



Irrigated Agriculture Newsletter

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

ปีที่ ๑๘ ฉบับที่ ๖๙ เมษายน - มิถุนายน ๒๕๕๗ ISSN ๑๕๑๓-๐๒๑๕

จัดทำโดย ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

เรื่องในฉบับ

	หน้า
❖ บทบรรณาธิการ	๑
❖ บทความ	
◆ การเก็บตัวอย่างองค์ประกอบผลผลิตมะเขือเทศราชินี ในงานทดลอง วิจัย ของส่วนการใช้น้ำชลประทาน	๒ - ๘
❖ วิชาการ	
◆ การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินี ปีที่ ๑	๙ - ๑๔
❖ ในงาน	
◆ ปริมาณการใช้น้ำของข้าวประเภทนาคำ - นาหวานน้ำตม ตามช่วงอายุการเจริญเติบโต รายจังหวัด	๑๕ - ๑๙
❖ ปกิณกะ	
◆ ข้าวไรซ์เบอร์รี่	๒๐ - ๒๔
❖ สารเพื่อชีวิต	
◆ เปลี่ยนบ้าน ปรับใจ รับปีใหม่	๒๕ - ๒๘
❖ ท่านถามเราตอบ	
◆ ปอบิด คืออะไร	๒๙

บทบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน ฉบับนี้เป็นฉบับที่ ๖๙ ประจำเดือน เมษายน – มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ซึ่งสำหรับเนื้อหาในวารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับนี้ประกอบด้วย คอลัมน์วิชาการ เรื่อง การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินี ปีที่ ๑ บทความ นำเสนอเรื่อง การเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตมะเขือเทศราชินี ในงานทดลอง วิจัย ของ ส่วนการใช้น้ำชลประทาน ซึ่งจะทำให้การรวบรวมพืชชนิดต่าง ๆ นำเสนอต่อไปเรื่อย ๆ คอลัมน์ สารเพื่อชีวิต นำเสนอเรื่อง เปลี่ยนบ้าน ปรับใจ รับปีใหม่ โดยฉบับนี้นำเสนอส่วนของปรับใจ เพราะฉบับที่แล้วเราทำการปรับบ้านไปแล้ว คอลัมน์ปกิณกะ เรื่อง ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ที่อยู่ในความสนใจ ดังนั้น กองบรรณาธิการจึงขอแนะนำเสนอเพื่อให้ผู้อ่านได้รู้จักข้าวไรซ์เบอร์รี่กันมากขึ้น ส่วนคอลัมน์ ในวงงาน นำเสนอเรื่องปริมาณการใช้น้ำของข้าวนาดำ – นาหว่านนํ้าตาม ช่วงอายุการเจริญเติบโต รายจังหวัด ซึ่งเป็นการนำเสนอต่อเนื่องมา ท่านถามเราตอบ มารู้จัก ปอปิต หรือ ปอกะปิต ว่าเป็นพืชที่มีลักษณะอย่างไร มีประโยชน์อย่างไร

เนื้อหาทั้งหมดในวารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับนี้ กองบรรณาธิการวารสารข่าวเกษตรชลประทาน หวังว่าท่านผู้อ่านจะได้รับความรู้อย่างเต็มที่ และหวังต่อไปว่าผู้อ่านจะคอยติดตามอ่านวารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับต่อ ๆ ไป ขอขอบพระคุณ

กองบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

การเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตมะเขือเทศราชินี ในงานทดลอง วิจัย ของส่วนการใช้น้ำชลประทาน

นางสาวฉวีวรรณ สุตจิตร

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

วารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับที่ 69 ประจำเดือน เมษายน – มิถุนายน 2557 นี้ จะนำเสนอการ
เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต “มะเขือเทศราชินี”

มะเขือเทศราชินี ชื่อสามัญ Cherry tomato

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Solanum lycopersicum* L. var. *cerasiforme*

วงศ์ Solanaceae

ชื่อพ้อง *Lycopersicon esculentum* var. *cerasiforme*

มะเขือเทศเชอร์รี่

มะเขือเทศเป็นพืชล้มลุกวงศ์มะเขือ เป็นพืชนำเข้ามาในประเทศไทยจึงได้
ชื่อว่ามะเขือเทศ

ลำต้น ตั้งตรง มีลักษณะเป็นพุ่ม มีขนอ่อนๆ ปกคลุมลำต้น

ใบ เป็นใบประกอบแบบสลับ ใบย่อยมีขนาดใหญ่ไม่เท่ากัน
บางใบเล็กเรียว บางใบกลมใหญ่ ปลายใบแหลม ขอบใบเป็นหยักลึก
คล้ายฟันเลื่อยมีขนอ่อนปกคลุม

ดอก เป็นช่อหรือดอกเดี่ยว บริเวณซอกใบ ดอกมีสีเหลือง
มีกลีบเลี้ยงสีเขียว

ผล เป็นผลเดี่ยว มีขนาดรูปร่างและสีต่างกัน รูปร่างมีทั้งกลม หรือกลมรี

เปลือกผล บางเป็นมัน ผลดิบมีสีเขียว หรือเขียวอมเทา เมื่อสุกจะมีสีเหลือง สีส้ม หรือสีแดง
เนื้อภายในฉ่ำด้วยน้ำมีรสอมเปรี้ยว มีเมล็ดจำนวนมาก





โดยนักวิชาการเกษตรของส่วน
การใช้น้ำชลประทานได้ทำการทดลอง วิจัย
เกี่ยวกับการศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่
เหมาะสมของมะเขือเทศราชินี ข้อมูลที่
ต้องการทำการบันทึกและเก็บรวบรวมเพื่อ
นำมาใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้น้ำ
ของมะเขือเทศราชินี ประกอบด้วย

1. ความสูงของต้นมะเขือเทศราชินีตามช่วงอายุต่าง ๆ (เซนติเมตร)
2. ความกว้างทรงพุ่มของมะเขือเทศราชินีตามช่วงอายุต่าง ๆ (เซนติเมตร)
3. ความกว้างและความยาวของผลมะเขือเทศราชินี (เซนติเมตร)
4. จำนวนผลต่อต้นของมะเขือเทศราชินี (ผล)
5. น้ำหนักผลผลิตต่อต้นของมะเขือเทศราชินี (กรัม, กิโลกรัม)
6. น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงทดลอง (กิโลกรัม)
7. น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)



ตารางที่ 18 แสดงผลการศึกษหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินีปีที่ 1

รายการ	วิธีการ								การวิเคราะห์ผลทางสถิติ
	1	2	3	4	5	6	7	8	
	K _p	K _p	K _p	K _p	K _p	K _p	K _p	K _p	
	0.5	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9	
1. ความสูงของต้น(ซม.)	85.11	83.55	82.44	80.38	85.11	81.66	82.00	82.33	NS
2. ความกว้างของทรงพุ่ม(ซม.)	68.50	74.83	87.67	76.00	88.77	86.50	89.83	84.66	*
3. ความกว้างของผล(ซม.)	2.06	2.15	2.34	2.19	2.23	2.21	2.29	2.26	**
4. ความยาวของผล(ซม.)	3.05	3.26	3.29	3.22	3.36	3.27	3.37	3.35	*
5. จำนวนผลต่อต้น(ผล)	155.72	204.89	195.33	181.06	233.00	151.44	207.72	196.72	NS
6. น้ำหนักผลผลิตต่อต้น(กก.)	1.17	1.37	1.65	1.77	1.84	1.85	2.11	1.96	**
7. น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงปลูก (8.4 ตร.ม.) (กก.)	37.33	43.82	52.92	56.60	58.93	59.33	67.58	62.84	**
8. น้ำหนักผลผลิตต่อไร่(กก.)	7,110.48	8,346.67	10,080.79	10,780.32	11,225.40	11,301.59	12,872.38	11,969.52	**
9. ประสิทธิภาพการใช้น้ำ(Ey) (กก./ลบ.ม.)	12.93	12.49	12.80	11.74	10.73	9.61	9.86	8.34	
10. ปริมาณน้ำที่มะเขือเทศราชินีได้รับทั้งสิ้น(มม.)	343.69	417.60	429.28	573.91	654.08	735.15	815.93	896.85	

การเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตของมะเขือเทศราชินีในงานทดลองด้านการใช้น้ำชลประทานของพืช
รายละเอียด มีดังนี้

❶ ความสูงของต้นมะเขือเทศราชินีตามช่วงอายุต่าง ๆ (เซนติเมตร)

ทำการวัดความสูงต้นมะเขือเทศราชินีที่เป็นตัวแทนการทดลอง โดยวัดความสูงตามช่วงอายุต่าง ๆ เก็บรวบรวมข้อมูล เพื่อนำมาหาค่าเฉลี่ยความสูงตามช่วงอายุต่าง ๆ โดยทำการวัดความสูงของต้นจากโคนต้นถึงบริเวณปลายยอดที่สูงที่สุดของต้นมะเขือเทศราชินีต้นนั้น ๆ



แสดงการวัดความสูงต้น
มะเขือเทศราชินี



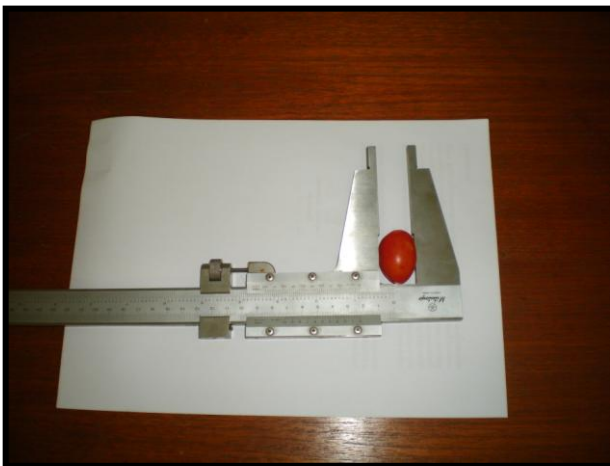
การวัดความสูงต้นมะเขือเทศราชินี
ตามช่วงอายุต่าง ๆ จาก จุด ❶ ถึง
จุด ❷

