



# Irrigated Agriculture Newsletter

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

ปีที่ ๑๖ ฉบับที่ ๖๓ ตุลาคม - ธันวาคม ๒๕๕๕ ISSN ๑๕๑๓-๐๒๑๕

จัดทำโดย ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

## เรื่องในฉบับ

	หน้า
❖ บทบรรณาธิการ	๑
❖ บทความ	
◆ การปลูกถั่วลิสงหลังนาข้าว	๒ - ๖
❖ วิชาการ	
◆ การศึกษาหาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท ๑ สามารถทนได้	๗ - ๒๑
❖ ในวงงาน	
◆ ปริมาณการใช้น้ำของข้าวประเภทนาดำ - นาหว่านน้ำตามตามช่วงอายุการเจริญเติบโต รายจังหวัด	๒๒ - ๒๖
❖ ปกิณกะ	
◆ การเพาะเห็ดฟางในตะกร้า สร้างอาชีพได้	๒๗ - ๓๖
❖ สารเพื่อชีวิต	
◆ การตรวจสอบสุขภาพประจำปี	๓๗ - ๔๓
❖ ท่านถามเราตอบ	
◆ ปุ๋ยในทางการเกษตรคืออะไร	๔๔

# บทบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน ฉบับนี้เป็นฉบับที่ ๖๓ ประจำเดือน ตุลาคม  
ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๕ ฉบับนี้ประกอบด้วยบทความเรื่องการปลูกถั่วลิสงหลังนาข้าว เป็นพืชที่  
สามารถรับประทานฝักสดและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์หลายประเภท ปัจจุบันนำเสียดายการปลูกได้ลด  
น้อยลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งบางพื้นที่สามารถปลูกได้เป็นอย่างดี จึงขอเสนอวิธีปลูก การดูแลรักษา  
และปริมาณการใช้น้ำของถั่วลิสงสำหรับวางแผนการจัดสรรน้ำที่เหมาะสมได้ บทความด้านวิชาการ  
เป็นเรื่องผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท ๑ สามารถทนได้ ในวงงานเป็นการ  
นำเสนอต่อเนื่องของปริมาณการใช้น้ำของข้าวประเภทนาดำ-นาหว่านน้ำตม ตามช่วงการเจริญเติบโต  
ของจังหวัดแพร่และแม่ฮ่องสอน ปกตินกะเป็นเรื่องการเสริมรายได้ด้วยการเพาะเห็ดฟาง สาระเพื่อ  
ชีวิตเป็นเรื่องการตรวจสุขภาพประจำปี ซึ่งปัจจุบันข้าราชการและลูกจ้างประจำสามารถเบิกจ่ายจาก  
กรมบัญชีกลางได้และท่านถามเราตอบ เป็นการตอบในเรื่องปุ๋ยในทางการเกษตร ทั้งหมดนี้กอง  
บรรณาธิการวารสารข่าวเกษตรชลประทาน หวังว่าท่านผู้อ่านได้รับความรู้และคอยติดตามเช่นเคย

กองบรรณาธิการ

วารสารข่าวเกษตรชลประทาน

## การปลูกถั่วลิสงหลังนาข้าว

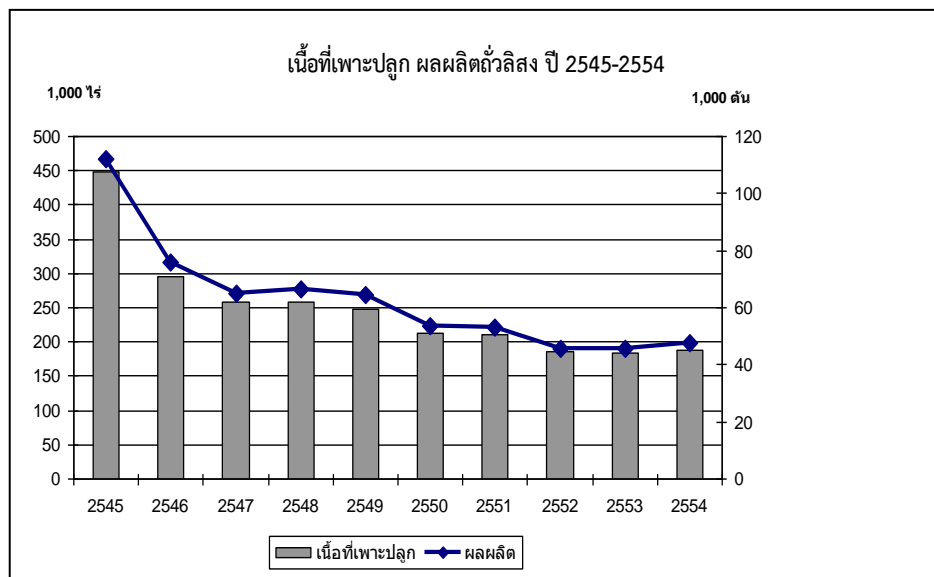
ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

ถั่วลิสงเป็นพืชน้ำมันอายุสั้น มีประโยชน์หลายอย่างหลายรูปแบบ เมล็ดใช้บริโภคโดยตรงในรูปถั่วต้ม ถั่วคั่ว ถั่วอบ ถั่วทอด และทำขนมต่าง ๆ เอกชนบางรายนำถั่วลิสงไปอบบรรจุลงผลิตภัณฑ์ขายในท้องตลาด

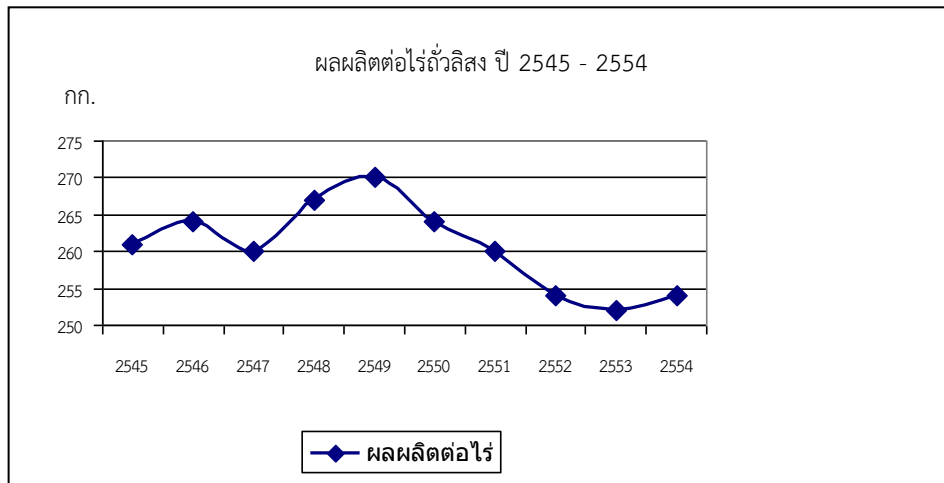


บางรายนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อื่น ๆ เช่น เนยถั่วลิสง แยมถั่วลิสง หรือสกัดเป็นน้ำมันพืชปรุงอาหาร กากของถั่วลิสงที่สกัดน้ำมันแล้ว สามารถนำไปเป็นอาหารสัตว์ ต้นถั่วลิสงที่ปลิดฝักแล้วนำไปเลี้ยงสัตว์หรือไถกลบเป็นปุ๋ยบำรุงดินได้ สำหรับประเทศไทยการปลูกถั่วลิสงไม่ได้เป็นพืชหลัก และมีความสำคัญทางเศรษฐกิจค่อนข้างน้อย แต่ถั่วลิสงสามารถปลูกเป็นพืชรองทั้งสภาพไร่และสภาพหลังนาข้าว เพื่อเป็นการเสริมรายได้ให้เกษตรกรได้อีกทางหนึ่ง

การปลูกถั่วลิสงหลังข้าวนาปี ซึ่งจะเป็นช่วงเข้าฤดูหนาวต่อฤดูแล้งนั้น มีการปลูกได้ 2 สภาพพื้นที่ ได้แก่ ถ้าปลูกโดยใช้น้ำชลประทานจะปลูกได้ตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึงต้นเดือนมกราคม เก็บเกี่ยวเดือนเมษายน ถึง พฤษภาคม ส่วนถ้าเป็นการปลูกโดยอาศัยความชื้นในดิน จะปลูกในเดือนพฤศจิกายน ถึง ธันวาคม เก็บเกี่ยวเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน ทั้งนี้การปลูกถั่วลิสงซึ่งมีการแทงเข็มออกฝักได้เร็ววัน ดินที่ใช้ปลูกจึงต้องเป็นดินที่ค่อนข้างร่วนซุย หรือดินร่วนปนทราย เพื่อจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ ถั่วลิสงไม่เหมาะสมสำหรับดินเหนียวหรือร่วนเหนียว ดังนั้นสำหรับพื้นที่ชลประทานหลังนาที่เหมาะสมจะอยู่ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ถั่วลิสงที่ปลูกในประเทศไทย  
 มีสถิติการปลูกที่ลดลงอย่างต่อเนื่อง  
 โดยในปี 2545 มีพื้นที่ปลูกรวม  
 450,000 ไร่ และลดลงมาเหลือพื้นที่  
 เพาะปลูก 188,620 ไร่ ในปี 2554  
 แหล่งใหญ่ที่สุดได้แก่ภาคเหนือและ  
 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สถิติพื้นที่  
 เพาะปลูก ปี 2554 ภาคเหนือมีพื้นที่  
 เพาะปลูก 105,315 ไร่ ภาค  
 ตะวันออกเฉียงเหนือ 67,000 ไร่  
 ภาคกลาง 12,340 ไร่ และภาคใต้



3,960 ไร่ ได้ผลผลิตเฉลี่ยทั้งประเทศ 254 กิโลกรัมต่อไร่ แหล่งปลูกที่สำคัญของภาคเหนือได้แก่ จังหวัดลำปาง ตาก เชียงใหม่ พะเยา น่าน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้แก่ จังหวัดอุบลราชธานี บุรีรัมย์ กาฬสินธุ์ ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดนครสวรรค์

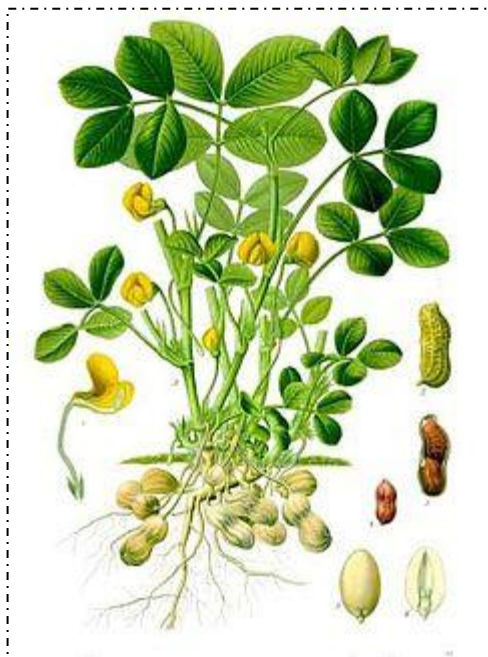
**การเตรียมดิน** ไถ 1 ครั้ง ลึก 10-20 เซนติเมตร แล้วตากดินไว้ 7-10 วัน และไถพรวน 1 ครั้ง การปลูกโดยอาศัยน้ำชลประทานควรจะยกร่องระยะระหว่างแถว 20-50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 10-20 เซนติเมตร การยกร่องปลูกจะเป็นการสะดวกต่อการให้น้ำ การเตรียมดิน ควรทำหลายครั้งเพื่อให้ดินละเอียดง่ายต่อการปลูกและการแทงเข็มของถั่วลิสง ถ้าเป็นการปลูกโดยอาศัยความชื้นในดิน และไม่มีการให้น้ำแต่ต้องมีเงื่อนไขคือพื้นที่นั้น ๆ ต้องมีระดับน้ำใต้ดินตื้น

**พันธุ์ถั่วลิสง** พันธุ์ที่นิยมปลูก ได้แก่ พันธุ์ไทนาน 9 ซึ่งเป็นพันธุ์ที่ปลูกได้ทุกภาคของประเทศไทย ได้รับการรับรองพันธุ์เมื่อวันที่ 9 ตุลาคม 2519 มีลักษณะเด่น ได้แก่ ให้ผลผลิตสูง เมล็ดคุณภาพดี เปลือกฝักค่อนข้างบาง ทำให้มีเปอร์เซ็นต์การกะเทาะสูง 32-77 % มีอายุการปลูกเก็บเกี่ยว 95-110 วัน ผลผลิตเฉลี่ย 260 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูแล้ง 293 กิโลกรัมต่อไร่ ฤดูฝน 230 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่ต้านทานโรคราสนิมและโรคใบจุด ส่วนพันธุ์อื่น ๆ เช่น กาฬสินธุ์ 1 กาฬสินธุ์ 2 สข. 38 และขอนแก่น 5

**วิธีปลูก** ปลูกด้วยเมล็ดที่มีความงอกมากกว่า 75 % อัตราการใช้เมล็ดพันธุ์ 17-18 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร จำนวน 2-3 เมล็ด ต่อหลุม หลุมลึก 10 เซนติเมตร จะได้ 32,000 – 48,000 ต้นต่อไร่

