรัมต่อไร่

คำสำคัญ : หอมแบ่ง, ปริมาณการใช้น้ำของพืช, สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

1สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 3 (ห้วยบ้านยาง) สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยากรมชลประทาน 80 หมู่ 10 ตำบลโคกกรวด อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30280

2สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทานตำบลสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

3ส่วนการใช้น้ำชลประทานสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยากรมชลประทาน 811ถนนสามเสน แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300

Abstract

A study on consumptive use water of Spring Onion. The study measured the amount of water in the tank of the plant (Percolation type Lysimeter) to measure the difference between the amount of water added to the bottom of the tank vent. By actions Experimental use of water at Station of Irrigation Water 4 (Samchuk) SamChuk district. Suphanburi on May 23, 2560 until July 17, 2560 total operated for 56 days with the objective to 1) study on water use (ET) 2.) Crop-pan coefficient (K'p) , Reference Crop Evapotranspiration (ET_o) and crop Coefficeint (K_c)

Results of the study appear that the water consumption of Spring Onion over the life of 220.85 mm. or 353.36 cubic meters per rai. Average daily 3.94 mm. or 6.30 cubic meters per rai. Crop-pan coefficient (K'p) the average was 0.75 Water Consumption Values of Reference Plants (ET₀) with the method of calculation formulas Modified Penman, Blaney - Criddle, Pan Method, Hargreaves, Radiation and Penman Montith Average per day is 4.61, 3.90, 4.47, 4.58, 3.93, 3.90 mm. and the coefficient of water consumption of the plant (K_c) averaged 0.86, 1.01, 0.88, 0.86, 1.00 and 1.01, respectively, receive an average yield of 2311.82 kg. per rai

Key words: Spring Onion, Crop Evapotranspiration, Crop Coefficient

คำนำ

หอมแบ่ง (spring onion) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Allium cepa* var. *aggregatum* ชื่อสามัญ green onion, multipliled onion วงศ์ Amaryllidaceae เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่ง ปลูกได้เกือบทุกพื้นที่ ชอบดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ การระบายน้ำและการถ่ายเทอากาศดี ค่าความเป็นกรดต่าง (pH) ที่เหมาะสม 5.8-6.5 อุณหภูมิที่เหมาะสม 20-24 องศาเซลเซียส (กรมวิชาการเกษตร, 2553) มีถิ่นกำเนิดในเอเชีย มีลักษณะเกิดหัวและแตกกอคล้ายกับหอมแดง แต่ส่วนของหัวไม่ขยายเท่าหอมแดง มีการแตกกอสูง เป็นพืชที่มีลำต้นอยู่ใต้ดิน มีใบเป็นรูปทรงกลมกลวงด้านใน ปลายเรียวแหลม ตั้งอยู่บนฐานของหัว (Bulb) รอบๆลำต้น บริเวณโคนมีกาบใบสีขาวหุ้มลำต้น ส่วนของกาบที่หุ้มต้นทำให้มีลักษณะพองโตเป็นหัวเมื่อแก่เปลือกจะมีสีแดง รับประทานได้ทุกส่วน นิยมรับประทานทั้งแบบสดและใช้เป็นส่วนประกอบของอาหาร สามารถเป็นเครื่องเคียงอาหารต่างๆ เช่น ข้าวขาหมู ผัดไทย ลาบ หรือนำมาซอยใส่อาหารต่างๆ มีสรรพคุณสามารถลดไขมันในเส้นเลือด ช่วยขับเหงื่อและลดไข้ ช่วยกระตุ้นการทำงานของลำไส้ ช่วยเจริญอาหาร ขับเสมหะ ขับปัสสาวะและขับประจำเดือน นอกจากนี้ยังช่วยบำรุงผิวพรรณและเส้นผมอีกด้วย การปลูกหอมแบ่งสามารถปลูกได้ตลอดปี มีอายุเก็บเกี่ยว 40-60 วัน เป็นพืชผักเศรษฐกิจที่มีความสำคัญอีกชนิดหนึ่ง ที่ปลูกได้ทุกพื้นที่ และปลูกได้ตลอดทั้งปีแต่ต้องไม่มีน้ำท่วมขัง และมีแหล่งน้ำสะอาด และเพียงพอตลอดระยะเวลาการปลูก ซึ่งปัจจุบันในประเทศไทยมีการปลูกหอมแบ่งกระจายทั่วประเทศตามความต้องการของตลาดและผู้บริโภค จึงทำการศึกษาปริมาณการใช้น้ำและของหอมแบ่งตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยทำการทดลองในถังวัดปริมาณการใช้น้ำของพืช (Lysimeter) ในสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) หมู่ที่ 5 ตำบลสามชุก อำเภอสสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี จากการตรวจสอบเอกสารปรากฏว่าการศึกษาปริมาณการใช้น้ำของหอมแบ่ง ยังไม่มีการศึกษาวิจัย แต่มีการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การหาปริมาณการใช้น้ำของปอแก้ว โดยศจี (2533). การศึกษาปริมาณการใช้น้ำของมะละกอ โดยสำเภา (2552) ทดลองหาปริมาณการใช้น้ำของทานตะวันพันธุ์ไทยชั้น 91 โดยประโมทย์ (2536) การหาปริมาณการใช้น้ำของหญ้ามูลาโต โดยฉวีวรรณ (2554) และการศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำของผักบุงจีน โดยมานัส (2555)