②. ความกว้างทรงพุ่มของมะเขือเทศราชินีตามช่วงอายุต่าง ๆ (เซนติเมตร)



การวัดความกว้างทรงพุ่มของมะเขือเทศราชินีตามช่วงอายุต่าง ๆ จะทำการวัดจากรัศมีทรงพุ่ม อาจทำการวัด 2 ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย แล้วบันทึกข้อมูล

③. ความกว้างของผลและความยาวของผลมะเขือเทศราชินี (เซนติเมตร)



การวัดความกว้างของผลมะเขือเทศราชินี วัดโดยใช้เครื่องมือสำหรับวัดวัตถุทรงกลม รี จะใช้เครื่องมือวัดชนิดเวอร์เนียร์ ทำการบันทึกข้อมูลความกว้างของมะเขือเทศราชินีตัวแทนการทดลอง และนำมาหาค่าเฉลี่ยต่อไป

4 . จำนวนผลต่อต้นของมะเขือเทศราชินี (ผล)



จำนวนผลต่อต้นของมะเขือเทศราชินี โดยทำการเก็บรวบรวมข้อมูลช่วงเก็บเกี่ยวโดยนับจำนวนผลมะเขือเทศราชินีต่อต้นตัวแทนการทดลอง ทำการบันทึกข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ย



5 . น้ำหนักผลผลิตต่อต้นของมะเขือเทศราชินี (กรัม, กิโลกรัม)
โดยทำการชั่งน้ำหนักผลผลิตของมะเขือเทศราชินีต่อต้นตัวแทนการทดลอง โดยทำการบันทึกข้อมูลเพื่อหาค่าเฉลี่ยต่อไป

๖. น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงทดลอง (กิโลกรัม) โดยทำการบันทึกข้อมูลน้ำหนักผลผลิตมะเขือเทศราชินีต่อแปลงทดลองแต่ละแปลง



๗. น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม) ทำการบันทึกข้อมูลน้ำหนักผลผลิตมะเขือเทศราชินีต่อไร่



สำหรับวารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับหน้า เราจะยังคงนำเสนอการเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตของพืชอื่น ๆ ต่อไป ... ขอขอบคุณ แล้วพบกันฉบับหน้า....

ขอขอบคุณข้อมูลและรูปภาพ

สำเนา แก้วสระแสน และคณะ. 2554. การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินี

ปีที่ 1. ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน.

การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินี ปีที่ ๑
A Study on Suitable Water Requirement for Tomato 1st year

นางสาวสำเภา แก้วสระแสน^{1/*} นายมานัส กองแก้ว^{1/} นางวัชรีย์ กองแก้ว^{1/}
นางสาวสุจิน จรูญศักดิ์^{2/} นายสิโรจน์ ประคุณหังสิต^{2/}
Sumpao Kaewsasaen^{1/} Manus Kongkaew^{1/} Watcharee Kongkaew^{1/}
Sujin Jaroonsak^{2/} Sirode Prakunhungsit^{2/}

Abstract

Proper water supply for cherry tomato, Princess 70 variety, experimentation was conducted during December 7, 2010 to March 22, 2011 at Mae Klong Demonstration Center, Thamuang District, Kanchanaburi Province. A Randomized Complete Block Design (RCBD) was laid out in clay soil with 3 replications and 8 treatments of increasingly varied proportions between crop evapotranspiration and pan evaporation (ET/E) or over-all pan coefficients (K'p) from 0.5, 0.7, 0.9, 1.1, 1.3, 1.5, 1.7 and 1.9 respectively. Total water supplies for the treatments were then 343.69, 417.60, 492.28, 573.91, 654.08, 735.15, 815.93 and 896.85 millimeters through the 105 days growing period. The result revealed that yield of T7, supplied with 815.93 millimeters or 1,305.49 cubic meters / rai, was highest with 12,872.38 kilograms / rai. Nevertheless, that yield weight was not statistically different from 11,225.40 kilograms / rai of T5, 11,301.59 kilograms / rai of T6 and 11,969.52 kilograms / rai of T8. Regarding crop water use efficiency, T1 supplied with 343.69 millimeters of water showed highest water use efficiency (WUE) of economic yield at 12.93 kilograms / cubic meter of water and that was non-significantly different from 12.49, 12.80, 11.74 and 10.73 kilograms / cubic meter of T2, T3, T4 and T5 while significantly differently from 9.61, 9.86 and 8.34 kilograms / cubic meter of T6, T7 and T8 respectively.

Key words: cherry tomato, over-all pan coefficient, crop water use efficiency (WUE), crop evapotranspiration, evaporation

1/ ศูนย์สาธิตการใช้น้ำชลประทานแม่กลอง สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

2/ ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

1/ Mae Klong Demonstration Center, Office of Water Management and Hydrology, Royal Irrigation Department

* Corresponding author, e-mail: p.yr.sam@hotmail.com

2/ Irrigation Water Management Division, Office of Water Management and Hydrology, Royal Irrigation Department

บทคัดย่อ

การศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินีพันธุ์ Princess 70 ระหว่างวันที่ 7 ธันวาคม 2553 ถึงวันที่ 22 มีนาคม 2554 รวม 105 วัน ที่ศูนย์สาธิตการใช้น้ำชลประทานแม่กลอง อำเภอดำม่วง จังหวัดกาญจนบุรี โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (Randomized Complete Block Design, RCBD) ประกอบด้วย 8 วิธีการ 3 ซ้ำ โดยใช้สัดส่วนระหว่างการใช้ น้ำของพืช (crop evapotranspiration, ET) และการระเหยของน้ำจากภาควัดการระเหย (evaporation, E) หรือสัมประสิทธิ์ของภาควัดการระเหยเบ็ดเสร็จ (over-all pan coefficient, $K'p$) 0.5, 0.7, 0.9, 1.1, 1.3, 1.5, 1.7, และ 1.9 ในการคิดปริมาณน้ำทั้งสิ้นที่ส่งสำหรับวิธีการที่ 1 ถึง 8 ได้ 343.69, 417.60, 492.28, 573.91, 654.08, 735.15, 815.93 และ 896.85 มิลลิเมตร ผลการศึกษาพบว่า วิธีการที่ 7 ซึ่งได้รับน้ำ 815.93 มิลลิเมตร หรือ 1,305.49 ลูกบาศก์เมตร / ไร่ เป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตสูงสุด 12,872.38 กิโลกรัม / ไร่ แต่ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 5, 6 และ 8 ที่ให้ผลผลิต 11,225.40, 11,301.59, และ 11,969.52 กิโลกรัม / ไร่ ด้านประสิทธิภาพการใช้น้ำพบว่าวิธีการที่ 1 ซึ่งได้รับน้ำ 343.69 มิลลิเมตร เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุด 12.93 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 ที่มีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 12.49, 12.80, 11.74 และ 10.73 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ แต่แตกต่างจากวิธีการที่ 6, 7 และ 8 ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 9.61, 9.86 และ 8.34 กิโลกรัม / ไร่ ตามลำดับ

คำนำ

การใช้ข้อมูลการระเหยของน้ำในการคิดปริมาณน้ำส่งให้พืชเป็นวิธีการที่สะดวกเนื่องจากเป็นข้อมูลหาได้ง่าย เป็นวิธีที่นิยมปฏิบัติกันอย่างแพร่หลาย (Ertek, 2006) โดยเฉพาะในประเทศแถบอเมริกา และเอเชีย (Xu *et al.*, 2005; Fasimirin and Oufayo, 2009; Irmak *et al.*, 2009; Ertek, 2011) การกำหนดส่งน้ำโดยวิธีนี้เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับพืชที่ไม่มีทั้งข้อมูลการใช้น้ำและสัมประสิทธิ์การใช้น้ำ (ดิเรก และคณะ, 2545) สำหรับในประเทศไทย อภิชัย (2545) ศึกษาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของหน่อไม้ฝรั่งที่ จังหวัดพิษณุโลก โดยใช้ข้อมูลการระเหยและสัมประสิทธิ์เบ็ดเสร็จ ($K'p$) ของภาควัดการระเหยระหว่าง 0.5 ถึง 1.5 และกำธร (2544) ศึกษาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของทานตะวันพันธุ์แปซิฟิก 33 ที่จังหวัด นครปฐม โดยใช้ข้อมูลการระเหยและสัมประสิทธิ์เบ็ดเสร็จของภาควัดการระเหยที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.6 ถึง 1.6 สำหรับสูกัลยา (2543) ศึกษาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะลิที่จังหวัดสุพรรณบุรี โดยใช้ข้อมูล การระเหยและสัมประสิทธิ์เบ็ดเสร็จของภาควัดการระเหยที่มีค่าอยู่ระหว่าง 0.9 ถึง 1.9

มะเขือเทศราชินีซึ่ง มีชื่อสามัญคือ Cherry tomato เป็นพืชที่นำเข้ามาปลูกในประเทศไทย มะเขือเทศราชินีมีรสหวานกว่ามะเขือเทศลูกโตทั่วไป มะเขือเทศราชินี เป็นพืชผักที่เริ่มได้รับความนิยม ผู้บริโภคนิยมรับประทานผลสดเป็นพืชเพื่อสุขภาพและยังแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้อีกด้วย (ศูนย์นวัตกรรม เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว, 2552) ภาครัฐส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกมะเขือเทศราชินีเพื่อป้อนเข้าสู่ตลาด ซึ่งมีความต้องการสูง (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2541) เป็นพืชอายุสั้นให้ผลตอบแทนเร็ว ดังนั้นใน การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการให้น้ำแก่มะเขือเทศราชินีโดยใช้สัมประสิทธิ์เบ็ดเสร็จของ ภาควัดการระเหย (over-all pan coefficient; $K'p$) ในการจัดระดับปริมาณน้ำส่ง