**การใส่ปุ๋ย** ใช้ปุ๋ยสูตร 12-24-12 หรือ 16-16-8 อัตรา 35 กิโลกรัมต่อไร่ รองกันหลุมก่อนปลูก หรือโรยข้าง แถวหลังกอก 2 สัปดาห์ แล้วพรวนดินกลบ

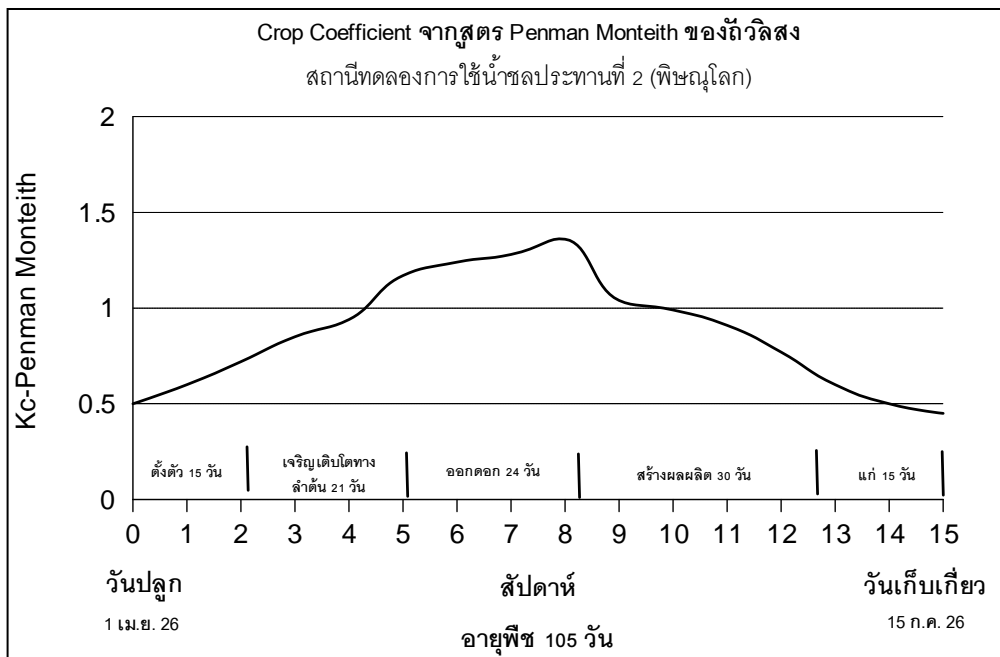
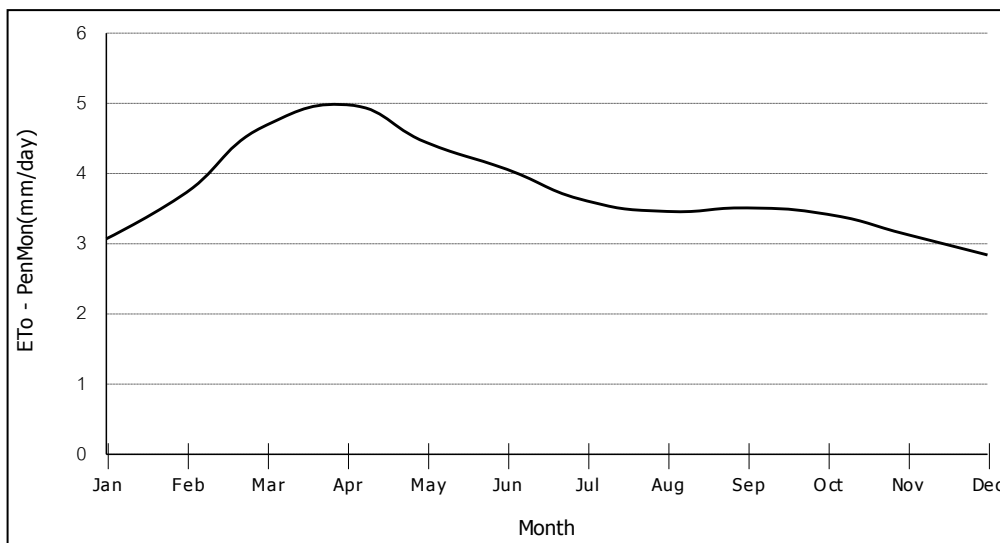
**โรคและแมลง** โรคที่สำคัญ ได้แก่ โรคโคนเน่า โรคลำต้นเน่า โรคราสนิม ป้องกันโดยใช้สารไฮโปโดโอน (50%WP) และเมกาแลกซิด + แมนโคเซป 72 % WP คลุกเมล็ดอัตรา 2.8 กรัม และ 2.0 กรัม สารออกฤทธิ์ ต่อเมล็ด 1 กิโลกรัม เฝ้าทำลายเศษซากพืช ปลูกพืชหมุนเวียน แมลงศัตรูพืชที่สำคัญ ได้แก่ หนอนซอนไบ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น และเสี้ยนดิน พบระบาดรุนแรงในสภาพอากาศแห้งแล้ง เมื่อพบใบถูกทำลาย 30-40 % ให้ใช้สารเคมี ไตรอะโซฟอส คาร์ โบซิลแฟน ผสมน้ำฉีดพ่น ส่วนเสี้ยนดินให้ใช้คาร์แทป 4% G อัตรา 4 กิโลกรัมต่อไร่ โรยตอนปลูกหยอดเมล็ด และเมื่อถั่วอายุ 30-35 วัน โรยข้างต้นถั่วลิสงแล้วพรวนดินกลบ



**การเก็บเกี่ยว** ในสภาพดินแข็งถ้ามีการให้น้ำจะช่วยในการถอน ต้นถั่วได้ง่าย ต้องรีบเก็บเกี่ยวภายใน 1-2 วัน หลังให้น้ำ มิฉะนั้นถั่วจะงอก แล้วรีบปลิดฝักทันที สภาพดินร่วนทรายได้ ต้องให้น้ำ เมื่อถอนแล้วหลีกเลี่ยงการกองสุ่ม เนื่องจากความร้อน ที่เกิดขึ้นจะทำให้เกิดเชื้อราบริเวณผิวฝักและลามเข้าสู่เมล็ดได้ ควรจะตากบนลานกว้าง เกลี่ยให้บางสม่ำเสมอ ให้กลับกอง บ่อย ๆ วันละ 2-3 ครั้ง ตากแดด 3 - 5 วัน ถั่วลิสงจะเก็บเกี่ยว ได้ตามช่วงอายุของพันธุ์ที่ปลูก หรือเมื่อสีเปลือกฝักด้านใน เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลดำมากกว่า 60 % โดยสุ่มถอนต้นถั่วลิสงต่อจุด สุ่ม 10 จุด ต่อไร่ การเก็บเกี่ยว โดยการถอนหรือใช้จอบขุดขณะดินมีความชื้น

## การใช้น้ำของถั่วลิสง

ถั่วลิสงเป็นพืชที่ต้องการน้ำและอุณหภูมิที่เหมาะสม ถั่วลิสงจะมีความต้องการใช้น้ำไม่มากแต่ระยะที่ถั่วลิสงออกดอกซึ่งเป็นระยะเวลาที่ถั่วงอกแล้ว 35-60 วัน ถั่วลิสงจะขาดน้ำไม่ได้เลย ถ้าปลูกถั่วลิสงยกร่อง ควรจะให้น้ำทันทีหลังปลูก 30-60 มิลลิเมตร เพื่อให้ถั่วลิสงงอกสม่ำเสมอ จากนั้นให้น้ำทุก ๆ 7 วัน ถึงระดับสามส่วนสี่ของความลึกร่องคู ถั่วลิสงมีความต้องการน้ำตั้งแต่ปลูกจนเก็บเกี่ยวประมาณ 290 มิลลิเมตร หรือประมาณ 460-470 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ และถ้ารวมปริมาณน้ำที่ส่งช่วยในการงอก 30-60 มิลลิเมตร จะรวมเป็นปริมาณน้ำทั้งสิ้น 320-350 มิลลิเมตรหรือประมาณ 510-560 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ทั้งนี้ยังไม่รวมกับประสิทธิภาพการชลประทานแต่อย่างใด



**ปริมาณการใช้น้ำของถั่วลิสงรายสัปดาห์ตามช่วงการเจริญเติบโต**

ช่วงระยะเวลาการเจริญเติบโต	สัปดาห์	Kc	ET <sub>o</sub> มม./วัน	ปริมาณการใช้น้ำต่อพื้นที่ 1 ไร่		หมายเหตุ
				มม./สัปดาห์	ลบ.ม./สัปดาห์	
ปลูก - งอก	1	0.60	3.13	13.15	21.04	ส่งน้ำเพื่อให้งอก 30-60 มม.
	2	0.72	3.13	15.78	25.25	
เจริญเติบโตทางลำต้น	3	0.85	3.13	18.62	29.79	
	4	0.94	3.13	21.60	34.56	
	5	1.17	2.84	23.26	37.22	
ออกดอก	6	1.24	2.84	24.65	39.44	ไม่สามารถขาด น้ำได้เลย
	7	1.28	2.84	25.45	40.72	
	8	1.36	2.84	27.03	43.24	
	9	1.04	3.07	22.35	35.76	
สร้างผลผลิต	10	0.99	3.07	21.27	34.03	
	11	0.91	3.07	19.56	31.29	
	12	0.77	3.07	16.54	26.46	
	13	0.60	3.73	15.67	25.07	
แก่ - เก็บเกี่ยว	14	0.50	3.73	13.06	20.90	เก็บเกี่ยวขณะมี ความชื้นในดิน
	15	0.45	3.73	11.74	18.78	
รวมปริมาณการใช้น้ำตลอดอายุ				289.73	463.55	

หมายเหตุ

1. ค่า Kc เป็นค่าสัมประสิทธิ์พืชโดยวิธี Penman - Monteith
2. ค่า ET<sub>o</sub> เป็นปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงโดยวิธี Penman - Monteith
3. ค่า ET<sub>o</sub> รายสัปดาห์ใช้ช่วงเวลาการปลูกเดือน พฤศจิกายน เป็นสัปดาห์ที่ 1
4. ค่า ET<sub>o</sub> ใช้ค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ซึ่งคำนวณมาจากข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาของจังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นแหล่งปลูกถั่วลิสงแหล่งใหญ่ที่สุดของประเทศ
5. ปริมาณการใช้น้ำเป็นปริมาณการใช้น้ำที่แปลงปลูก ยังไม่รวมประสิทธิภาพการชลประทาน

## วิชาการ

การศึกษาหาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สามารถทนได้  
A Study on The Tolerance of Rice : Chainat 1 Variety to The Level of Water Salinity.

นายศุภชัย แก้วลำไย<sup>1</sup> นายสิโรจน์ ประคุณหังสิต<sup>2</sup>  
นายประจวบ ศรีสวัสดิ์<sup>3</sup> นายศุภชัย เม่งพัด<sup>4</sup> นายอดุลย์ รัศมีนพเสวต<sup>5</sup>

.....

การศึกษาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สามารถทนได้ที่สถานีทดลอง  
การใช้น้ำชลประทานที่ 6 (เพชรบุรี) ตำบลดอนขุนห้วย อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี โดยเริ่มทำการศึกษาวินาที  
15 มีนาคม 2549 สิ้นสุดวันที่ 27 มิถุนายน 2549 รวม 104 วัน วางแผนการทดลองแบบ Randomized  
Complete Block Design (RCBD) ประกอบด้วย 6 วิธีการ 4 ซ้ำ ดังนี้คือ วิธีการที่ 1 ให้น้ำชลประทาน  
และให้น้ำที่ระดับความเค็ม 750 , 1500 , 2250, 3000 และ 3750 ไมโครโมลส์/ชม. ในวิธีการที่ 2 ถึงวิธีการที่ 6  
ตามลำดับ ทำการศึกษาโดยหว่านข้าวโดยวิธีปักดำข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ในถังซีเมนต์ก้นเปิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง  
1.00 เมตร สูง 1.20 เมตร ฝังถังซีเมนต์จำนวน 24 ถัง ลงในพื้นที่ดินลึก 90 เซนติเมตร โดยให้ขอบถังอยู่เหนือผิว  
ดิน 30 เซนติเมตร ผลการศึกษาปรากฏว่า การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ไม่แสดงความ  
แตกต่างทางสถิติ โดยวิธีการที่ 1 ให้น้ำชลประทานให้ผลผลิตสูงสุด 719.38 กก./ไร่ วิธีการที่ 2 ,3,4,5 และ6  
ได้รับผลผลิต 482.93 ,466.21 ,616.72 ,398.26 และ 467.15 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ความเค็มที่สะสมในดิน  
หลังจากเก็บเกี่ยวของวิธีการที่1 ถึงวิธีการที่ 6 เพิ่มขึ้น ก่อนทำการปักดำจาก 2.26, 2.75, 2.46, 1.95, 2.15 และ  
2.00 มิลลิโมลส์/ชม. เป็น 4.83, 8.81, 8.95, 17.34, 18.50 และ 19.20 มิลลิโมลส์/ชม. ตามลำดับ

1/, 2/

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

3/, 4/, 5/

สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 6 เพชรบุรี สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