อุปกรณ์และวิธีการ

การศึกษาปริมาณการใช้น้ำของหอมแบ่ง ทำการปลูกหอมแบ่งในถังวัดปริมาณการใช้น้ำของพืชแบบระบายน้ำ (Percolation type Lysimeter) ดัดแปลงขนาด 0.6 x 0.6 x 0.6 เมตร จำนวน 8 ถังและทำการปลูกพืชบริเวณรอบๆถัง เพื่อให้มีสภาพแวดล้อมทั่วไปเสมือนแปลงใหญ่ แต่การเก็บข้อมูลต่างๆจะทำเฉพาะในถังวัดปริมาณการใช้น้ำของพืช ซึ่งปริมาณการใช้น้ำของหอมแบ่งนั้นจะทำการตรวจวัดโดยตรงในถังปลูกพืชระหว่างปริมาณน้ำที่เติมเข้าไป (น้ำชลประทาน และ น้ำฝน) กับน้ำที่ระบายออกมามากันถึง ทำการจดบันทึก

ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา จากสถานีอุตุนิยมิวิทยาที่ตั้งอยู่ภายในสถานีทดลองฯ ได้แก่ ปริมาณฝน การระเหยของน้ำ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ความเร็วลม ชั่วโมงแสงแดด รังสีดวงอาทิตย์ เพื่อคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_o) จากสูตรต่างๆทำการให้น้ำครั้งแรกก่อนปลูกพืชในถึงวัดปริมาณการใช้น้ำของพืช หรือ Set ความชื้นของดินในถึงปลูกพืช ให้มีความชื้นถึงระดับความชื้นชลประทาน (Field Capacity) ซึ่งปริมาณน้ำที่ให้ครั้งแรกจะไม่นำมาคิดคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืช และเมื่อทำการให้น้ำครั้งแรกเสร็จแล้วต้องคลุมปากถึงๆ เพื่อป้องกันการระเหยจากแสงแดดและป้องกันน้ำฝนเข้าถึง สำหรับการให้น้ำตลอดระยะเวลาดำเนินการนั้น จะทำการให้น้ำทุกวัน และมากพอจนมีน้ำระบายออกจากถึงถึงตลอดเวลา และเมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ได้ทำการให้น้ำในถึงวัดปริมาณการใช้น้ำของพืชอีกครั้งหนึ่งพร้อมทั้งคลุมปากถึงทำการตรวจวัดน้ำระบาย หรือปริมาณน้ำที่เหลือจากความสามารถของดินในถึงปลูกพืชจะอุ้มไว้ได้ ซึ่งจะทำการตรวจวัดตั้งแต่การให้น้ำครั้งแรกก่อนการปลูกพืช จนถึงน้ำระบายจากการให้น้ำหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตหยุดไหล แต่ปริมาณน้ำระบายจากการให้น้ำครั้งแรกก่อนปลูกพืช จะไม่นำมาคิดคำนวณหาปริมาณการใช้น้ำของพืช มีการใส่ปุ๋ย กำจัดวัชพืช และใช้สารเคมีกำจัดโรคแมลงตามความจำเป็น