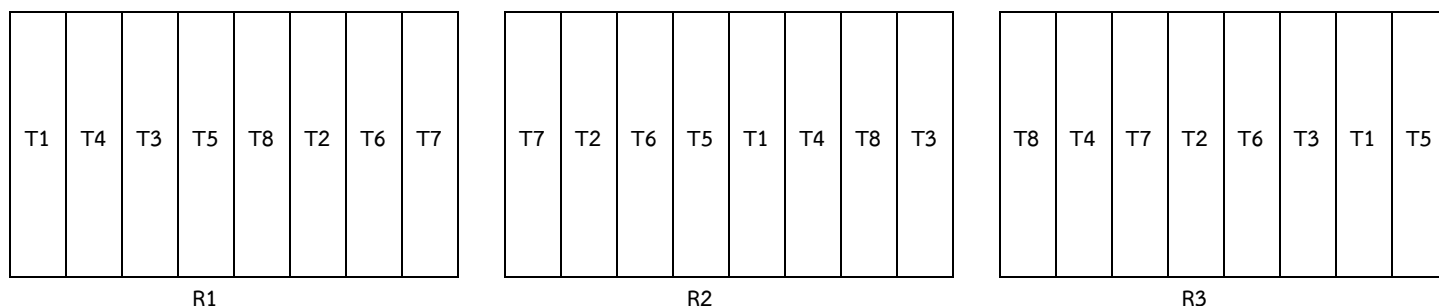
อุปกรณ์และวิธีการ

1. ระเบียบวิธีวิจัย

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก (Randomized Complete Block Design: RCBD) ประกอบด้วย 8 วิธีการ 3 ซ้ำ โดยวิธีการ 1 ถึง 8 ใช้ค่า K/p หรือ ET/E เท่ากับ 0.5, 0.7, 0.9, 1.1, 1.3, 1.5, 1.7 และ 1.9 ตามลำดับ และใช้การระเหยจากถาดที่วัดได้จากวันก่อนหน้า 1 วันในการคำนวณปริมาณน้ำ ($ET = K/p \times E$) ให้น้ำแก่พืชวันเว้นวัน ตามวิธีการที่กำหนด หากมีฝนให้หักปริมาณฝนก่อนส่งน้ำ ในกรณีที่ฝนตกให้เอาปริมาณน้ำฝนหักออกจากปริมาณน้ำชลประทาน เก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวัดความชื้น ก่อนและหลังให้น้ำชลประทานสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

2. การดำเนินงาน

เตรียมแปลงโดยการขุดพลิกพื้นดินแล้วทิ้งไว้ 2 สัปดาห์เพื่อกำจัดวัชพืช จากนั้นพรวนดินในแปลง และไถแปรเพื่อกำจัดต้นอ่อนวัชพืช ทำให้ดินร่วนซุย ปรับผิวดินจัดรูปแบบแปลงให้มีขนาด 8×1.2 เมตร จำนวน 24 แปลง (ตามภาพที่ 1) เมื่อมะเขือเทศมีอายุ 15 วันย้ายกล้าลงปลูกในแปลงโดยใช้ระยะปลูกระหว่างต้น 40 เซนติเมตร ระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ปลูกหลุมละ 1 ต้น ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 30 กิโลกรัมต่อไร่โดยการโรยตามร่องปลูก เมื่อมะเขือเทศมีอายุ 1 เดือน กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน และใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืชตามความจำเป็น เก็บรวบรวมและบันทึกข้อมูลได้แก่ข้อมูลพืช ข้อมูลคุณสมบัติดิน ข้อมูลอากาศ ได้แก่ปริมาณรังสีดวงอาทิตย์ การระเหยของน้ำ ปริมาณน้ำฝน ความยาวนานของแสงแดด อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ความเร็วกระแสลม ความกดอากาศ ความชื้นสัมพัทธ์ ข้อมูลการส่งน้ำตามข้อกำหนด เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองวิเคราะห์ข้อมูลโดยการวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance; ANOVA) โดยวิธี Duncan Multiple Range Test (DMRT)



ภาพที่ 1 แผนผังแปลงทดลองมะเขือเทศราชินี

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติที่ได้จากการศึกษาหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะเขือเทศราชินี ปีที่ 1

รายการ	วิธีการที่								การวิเคราะห์ผลทางสถิติ
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1. ความสูงของต้น (ซม.)	85.11	83.55	82.44	80.38	85.11	81.66	82.00	82.33	NS
2. ความกว้างของทรงพุ่ม (ซม.)	68.50 ^c	74.83 ^{bc}	87.67 ^{ab}	76.00 ^{abc}	88.77 ^a	86.50 ^{ab}	89.83 ^a	84.66 ^{ab}	*
3. ความกว้างของผล (ซม.)	2.06 ^e	2.15 ^d	2.34 ^a	2.19 ^{ed}	2.23 ^{bcd}	2.21 ^{bcd}	2.29 ^{ab}	2.26 ^{abc}	**
4. ความยาวของผล (ซม.)	3.05 ^b	3.26 ^a	3.29 ^a	3.22 ^a	3.36 ^a	3.27 ^a	3.37 ^a	3.35 ^a	*
5. จำนวนผลต่อต้น(ผล)	155.72	204.89	195.33	181.06	233.00	151.44	207.72	196.72	NS
6. น้ำหนักผลผลิตต่อต้น (กก.)	1.17 ^d	1.37 ^{cd}	1.65 ^{bc}	1.77 ^b	1.84 ^{ab}	1.85 ^{ab}	2.11 ^a	1.96 ^{ab}	**
7. น้ำหนักผลผลิตต่อแปลงปลูก (8.4 ตร.ม.) (กก.)	37.33 ^d	43.82 ^{cd}	52.92 ^{bc}	56.60 ^b	58.93 ^{ab}	59.33 ^{ab}	67.58 ^a	62.84 ^{ab}	**
8. น้ำหนักผลผลิตต่อไร่(กก.)	7,110.48 ^d	8,346.6 ^{cd}	10,080.7 ^{bc}	10,780.3 ^b	11,225.4 ^{ab}	11,301.5 ^{ab}	12,872.3 ^a	11,969.5 ^{ab}	**
9. ประสิทธิภาพการใช้น้ำ (Ey) (กก./ลบ.ม.)	12.93 ^a	12.49 ^a	12.80 ^a	11.74 ^{ab}	10.73 ^{abc}	9.61 ^{bc}	9.86 ^{bc}	8.34 ^c	**
10. ปริมาณน้ำที่มะเขือเทศราชินีได้รับทั้งสิ้น (มม.)	343.69	417.60	429.28	573.91	654.08	735.15	815.93	896.85	

หมายเหตุ

1. ** มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 99 %
* มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับความเชื่อมั่น 95%
2. ตัวอักษรเหมือนกันแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยวิธีการของ DMRT

จากตารางที่ 1 สามารถสรุปผลการศึกษาดังนี้

ผลผลิต

วิธีการที่ 7 ให้ผลผลิตสูงที่สุด 12, 872.38 กิโลกรัม / ไร่ ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 5, 6, และ 8 ที่ให้ผลผลิต 11,225.40, 11,301.59 และ 11,969.52 กิโลกรัม / ไร่ แต่แตกต่างจากวิธีการที่ 1, 2, 3 และ 4 ที่ให้ผลผลิต 7110.48, 8,346.67, 10,080.79 และ 10,780.32 กิโลกรัม / ไร่ และเช่นเดียวกับน้ำหนักผลผลิต / แปลง และน้ำหนักผลผลิต / ต้น ที่พบว่าวิธีการที่ 7 ให้ผลผลิตสูงสุด โดยไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 5, 6 และ 8 แต่แตกต่างจากวิธีการที่ 1, 2, 3 และ 4

ความสูงของต้น

ความสูงของต้นที่วัดได้จากทั้ง 8 วิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยความสูงของมะเขือเทศจากวิธีการที่ 1 และ วิธีการที่ 5 มีค่าสูงสุดที่ 85. 11 เซนติเมตร ในขณะที่มะเขือเทศจากวิธีการที่ 4 มีค่าความสูงต่ำสุดที่ 80.38 เซนติเมตร

ความกว้างของทรงพุ่ม

ความกว้างของทรงพุ่มมะเขือเทศจากวิธีการที่ 7 มีค่าสูงสุดที่ 89.83 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 3, 4, 5, 6, และ 8 ที่มีความกว้างของทรงพุ่ม 87.67, 76.00, 88.77, 86.50 และ 84.66 แต่แตกต่างจากวิธีการที่ 1, และ 2 ที่มีความกว้างของทรงพุ่ม 68.50, และ 78.43 เซนติเมตร

ความกว้างของผล

วิธีการที่ 3 มีความกว้างของผลสูงสุดที่ 2.354 เซนติเมตร ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 7 และ 8 ที่มีความกว้างของผล 2.29 และ 2.26 เซนติเมตร แต่แตกต่างจากวิธีการที่ 1, 2, 4, 5 และ 6 ที่มีความกว้างของผล 2.06, 2.15, 2.19, 2.23 และ 2.21 เซนติเมตร

ความยาวของผล

ความยาวของผลมะเขือเทศจากวิธีการที่ 1 เท่ากับ 3.05 เซนติเมตรมีค่าน้อยที่สุดและแตกต่างจากวิธีการอื่นทั้ง 7 วิธี ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยวิธีการที่ 2 – 8 มีความยาวของผลเท่ากับ 3.26, 3.29, 3.22, 3.36, 3.27, 3.37 และ 3.35 เซนติเมตรตามลำดับ

จำนวนผลต่อต้น

จำนวนผล / ต้น มีลักษณะเช่นเดียวกับความสูงคือไม่พบความแตกต่างระหว่างวิธีการทั้ง 8 โดยวิธีการที่ 5 ให้จำนวนผล / ต้นสูงสุดที่ 233.0 ผล / ต้น และวิธีการที่ 6 ให้จำนวนผล / ต้นต่ำสุดที่ 151.4 ผล / ต้น

ประสิทธิภาพการใช้น้ำ

ประสิทธิภาพการใช้น้ำของวิธีการที่ 1 สูงสุดที่ 12.93 กิโลกรัม / ลบม. ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 2, 3, 4 และ 5 ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้น้ำที่ 12.49, 12.80, 11.74 และ 10.73 กิโลกรัม / ลบม. แต่แตกต่างจากวิธีการที่ 6, 7 และ 8 ซึ่งมีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 9.61, 9.86 และ 8.34 กิโลกรัม / ลบม.