กรมชลประทาน



## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลกระทบของระดับความเค็มของน้ำที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของข้าว
2. เพื่อศึกษาผลผลิตที่ลดลง เมื่อข้าวได้รับน้ำที่มีระดับความเค็มต่างๆกัน
3. เพื่อศึกษาถึงการสะสมของเกลือในดิน หลังการปลูกในระดับความเค็มของน้ำต่างๆกัน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อช่วยให้การจัดสรรน้ำให้แก่การปลูกข้าวในเขตชลประทานเป็นไปด้วยความมีประสิทธิภาพในกรณีที่มีน้ำชลประทานอยู่อย่างจำกัด หน่วยงานที่นำไปใช้ประโยชน์ ในหน่วยงานต่างๆ ในสังกัดกรมชลประทาน รวมทั้งหน่วยงานอื่นที่มีความสนใจนำไปใช้งาน

## ขอบเขตของการศึกษา

ทำการศึกษาในสถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 6 (เพชรบุรี) อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี อยู่บริเวณเส้นรุ้งที่  $12^{\circ} 53' 19''$  เหนือ ระยะเวลาที่  $99^{\circ} 55' 52''$  ตะวันออก สูงกว่าระดับทะเลปานกลาง 9.858 เมตร เริ่มดำเนินการตั้งแต่ 15 มีนาคม 2549 ถึง 27 มิถุนายน 2549 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 104 วัน

## วิธีดำเนินการศึกษา

อุปกรณ์ที่จำเป็นต่อการดำเนินการศึกษา

1. ถังซีเมนต์ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ขนาด 1.00 เมตร สูง 1.20 เมตร
2. เครื่องวัดความเค็มของน้ำ (Salinometer)
3. เครื่องมือตรวจวัดสภาพอากาศ
4. กระจกตวงน้ำ (Beaker , test tube , cylinder etc.)
5. เครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมแปลง
6. วัสดุและอุปกรณ์ทางการเกษตรต่างๆ

## วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCBD (Randomized Complete Block Design) ประกอบด้วย 6 วิธีการทดลอง 4 ซ้ำ โดยปลูกในถังซีเมนต์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร สูง 1.20 เมตรจำนวน 24 ใบ ปลูกแบบนาหว่านน้ำตาม โดยมีวิธีการดังนี้คือ

### วิธีการที่ 1

ให้น้ำชลประทาน (ตรวจวัดระดับความเค็มของน้ำทุกครั้ง)

### วิธีการที่ 2

ให้น้ำระดับความเค็ม 0.48 กรัม/ลิตร (750 ไมโครโมล/ชม.)

### วิธีการที่ 3

ให้น้ำระดับความเค็ม 0.96 กรัม/ลิตร (1,500 ไมโครโมล/ชม.)

### วิธีการที่ 4

ให้น้ำระดับความเค็ม 1.44 กรัม/ลิตร (2,250 ไมโครโมล/ชม.)

### วิธีการที่ 5

ให้น้ำระดับความเค็ม 1.92 กรัม/ลิตร (3,000 ไมโครโมล/ชม.)

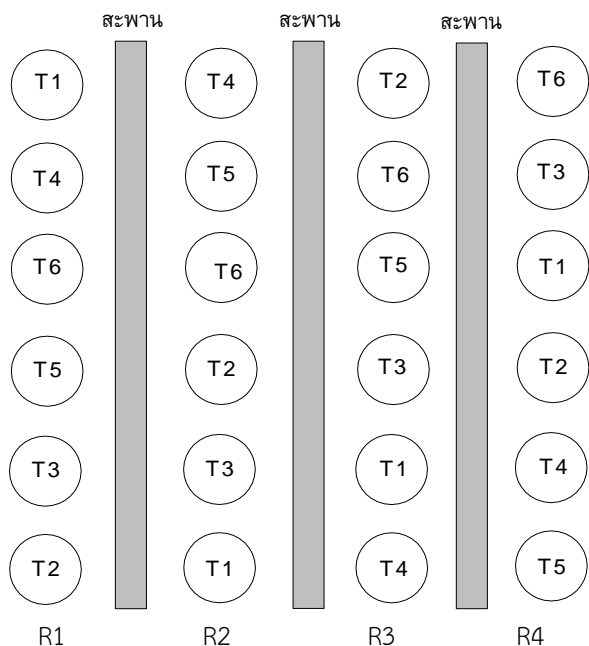
### วิธีการที่ 6

ให้น้ำระดับความเค็ม 2.40 กรัม/ลิตร (3,750 ไมโครโมล/ชม.)



### การวางแผนการทดลอง

ทำการศึกษาโดยการหว่านข้าวในถังซีเมนต์  
เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.00 เมตร สูง 1.20 เมตร  
โดยมีการทดลองดังนี้



### ข้อปฏิบัติในการทดลอง

1. เตรียมแปลงตามข้อกำหนดการทดลอง
2. เตรียมถังซีเมนต์ ขนาด 1 X 1.20 เมตร ฝังลงในดินให้ลึก 1 เมตร ขอบถังปลูกสูงจากพื้นดิน 20 ซม. แล้วตั้งระดับ
3. เตรียมดินใส่ถังซีเมนต์
4. ทำเทือก ให้ดินมีความเหมาะสมสำหรับการปักดำ
5. ใส่น้ำที่มีความเค็มตามข้อกำหนดแต่ละวิธีการ
6. ปักดำกล้าข้าวพันธุ์ชัยนาท 1  
ระยะปักดำ 20 X 20 ซม.
7. รักษาระดับน้ำในถังทดลองที่ระดับ 5 ซม. และเติมน้ำให้มีความเค็มตามข้อกำหนดและ ตลอดการทดลอง งดให้น้ำก่อนเก็บเกี่ยว 15 วัน

8. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตต่างๆ ที่เป็นองค์ประกอบของผลผลิตข้าว
9. คำนวณปริมาณน้ำทั้งหมดที่ข้าวได้รับและผลผลิตข้าว
10. เก็บดินหลังการเก็บเกี่ยวทุกวิธีการทดลองหาการสะสมของเกลือหลังการเก็บเกี่ยว
11. เปรียบเทียบและสรุปผลพร้อมจัดทำรายงานเพื่อเสนอผลงาน

### การบันทึกข้อมูล

1. บันทึกการเจริญเติบโตทุกสัปดาห์หลังจากงอก ความสูง การแตกกอ ฯลฯ
2. บันทึกปริมาณน้ำที่ให้ทุกครั้ง
3. บันทึกการให้ปุ๋ย, สูตรและชนิดของปุ๋ย, อัตราที่ใช้ และวิธีให้ปุ๋ย
4. บันทึกวันที่ให้สารเคมีป้องกันและกำจัดศัตรูพืช พร้อมชื่อสารเคมีและอัตราที่ใช้
5. บันทึกวันปลูก, วันงอก, วันเริ่มแตกกอ, วันเริ่มตั้งท้อง, วันเริ่มสร้างรวงอ่อน, วันข้าวออกรวง 75% และวันที่เก็บเกี่ยว



## การรวบรวมข้อมูล

### 1. ด้านพืช

ทำแปลงเพาะกล้า	วันที่	13 กุมภาพันธ์ 2549
เพาะกล้า	วันที่	14-15 กุมภาพันธ์ 2549
หว่านกล้า	วันที่	16 กุมภาพันธ์ 2549
วันปักดำ	วันที่	15 มีนาคม 2549
วันเริ่มแตกกอ	วันที่	11 เมษายน 2549
วันตั้งท้อง	วันที่	1 พฤษภาคม 2549
วันสร้างรวงอ่อน	วันที่	1 มิถุนายน 2549
วันข้าวออกรวง 75 เปอร์เซ็นต์	วันที่	10 มิถุนายน 2549
วันเก็บเกี่ยว	วันที่	27 มิถุนายน 2549

### 2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ( 7 มี.ค. 2548 – 26 มิถุนายน 2548 )

ปริมาณน้ำฝนรวม	347.90	มิลลิเมตร
จำนวนน้ำระเหยจากอ่างวัดการระเหย	501.25	มิลลิเมตร
อุณหภูมิอากาศเฉลี่ย	27.50	องศาเซลเซียส
ค่าความเร็วลมพินดิเฉลี่ย	34.29	กิโลเมตร /วัน
ชั่วโมงแสงแดดรวม	728.52	ชั่วโมง
ชั่วโมงแสงแดดเฉลี่ย	7.03	ชั่วโมง /วัน

## ลักษณะเฉพาะของดินที่ใช้ทำการทดลอง

ทำการทดลองในแปลงเพาะปลูกพืชหมายเลข A2 ซึ่งมีองค์ประกอบของดินดังนี้

องค์ประกอบของดิน	ระยะความลึก 0 - 30 เซนติเมตร	
Sand	18.0	%
Silt	32.0	%
Clay	50.0	%
Soil texture class	Clay	
pH	6.3	
Field Capacity	32.4	% โดยน้ำหนักดินแห้ง
Permanent Wilting Point	15.0	% โดยน้ำหนักดินแห้ง
Available Moisture	15.4	% โดยน้ำหนักดินแห้ง
Bulk Density	1.25	
Electrical Conductivity (EC x 10 <sup>3</sup> )	4.9	มิลลิโมส์/ซม.
Organic Matter	1.5	%

ผลการวิเคราะห์จาก ฝ่ายดินด้านวิทยาศาสตร์ Lab No. SS 48/2548

### ตารางแสดงการใช้สารเคมี

ครั้งที่	วัน,เดือน,ปี	ชื่อสารเคมี	อัตราที่ใช้	สาเหตุที่ใช้
1	18 มีนาคม 2549	นิวทาคลอร์ และโพพานิล	80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ควบคุมแมลง
2	17 พฤษภาคม 2549	สารชีวภาพ จุลินทรีย์	-	ป้องกันแมลง

### ตารางแสดงการใส่ปุ๋ย

ครั้งที่	วัน,เดือน,ปี	ปุ๋ยสูตร	อัตราที่ใช้	วิธีใช้
1	17 มีนาคม 2549	16-20-0	30 กก./ไร่	หว่านแล้วระบายน้ำ เข้าถึงและรอบแปลง
2	4 เมษายน 2549	16-20-0	10 กก./ไร่	หว่านโดยรักษาระดับน้ำ
3	21 เมษายน 2549	ปุ๋ยชีวภาพ	-	หว่านโดยรักษาระดับน้ำ

### ผลการศึกษา

จากผลการการศึกษาหาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ ชัยนาท เมื่อได้รับอิทธิพลจากระดับความเค็มต่างๆกัน ได้รวบรวมผลการวิเคราะห์ข้อมูลได้ดังนี้

1 สามารถทนได้

1. อิทธิพลของระดับความเค็มที่มีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

### ความสูงของต้นข้าว

#### ความสูงของต้นข้าวระยะเก็บเกี่ยว

ตารางความสูงต้นข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว

(ซม.)

วิธีการทดลอง	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
Treatment						
1	81.56	88.11	86.22	88.44	344.33	86.08
2	85.67	85.56	78.44	87.22	336.89	84.22
3	86.78	82.78	82.44	86.33	338.33	84.58
4	81.56	79.22	92.67	87.00	340.44	85.11
5	82.78	82.33	83.33	85.11	333.56	83.39
6	81.67	86.11	86.00	84.33	338.11	84.53
รวม	500.00	504.11	509.11	518.44	2031.67	
เฉลี่ย	62.50	63.01	63.64	64.81		84.65

ตาราง Anova

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F - Value Cal.	Table
Block	3	31.5694	10.5231	0.26 <sup>NS</sup>	.05 = 2.90 .01 = 4.56
Treatment	5	16.2392	3.2478		
Error	15	185.9275	12.3952		
Total	23	233.7361			

C.V. = 4.16 %

ความสูงของข้าวเมื่อระยะเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

**จำนวนต้นตอก**

**จำนวนต้นตอกของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว**

ตารางจำนวนต้นตอกของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว (ต้น)

วิธีการทดลอง	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
Treatment	1	2	3	4		
1	21.67	24.78	22.44	27.78	96.67	24.17
2	21.56	20.00	18.22	23.33	83.11	20.78
3	23.89	20.44	18.33	17.56	80.22	20.06
4	23.22	20.22	23.00	29.67	96.11	24.03
5	21.00	18.22	18.89	20.89	79.00	19.75
6	25.00	20.22	22.00	23.00	90.22	22.56
รวม	136.33	123.89	122.89	142.22	525.33	
เฉลี่ย	17.04	15.49	15.36	17.78		21.89

ตาราง Anova

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F - Value Cal.	Table
Block	3	45.0494	15.0165	2.84 <sup>NS</sup>	.05 = 2.90 .01 = 4.56
Treatment	5	77.5123	15.5025		
Error	15	81.7593	5.4506		
Total	23	204.3210			

C.V. = 10.67 %

จำนวนต้นตอกของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

**ความยาวรวง**

ตารางความยาวของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว (ชม.)

วิธีการทดลอง	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
Treatment						
1	21.67	23.62	20.84	17.87	84.00	21.00
2	22.45	22.21	19.63	19.20	83.49	20.87
3	20.97	16.75	21.38	21.40	80.50	20.13
4	20.04	22.58	22.15	22.26	87.03	21.76
5	21.44	18.77	21.99	22.43	84.62	21.16
6	19.68	19.09	18.91	17.63	75.31	18.83
รวม	126.25	123.02	124.90	120.78	494.96	
เฉลี่ย	15.78	15.38	15.61	15.10		20.62

ตาราง Anova

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F - Value Cal.	Table
Block	3	2.822405	0.940802		
Treatment	5	20.99286	4.198572	1.20 <sup>NS</sup>	.05 = 2.90
Error	15	52.58908	3.505939		.01 = 4.56
Total	23	76.40435			

C.V. = 9.08 %

ความยาวของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ





### จำนวนระแ่งต่อรวง

ตารางจำนวนระแ่งต่อรวงของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว (ชม.)