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ปริมาณการใช้น้ำและองค์ประกอบผลผลิตของหอมแบ่ง ที่ปลูกระหว่างวันที่ 23 พ.ค.ถึง 17 ก.ค.2560 ที่สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) จ.สุพรรณบุรี

ถึงปลูก	1	2	3	4	5	6	7	8	เฉลี่ย
ปริมาณน้ำที่ได้รับ (มม.)	1278.26	1278.26	1278.26	1278.26	1278.26	1278.26	1278.26	1278.26	1278.26
น้ำชลประทาน (มม.)	1030.56	1030.56	1030.56	1030.56	1030.56	1030.56	1030.56	1030.56	1030.56
น้ำฝน (มม.)	247.70	247.70	247.70	247.70	247.70	247.70	247.70	247.70	247.70
รวมปริมาณน้ำระบายต่อถึง	1053.92	1076.78	1077.81	1058.83	1048.81	1073.11	1071.19	998.78	1057.40
ปริมาณการใช้น้ำ;ET รวม	224.34	201.48	200.45	219.42	229.45	205.14	207.06	279.48	220.85
ความสูง (ซม.)	29.70	26.98	26.77	27.20	28.47	27.86	28.69	30.27	28.24
จำนวนต้นต่อกอเฉลี่ย (ต้น)	12.50	9.50	9.50	10.25	10.75	8.50	12.00	10.25	10.41
ความกว้างของหัวเฉลี่ย (ซม.)	1.81	1.97	1.92	1.79	1.87	1.73	1.84	1.76	1.84
น้ำหนักสดต่อกอ (กรัม)	64.31	57.13	52.73	56.26	50.84	52.39	60.26	68.44	57.80
น้ำหนักสดต่อถึง (กรัม)	578.80	514.20	474.60	506.30	457.60	471.50	542.30	616.00	520.16
น้ำหนักสดต่อไร่ (กก.)	2572.44	2285.33	2109.33	2250.22	2033.78	2095.56	2410.22	2737.78	2311.83

ตารางที่ 2 แสดงค่าการใช้น้ำ (ET) , ปริมาณการระเหยของน้ำ (E) , K_p , ET_o, K_c ของหอมแบ่งตามช่วงการเจริญเติบโต ที่ปลูกระหว่างวันที่ 23 พ.ค.ถึง 17 ก.ค.2560
ที่สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 4 (สามชุก) จ.สุพรรณบุรี

สัปดาห์ที่	ปริมาณน้ำที่หอม แบ่งใช้ (ET) (มม./วัน)	ปริมาณการ ระเหยของน้ำ (มม./วัน)	K _p	Modified Penman		Penman Monteith		Pan Method		Blaney - Criddle		Hargreaves		Radiatio	
				ET _o (มม./วัน)	K _c	ET _o (มม./วัน)	K _c	ET _o (มม./วัน)	K _c	ET _o (มม./วัน)	K _c	ET _o (มม./วัน)	K _c	ET _o (มม./วัน)	K _c
1	0.73	3.92	0.19	4.41	0.16	3.77	0.19	3.33	0.22	3.90	0.19	4.56	0.16	3.75	0.19
2	1.41	6.05	0.23	4.96	0.28	4.24	0.33	5.14	0.27	3.95	0.36	4.62	0.31	4.38	0.32
3	2.53	6.06	0.42	4.96	0.51	4.19	0.60	5.15	0.49	3.94	0.64	4.47	0.57	4.20	0.60
4	2.67	5.43	0.49	5.10	0.52	4.19	0.64	4.62	0.58	3.95	0.68	4.68	0.57	4.36	0.61
5	4.14	5.49	0.75	4.98	0.83	4.14	1.00	4.67	0.89	3.96	1.05	4.69	0.88	4.20	0.99
6	6.01	5.33	1.13	4.68	1.28	3.94	1.53	4.53	1.33	3.90	1.54	4.85	1.24	3.97	1.51
7	7.99	4.68	1.71	4.14	1.93	3.57	2.24	3.98	2.01	3.83	2.09	4.54	1.76	3.58	2.23
8	6.07	5.12	1.19	3.72	1.63	3.20	1.90	4.35	1.40	3.80	1.60	4.24	1.43	3.00	2.02
เฉลี่ย	3.94	5.26	0.75	4.62	0.90	3.90	1.05	4.47	0.90	3.90	1.02	4.58	0.86	3.93	1.06