สรุปและขอเสนอแนะ

จากการศึกษาปริมาณน้ำที่เหมาะสมในการส่งให้กับมะเขือเทศราชินี พบว่า มะเขือเทศราชินีให้ผลผลิตสูงสุด 12,872.38 กิโลกรัม / ไร่ เมื่อใช้สัดส่วนของการให้น้ำและการระเหยของน้ำ (ET/E) เท่ากับ 1.7 (T7) ในการคิดเป็นปริมาณน้ำตลอดฤดูปลูก 105 วันได้น้ำส่งสุทธิ 815.93 มิลลิเมตร และมะเขือเทศให้ผลผลิตต่ำสุด 7,110.48 กิโลกรัม / ไร่ เมื่อใช้สัดส่วน 0.5 (T1) และเมื่อพิจารณาด้านประสิทธิภาพการใช้น้ำของมะเขือเทศพบว่าตรงกันข้าม นั่นคือวิธีการที่มีประสิทธิภาพสูงสุดคือ T1 ซึ่งมะเขือเทศให้ผลผลิต 12.93 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตรของน้ำ ส่วน T8 มีประสิทธิภาพต่ำสุด โดยมะเขือเทศที่ได้รับน้ำจากวิธีการที่ 8 ให้ผลผลิต 8.34 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตรของน้ำ

จะเห็นว่าวิธีการที่ 7 แม้ว่าจะให้ผลผลิตสูงที่สุด แต่ใช้น้ำมากที่สุด ในขณะที่วิธีการที่ 1 แม้ว่าจะมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่ให้ผลผลิตต่ำสุด ดังนั้นหากพิจารณาทั้งสองเกณฑ์พร้อมกันทั้งสองวิธีการจึงไม่เหมาะสมต่อการแนะนำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่น้ำต้นทุนมีจำกัด วิธีที่เหมาะสมที่สุดเมื่อพิจารณาจากผลการวิเคราะห์ทางสถิติและใช้เกณฑ์ในการตัดสินใจทั้งสองเกณฑ์คือวิธีการที่ 5 ซึ่งให้ผลผลิต 11,225.4 กิโลกรัม / ไร่ ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 7 ซึ่งให้ผลผลิตสูงสุด และมีประสิทธิภาพการใช้น้ำ 10.73 กิโลกรัม / ลูกบาศก์เมตรของน้ำ

เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2541. การปลูกมะเขือเทศ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด วงศ์ศุภลักษณ์. 2544. การศึกษาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของทานตะวันพันธุ์แปซิฟิก 33.

สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. 35น.

จำกัด กรุงเทพฯ.

ดิเรก ทองอร่าม, วิทยา ตั้งก่อสกุล, นาวิ จิระชีวี และอิทธิสุนทร นันทกิจ. 2545. การออกแบบและเทคโนโลยีการให้น้ำแก่พืช. 470น.

ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว. 2552. มะเขือเทศราชินี (ออนไลน์) สืบค้นจาก

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

<http://www.phtnet.org/new51/view-news.asp?nlD=154>

สุกัลยา ศุภพันธานนท์. 2543. การทดลองหาปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมของมะลิ. สำนักเกษตรวิทยาและบริหารน้ำ. 48น.

อภิชัย วัฒนยมนาพร. 2545. การทดลองหาปริมาณน้ำใช้ที่เหมาะสมของหญ้ารูซี่. สำนักเกษตรวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. 45น.

Ertek, A., K. S. Sensoy, C. Kucukyumuk and I. Gedik. 2006. Determination of plant-pan coefficients for field-grown eggplant (*Solanum melongena* L.) using class A pan evaporation values. **Agricultural Water Management** 85 (1-2): 58-66.

Ertek, A. 2011. Importance of pan evaporation for irrigation scheduling and proper use of crop-pan coefficient (K_{cp}), crop coefficient (K_c) and pan coefficient (K_p). **African Journal of Agricultural Research** 6(32): 6706-6718

Fasinmirin, J. T. and A. A. Oufayo. 2009. Yield and Water Use Efficiency of Jute Mallow *Corchorus olitorius* under Varying Soil Water Management Strategies. **Journal of Medicinal Plants Research** 3(4): 186-191

Irmak, S., D.Z. Haman and J.W. Jones. 2002. Evaluation of Class A Pan Coefficients for Estimating Reference Evapotranspiration in Humid Location. **Journal of Irrigation and Drainage Engineering** 128: 153-159.

Xu, C-Y., L.Gong, T. Jiang, D. Chen and V.P Singh. 2005. Analysis of Spatial Distribution and Temporal Trend of Reference Evapotranspiration and Pan Evaporation in Changjiang (Yangtze River) Catchment. **Journal of Hydrology** 327: 81-93.

ปริมาณการใช้น้ำของข้าวประเภทนาดำ – นาหว่านน้ำตม ตามช่วงอายุการเจริญเติบโต รายจังหวัด

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

การส่งน้ำชลประทานสู่แปลงเกษตรกรรมของพื้นที่รับน้ำจากชลประทานหรือพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา นั้นได้มาจาก คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) ซึ่งได้จากการศึกษาและทดลองจากสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานทั้ง 8 แห่ง ร่วมกับศูนย์สถิติการใช้น้ำชลประทานแม่กลอง คูณกับค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) มีค่าแตกต่างกันตามรายภาคและรายจังหวัด ซึ่งการประเมินความต้องการน้ำของข้าวนี้อาจเป็นไปตามเงื่อนไขในการคำนวณที่กำหนดไว้ดังนี้

1. การคำนวณช่วงเวลาความต้องการน้ำของข้าวให้เป็นไปตามปฏิทินการเพาะปลูกรายภาค
2. การคำนวณปริมาณการใช้น้ำของข้าวจะเป็นการคำนวณเป็นรายสัปดาห์ ซึ่งจะคลาดเคลื่อนบ้างกับรายเดือน ซึ่งมีจำนวนวันระหว่าง 28 – 31 วัน ในแต่ละเดือน
3. การคำนวณจะใช้ค่าสัมประสิทธิ์ข้าว (Kc) โดยวิธีการ Penman-Monteith
4. ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) โดยวิธีของ Penman-Monteith โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากกรมอุตุนิยมวิทยาในคาบ 30 ปี (พ.ศ. 2514 - 2543)
5. ค่าที่คำนวณได้เป็นค่าความต้องการตามทฤษฎีในแปลงนาโดยตรง ไม่รวมประสิทธิภาพการส่งน้ำชลประทานและค่าสูญเสียต่าง ๆ
6. ค่าการซึมลึกของน้ำลงสู่ผิวดินชั้นล่างได้ประมาณรวมไป ซึ่งได้ประมาณอัตราการซึมลึกของแปลงนาในเขตภาคกลาง วันละ 1.0 มม. ภาคอื่นๆ วันละ 1.5 มม.
7. ช่วงอายุการเจริญเติบโตได้แยกเป็นระยะการเจริญเติบโต 4 ระยะ ได้แก่ ระยะข้าวตั้งตัว ระยะข้าวตั้งท้อง ระยะข้าวออกดอก-รวง และระยะแก่เก็บเกี่ยว
8. การคำนวณปริมาณการใช้น้ำของข้าวจะแยกเป็นนาหว่านน้ำตมและแปลงนาดำ และจะคำนวณเฉพาะฤดูนาปรังเท่านั้น
9. ปริมาณความต้องการน้ำของข้าวยังไม่รวมปริมาณน้ำเตรียมแปลง (มีค่า 200 มม. หรือ 300 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่)

สำหรับข้อมูลปริมาณการใช้น้ำของข้าวประเภทนาดำ – นาหว่านน้ำตมตามช่วงอายุการเจริญเติบโตที่นำมาลงในวารสารฉบับนี้ ได้แก่ จังหวัดสุโขทัย และอุตรดิตถ์

ข้าวนาปรังภาคเหนือ(นาปรัง)

ตาราง การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาดำของจังหวัดสุโขทัย

รายการ	มค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พค.			
	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4
			ระยะกล้า				ข้าวพันธุ์ กข. (ไม่ตอบสนองต่อแสง)													
				ปักดำ																
สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของข้าว (Kc)				1.03	1.07	1.12	1.29	1.38	1.45	1.50	1.48	1.42	1.34	1.23	0.94	0.86				
ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) * (มม./วัน)				3.17	3.78	3.78	3.78	3.78	4.61	4.61	4.61	4.61	4.99	4.99	4.99	4.99				
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)				3.27	4.04	4.23	4.88	5.22	6.68	6.92	6.82	6.55	6.69	6.14	4.69	4.29				
อัตราการรั่วซึม (มม./วัน)				1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				
ความต้องการน้ำของข้าวรวมอัตราการรั่วซึม** (มม./วัน)				4.77	5.54	5.73	6.38	6.72	8.18	8.42	8.32	8.05	8.19	7.64	6.19	5.79				
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)				33.36	38.81	40.14	44.63	47.01	57.29	58.91	58.26	56.32	57.31	53.46	43.33	40.54				
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)				53.37	62.10	64.22	71.41	75.22	91.67	94.25	93.22	90.12	91.69	85.54	69.33	64.86				
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)				251																
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)								354												
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												267								
ความต้องการน้ำระยะแก่-งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															134					
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)				1007																