วิธีการทดลอง	จำนวนข้าว (Block)				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
Treatment						
1	6.99	7.68	6.42	7.32	28.40	7.10
2	7.80	6.96	6.06	7.87	28.69	7.17
3	7.24	6.37	7.23	6.82	27.66	6.91
4	7.03	6.39	7.77	6.89	28.07	7.02
5	6.48	6.40	7.03	7.35	27.27	6.82
6	6.40	6.48	6.61	6.78	26.27	6.57
รวม	41.93	40.28	41.12	43.03	166.36	
เฉลี่ย	5.24	5.04	5.14	5.38		6.93

ตาราง Anova

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F - Value Cal.	Table
Block	3	0.6867	0.2289		
Treatment	5	0.9619	0.1924	0.64 <sup>NS</sup>	.05 = 2.90
Error	15	4.5277	0.3018		.01 = 4.56
Total	23	6.1762			

C.V. = 7.93 %

จำนวนระแ่งต่อรวงของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



จำนวนเมล็ดดีต่อรวง

ตารางจำนวนเมล็ดดีต่อรวง ของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว (ชม.)

วิธีการทดลอง	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
Treatment	1	2	3	4		
1	1394.56	1699.67	936.89	1869.11	5900.22	1475.06
2	964.44	1322.56	496.11	1483.67	4266.78	1066.69
3	796.89	1044.22	1317.67	1201.00	4359.78	1089.94
4	805.76	857.19	1594.44	1700.33	4957.73	1239.43
5	455.89	693.44	776.22	1523.67	3449.22	862.31
6	1070.33	891.22	1279.78	1436.78	4678.11	1169.53
รวม	5487.87	6508.30	6401.11	9214.56	27611.84	
เฉลี่ย	685.98	813.54	800.14	1151.82		1150.49

ตาราง Anova

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F - Value Cal.	Table
Block	3	1292260.0460	430753.3487		
Treatment	5	829414.1635	165882.8327	1.75 <sup>NS</sup>	.05 = 2.90
Error	15	1419101.9797	94606.7986		.01 = 4.56
Total	23	3540776.1892			

C.V. = 26.73 %

จำนวนเมล็ดดีต่อรวง ของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ





### จำนวนผลผลิตต่อไร่

ตารางจำนวนผลผลิตต่อไร่ของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว (กิโลกรัมต่อไร่)

วิธีการทดลอง	จำนวนซ้ำ (Block)				รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4		
Treatment						
1	545.92	850.40	499.18	982.03	2877.54	719.38
2	389.97	608.35	213.82	719.56	1931.71	482.93
3	335.29	434.43	593.37	501.75	1864.83	466.21
4	418.99	373.29	793.85	880.74	2466.88	616.72
5	346.09	292.22	336.64	618.09	1593.04	398.26
6	438.03	371.60	453.18	605.77	1868.58	467.15
รวม	2474.29	2930.30	2890.04	4307.94	12602.57	
เฉลี่ย	309.29	366.29	361.25	538.49		525.11

ตาราง Anova

Source of Variation	Degree of Freedom	Sum Square	Mean Square	F - Value Cal.	Table
Block	3	318878.1084	106292.7028		
Treatment	5	283337.8174	56667.5635	2.58 <sup>NS</sup>	.05 = 2.90
Error	15	329131.6528	21942.1102		.01 = 4.56
Total	23	931347.5786			

C.V. = 28.21 %

จำนวนผลผลิตต่อไร่ของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ระยะเก็บเกี่ยว ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ



2. ผลการสะสมของเกลือในดิน หลังการปลูกในระดับความเค็มของน้ำต่างๆกัน

การสะสมของเกลือในดินระหว่างการศึกษา หาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ชาวพันธุ์ชยันท 1 สามารถทนได้ ของทุกวิธีการมีการสะสมที่เพิ่มขึ้นตามระดับความเค็มที่ส่งเข้าถึงการศึกษาดังตาราง แสดงการสะสมของเกลือในดินในแต่ละวิธีการโดยวิธีการที่ 6 มีการสะสมของเกลือในดินมากที่สุด

ตารางแสดงการสะสมของเกลือในดินในแต่ละวิธีการ (มิลลิโมล/ชม.)

วิธีการ	ครั้งที่						
	ก่อนปลูก (10/3/49)	1 (22/3/49)	2 (29/3/49)	3 (4/4/49)	4 (10/4/49)	5 (18/4/49)	6 (24/4/49)
1	2.26	2.74	2.96	3.14	2.53	2.87	3.11
2	2.75	3.18	3.47	3.69	3.48	3.56	3.53
3	2.46	3.46	3.86	3.95	3.89	4.100	4.10
4	1.95	3.84	4.18	4.11	4.74	5.01	5.04
5	2.15	4.66	4.95	5.12	5.31	5.54	5.63
6	2.00	6.40	7.05	7.30	7.30	7.40	7.44

ตาราง (ต่อ) แสดงการสะสมของเกลือในดินในแต่ละวิธีการ (มิลลิโมล/ชม.)

วิธีการ	ครั้งที่						
	7 (1/5/49)	8 (8/5/49)	9 (15/5/49)	10 (22/5/49)	11 (29/5/49)	12 (29/6/49)	หลังเก็บ เกี่ยว (3/7/49)
1	3.02	3.19	3.21	3.15	3.27	3.40	4.83
2	3.63	3.75	3.76	3.76	3.83	4.18	8.81
3	4.27	4.37	4.57	4.53	4.85	4.99	8.95
4	5.29	5.37	5.41	5.37	5.49	6.04	17.34
5	5.88	6.04	6.46	6.41	6.65	7.20.	18.50
6	7.66	7.71	7.76	7.74	7.87	8.57	19.20

### 3. ปริมาณการส่งน้ำตลอดการศึกษา

ตลอดการศึกษา หาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สามารถทนได้ ทุกวิธีการได้ให้น้ำชลประทานและปริมาณน้ำที่ระดับความเค็มแต่ละวิธีการตั้งแต่เริ่มปักดำจนกระทั่งเก็บเกี่ยวเป็นจำนวน 12 ครั้ง รวมปริมาณน้ำที่ส่งทั้งสิ้น 778.50 ลิตรต่อถังหรือเท่ากับ 990.84 มิลลิเมตร หรือเท่ากับ 1585.34 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ดังตารางที่ 24 แสดงปริมาณน้ำที่ให้แต่ละวิธีการ และระหว่างการศึกษามีปริมาณน้ำฝนรวม 347.90 มิลลิเมตร เป็นจำนวนวันที่ฝนตก 36 วัน ปริมาณน้ำที่วัดจากการระเหยของภาควัดการระเหยแบบ Class A pan เท่ากับ 501.25 มิลลิเมตร ดังตารางที่ 25 แสดงข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยตลอดการทดลอง

ตาราง แสดงปริมาณน้ำที่ให้แต่ละวิธีการ

ครั้งที่	วัน เดือน ปี	T1 น้ำ ชลประทาน (ลิตร)	T2 750 ไมโครโมล์ (ลิตร)	T3 1,500 ไมโครโมล์ (ลิตร)	T4 2,250 ไมโครโมล์ (ลิตร)	T5 3,000 ไมโครโมล์ (ลิตร)	T6 3,750 ไมโครโมล์ (ลิตร)	หมายเหตุ
1	22 มี.ค. 49	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	
2	27 มี.ค. 49	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	
3	4 เม.ย. 49	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	66.00	
4	10 เม.ย. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
5	17 เม.ย. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
6	24 เม.ย. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
7	1 พ.ค. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
8	8 พ.ค. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
9	15 พ.ค. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
10	22 พ.ค. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
11	29 พ.ค. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
12	5 มิ.ย. 49	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	64.50	
รวม		778.50	778.50	778.50	778.50	778.50	778.50	
หรือ		990.84 มม.	990.84 มม.	990.84 มม.	990.84 มม.	990.84 มม.	990.84 มม.	
หมายเหตุ พื้นที่ของถังซีเมนต์ ที่ใช้ ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เมตร เท่ากับ 0.7857 ตารางเมตร								

ตาราง แสดงข้อมูลอุตุนิยมวิทยาตลอดกา

รทคลอง

ลำดับ ที่	รายการ	เดือน					หมายเหตุ
		15-31 มี.ค. 49	1-30 เม.ย. 49	1-31 พ.ค. 49	1-27 มิ.ย. 49		
1	ปริมาณน้ำฝน รวม มม.	20.8	87.50	84.60	155.0	ปริมาณน้ำ	
	จำนวนวันที่ฝนตก	4	5	11	16	ฝนรวม	
2	จำนวนน้ำระเหย รวม มม.	90.27	166.04	136.40	108.54	เท่ากับ	
	เฉลี่ยต่อวัน	5.31	5.60	4.40	4.02	347.90 มม.	
3	อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด °C	31.01	31.51	30.84	31.18	จำนวนวันที่	
	เฉลี่ยต่ำสุด °C	23.13	23.93	23.93	24.24	ฝนตก 36 วัน	
	เฉลี่ย °C	27.07	27.72	27.48	27.71		
4	กระแสลม กม./วัน	48.29	42.62	24.13	21.92		
5	ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย %	76.82	77.78	80.67	79.18		
6	ชั่วโมงแสงแดดรวม ชม.	138.38	258.34	189.78	142.02		
	เฉลี่ยต่อวัน ชม.	8.14	8.61	6.12	5.26		
7	ความกดอากาศ มบ.	1018.45	1017.38	1016.88	1016.15		
8	อุณหภูมิผิวน้ำ °C	42.28	43.11	43.87	44.44		

**ข้อวิจารณ์ผลการทดลอง**

จากการศึกษาหาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สามารถทนได้ สถานีทดลองการใช้น้ำชลประทานที่ 6 (เพชรบุรี) อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี การเจริญเติบโตและผลผลิตไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติ อาจเนื่องมาจากปริมาณน้ำฝนและความถี่ของวันที่ฝนตกที่ค่อนข้างสูงมีผลกระทบต่อระดับความเค็มของทุกวิธีการ แต่แนวโน้มแสดงให้เห็นว่าปริมาณความเค็มที่เพิ่มขึ้นทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตลดลง

## สรุป

การศึกษาหาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 สามารถทนได้ ซึ่งดำเนินการศึกษาในช่วงฤดูแล้ง แต่เนื่องจากมีปริมาณฝนกระทบต่อผลการศึกษาค่าความเค็มในแต่ละวิธีการได้เจือจางลงและปริมาณฝนกระจายตลอดระยะเวลาดังแสดงในตารางแสดงข้อมูลอุทุนิยมวิทยาตลอดการทดลอง ทำให้ผลการศึกษาไม่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ แต่อย่างไรก็ตามแนวโน้มของความเค็มจะมีผลต่อการเจริญเติบโตไปตามข้อมูล ดังนี้

1. แนวโน้มการเจริญเติบโตของต้นข้าวในระดับความเค็มที่แตกต่างกัน

ความสูงของต้นข้าว พบว่าความสูงของต้นข้าวไม่มีความแตกต่างทางสถิติตลอดระยะเวลาการศึกษา แต่แนวโน้มของการเจริญเติบโตวิธีการที่ 1 (control) จะเจริญเติบโตได้ดีที่สุด และวิธีการที่ 5 และ 6 ซึ่งมีปริมาณความเค็มสูงสุดจะมีการเจริญเติบโตน้อยที่สุด

จำนวนต้นตอ พบว่าจำนวนต้นตอไม่มีความแตกต่างทางสถิติแต่แนวโน้มของการเจริญเติบโตของจำนวนต้นตอของวิธีการที่ 1(control) มีจำนวนต้น 24.17 ต้นตอต่อกอในระยะเก็บเกี่ยว ซึ่งเป็นจำนวนต้นตอมากที่สุดใน

ความยาวรวง พบว่าความยาวรวงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ

จำนวนรวงต่อรวง พบว่าจำนวนรวงต่อรวงไม่มีความแตกต่างทางสถิติโดยวิธีการที่ 1 (control) มีจำนวนรวงต่อรวงเท่ากับ 7.10 รวงต่อรวงใกล้เคียงกับวิธีการที่ 2 ที่มีจำนวนรวงต่อรวงเท่ากับ 7.17 รวงต่อรวง และวิธีการที่ 6 มีจำนวนรวงต่อรวงน้อยที่สุดซึ่งเท่ากับ 6.57 รวงต่อรวง

จำนวนเมล็ดต่อรวง พบว่าจำนวนเมล็ดต่อรวงไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยที่วิธีการที่ 1 มีจำนวนเมล็ดต่อรวงมากที่สุด จำนวนเมล็ด 1,475.06