วิจารณ์

ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) ที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ในช่วงแรกของการเจริญเติบโตของหอมแบ่ง มีค่าค่อนข้างต่ำ และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเพิ่มขึ้นสูงสุดในสัปดาห์ที่ 7 และเริ่มลดลงในสัปดาห์ที่ 8 ซึ่งเป็นสัปดาห์ก่อนเก็บเกี่ยว และจากสูตร Modified Penman, Blaney - Criddle, Pan Method, Hargreaves , Radiation และ Penman Monteith เฉลี่ยเท่ากับ 0.90, 1.02, 0.90, 0.86, 1.06 และ 1.05 ตามลำดับ นั้น ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชจาก สูตรดังกล่าวจำเป็นต้องนำไปทดลองในหลายๆพื้นที่ โดยการปลูกพืชชนิดเดียวกัน ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชได้ให้ผลผลิตดีที่สุดก็มีแนวโน้มว่า น่าจะดีที่สุดด้วย หอมแบ่งเป็นพืชอายุสั้น เพียง 45-60 วัน และเป็นพืชที่ปลูกได้ตลอดปี แต่การเจริญเติบโตจะดีที่สุดในช่วงฤดูหนาว และเป็นพืชที่มีประโยชน์มากมาย การทดลองควรทำซ้ำหลาย ๆ ครั้ง และควรทำทุกฤดู เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนแน่นอน

สรุป

ปริมาณการใช้น้ำ (ET) ตลอดอายุของหอมแบ่งเท่ากับ 220.85 มิลลิเมตรหรือ 353.36 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เฉลี่ยวันละ 3.94 มิลลิเมตร หรือ 6.30 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ค่าสัมประสิทธิ์ของสภาพวัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (K_p) เฉลี่ยตลอดการทดลอง 0.75 ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ET_0) สูตร Modified Penman, Blaney - Criddle, Pan Method, Hargreaves, Radiation และ Penman Monteith เฉลี่ยตลอดการทดลองเท่ากับ 4.62, 3.90, 4.47, 4.58, 3.93 และ 3.90 มิลลิเมตรต่อวัน ตามลำดับ ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของหอมแบ่ง (K_c) สูตร Modified Penman, Blaney - Criddle, Pan Method, Hargreaves, Radiation, และ Penman Monteith เฉลี่ยตลอดการทดลอง เท่ากับ 0.90, 1.02, 0.90, 0.86, 1.06 และ 1.05 องค์ประกอบผลผลิต ความสูงของต้นเฉลี่ยเท่ากับ 28.24 เซนติเมตร จำนวนต้นตอกเฉลี่ยเท่ากับ 10.41 ต้น ความกว้างของหัวเฉลี่ย เท่ากับ 1.84 เซนติเมตร น้ำหนักสดเฉลี่ยต่อกอ 57.80 กรัมต่อกอ และน้ำหนักต้นสดเฉลี่ยต่อถัง เท่ากับ 520.16 กรัม (พื้นที่ 0.36 ตารางเมตร) หรือ 2,311.83 กิโลกรัมต่อไร่

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. 2553. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตหอมแบ่ง; Good Agricultural Practice (GAP) For Onion). กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. เกษตร. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล <https://soclaimon.wordpress.com> (20 เมษายน 2560)
- ฉวีวรรณวิมลภรพ. 2554. การทดลองหาปริมาณน้ำใช้ของหล้ามูลาโต. สำนักกอกุทวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- ประโมทย์ เดชยาภิรมย์. 2536. การทดลองหาปริมาณการใช้น้ำของทานตะวันพันธุ์ไทยชั้น 91 (ปีที่1). กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ.
- มานัส กองแก้ว, วชิร กองแก้ว, สำเภา แก้วสระแสน,สุจิน จรุงยศศักดิ์ .2555. การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำของผักบุ้งจีน
- วิบูลย์ บุญยชโรกุล.2526.หลักการชลประทาน.ภาควิชาวิศวกรรมชลประทาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ , กรุงเทพฯ. 274 หน้า
- ศจี เจริญยิ่ง. 2533. การหาปริมาณการใช้น้ำของของปอแก้ว. กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, กรุงเทพฯ