หมายเหตุ

- * ให้ปรับเปลี่ยนตามจังหวัดที่ปลูก
- **จังหวัดในภาคกลางใช้ค่าการรั่วซึม 1.00 มม./วัน จังหวัดในภาคอื่นใช้ค่าการรั่วซึม 1.50 มม./วัน

ข้าวนาปรังภาคเหนือ(นาปรัง)

ตาราง การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาค้าของจังหวัดอุดรดิตถ์

รายการ	มค.				ก.พ.				มี.ค.				เม.ย.				พค.			
	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4
			ระยะกล้า				ข้าวพันธุ์ กข. (ไม่ตอบสนองต่อแสง)													
				ปักดำ																
สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของข้าว (Kc)				1.03	1.07	1.12	1.29	1.38	1.45	1.50	1.48	1.42	1.34	1.23	0.94	0.86				
ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) * (มม./วัน)				2.99	3.60	3.60	3.60	3.60	4.46	4.46	4.46	4.46	5.16	5.16	5.16	5.16				
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)				3.08	3.85	4.03	4.64	4.97	6.47	6.69	6.60	6.33	6.91	6.35	4.85	4.44				
อัตราการรั่วซึม (มม./วัน)				1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50				
ความต้องการน้ำของข้าวรวมอัตราการรั่วซึม** (มม./วัน)				4.58	5.35	5.53	6.14	6.47	7.97	8.19	8.10	7.83	8.41	7.85	6.35	5.94				
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)				32.06	37.46	38.72	43.01	45.28	55.77	57.33	56.71	54.83	58.90	54.93	44.45	41.56				
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)				51.29	59.94	61.96	68.81	72.44	89.23	91.73	90.73	87.73	94.24	87.88	71.12	66.50				
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)				242																
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)								344												
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												270								
ความต้องการน้ำระยะแก่ งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															138					
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)				994																

หมายเหตุ

* ให้ปรับเปลี่ยนตามจังหวัดที่ปลูก

**จังหวัดในภาคกลางใช้ค่าการรั่วซึม 1.00 มม./วัน จังหวัดในภาคอื่นใช้ค่าการรั่วซึม 1.50 มม./วัน

ตาราง การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาหว่านน้ำตมของจังหวัดสุโขทัย

รายการ	มค.				ก.พ.				มี.ค				เม.ย.				พค.						
	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4			
				ข้าวพันธุ์ กข. (ไม่ตอบสนองต่อแสง)																			
สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของข้าว (Kc)	ระบายน้ำแห้ง		0.80	1.05	1.25	1.40	1.50	1.60	1.63	1.68	1.60	1.60	1.50	1.36	1.08	0.65							
ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) * (มม./วัน)			3.17	3.17	3.78	3.78	3.78	3.78	4.61	4.61	4.61	4.61	4.99	4.99	4.99	4.99							
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)			2.54	3.33	4.73	5.29	5.67	6.05	7.51	7.74	7.38	7.38	7.49	6.79	5.39	3.24							
อัตราการรั่วซึม (มม./วัน)			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50							
ความต้องการน้ำของข้าวรวมอัตราการรั่วซึม** (มม./วัน)			4.04	4.83	6.23	6.79	7.17	7.55	9.01	9.24	8.88	8.88	8.99	8.29	6.89	4.74							
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)			28.25	33.80	43.58	47.54	50.19	52.84	63.10	64.71	62.13	62.13	62.90	58.00	48.22	33.20							
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม./ไร่/สัปดาห์)			45.20	54.08	69.72	76.07	80.30	84.54	100.96	103.54	99.41	99.41	100.63	92.81	77.16	53.13							
ความต้องการน้ำระยะหว่านข้าว ระบายน้ำแห้ง***	ระบายน้ำแห้ง																						
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม./ไร่)			325																				
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม./ไร่)								388															
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม./ไร่)												293											
ความต้องการน้ำระยะแก่ งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม./ไร่)															130								
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม./ไร่)	1137																						

หมายเหตุ

- * ให้ปรับเปลี่ยนตามจังหวัดที่ปลูก
- **จังหวัดในภาคกลางใช้ค่าการรั่วซึม 1.00 มม./วัน จังหวัดในภาคอื่นใช้ค่าการรั่วซึม 1.50 มม./วัน
- ***เริ่มสัปดาห์ที่ 3 ส่งน้ำครั้งแรกหลังข้าวอายุประมาณ 15 วัน เป็นปริมาณน้ำ 50 - 80 มม.หรือเท่ากับ 80 - 128 ลบ.ม/ไร่

ตาราง การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาหว่านน้ำตมของจังหวัดอุดรดิตถ์

รายการ	มค.				ก.พ.				มี.ค				เม.ย.				พค.					
	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4	ส.ป.1	ส.ป.2	ส.ป.3	ส.ป.4		
			ข้าวพันธุ์ กข. (ไม่ตอบสนองต่อแสง)																			
สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของข้าว (Kc)	ระบายน้ำแห้ง		0.80	1.05	1.25	1.40	1.50	1.60	1.63	1.68	1.60	1.60	1.50	1.36	1.08	0.65						
ปริมาณการให้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) * (มม./วัน)			2.99	2.99	3.60	3.60	3.60	3.60	4.46	4.46	4.46	4.46	5.16	5.16	5.16	5.16						
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)			2.39	3.14	4.50	5.04	5.40	5.76	7.27	7.49	7.14	7.14	7.74	7.02	5.57	3.35						
อัตราการรั่วซึม (มม./วัน)			1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
ความต้องการน้ำของข้าวรวมอัตราการรั่วซึม** (มม./วัน)			3.89	4.64	6.00	6.54	6.90	7.26	8.77	8.99	8.64	8.64	9.24	8.52	7.07	4.85						
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)			27.24	32.48	42.00	45.78	48.30	50.82	61.39	62.95	60.45	60.45	64.68	59.62	49.51	33.98						
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)			43.59	51.96	67.20	73.25	77.28	81.31	98.22	100.72	96.72	96.72	103.49	95.40	79.22	54.36						
ความต้องการน้ำระยะหว่านข้าว ระบายน้ำแห้ง***	ระบายน้ำแห้ง																					
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)			313																			
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)								377														
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												296										
ความต้องการน้ำระยะแก่ งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															134							
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)	1119																					

หมายเหตุ

- * ให้ปรับเปลี่ยนตามจังหวัดที่ปลูก
- **จังหวัดในภาคกลางใช้ค่าการรั่วซึม 1.00 มม./วัน จังหวัดในภาคอื่นใช้ค่าการรั่วซึม 1.50 มม./วัน
- ***เริ่มสัปดาห์ที่ 3 ส่งน้ำครั้งแรกหลังข้าวอายุประมาณ 15 วัน เป็นปริมาณน้ำ 50 - 80 มม.หรือเท่ากับ 80 - 128 ลบ.ม/ไร่

“ข้าวไรซ์เบอร์รี่”

...ฝ่ายเผยแพร่ง

ารใช้น้ำชลประทาน...



ข้าวไรซ์เบอร์รี่ ได้ปรับปรุงพันธุ์จากศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว โดยได้รับความร่วมมือจากคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และได้ยื่นจดทะเบียนคุ้มครองพันธุ์พืชใหม่ โดย รศ.ดร.อภิชาติ วรรณวิจิตร ผู้อำนวยการศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว ภาควิชาพืชไร่นา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 จากนั้นได้ทำการศึกษาเพาะปลูก จนสามารถส่งเสริมให้เกิดการเพาะปลูกได้อย่างกว้างขวาง โดยเริ่มจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 ลักษณะเป็นข้าวเจ้าสีม่วงเข้ม รูปปร่างเมล็ดเรียวยาว ข้าวกล้องมีความนุ่มนวลมาก สามารถปลูกได้ตลอดทั้งปี ให้ผลผลิตต่อไร่

ปานกลาง ต้านทานต่อโรคไหม้ ไม่ต้านทานต่อโรคหาลว จึงควรเปลี่ยนเมล็ดพันธุ์ทุกรอบการปลูก

คุณสมบัติเด่นทางด้านโภชนาการของข้าวไรซ์เบอร์รี่ คือมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน, แกมมาโอไรซานอล, วิตามินอี, แทนนิน, สังกะสี, โฟเลตสูง, มีดัชนีน้ำตาลต่ำ-ปานกลาง นอกจากนี้รำข้าวและน้ำมันรำข้าว ยังมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดีเหมาะสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงบำบัดอีกด้วย

ลักษณะประจำพันธุ์ข้าวไรซ์เบอร์รี่ Riceberry

ความสูง	105 - 110 ซม.
อายุเก็บเกี่ยว	130 วัน
ผลผลิต	300-500 กก./ไร่
%ข้าวกล้อง(Brown rice)	76 %
%ต้นข้าวหรือข้าวเต็มเมล็ด (head rice)	50 %

ความยาวของเมล็ด ข้าวเปลือก 11 ม.ม. ข้าวกล้อง 7.5 ม.ม. ข้าวขัด 7.0 ม.ม.