เมล็ด และวิธีการที่ 5 มีจำนวนเมล็ดต่อน้อยที่สุดเท่ากับ 862.31 เมล็ด

2. ผลกระทบด้านผลผลิตพบว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่จากข้อมูลผลผลิตทุกวิธีการพบว่าวิธีการที่ 1(control) แสดงให้เห็นแนวโน้มจะให้ผลผลิตสูงสุด ซึ่งมีจำนวนผลผลิตเท่ากับ 719.38 กิโลกรัมต่อไร่และผลผลิตของข้าวพันธุ์ ชัยนาท 1 ลดลงเมื่อระดับความเค็มสูงขึ้นโดยวิธีการที่ 2 ,3,4,5 และ 6 ได้รับผลผลิต 482.93 ,466.21 ,616.72 ,398.26 และ 467.15 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ

3. การสะสมของเกลือในดิน

การสะสมของเกลือในดินจะเพิ่มมากขึ้นตามลำดับและวิธีการที่ 1 (control) ซึ่งให้น้ำชลประทานมีค่าความเค็มก่อนการปักดำข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 เท่ากับ 2.26 มิลลิโมล/ซม. โดยวิธีการที่ 2 ,3,4,5 และ 6 ,มีค่าความเค็มก่อนการปักดำเท่ากับ 2.75, 2.46, 1.95, 2.15 และ 2.00 มิลลิโมล/ซม. ตามลำดับ และหลังจากการปักดำข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 แล้วได้เติมน้ำที่มีความเค็มตามแต่ละวิธีการ แล้วเก็บดินตรวจหาค่าความเค็มหลังปักดำสัปดาห์แรกพบว่าค่าความเค็มในดินเพิ่มขึ้นโดยวิธีการที่ 1,2,3,4,5 และ 6 มีความเค็มในดินเท่ากับ 2.74, 3.18, 3.46, 3.84,4.66 และ 6.40 มิลลิโมล/ซม. ตามลำดับและทุกวิธีการได้เก็บดินทุกสัปดาห์และค่าความเค็มในดินได้แสดงในตารางแสดงการสะสมของเกลือในดินในแต่ละวิธีการและในระยะเก็บเกี่ยวได้เก็บดินตรวจหาความเค็มพบว่าทุกวิธีการมีความเค็มเพิ่มขึ้น โดยวิธีการที่ 1,2,3,4,5 และ 6 มีความเค็มในดินเท่ากับ 3.40, 4.18, 4.99, 6.04, 7.20 และ 8.57 มิลลิโมล/ซม. ตามลำดับ หลังจากนั้นระบายน้ำในแปลงปลูกทุกวิธีการให้แห้งเป็นระยะเวลา 1 สัปดาห์ เก็บดินตรวจหาความเค็มพบว่าทุกวิธีการความเค็มในดินเพิ่มขึ้นโดยวิธีการที่ 1,2,3,4,5 และ 6 มีความเค็มใน



ดินเท่ากับ 4.83, 8.81, 8.95, 17.34, 18.50 และ 19.20 มิลลิกรัม/ชม. ตามลำดับ

### ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาหาผลกระทบระดับความเค็มของน้ำที่ข้าวพันธุ์ ชัยนาท 1 สามารถทนได้พบว่าทุกวิธีการไม่มีความแตกต่างทางสถิติ และระหว่างการศึกษามีปริมาณฝนตกอย่างต่อเนื่องมีผลต่อ

การศึกษาทำให้ความเข้มข้นของเกลือได้ถูกเจือจางลงในปริมาณน้ำฝนดังกล่าวโดยมีปริมาณฝนรวม 347.90 มิลลิเมตร โดยมีจำนวนวันที่ฝนตก 36 วัน ดังนั้นในการทดลองควรต่อไปควรปลูกข้าวในเรือนกระจกที่มีการป้องกันน้ำฝนไม่ให้เกิดผลกระทบต่อความเค็มแต่ละวิธีการเจือจางลง



## ปริมาณการใช้น้ำของข้าวประเภทนาดำ – นาหว่านน้ำตม ตามช่วงอายุการเจริญเติบโต รายจังหวัด

### ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

การส่งน้ำชลประทานสู่แปลงเกษตรกรรมของพื้นที่รับน้ำจากชลประทานหรือพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา นั้นได้มาจาก คำนวณจากค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) ซึ่งได้จากการศึกษาและทดลองจากสถานีค้นคว้าวิจัยการใช้น้ำชลประทานทั้ง 8 แห่ง ร่วมกับ ศูนย์สถิติการใช้น้ำชลประทานแม่กลอง คูณกับค่าปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง (ETo) มีค่าแตกต่างกันตามรายภาคและรายจังหวัด ซึ่งการประเมินความต้องการน้ำ ของข้าวนี้อาจจะเป็นไปตามเงื่อนไขในการคำนวณที่กำหนดไว้ดังนี้

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. ค่าการซึมลึกของน้ำลงสู่ผิวดินชั้นล่างได้ ประมาณรวมไป 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 จังหวัดแพร่ และแม่ฮ่องสอน

ข้าวนาปรังภาคเหนือ(นาปรัง)

ตาราง การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาค้าของจังหวัดแพร่

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 <span style="float: right;">ข้าวพันธุ์ กข. (ไม่ตอบสนองต่อแสง)</span>																						
				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 (ET <sub>o</sub> ) * (มม./วัน)				2.90	3.62	3.62	3.62	3.62	4.73	4.73	4.73	4.73	5.53	5.53	5.53	5.53							
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)				2.99	3.87	4.05	4.67	5.00	6.86	7.10	7.00	6.72	7.41	6.80	5.20	4.76							
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)				4.49	5.37	5.55	6.17	6.50	8.36	8.60	8.50	8.22	8.91	8.30	6.70	6.26							
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)				31.41	37.61	38.88	43.19	45.47	58.51	60.17	59.50	57.52	62.37	58.11	46.89	43.79							
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)				50.25	60.18	62.21	69.10	72.75	93.62	96.26	95.20	92.03	99.79	92.98	75.02	70.06							
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)				242																			
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)									358														
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												285											
ความต้องการน้ำระยะแก่ งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															145								
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)				1029																			

หมายเหตุ

\* ให้ปรับเปลี่ยนตามจังหวัดที่ปลูก

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



ตาราง การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาหว่านน้ำตมของจังหวัดแม่ฮ่องสอน

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	
	<b>ข้าวพันธุ์ กข. (ไม่ตอบสนองต่อแสง)</b>																				
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 (ET <sub>o</sub> ) * (มม./วัน)		2.63	2.63	3.25	3.25	3.25	3.25	4.11	4.11	4.11	4.11	5.17	5.17	5.17	5.17						
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)		2.10	2.76	4.06	4.55	4.88	5.20	6.70	6.90	6.58	6.58	7.76	7.03	5.58	3.36						
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)			3.60	4.26	5.56	6.05	6.38	6.70	8.20	8.40	8.08	8.08	9.26	8.53	7.08	4.86					
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)			25.23	29.83	38.94	42.35	44.63	46.90	57.40	58.83	56.53	56.53	64.79	59.72	49.59	34.02					
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)			40.36	47.73	62.30	67.76	71.40	75.04	91.83	94.13	90.45	90.45	103.66	95.55	79.34	54.44					
ความต้องการน้ำระยะหว่านข้าว ระบายน้ำแห้ง***	ระบายน้ำแห้ง																				
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)			290																		
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)								351													
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												290									
ความต้องการน้ำระยะแก่ งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															134						
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)			1064																		

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 การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาหว่านน้ำตามของจังหวัดแพร่

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
	ข้าวพันธ์ุ 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)		2.90	2.90	3.62	3.62	3.62	3.62	4.73	4.73	4.73	4.73	5.53	5.53	5.53	5.53					
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)		2.32	3.05	4.53	5.07	5.43	5.79	7.71	7.95	7.57	7.57	8.30	7.52	5.97	3.59					
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)		3.82	4.55	6.03	6.57	6.93	7.29	9.21	9.45	9.07	9.07	9.80	9.02	7.47	5.09					
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)		26.74	31.82	42.18	45.98	48.51	51.04	64.47	66.12	63.48	63.48	68.57	63.15	52.31	35.66					
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)		42.78	50.90	67.48	73.56	77.62	81.67	103.15	105.80	101.56	101.56	109.70	101.03	83.69	57.06					
ความต้องการน้ำระยะหว่านข้าว ระบายน้ำแห้ง***	ระบายน้ำแห้ง																			
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)		312																		
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)								392												
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												312								
ความต้องการน้ำระยะแก่ งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															141					
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)		1158																		

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 การคำนวณหาความต้องการตั้งแต่ปลูกถึงเก็บเกี่ยวของข้าวนาปรังประเภทนาค้าของจังหวัดแม่ฮ่องสอน

รายการ	มก.				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																ข้าวนาปรัง 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 (ET <sub>o</sub> ) * (มม./วัน)				2.63	3.25	3.25	3.25	3.25	4.11	4.11	4.11	4.11	5.17	5.17	5.17	5.17				
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./วัน)				2.71	3.48	3.64	4.19	4.49	5.96	6.17	6.08	5.84	6.93	6.36	4.86	4.45				
อัตราการระเหย (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				
ความต้องการน้ำของข้าวรวมอัตราการระเหย** (มม./วัน)				4.21	4.98	5.14	5.69	5.99	7.46	7.67	7.58	7.34	8.43	7.86	6.36	5.95				
ความต้องการน้ำของข้าว (มม./สัปดาห์)				29.46	34.84	35.98	39.85	41.90	52.22	53.66	53.08	51.35	58.99	55.01	44.52	41.62				
ความต้องการน้ำของข้าว (ลบ.ม/ไร่/สัปดาห์)				47.14	55.75	57.57	63.76	67.03	83.55	85.85	84.93	82.17	94.39	88.02	71.23	66.60				
ความต้องการน้ำระยะตั้งตัว-แตกกอสูงสุด (ลบ.ม/ไร่)				224																
ความต้องการน้ำระยะตั้งท้อง-ออกดอก (ลบ.ม/ไร่)									321											
ความต้องการน้ำระยะสร้างผลผลิต-ข้าวสุก (ลบ.ม/ไร่)												265								
ความต้องการน้ำระยะแก่-งดส่งน้ำชลประทาน (ลบ.ม/ไร่)															138					
รวมปริมาณความต้องการน้ำตลอดอายุ (ลบ.ม/ไร่)				948																

หมายเหตุ

\* ให้ปรับเปลี่ยนตามจังหวัดที่ปลูก

\*\*จังหวัดในภาคกลางใช้ค่าการระเหย 1.00 มม./วัน จังหวัดในภาคอื่นใช้ค่าการระเหย 1.50 มม./วัน

## “การเพาะเห็ดฟางในตะกร้า สร้างอาชีพได้”

...ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน...

### ความสำคัญของเห็ดฟาง

เห็ดฟาง เป็นเห็ดที่ขึ้นได้ดีในธรรมชาติ เป็นเห็ดที่คนไทยรู้จักกันเป็นอย่างดี ขึ้นได้ดีในวัสดุที่เป็นผลผลิตจากไร่ นา สวนผลไม้ วัชพืชต่าง ๆ ได้แก่ ฟางข้าว เปลือกถั่วเหลือง เปลือกถั่วเขียว ต้นกล้วย ผักตบชวา จอกหูหนู ต้นข้าวโพด เปลือกฝักข้าวโพด กระจ่างข้าวฟ่าง ตลอดจนเศษหญ้าแห้งทั่วไป และผลผลิตที่เป็นส่วนเหลือจากโรงงานอุตสาหกรรมบางชนิด เช่น ชี๊ฝ้าย กากเปลือกมันสำปะหลัง และชานอ้อย คนไทยมีความคุ้นเคย การประกอบอาหารด้วยเห็ดฟางอย่างมากมายหลายชนิด ได้แก่ ต้มยำเห็ดฟาง ผัดเห็ดฟาง แกงเผ็ดเห็ดฟาง และใช้เป็นส่วนประกอบกับอาหารประเภทอื่น ๆ ได้อย่างลงตัว นอกจากนี้เห็ดฟางยังแปรรูปเป็นอุตสาหกรรมได้ดีมาก ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนคือ เห็ดฟางแช่น้ำเกลืออัดกระป๋อง และเห็ดฟางแห้ง การส่งเสริมการเพาะเห็ดฟางในประเทศไทยมีความเหมาะสมอย่างยิ่ง