คุณสมบัติทางโภชนาการในข้าวกล้องไรซ์เบอร์รี่ Riceberry

ปริมาณ Amylose	15.6 %
อุณหภูมิแป้งสุก	< 70 ° C
ธาตุเหล็ก	13-18 mg/kg
ธาตุสังกะสี	31.9 mg/kg
โอเมกา-3	25.51 mg/100g
วิตามิน อี	678 ug /100g
โฟเลต	48.1 ug/100g
เบต้าแคโรทีน	63 ug/100g
โพลีฟีนอล	113.5 mg/100g
แทนนิน	89.33 mg/100g
แกมมา-โอไรซานอล	462 ug/g

สารต้านอนุมูลอิสระ

ชนิดละลายในน้ำ 47.5mg ascorbic acid equivalent/100g

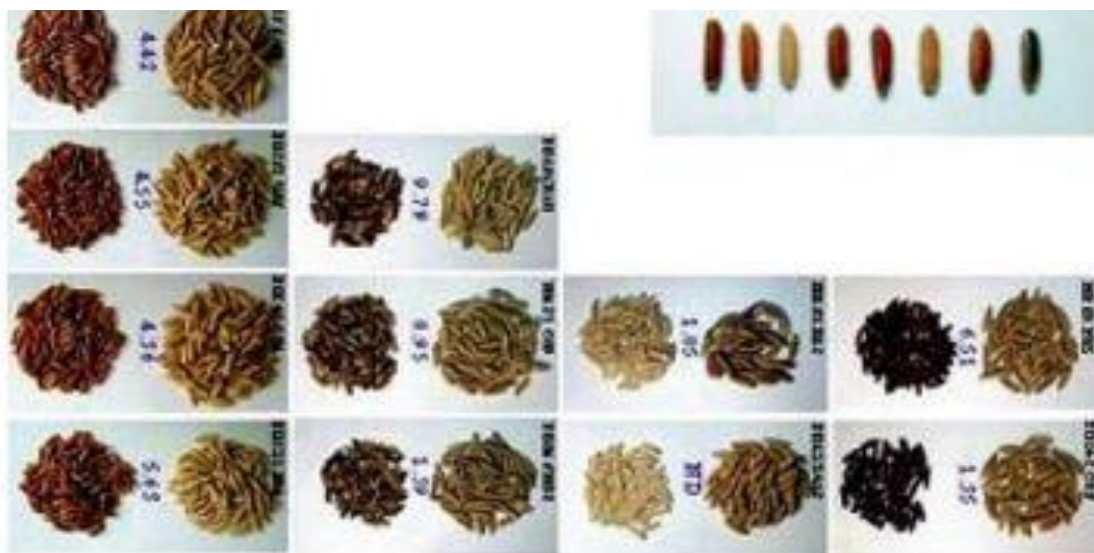
ชนิดละลายในน้ำมัน 33.4 mg trolox equivalent/100 g

รำข้าวสีดำคือแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ (Riceberry | โรซเบอรี่)

ข้าวที่มีสีดำมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่ดีเนื่องจากมี สารจับอนุมูลอิสระ ทั้ง quinolone alkaloid, vitamin E, phytate, g-oryzonol, polyphenol และ anthocyanin อยู่สูง ในข้าวสีดำพันธุ์ โรซเบอรี่ พบว่า มีปริมาณ polyphenolic ถึง 752.1 mg/100g, anthocyanin 250.36 mg/100g และ beta carotene 63.3 ug/100g ซึ่งพบอยู่มากในส่วน pericarp สารทั้งสามชนิดมีความสัมพันธ์กับความสามารถ ในการต้านอนุมูลอิสระโดยเฉพาะ polyphenolic ดังนั้นรำข้าวสีดำจึงเป็นแหล่งของสารต้านอนุมูลอิสระ

กลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรังซึ่งรวมถึงโรคเมร่งเป็นสาเหตุการตายอันดับ 3 ของคนไทยในทุกกลุ่มอายุ อวัยวะสำคัญที่พบคือ เมร่งตับและท่อน้ำดี เมร่งปอด เต้านม และเมร่งทางเดินอาหารอัตราการตายด้วยโรคเมร่งต่อประชากร 100,000 คน เพิ่มขึ้นจาก 12.6 คน เป็น 68.8 คน ในช่วงปี พ.ศ. 2510 - 2544 (กระทรวงสาธารณสุข) อนุมูลอิสระของออกซิเจน หรือ reactive oxygen species (ROS) เกิดขึ้นได้จากกระบวนการปกติของร่างกายและเพิ่มขึ้นจากการอักเสบ การได้รับสารเคมีจากมลพิษ ยาบางชนิด การสูบบุหรี่ หรือการได้รับรังสี ROS ทำให้เกิด ปฏิกิริยา lipid peroxidation ซึ่งส่งผลทำให้สารพิษสามารถเข้าไปทำให้เกิดความเสียหายกับเยื่อหุ้มเซลล์, โครงสร้าง DNA และ RNA ตลอดจนชีวโมเลกุลในเซลล์ ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรังหลายชนิดเช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด, โรคไต, โรคข้อ รวมทั้งโรคเมร่ง

การศึกษาทางระบาดวิทยาพบว่า การรับประทานผัก ผลไม้ รวมทั้งธัญพืช ซึ่งมีสารต้านอนุมูลอิสระสูงสามารถลดอัตราการเกิดโรคเรื้อรังดังกล่าวได้ นอกจากนี้การได้รับสารต้านอนุมูลอิสระจากอาหารหลายๆประเภทจะให้ผลในการป้องกันมากกว่าการได้รับจากแหล่งใดแหล่งหนึ่งเนื่องจากมีฤทธิ์เสริมกัน ธัญพืชให้สารต้านอนุมูลอิสระหลายชนิดซึ่งมีประสิทธิภาพมากขึ้นเมื่อได้รับร่วมกับสารกลุ่มที่มาจากผักและผลไม้ โดยฤทธิ์ต่อต้านอนุมูลอิสระในข้าวมาจากกลุ่มสารประกอบฟีนอล (Phenolic acid derivatives) พบได้มากในส่วนของรำข้าว



ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระ

จากการศึกษาพบว่าข้าวยังมีสีม่วงเข้มมากประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระยังมีมากขึ้นโดยมีค่าอยู่ระหว่าง 35.3 ถึง 214.7 $\mu\text{mole/g}$ จากการศึกษาด้วยวิธี ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity) โดยเฉพาะในรำข้าวเจ้าหอมนิลและรำข้าวไรซ์เบอร์รี่มีประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระสูง ถึง 229 ถึง 304.7 $\mu\text{mole/g}$ และเมื่อนำข้าวสายพันธุ์ต่างๆ มาเปรียบเทียบกับน้ำผลไม้พร้อมดื่มหรือน้ำชาเขียว พบว่ามีประสิทธิภาพในการต้าน อนุมูลอิสระมากกว่า เกือบ 100 เท่า สำหรับกระบวนการหุงต้มข้าวที่มีสีม่วงเข้ม ด้วยหม้อหุงข้าวไฟฟ้า พบว่ามีผลทำให้ ประสิทธิภาพในการต้านอนุมูลอิสระลดลงประมาณร้อยละ 50 หรือลดประสิทธิภาพลงประมาณครึ่งหนึ่งของข้าวดิบ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาแล้วข้าวสีม่วง ยังมีคุณภาพและมีประสิทธิภาพสูงกว่าน้ำผลไม้พร้อมดื่ม หรือน้ำดื่มชาเขียวที่ขายตามท้องตลาด ซึ่งข้าวยังสีเมล็ดมีความเข้มเท่าไรยิ่งทำให้มีผลในการต้านอนุมูลอิสระได้สูงขึ้นเท่านั้น



จากงานวิจัยพบว่า ข้าวกล้องพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่และพันธุ์สินเหล็กเมื่อหุงสุกแล้ว ยังมีสารต้านอนุมูลอิสระเหลืออยู่ ไม่ได้ถูกความร้อนทำลายหมด จึงเป็นแหล่งอาหาร ที่ให้สารต้านอนุมูลอิสระสูง การที่ร่างกายได้รับสารต้านอนุมูลอิสระพอเพียงต่อความต้องการในแต่ละวัน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และ โรคมะเร็งได้

สารต้านอนุมูลอิสระในน้ำมันรำข้าว

รำข้าวเป็นแหล่งของน้ำมันที่มีสารต้านอนุมูลอิสระ เช่น วิตามินอี, โทโคฟีรอล, แคโรทีนอยด์ และ แกมมา ออโรซานอล คุณสมบัติที่โดดเด่นซึ่งแตกต่างจาก น้ำมันพืช อื่นๆ คือ การมีส่วนประกอบเป็นสารสำคัญคือ แกมมา ออโรซานอล และโทโคไตรอีนอล ซึ่งพบว่าสามารถช่วยลดระดับโคเลสเตอรอลในเลือด และลดอัตราการเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจได้ นอกจากนี้น้ำมันรำข้าวยังสามารถใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ เช่น อาหารสัตว์ การใช้กรดไขมันอิสระในการผลิตสบู่ การใช้ไขเป็นส่วนผสมในการขัดเงาต่าง ๆ และเครื่องสำอาง จากการสกัดน้ำมันจากรำข้าวด้วยวิธี supercritical fluid extraction (SFE) และตรวจสอบ ด้วยวิธี LC-ESI-MS/MS เพื่อตรวจสอบสารที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระในน้ำมันรำข้าว เบื้องต้น พบว่าในน้ำมันรำข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่มี beta-carotene สูงถึง 36.8 $\mu\text{g/รำข้าว 1 กรัม}$ และ flavonoid หลายชนิดที่มีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระสูง ซึ่งมีรายงานว่าพบแคโรทีนอยด์ ในน้ำมันจากพืชหลายชนิด เช่น corn oil, groundnut oil, soybean oil, rapeseed oil, linseed oil, olive oil, barley oil, sunflower-seed oil และ cottonseed oil โดยน้ำมันเหล่านี้มีปริมาณอนุพันธ์ทั้งหมดของแคโรทีนแล้วมีปริมาณประมาณ 100 ppm.