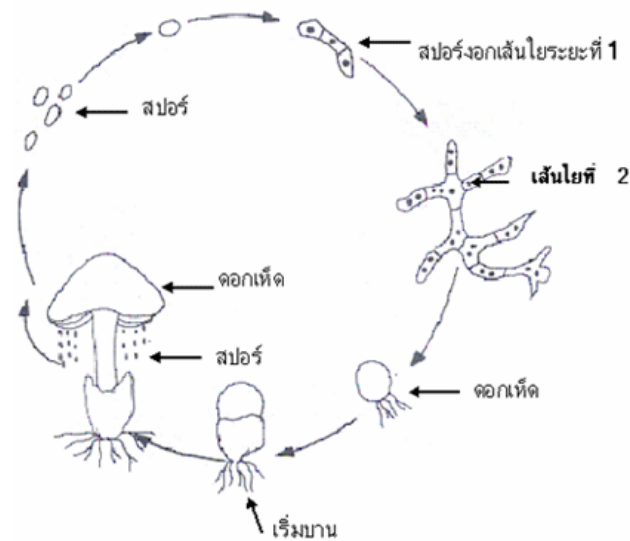
### ประโยชน์ของเห็ดฟาง

เห็ดฟางเป็นสมุนไพรรักษาและป้องกันโรคได้หลายชนิด เช่น ช่วยเพิ่มภูมิป้องกันโรคติดต่อ ช่วยสมานแผล รักษาโรคกลากปูดักเปิด บรรเทาอาการเส้นเลือดฝอยแตกใต้ผิวหนัง รักษาโรคเหงือก มีสาร Volvatioxin ซึ่งขัดขวางกระบวนการสันดาปของเซลล์มะเร็งบางชนิด ปกติการบริโภคเห็ดฟางควรทำให้สุกมาก ๆ เพื่อร่างกายจะย่อยได้ง่ายและดูดซึมไปใช้ประโยชน์ได้ดีขึ้น ในเห็ดฟางพบว่ามีวิตามินซีสูง และมีกรดอะมิโนสำคัญอยู่หลายชนิด เชื่อว่าหากรับประทานประจำจะช่วยเสริมภูมิคุ้มกันลดการติดเชื้อต่างๆ แต่ก็ไม่ควรรับประทานสด ๆ เพราะมีสารที่คอยยับยั้งการดูดซึมอาหาร ช่วยป้องกันโรคเลือดออกตามไรฟัน โรคเหงือก และลดอาการผื่นคันต่างๆ

### วงจรชีวิตเห็ดฟาง

วงจรชีวิตของเห็ดนางฟ้าก็เป็นแบบเห็ดทั่วไป มีชีวิตอยู่ข้ามฤดู ด้วยคลาไมโดสปอร์ในท่อนไม้ (สปอร์ของเชื้อเห็ด) พออุณหภูมิขึ้นถึงออกดอกออกมาเป็นเส้นใย แล้วเป็นดอกเห็ดขึ้นมา เราสามารถนำไปเป็นอาหารรับประทานได้ เห็ดนางฟ้าจะเติบโตได้ดีที่ค่า pH 5-5.2 (เป็นกรดอ่อน) ซึ่งทางกรมเกษตรปลอดสารพิษแนะนำให้ใช้ภูไมท์ซัลเฟตทดสอบเหลืองเป็นตัวผสมในตอนทำก้อนด้วยนั่นเอง อัตราการผสมพื้นฐานที่กำหนดให้ใช้ภูไมท์ซัลเฟต 6 กิโลกรัม ในชี๊เลี้ยง 100 กิโลกรัม ภูไมท์ซัลเฟตทดสอบเหลืองจะมีความเป็นกรดอุดมไปด้วยธาตุอาหารที่เห็ดต้องการ เมื่อมีธาตุอาหารในก้อนเห็ดครบถ้วนสมบูรณ์จึงทำให้เห็ดออกดอกดีและมีผลผลิตกินและขายได้นาน อุณหภูมิที่เหมาะสม ต่อการเจริญเติบโตของเห็ดนางฟ้าจะอยู่ที่ประมาณ 32 องศาเซลเซียส และจะสามารถสร้างดอกเห็ดได้ดีที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ดอกเห็ดนางฟ้าคล้ายกับดอกเห็ดเป๋าฮื้อ เห็ดนางฟ้าสามารถเก็บไว้ได้นานเหมือนกับเห็ดเป๋าฮื้อ เนื่องจากเห็ดชนิดนี้ไม่มีการย่อตัวเหมือนเห็ดนางรม เห็ดนางฟ้ามีรสอร่อยเวลานำไปปรุงอาหารจะมีกลิ่นหอมชวนรับประทาน เห็ดชนิดนี้สามารถนำไปตากแห้งเก็บไว้เป็นอาหารเหมือนกับเห็ดหอมที่นิยมมาตากแห้งเพื่อเก็บถนอมดอกเห็ดให้อยู่ได้นาน มีไว้ทานภายใน

คร่าวเรียนอย่างต่อเนื่องเนื่องจากลักษณะดอกเห็ดนางฟ้าเมื่อโตเต็มที่ จะสร้างสปอร์บริเวณครีบ โดยการปล่อยสปอร์เมื่อแก่ออกเป็นระยะ ๆ เมื่อดอกเห็ดปล่อยสปอร์ออกมาแล้ว สปอร์ก็ปลิวไปตามกระแสลม เมื่อสปอร์ปลิวไปตกในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก็จะงอกออกมาเป็นเส้นใยขั้นต้นมี 1 นิวเคลียส เส้นใยขั้นที่ 1 เมื่อเจริญเต็มที่แล้ว ก็จะมารวมตัวกัน ซึ่งอาจมาจากต่างสปอร์กัน การรวมตัวของเส้นใยขั้นที่ 1 จะเป็นการเชื่อมกันแล้วถ่ายทอดนิวเคลียสมาอยู่ในเซลล์เดียวกัน กลายเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 หลังจากเส้นใยขั้นที่ 1 รวมตัวกันเป็นเส้นใยขั้นที่ 2 แล้วก็จะเจริญเติบโตและสร้างเส้นใยที่ทดแทนเส้นใยขั้นที่ 1 อย่างรวดเร็วบนอาหาร เมื่อเส้นใยขั้นที่ 2 เจริญบนอาหารและโตเต็มที่แล้ว จะสะสมอาหารแล้วรวมตัวกันอีกครั้งเพื่อสร้างดอกเห็ดต่อไป ดอกเห็ดฟางที่เกิดจากการรวมตัวของเส้นใยขั้นที่ 2 ดังรูป



### การเพาะเห็ดฟางตะกร้า

ในปัจจุบันตลาดมีความต้องการเห็ดฟางในปริมาณที่มากขึ้น ทุก ๆ ปี เกษตรกรผู้เพาะเห็ดฟางไม่สามารถที่จะผลิตเห็ดฟางให้เพียงพอกับความต้องการดังกล่าวได้ เนื่องจากการทำฟาร์มเพาะเห็ดฟางที่ผ่านมา มีการลงทุนที่สูงมาก มีการจัดการที่ยุ่งยากและซับซ้อน ผลผลิตไม่แน่นอน เกษตรกรไม่สามารถวางแผนการผลิตและควบคุมคุณภาพของผลผลิตเห็ดฟางได้ การเพาะเห็ดฟางตะกร้า เป็นการศึกษาค้นคว้าวิจัยเพื่อพัฒนาวิธีการเพาะเห็ดฟางให้สะดวกรวดเร็ว ง่าย ใช้วัสดุที่ทิ้งแล้ว ลดการเสี่ยง ต้นทุนต่ำมาก วางแผนการผลิตได้อย่างแน่นอน ควบคุมคุณภาพของดอกเห็ดฟางได้ ไม่ทำลายสิ่งแวดล้อมและมีความปลอดภัยทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค การศึกษาและวิจัยดังกล่าวผู้เขียนได้ทดลองจนได้ผลเป็นที่พอใจและได้เผยแพร่โดยสื่อมวลชนไปบางส่วนจนเป็นที่ยอมรับในหมู่เกษตรกรผู้เพาะเห็ดอย่างกว้างขวาง

### วัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ในการเพาะเห็ดฟาง

1. ตะกร้าพลาสติก(ตะกร้าใส่ผลไม้ เป็นตะกร้าทรงสูง เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 ½ ฟุต สูง 1 ½ ฟุต ตาห่าง 1 ½ นิ้ว ก้นตะกร้าไม่ทึบ เพื่อให้ระบายน้ำได้
2. วัสดุเพาะ ได้แก่ ฟางข้าว เปลือกถั่วเหลือง ชานอ้อย และก้อนเชื้อเห็ดที่เพาะจากขี้เลื่อย ยางพาราที่ทิ้งแล้ว (เห็ดนางรม เห็ดนางฟ้า เห็ดเป๋าฮื้อหรือเห็ดหูหนู) โดยคัดเลือกก้อนเชื้อที่หมดสภาพหรือหมดอายุแล้วไม่มีเชื้อราและศัตรูเห็ดทำลาย

3. เชื้อเห็ดฟางที่ดี โดยเลือกเชื้อเห็ดที่ไม่อ่อนหรือแก่เกินไป เป็นเชื้อเห็ดที่เชื่อถือได้ จะเป็นแบบหัวเชื้อถุง(spown) 1 ถุง ทำได้ 3 ตะกร้า หรือ เชื้อถุง (อึเปะ) 1 ถุงทำได้ 1 ตะกร้าก็ได้
4. พลาสติกคลุมเห็ดฟาง เป็นพลาสติกผืนใหญ่ ชนิดใสหรือสีก็ได้ ขนาดกว้าง 4x4 เมตร หรือใช้ถุงปุ๋ยชำแหละเย็บติดต่อกันเป็นผืนใหญ่ก็ได้ หรือเป็นพลาสติกใสกว้าง 2 เมตร ยาว 4 เมตร (มีขายเป็นม้วน)
5. ในกรณีทำเป็นโรงเรือน (โรงเรือนขนาดเล็ก ๆ) ควรทำด้วยเหล็กแป๊บขนาด 4 หุน หลังคาโค้งมนหรือหน้าจั่ว ขนาดหน้ากว้าง 1x2x2 เมตร ทำชั้นสูงจากพื้นดิน 20 ซม. สำหรับวางตะกร้าซ้อนกันได้ 3-5 ชั้น คลุมด้วยพลาสติกถึงพื้นดิน เจาะรูระบายความร้อนตรงหน้าจั่ว 2 รู(เปิดเปิดได้)
6. อาหารเสริม เป็นวัสดุที่ย่อยง่าย สะอาด เก็บความชื้นได้ดี เป็นแหล่งอาหารและพลังงาน อาหารเสริมที่หาได้ง่าย และให้ผลผลิตสูง คือ ผักตบชวาสดหั่น (ควรหั่นเฉียงเป็นปากฉลาม) ขนาด 1-2 ซม. ใช้ทั้งต้น ใบและราก จะให้ผลผลิตสูงมาก หรือใส่ปุ๋ยขุบุน้ำหมาด ๆ เป็นอาหารเสริมก็ได้ นอกจากนี้อาจใช้แป้งข้าวสาลี รำละเอียด หรืออาหารเสริมเห็ดฟางสำเร็จรูปที่มีขายในท้องตลาดนำมาคลุกเชื้อเห็ดฟางก่อนเพาะก็ได้วัสดุ-อุปกรณ์ อำนวยความสะดวกอื่น ๆ เช่น บัวรดน้ำ เกรียงไม้(สำหรับอัดวัสดุเพาะ) ไม้ทุบก้อนเชื้อเห็ด มีด ไม้ไผ่ แฝก หล้าคาหรือกระสอบป่านพรางแสง

### วิธีการเพาะเห็ดฟางตะกร้า

#### จัดเตรียมวัสดุ-อุปกรณ์

1. การเตรียมพื้นที่ อยู่กลางแจ้ง หรือในร่มก็ได้ ถ้าอยู่กลางแจ้งต้องพรางแสงด้วย จัดทำความสะอาดและปรับพื้นที่ให้เรียบบริเวณที่ตั้งตะกร้า ต้องเป็นพื้นที่ที่มีความชื้น ป้องกันปลวกกัด และแมลงโดยการโรยปูนขาวก่อนวางตะกร้าเห็ดฟาง 2-3 วัน หรืออาจทำขาตั้งรองรับตะกร้าสูงประมาณ 20 ซม. ในกรณีใช้โรงเรือน ต้องเตรียมพื้นที่สำหรับตั้งโรงเรือนให้มั่นคง
2. จัดเตรียมวัสดุเพาะ ถ้าเป็นก้อนเชื้อเห็ดที่ทิ้งแล้วให้เลือกก้อนเชื้อที่ไม่มีเชื้อราหรือแมลงระบาด นำมาทุบแยกถุงพลาสติกออกทุบให้ขี้เลื่อยละเอียดเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ถ้าละเอียดมากจะทำให้เส้นใยไม่ค่อยเดินหรืออาจใช้เครื่องตีก็ได้ การใช้ฟางข้าวต้องไม่พ่นสารเคมีกำจัดเชื้อรามาก่อน เปลือกถั่วเหลืองและเปลือกถั่วเขียวควรแช่น้ำก่อนเพาะ 1 คืน
3. จัดเตรียมอาหารเสริม ควรจัดเตรียมให้พร้อมและใช้ทันที การใช้ผักตบชวาสดต้องทำความสะอาดต้นผักตบชวาก่อน โดยล้างน้ำให้สะอาดกำจัดก้านใบที่เน่าเสียทิ้งไป ผักตบชวาที่ดีควรขึ้นอยู่ในน้ำไหลจะดีกว่าในน้ำนิ่ง การใช้ใส่ปุ๋ยให้แช่น้ำให้ชุ่มประมาณ 15 นาที(ข้อเสียของใส่ปุ๋ยจะมีเมล็ดตอมาก) การใช้มูลไก่แห้งผสมกับดินร่วน จะใช้ในอัตราส่วนขี้ไก่แห้ง 1 ส่วนต่อดินร่วน 3 ส่วน นำไปใช้ได้ทันที
4. น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาด เช่น น้ำบ่อ หนอง คลอง บึง หรือน้ำบาดาล ถ้าใช้น้ำประปาห้ามผสมคลอรีนหรือแกว่งสารส้มโดยเด็ดขาด(จะทำลายเส้นใยเห็ดฟาง)
5. จัดเตรียมภาชนะสำหรับเพาะ เช่น ตะกร้าที่ใช้แล้วต้องทำความสะอาดและตากแดดก่อน
6. เตรียมเชื้อเห็ดฟาง ชนิดเชื้อแม่ (spown) ใช้อัตราส่วน 1 ถุงต่อ 3 ตะกร้า ชนิดแบบอึเปะ 1 ถุงต่อ 1 ตะกร้า