เนื่องจากปัจจุบันประชาชนให้ความสนใจในผลของสารต้านอนุมูลอิสระต่อสุขภาพมากขึ้น และจากการศึกษาพบว่าข้าวพันธุ์ไรซ์เบอร์รี่ และรำมีประสิทธิภาพ ในการต้านสารอนุมูลอิสระได้ดี ดังนั้นจึงมีการนำ ข้าวไรซ์เบอร์รี่ และรำข้าวมาพัฒนา เป็น อาหารว่างเพื่อสุขภาพและเป็นอีกทางหนึ่งให้แก่ผู้บริโภค ในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ เป็นอาหารที่บุคคลทุกเพศทุกวัยสามารถรับประทานได้

ข้อจำกัด :- ข้าวที่ต้องการเอาใจใส่เป็นพิเศษ, ปลุกแบบเกษตรอินทรีย์, ต้องสภาพอากาศเย็น เพื่อสร้างสีเมล็ด ข้าวไรซ์เบอร์รี่ได้ปรับปรุงพันธุ์จากศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว ได้รับความร่วมมือจาก คณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ พันธุ์ข้าวนี้ได้จดทะเบียนเป็นพันธุ์พืชใหม่แล้ว ห้ามนำไปขยายพันธุ์เชิง การค้าต่อโดยไม่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อ้างอิง: <http://dna.kps.ku.ac.th/index.php/>

อ้างอิง: <http://dna.kps.ku.ac.th/>

อ้างอิง: <http://www.ข้าวไรซ์เบอร์รี่.com/>

.. เปลี่ยนบ้าน ปรับใจ รับปีใหม่ ...

นางสาวฉวีวรรณ สุดจิตร

นักวิชาการเกษตรชำนาญการ

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

วารสารข่าวเกษตรชลประทานฉบับที่ 68 ที่ผ่านมา เราได้ทำการเปลี่ยนบ้านพักอาศัยรับปีใหม่มั่นไปแล้ว เชื่อว่าผู้อ่านวารสารฯ หลายท่านก็คงทำการปรับเปลี่ยนบ้านพักอาศัยพร้อมด้วยถือโอกาสนี้ขยับปรับเปลี่ยนที่นั้งที่ทำงานไปด้วย เช่น มีการขยับโต๊ะ ปรับเปลี่ยนที่นั้ง รับปีใหม่มั่นถ้วนหน้า ซึ่งเรื่องนี้เกิดขึ้นกับตัวผู้เขียนเองได้มีนโยบายให้เจ้าหน้าที่ปรับเปลี่ยนที่นั้งทำงาน จัดโต๊ะ ตู้เอกสาร โต๊ะคอมพิวเตอร์ หรือแม้กระทั่งการจัดเรียงเอกสารต่าง ๆ ที่จัดเก็บกันไว้มานานหลาย 10 ปี ไปด้วย ทำให้รู้สึกได้ว่า เกิดความโล่ง โปร่ง เบา สบาย ไม่รกรุงรัง จริง ๆ พร้อมผลพลอยได้เกิดความร่วมมือร่วมใจกันระหว่างเจ้าหน้าที่ในการวางแผนผังจัดโต๊ะทำงาน ปรับทัศนียภาพ ทำความสะอาดโต๊ะทำงาน ตู้เอกสาร โต๊ะคอมพิวเตอร์ที่เราไม่เคยได้ใส่ใจดูแลมานาน สบายอกสบายใจกับการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมภายนอกแล้ว ถึงเวลาของการปรับภายในใจบ้าง

ปัญหาต่าง ๆ ที่ค้างค้ำอยู่สืบเนื่องมาจากปีที่แล้ว ปีใหม่นี้ได้เวลาสะสางทำ 5 ส. ให้จิตใจเรา ดังนี้

แนะนำ 8 ขั้นตอนเปลี่ยนตัวเองเป็นคนใหม่ โดยเริ่มที่..

(ขอขอบคุณบทความจากgoodfoodgoodlife.in.th)

1. ทิ้งความกลัวไว้เบื้องหลัง ต้องอย่ากลัวที่จะเปลี่ยน ให้หากำลังใจจากเพื่อน หรือแรงบันดาลใจจากบุคคลในอุดมคติที่คุณชื่นชม ในการที่เขาประสบความสำเร็จในชีวิตหรือในเรื่องที่คุณต้องการจะเปลี่ยนมาแล้วก็ได้



2. คิดบวกเพิ่มพลัง เมื่อขจัดความกลัวหมดไปแล้ว มาเติมพลังความคิดบวกกัน เพราะคนที่คิดบวกหรือมองโลกในแง่ดี ย่อมมีโอกาสดีกว่าคนอื่นเสมอ โดยคิดว่าการเปลี่ยนตัวเองเป็นโอกาส โอกาสที่คุณจะได้ลองทำสิ่งใหม่ๆ และอาจค้นพบสิ่งใหม่ๆ ที่ดีกว่ารอคุณอยู่ข้างหน้า

3. ค้นหาสิ่งที่ตัวเองต้องการ เมื่อเติมพลังบวกกันแล้ว คราวนี้ก็ถึงเวลาค้นหาสิ่งที่ตัวเองต้องการจริงๆ จังๆ สักทีแล้ว หมดเวลาให้ชีวิตสร้างอะไรๆ ขึ้นมาเอง ต้องเปลี่ยนเป็นสร้างอะไรๆ ให้ชีวิตแทนแล้ว โดยสิ่งนั้นอาจเป็นจุดหมายในชีวิตหรือสิ่งที่คุณชอบก็ได้



4. สร้างความมั่นใจให้ตัวเอง ปรับรูปลักษณ์และบุคลิกภาพ ให้เป็นคนรูปร่างสมส่วน และใส่ใจดูแลสุขภาพของตัวเองมากขึ้น โดยเริ่มวางแผนการกินอาหารให้เหมาะสม รับประทานอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ ทานผักและผลไม้เป็นประจำ และเลือกดื่มเครื่องดื่มไขมันต่ำ ที่มีใยอาหารก่อนอาหารมื้อเย็น จะช่วยให้ท้องอิ่มและช่วยให้ระบบขับถ่ายดีขึ้น แล้วอย่าลืมออกกำลังกายควบคู่อย่างสม่ำเสมอ จะทำให้คุณมั่นใจมากยิ่งขึ้น



5. ลบอดีต คิดถึงปัจจุบัน ไม่มีใครสามารถย้อนเวลากลับไปแก้ไขอดีตได้ ปัจจุบันที่อยู่ตรงหน้าต่างหาก ที่เราสามารถเลือกและทำให้ดีที่สุดได้ การมองไปข้างหน้า มองไปยังเป้าหมายในการดำเนินชีวิตให้ชัดๆ ย่อมดีกว่า ที่จะมานั่งเสียดายกับสิ่งที่ผ่านไปไปแล้วค่ะ



6. ลงมือปฏิบัติทันที เมื่อปรับตัว ปรับใจ รู้ว่าตัวเองต้องการอะไรแล้ว ก็รีบลงมือทำทันที อย่าปล่อยให้เสียเวลาอีกต่อไป



7. บริหารเวลาอย่างฉลาด การรู้จักจัดสรรเวลาเป็นสิ่งจำเป็นในการเปลี่ยนแปลงตัวเอง ลองเริ่มแบ่งเวลาของคุณตาม “กฎ 80-20” กล่าวคือ เราจะแบ่งเวลาให้สิ่งที่สำคัญที่สุดในชีวิตเราที่ 20% และอีก 80% ให้เวลากับสิ่งสำคัญที่รองๆ ลงไป แล้วคุณจะเริ่มเห็นการเปลี่ยนแปลง



8. เปิดใจรับสิ่งใหม่ ด้วยใจปราศจากอคติ เพราะยังมีอีกหลายเรื่องในโลกใบนี้ที่เรายังไม่รู้ ลองเปิดใจ พร้อมรับสิ่งใหม่ๆ ที่กำลังผ่านเข้ามาในชีวิต บางทีสิ่งเหล่านั้นอาจนำพาโอกาสดีๆ ในอนาคตมาให้คุณก็เป็นได้

หรืออีกหลายข้อคิดดี ๆ จากท่านครูบาอาจารย์ ที่ผู้เขียนสืบทอดมานำเสนอให้ท่านผู้อ่านวารสารข่าวเกษตร
ชลประทาน ได้รับประโยชน์กันเต็มที่ ดังนี้



1. **เป็นคนอารมณ์ดี** นับว่าอารมณ์เป็นสิ่งสำคัญในการดำเนินชีวิต ยิ่งเป็นคนอารมณ์ดี มีอารมณ์ขัน มองโลกในแง่ดี ไม่มองคนในแง่ร้าย ยิ่งทำให้เป็นบุคคลที่น่ารัก น่าคบหา ผู้คนก็อยากคบหา อยากพูดคุยด้วย

2. **เป็นคนมีสติ** ทำทุกสิ่งทุกอย่างด้วยความมีสติ รู้ตัว ไม่ว่าจะเป็น เดิน นั่ง ยืน นอน ให้เราเป็นผู้รู้ตัวเสมอ คงเคยได้ยินคำพูดว่า สติมาปัญญาเกิด ค่อย ๆ

ฝึกให้ตนมีสติอยู่กับตัวจะทำให้สิ่งใดก็จะผิดพลาดน้อย เมื่อจิตฟุ้งซ่านทำอะไรโดยย่อไม่สำเร็จ ดังนั้นจึงมีสติอยู่กับตัวอย่าให้จิตฟุ้งซ่าน เมื่อฟุ้งซ่านก็ให้รู้สึกตัวและดึงสติกลับมาอยู่กับตัวให้ทัน