#### การเลือกเชื้อเห็ดฟาง

##### ลักษณะของเชื้อเห็ดฟางที่ดี มีข้อสังเกตดังนี้

1. มีเส้นใยเป็นสีขาวออกนวลเล็กน้อย ลักษณะหยาบไม่ฟูเจริญออกมาจากจุดที่เขี่ยเชื้อไว้ และเจริญออกมาอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งถุง หนาแน่นพอสมควร
2. มีกลิ่นหอมคล้ายเห็ดฟาง ไม่มีกลิ่นเหม็น หรือกลิ่นอย่างอื่น

3. ไม่มีเชื้ออย่างอื่นปะปน เช่น ราสีเขียว ราขาว หรือแบคทีเรีย ที่ทำให้เกิดกลิ่นเหม็นหรือเชื้อเห็ดเจริญเหี่ยวเป็นจุด ๆ
4. ไม่มีไข่หรือตัวหนอนของแมลงเกิดขึ้นอยู่ในถุงเชื้อเห็ดฟาง
5. เมื่อฉีกถุงดูจะพบว่าก้อนวัสดุทำเชื้อเห็ดยังเกาะตัวกันเป็นก้อน ไม่แตกแสดงว่าเส้นใยเห็ดฟางกินวัสดุได้ทั่วถึง
6. ไม่มีน้ำแฉะที่ก้นถุง ซึ่งจะทำให้เชื้อเจริญไม่เต็มถุง
7. มีดอกเห็ดฟางขนาดเล็ก ๆ ขึ้นในถุงเล็กน้อย

### การเก็บรักษาเชื้อเห็ดฟาง

เมื่อเชื้อเห็ดเจริญเต็มถุงแล้ว แสดงว่าเชื้อเห็ดฟางอยู่ในระยะกำลังเหมาะสม ควรนำไปใช้ทันที หากจำเป็นจะต้องเก็บควรเก็บในท้องมืด ที่อุณหภูมิ 18-20 องศาเซลเซียส หรือนำเอาไปวางไว้กับพื้นห้องที่เย็น ๆ แล้วเอาผ้าดำคลุมไว้ การเก็บเชื้อเห็ดฟางจะเก็บได้นานมากน้อยแค่ไหนขึ้นอยู่กับเงื่อนไขและวิธีการเก็บ เช่น ความอ่อนแก่ของเชื้อเห็ด ข้อสังเกต ถ้าเส้นใยเห็ดรวมตัวกันเป็นดอกภายในถุงเห็ดและมีสีน้ำตาลเกิดขึ้นแล้ว แสดงว่าเชื้อเริ่มแก่ จะต้องรีบนำเอาไปใช้ก่อนที่ดอกเห็ดจะฝ่อตายไป เชื้อเห็ดที่แก่เกินไปแล้ว ไม่ควรนำมาใช้อีก เพราะจะทำให้ผลผลิตต่ำมาก หัวเชื้อเห็ดฟางที่เรียกว่าเชื้อแม่ (spown) จะเก็บได้นานกว่าเชื้อแบบอีแปะ ห้ามนำเชื้อเห็ดฟางไปเก็บไว้ในตู้เย็นโดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้เชื้อเห็ดฟางเป็นหมัน

### วิธีการเพาะเห็ดฟางตะกร้า

มีขั้นตอนปฏิบัติ ดังนี้

1. นำวัสดุเพาะ เช่น ขี้เลื่อยไม้ยางพารา ก้อนเชื้อเห็ดที่ใช้แล้ว เปลือกถั่วเหลือง หรือฟาง ที่จัดเตรียมไว้ ใส่ลงในตะกร้า สูงจากก้นตะกร้า 1 ฝ่ามือ (2-3 นิ้ว) ใช้เกรียงไม้กดขี้เลื่อยหรือวัสดุเพาะและให้ขีดของตะกร้าให้มากที่สุด



2. โรยอาหารเสริมที่เตรียมไว้ลงบนขี้เลื่อยหรือวัสดุเพาะ ให้ขีดข้างตะกร้ากว้าง 2-3 นิ้ว โดยรอบข้าง ตะกร้าหนาประมาณเล็กน้อย (1-2 ซม.)





3. นำเชื้อเห็ดฟาง (อีแป๊ะ) 1 ถุง แบ่งเป็น 3 ส่วน นำไปคลุกเคล้าแบ่งข้าวสาลีเล็กน้อย นำส่วนที่ 1 โรยบนอาหารเสริมโดยรอบหรือวางเป็นจุด ๆ ห่างกัน 5-10 ซม. นำขี้เลื่อยหรือวัสดุเพาะทับลงในตะกร้าหนา 1 ฝ่ามือ (2-3 นิ้ว) ใช้เกรียงไม้กดให้แน่นพอสมควร เรียกว่าชั้นที่ 1

4. ทำชั้นที่ 2 โดยโรยอาหารเสริมและโรยเชื้อเห็ดฟางส่วนที่ 2 ทำเหมือนชั้นที่ 1 เรียกว่าชั้นที่ 2

5. โรยอาหารเสริมเต็มผิวด้านหน้าของขี้เลื่อยหรือวัสดุเพาะ และนำเชื้อส่วนที่ 3 วางเป็นจุด ๆ บนอาหารเสริมจนทั่ว หลังจากนั้นนำขี้เลื่อยหรือวัสดุเพาะทับชั้นบนหนา 1-2 ซม. กดด้วยเกรียงไม้ให้แน่น เมื่อเพาะเสร็จแล้ววัสดุที่เพาะเห็ดฟางในตะกร้าจะอยู่ต่ำกว่าปากตะกร้าประมาณ 2-3 นิ้ว (ระวังอย่าทำแต่ละชั้นหนาเกินไปจะทำให้วัสดุเพาะล้นตะกร้าเกินไป)



6. นำไปรดน้ำให้ชุ่มประมาณ 2 ลิตร(ห้ามใช้น้ำที่มีคลอรีน) และนำตะกร้าไปวางบนพื้นใช้ไม้ไผ่ค้ำ และคลุมด้วยพลาสติก หรือนำเข้าไปเพาะในโรงเรือนที่เตรียมไว้





7. การดูแลรักษา ต้องควบคุมอุณหภูมิภายในโรงเรือนหรือโรงเรือนให้อยู่ในระดับ 37-40 องศาเซลเซียส ในช่วง 1-4 วันแรก (ในฤดูร้อนและฤดูฝน) แต่ถ้าในฤดูหนาวใช้เวลา 7-8 วัน ควรใช้เทอร์โมมิเตอร์แขวนไว้ในโรงเรือนและต้องตรวจสอบตลอดเวลา

8. เมื่อถึงวันที่ 4 ในฤดูร้อนและฤดูฝน หรือวันที่ 7 ในฤดูหนาวแล้ว ให้เปิดพลาสติกหรือโรงเรือนอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมง เพื่อให้เกิดการถ่ายเทของออกซิเจน เพื่อให้เส้นใยเห็ดสร้างจุดกำเนิดดอก ถ้าวัสดุเพาะแห้งเกินไปให้รดน้ำตัดเส้นใยได้เล็กน้อย แต่ถ้าไม่แห้งไม่ต้องรดน้ำ

9. หลังเปิดทิ้งให้อากาศถ่ายเท 2-3 ชั่วโมงแล้ว ให้ปิดพลาสติกอย่างเดิม (ในตะกร้าพลาสติกต้องใช้ไม้ค้ำก่อนปิดพลาสติกเพื่อไม่ให้น้ำหยดลงในตะกร้า) และควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในระดับ 28-32 องศาเซลเซียส ในระหว่างวันที่ 5-8 ถ้าอากาศร้อนให้ทำช่องระบายอากาศบ้างเล็กน้อย หรือใช้วัสดุพรางแสงคลุม หรือรดน้ำรอบ ๆ โรงเรือนหรือโรงเรือน เพื่อลดอุณหภูมิ

10. ในวันที่ 6-7 จะมีการรวมตัวของเป็นดอกเล็ก ๆ จำนวนมากมาย ห้ามเปิดพลาสติกหรือโรงเรือนบ่อยครั้ง เพราะจะทำให้ดอกเห็ดฝ่อ



11. ประมาณ วันที่ 8-9 ในฤดูร้อนหรือวันที่ 12-15 ในฤดูหนาว ดอกเห็ดฟางจะมีขนาดโตขึ้นและจะทำการเก็บเกี่ยวได้ต่อไป



12. วิธีเก็บเกี่ยว ใช้นิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้จับดอกเห็ดฟางที่ได้ขนาดแล้วหมุนเล็กน้อย ดอกเห็ดฟางจะหลุดออกมาโดยง่าย หรือใช้มีดคัทเตอร์ขนาดเล็กตัดชิดโคนดอกเห็ด ถ้าดอกเห็ดเกิดเป็นกลุ่มให้เก็บทั้งกลุ่ม ทำด้วยความประณีต อย่าให้กระทบกระเทือนดอกที่ยังเล็กอยู่

13. หลังเก็บดอกเสร็จแล้ว ให้ปิดพลาสติกหรือโรงเรือนตามเดิมจะเก็บผลผลิตได้ 2-5 ครั้ง ผลผลิตเฉลี่ย 1 กก./ตะกร้าขึ้นอยู่กับวัสดุที่เพาะ

#### หมายเหตุ

1. ในวันที่ตัดเส้นใยเห็ดฟาง อาจใช้กลูโคส ซ่อนกาแฟ ผสมน้ำ 1 ลิตร รดพร้อมกับการตัดเส้นใย
2. การคลุมพลาสติก ถ้าพลาสติกใสดอกเห็ดจะมีสีดำ พลาสติกสีเข้มดอกเห็ดจะมีสีขาว
3. บริเวณพื้นที่ซึ่งวางตะกร้าเพาะเห็ดฟางต้องมีความชื้นอย่างสม่ำเสมอ

#### **การดูแลรักษาการเพาะเห็ดฟางตะกร้า**

การเพาะเห็ดฟางในตะกร้า โดยใช้วัสดุชนิดต่าง ๆ เช่น ก้อนเชื้อ อเห็ดที่ทิ้งแล้ว ตอซังข้าว และชานอ้อย ไม่ต้องดูแลมากนัก เพียงแต่ต้องหมั่นสังเกตและควบคุมอุณหภูมิให้ใกล้เคียงตามที่กำหนด แต่ถ้าเป็นวัสดุบางชนิดต้องดูแลเป็นพิเศษ ได้แก่ เปลือกและซังข้าวโพด เปลือกถั่วเขียว เปลือกถั่วเหลือง ต้องแช่น้ำก่อนนำมาเพาะ 1 คืน และต้องรดน้ำตัดเส้นใยในวันที่ 4 ของการเพาะ เนื่องจากวัสดุดังกล่าวเก็บรักษาความชื้นได้ไม่ดี การปฏิบัติอื่น ๆ จะเหมือนกันดังนี้

1. หลังจากคลุมพลาสติก หรือนำตะกร้าไปบ่มเส้นใยในโรงเรือน แล้ว 3-4 วันแรก เส้นใยเห็ดฟางจะเริ่มเจริญเติบโตต้องรักษาระดับอุณหภูมิภายในให้อยู่ ระหว่าง 37-40 องศาเซลเซียส ถ้าร้อนเกินไปให้ระบายความร้อน เพราะจะทำให้เส้นใยฟูมากและเห็ดฟางจะไม่สร้างจุดกำเนิดดอก จะต้องเปิดหรือเจาะพลาสติกระบายอากาศเล็กน้อย ถ้าอุณหภูมิต่ำมาก ๆ เส้นใยจะเจริญเติบโตช้าหรือไม่เจริญเลย

2. การเจริญเติบโตในระยะเส้นใยของเห็ดฟางไม่ต้องการแสงควรปิดด้วยวัสดุพรางแสงหรือพลาสติกที่มีสีขุ่น หรือทึบแสง ได้จะทำให้เส้นใยเจริญได้ดียิ่งขึ้น

3. ในวันที่ 4-5 (ในฤดูร้อน) และวันที่ 8-9 (ในฤดูหนาว) ให้สังเกตเส้นใยจะเจริญเห็นได้ชัดเจน มีลักษณะฟูคล้ายใยแมลงมุมเต็มพื้นที่ในตะกร้า ให้เปิดโรงเรือนหรือพลาสติกที่คลุมออกเพื่อให้ออกซิเจนถ่ายเทอย่างน้อย 2-3 ชั่วโมง การปฏิบัติดังกล่าวเป็นการกระตุ้นให้เส้นใยรวมตัวเป็นดอกเห็ดให้มากขึ้น ถ้าอากาศไม่

ถ่ายเทหรือขาดออกซิเจน เส้นใยจะไม่รวมตัวเป็นดอกเห็ด ควรเปิดพลาสติกตอนเย็นจะดีที่สุด อย่าให้ถูกแดดจัด