3. **เป็นคนไม่นินทา** การนินทาว่าร้าย คือ นิสัยของคนชอบพูดลับหลังในทางไม่ดี ไม่น่าเชื่อว่าการสร้างบุคลิกความเป็นผู้นำที่ดี คือ ความหนักแน่น ไม่นินทาว่าร้ายผู้อื่น สำคัญยิ่งคือ เริ่มที่ตัวเรา โดยไม่ต้องยอตน การนินทาต่อไปเมื่อได้ยินได้ฟังเรื่องอะไรมา ให้หยุดที่ตัวเราไม่ต้องต่อไปอีก นั่นคือ รับมาก็ปล่อยไป จะเห็นว่าคนที่น่านับถือ คือ คนที่เป็นคนหนักแน่น จิตใจไม่โลเล ย่อมเป็นที่น่านับถือ น่าคบหา



4. **เป็นคนตรงต่อเวลา** ความน่าเชื่อถือของคน คือการพูดจริง การมองเห็นสิ่งแรกคือความตรงต่อเวลา เวลาที่นัดหมายหรือสิ่งที่มอบหมายการงานต่าง ๆ คนที่โลเลเล็มกขาดการไต่ตรง ผิดเวลานัดหมาย เราจึงควรเป็นนักจัดการเวลาที่ดี

5. **เป็นคนมีความคิดสร้างสรรค์** การมีความคิดสร้างสรรค์ คือ การคิดที่เกื้อกูลและเป็นประโยชน์ต่องาน การต่อยอดมุมมองความคิด เป็นการเพิ่มมูลค่าให้ตัวเองและงาน ทั้งนี้ควรคิดสร้างสรรค์ในทางที่ดีเป็นประโยชน์ต่อสังคมและตนเอง

6. **ลด ละ เลิก อบายมุข** คนติดการพนัน ติดแหล่งบันเทิง ติดยาเสพติด สุรา บุหรี่ ถึงเวลาที่ต้องกู้ศรัทธาคนคืนมาโดยการเลิกเด็ดขาด การหลุดพ้นบ่วงกรรม ต้องเริ่มทำที่ตัวเองไม่ต้องรอให้ใครมาบอกให้เราลด ละ เลิก สิ่งไม่ดี เราต้องดูแลตัวเองเลือกสิ่งที่ดี ๆ ให้ตัวเอง



7. **เป็นคนแสวงหาความรู้** การที่เราเป็นบุคคลที่รอบรู้ हमันแสวงหาความรู้จากแหล่งต่าง ๆ ซึ่งมีอยู่มากมายในปัจจุบันนี้ เช่น จากหนังสือ ห้องสมุด อินเทอร์เน็ต เป็นต้น ความรู้จะทำให้เราเป็นคนที่มีปัญญา ชีวิตมีคุณภาพ เกิดมุมมองใหม่ ๆ และยังสามารถนำไปถ่ายทอดให้คนอื่นในสังคมได้อีกด้วย

8. **เป็นผู้ให้อภัยผู้อื่น** การเป็นบุคคลที่ใช้ชีวิตแบบไม่มีศัตรูมีแต่มิตรแท้ผู้ประเสริฐจะทำให้

เรามีชีวิตที่ปลอดโปร่งโล่งสบาย ดังนั้นถ้าเราเป็นคนที่ยังการให้อภัยคนอื่นที่เคยทำไม่ดีต่อเรา ไม่เก็บจำความโกรธเกลียดไว้กับตัวเองจนทำให้เกิดผลเสียต่อจิตใจตนเอง เราก็จะมีชีวิตที่ปลอดโปร่ง โล่ง สงบ สบายอกสบายใจ นั่นที่

9. **ปล่อยวาง** สืบเนื่องมาจากการเป็นผู้ให้อภัยผู้อื่นได้แม้คนอื่นกระทำไม่ดีต่อเรา ไม่เก็บเรื่องไม่สบายใจมาทำร้ายตนเอง ยอมปล่อยเรื่องไร้สาระออกจากสมอง ไม่เก็บเอาทุกข์มาใส่สมองเท่านี้เราก็สามารถมีความสุขกับชีวิตน้อย ๆ ของเราได้แล้ว



10. **ไม่โกง** บอกตัวเองว่าเราจะไม่คดโกง ไม่ว่าเรื่องใด ๆ เป็นคนสุจริต มีความซื่อสัตย์ ไม่อยากได้อะไรจึงต้องคดโกง คอร์ปชั่น เพื่อให้ได้มาซึ่งสิ่งที่ต้องการ เบียดเบียนผู้อื่น จนทำให้คนอื่นต้องเดือดร้อน ถ้าเราทำได้ดังนี้เราจะเป็นผู้ที่ถือว่าเป็นผู้มีคุณงามความดีติดตัว ให้ระลึกไว้เสมอว่าตายแล้วเอาทรัพย์สินสมบัติใด ๆ ไปไม่ได้เลยนอกจากคุณงามความดีเท่านั้น (ขอขอบคุณบทความจาก อาจารย์ ดร.ชลวิทย์ เจริญจิตต์ อาจารย์ประจำภาควิชาสังคมวิทยา คณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และ website carefor.org)

อ่านมาถึงตรงนี้แล้วผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะทำให้ผู้อ่านวารสารฯ ได้ความรู้และข้อคิดสำหรับนำมาใช้ในการปรับใจ รับปีใหม่นี้ เพราะเชื่อแน่ว่าปฏิบัติได้ตามนี้ จะเกิดประโยชน์แก่ผู้อ่านทุกท่านอย่างแน่นอน แล้วคอยติดตามกันต่อไปสำหรับสาระเพื่อชีวิตที่น่าสนใจที่จะนำเสนอในฉบับหน้าขอขอบคุณ...

สวัสดิ์ดีค่ะ...

...ปอบิด คืออะไร...

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

ถาม ปอบิด คืออะไร

ตอบ ปอบิด หรือ ปอกะบิด (East Indian screw tree)

ชื่อท้องถิ่น ปอทับ มะปิด ชื่อใหญ่ ปอลิงไซ

ชื่อวิทยาศาสตร์ *Helicteres Isora L.*

วงศ์ STERCULIACEAE



ลักษณะทั่วไป

เป็นไม้พุ่ม สูง 1 - 3 เมตร มีขนรูปดาว ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปไข่ กว้าง 6 - 18 เซนติเมตร ยาว 8 - 20 เซนติเมตร ปลายใบเป็นติ่งแหลม 3 - 5 ตีง ดอกออกเป็นช่อที่ซอกใบ กลีบดอกสีส้มอมแดง รูปใบหอกกลับ ยาว 25 - 30 เซนติเมตร ผลเป็นฝักยาวบิดเป็นเกลียว ยาว 3 - 4 เซนติเมตร เมื่อแก่จะแตก มีสีน้ำตาลดำ

การขยายพันธุ์

ต้องผสมเกสรเพื่อให้ได้ฝักและเมล็ดในการขยายพันธุ์



สรรพคุณทางยา

ราก ใช้ต้มเอาน้ำกิน รสฝาดเผื่อน บำรุงธาตุ แก้ท้องร่วง แก้บิด ขับเสมหะ แก้ปวดเคล็ดบวม โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิต ปอบิดจะมีผลลดน้ำตาลในเลือดได้ใกล้เคียงกับยาแผนปัจจุบัน แต่ยังไม่สามารถทดแทนยารักษาเบาหวานได้จริง

เปลือกลำต้น มีสารเฮมิเซลลูโลส 15.8%, ลิกนิน 2.89%, เซลลูโลส 18.6%, เพกติน 0.4%, น้ำมัน 3.11%, กรดไฮดรอกซีคาร์บอซิลิก, ไฟโตสเตอรอล, phobatanin ใช้

เปลือกลำต้นนำมาต้มเป็นยาแก้โรคบิด ท้องร่วง และเป็นยาบำรุงธาตุ

ฝัก แก้บิด แก้ปวดท้อง แก้โรคลำไส้ในเด็ก

แก่น รสจืดเผื่อน บำรุงน้ำเหลือง บำรุงกำลัง แก้เสมหะ แก่น้ำเหลืองเสีย

ผล ใช้ผลแห้ง 10 - 15 กรัม มาต้มเอาน้ำกินแก้ท้องอืด แก้ปวดเคล็ดบวม แก้เสมหะ แก้ลงแดง กระเพาะอาหารเป็นแผล อักเสบ หรือเรื้อรัง

ขอบคุณข้อมูลจาก <http://th.wikipedia.org>

ขอขอบคุณสำหรับคำถามที่เป็นประโยชน์นี้
ทางกองบรรณาธิการหวังเป็นอย่างยิ่งจะได้รับใช้ท่านอีกในโอกาสต่อไป



Irrigated Agriculture Newsletter

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการใช้น้ำชลประทานทางการเกษตร และเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างเจ้าหน้าที่ชลประทาน เจ้าหน้าที่การเกษตร นักอกทวิทยา และผู้สนใจทั่วไป

ที่ปรึกษา:

อธิบดีกรมชลประทาน

รองอธิบดีกรมชลประทาน

ผู้อำนวยการสำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน

หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน

หัวข้อฝ่ายสถิติการใช้น้ำชลประทาน

บรรณาธิการ : นางสาวฉวีวรรณ วิชัยภักดิ์

กองบรรณาธิการ:

น.ส. ฉวีวรรณ สุนทรจิตร

นายจิติพงษ์ หงษ์อินทร์

นายปฎิภาณ บัญเสถียร

นางขวัญหล้า ทองเผือก

หน่วยงาน :

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน (ตึกอำนวยการชั้น4 ห้อง 04-06)

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

กรมชลประทาน สามเสน เขตดุสิต กทม. 10300

<http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/iwmd/db/default.htm>

โทร. (02) 241-0741-9 ต่อ 2395 Fax: (02) 241-4794

พิมพ์สำเนาโดย ฝ่ายการพิมพ์

สำนักเลขานุการกรม กรมชลประทาน