4. ในกรณีที่วัสดุในตะกร้าแห้งให้ใช้บัวชนิดฝอยรดน้ำได้เล็กน้อย เพื่อเพิ่มความชื้นและตัดเส้นใยอย่างรวดเร็วและเกินไปจะทำให้เส้นใยตาย และไม่ควรรดน้ำที่ผสมคลอรีน เพราะคลอรีนจะไปฆ่าเส้นใยของเชื้อเห็ด แต่ถ้าสภาพในตะกร้าอยู่ในลักษณะพอดี ไม่จำเป็นต้องรดน้ำเลย

5. เมื่อเปิดพลาสติกหรือโรงเรือน จนได้กำหนดเวลาแล้ว ให้ปิดพลาสติกหรือโรงเรือนให้เหมือนเดิม พรางแสงบ้างเล็กน้อย

6. ต้องควบคุมระดับอุณหภูมิให้อยู่ในระดับ 28-32 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนดจะทำให้เห็ดไม่ค่อยออกดอก และดอกจะฝ่อ ให้เปิดช่องระบายอากาศ ใช้วัสดุพรางแสงมา กั้นและรดน้ำรอบ ๆ กระโจมหรือโรงเรือนเพื่อเพิ่มความชื้นและลดอุณหภูมิ

7. ในวันที่ 6-7 (ในฤดูร้อน) และวันที่ 12-13 (ในฤดูหนาว) จะเกิดการรวมตัวของเส้นใยเป็นจุดขาว ๆ นั่นคือดอกเห็ดขนาดเล็ก ๆ จำนวนมากมาย ข้อควรระวังคือ อย่าให้อุณหภูมิสูงจัด ดอกเห็ดจะฝ่อ ห้ามรดน้ำในตะกร้าขณะเห็ดออกดอกโดยเด็ดขาด และอย่าเปิดโรงเรือนหรือเปิดพลาสติก

8. ประมาณวันที่ 8 (ในฤดูร้อน) และวันที่ 14 หรือ 15 (ในฤดูหนาว) ดอกเห็ดจะมีขนาดใหญ่ขึ้น มีตั้งแต่ขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ ให้เลือกเก็บเฉพาะดอกที่เก็บได้ ถ้าดอกเกิดเป็นกลุ่มให้เก็บทั้งกลุ่ม เก็บอย่างประณีต อย่าให้กระทบกระเทือนดอกอื่น ๆ จะเก็บผลผลิตได้ 2-6 ครั้งหรือมากกว่า

9. เมื่อเก็บผลผลิตแล้ว ให้ปิดโรงเรือนหรือพลาสติกไว้อย่างเดิม จะเก็บผลผลิตได้อีกในวันรุ่งขึ้น ข้อควรระวัง อย่าเก็บด้วยความรุนแรง อย่าให้ถูกดอกอื่นที่ยังไม่เก็บ จะทำให้ดอกเห็ด ฝ่อได้ และห้ามรดน้ำโดยเด็ดขาด

10. เมื่อเก็บผลผลิตหมดแล้ว ให้นำวัสดุที่เพาะเห็ดฟางไปทำปุ๋ยหมักหรือนำไปผสมกับขี้เลื่อย ยางพาราอีก 1 ส่วน เพาะเห็ดเป่าฮื้อได้ ทำความสะอาดตะกร้าตากแดดให้แห้ง สามารถเพาะเห็ดฟางใหม่ได้ทันที โดยใช้พื้นที่และโรงเรือนเดิมได้เลย

## ศัตรูของการเพาะเห็ดฟางตะกร้า

### 1. โรคและแมลงศัตรูเห็ดฟาง

1.1 มดและปลวก มดจะเข้าทำรังหรือทำลายเชื้อเห็ด ส่วนปลวกจะเข้ากัดกินเส้นใยเห็ด วัสดุเพาะป้องกันโดยใช้น้ำท่วมพื้นที่ก่อนเพาะเห็ด 1 สัปดาห์ หวานเกลือแกลบหรือผงซักฟอกเล็กน้อย และรักษาความสะอาดบริเวณเพาะหรือ ใช้วัสดุรองก้นตะกร้าให้สูงจากพื้นดินประมาณ 20 ซม. เช่น ใช้เหล็กทำเป็นขาตั้ง ใช้ต้นกล้วยสตรองก้นตะกร้า เป็นต้น นอกจากนี้ในกรณีที่มีปัญหารุนแรงจะเพาะบนพื้นซีเมนต์ก็ได้

1.2 ไร พบทั่วไปจะกัดกินเส้นใยเห็ด ทำให้ผลผลิตลดลงและทำให้เกิดความรำคาญแก่ผู้เพาะเห็ด เป็นศัตรูสำคัญในการเพาะเห็ด เกิดจากการนำวัสดุที่ไม่สะอาดมาเพาะ เช่น ฟางข้าวค้างปี ติดมากับก้อนเชื้อเห็ดที่ทิ้งแล้ว การเพาะเห็ดหลาย ๆ รุ่นซ้ำที่เดิม และไม่รักษาความสะอาดป้องกันกำจัดโดยเลือกวัสดุที่ใหม่และสะอาด ถ้ามีโรคราหรือแมลงให้หยุดเพาะเห็ดชั่วคราว ทำความสะอาดภาชนะและพื้นที่ตลอดจนเผาทำลายเศษวัสดุที่เป็นแหล่งอาศัยให้หมด

1.3 วัชพืช หมายถึง เห็ดที่ไม่ต้องการให้เกิดขึ้นในขณะที่เพาะเห็ดฟาง พบทั่วไปมี 2 ชนิดคือ เห็ดหมึกหรือเห็ดขี้ม้าและเห็ดถั่ว จะพบมากเมื่ออากาศร้อนเกินไป แต่ในบางครั้งพบเห็ดนางรม นางฟ้าหรือเห็ดเป่าฮื้อเจริญขึ้นมาจากวัสดุที่ใช้เพาะเห็ดฟางด้วยวัชเห็ด จะทำให้ผลผลิตเห็ดฟางลดลง การป้องกัน จะต้องเลือกวัสดุเพาะที่สะอาด แห้งและใหม่ไม่ควรเก็บไว้นานเกินไป

1.4 เชื้อรา จะแย่งน้ำและอาหารจากเส้นใยเห็ดและดอกเห็ด บางชนิดทำให้เกิดโรคและอาการผิดปกติแก่ดอกเห็ด ผลผลิตลดลงอย่างมาก บางครั้งทำให้เห็ดฟางไม่สามารถเจริญเติบโตและไม่มีผลผลิตเลย นอกจากนี้ยังทำให้วัสดุเพาะเห็ดหมดอายุเร็วกว่าปกติ ได้แก่

- ราเม็ดผักกาด พบมากในช่วงที่อากาศร้อนจัด และวัสดุเพาะไม่สะอาดหรือไม่แห้งสนิทหรือติดมากับวัสดุที่เปียกฝนในธรรมชาติ ลักษณะเป็นตุ่มหรือเม็ดเล็ก ๆ กระจายทั่วไปบนวัสดุเพาะ

- ราเขียว จะมีลักษณะเป็นกลุ่มเส้นใยสีเขียวชัดเจน เกิดกับวัสดุเพาะที่มีเชื้อของราเขียว จะเกิดมากช่วงที่มีความชื้นสูงและอากาศร้อนอบอ้าว เกิดจากวัสดุเพาะที่มีเชื้อราเขียวเจริญอยู่หรือติดมากับเชื้อเห็ดฟาง

- ราขาวฟู มีลักษณะเป็นเส้นใยสีขาวฟูมาก พบทั่วไปทั้งด้านข้างและด้านบนของตะกร้า เกิดจากวัสดุเพาะที่มีเชื้อราขาวฟูเจริญอยู่หรือติดมากับเชื้อเห็ดฟาง พบวันแรกหรือวันที่ 2 ของการเก็บผลผลิตทำให้เห็ดฟางเสียหายตุ่มดอกเห็ดฝ่อ

- ราขาวนวล มีลักษณะเป็นกลุ่มของเส้นใยที่เจริญปกคลุมดอกเห็ดสีขาวนวล สาเหตุการเกิดเหมือนกันกับราเขียว พบทั่วไปทั้งด้านบนและด้านข้างตะกร้า ดอกเห็ดจะผิดปกติหรือฝ่อไม่ได้ผลผลิต

### การป้องกันกำจัดเชื้อรา

1. เลือกวัสดุเพาะที่สะอาด และแห้งสนิท
2. เลือกเชื้อเห็ดฟางที่ดี ไม่มีเชื้อราปน
3. ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นให้เหมาะสม

### 2. ศัตรูอื่น ๆ

ได้แก่ สัตว์เลี้ยง(สุนัข) ไก่ หนู แมลงสาบ คางคก กิ้งกือ หอยทาก ศัตรูเหล่านี้ อาจจะทำลายเห็ดฟางที่เพาะได้ เช่น ขูดคุ้ย กัดกิน และสร้างความรำคาญ เป็นต้น

การป้องกัน ควรเพาะในสถานที่ที่มีสิ่งป้องกันมิดชิด รักษาความสะอาดและเผื่อระวังอยู่เสมอ

### การเก็บผลผลิตเห็ดฟางและการตลาด

หลังจากเพาะเห็ดฟางตะกร้าได้ประมาณ 8 วัน (ในฤดูร้อน) หรือ 12 วัน (ในฤดูหนาว) เห็ดฟางจะออกดอกและมีขนาดของดอกพร้อมที่จะเก็บได้แล้วบางส่วน ดอกที่ยังเก็บผลผลิตไม่ได้บางส่วน

#### ลักษณะของดอกเห็ดฟางที่ตลาดต้องการคือ

1. **ดอกกระดุม** เป็นดอกเห็ดฟางที่มีลักษณะกลมคล้ายกระดุมมีคุณภาพดีที่สุด ราคาสูง ผู้บริโภคมีความนิยมมากที่สุดและตลาดต้องการมากที่สุด ดอกเห็ดฟางชนิดนี้สามารถนำไปแปรรูปอัดกระป๋องหรือนำไปทำเห็ดดองได้ดีมาก

2. **ดอกรูปไข่** มีลักษณะคล้ายไข่ไก่ มีขนาดโตกว่าดอก กระดุม น้ำหนักเบากว่า คุณภาพรองลงมา จากดอกกระดุม ราคาปานกลาง ตลาดมีความต้องการสูง

3. **ดอกบาน** เป็นดอกเห็ดที่แตกออกจากปลอกหุ้มแล้ว มีอายุมากและน้ำหนักเบา คุณภาพของดอกไม่ดี ราคาจะต่ำลงมาก ตลาดจะไม่ต้องการเห็ดฟางประเภทนี้

### วิธีเก็บเห็ดฟางตะกร้า

เมื่อดอกเห็ดฟางได้ขนาดที่จะต้องเก็บแล้ว ควรเก็บตอนเช้ามีดหรือในตอนเช้าจะดีที่สุด วิธีเก็บให้ใช้หัวแม่มือและนิ้วชี้จับบริเวณโคนดอกเห็ดแล้วค่อย ๆ บิดเบา ๆ ดอกเห็ดจะหลุดออกมา หรือใช้มีดคัทเตอร์ตัดโคนดอกเห็ดให้ชิดกับวัสดุเพาะมากที่สุด ใส่ตะกร้าพลาสติกอย่าให้ทับกันมากนัก ในกรณียังมีดอกเห็ดมีหลายขนาด ควรแยกขนาดในช่วงนี้จะทำให้การจัดการขั้นต่อไปรวดเร็วขึ้น

## การเก็บรักษาเห็ดฟางไว้เพื่อการบริโภค

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าเห็ดฟางเป็นเห็ดชนิดหนึ่งที่เน่าเสียได้ง่าย ไม่สามารถที่จะเก็บดอกเห็ดสดไว้ได้นานวัน การเก็บดอกเห็ดฟางไว้บริโภค ที่นิยมปฏิบัติและได้ผลดีคือ ให้นำดอกเห็ดฟางไม่ควรเกิน 1-2 กก. ห่อด้วยกระดาษ(กระดาษหนังสือพิมพ์) แล้วใส่ถุงพลาสติกเก็บในช่องแช่ผักในตู้เย็น จะเก็บได้นาน 1-2 วัน ถ้าต้องการเก็บดอกเห็ดฟางจำนวนมากให้แบ่งเป็นห่อ ๆ ตามน้ำหนักที่ระบุ และปฏิบัติเช่นเดียวกัน

ที่มา : ขอขอบคุณข้อมูลจากอาจารย์สำเนา ฤทธิ์นุช วิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีชัยนาท

## ...การตรวจสุขภาพประจำปี...

...ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน ..

“อโรคยา ปรมา ลาภา คือ การไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐ” เป็นความจริงแท้แน่นอนที่สุด เพราะถึงแม้เราร่ำรวยเงินทองสักเท่าไร มีบ้านหลังใหญ่โตพร้อมเฟอร์นิเจอร์ทันสมัย ถูกตลอดเตอร์รางวัลที่ 1 หรือรับมรดกพันล้าน แต่สุขภาพร่างกายย่ำแย่ กินไม่ได้ นอนไม่หลับ ต้องเข้าออกโรงพยาบาลทุกเดือนเพื่อรักษาตัว รับประทานยารวกับกินขนม หรือรับประทานยาเป็นอาหารหลัก อยากจะเดินทางท่องเที่ยวที่ไหน ก็ไปไม่ได้เพราะไปไม่ไหว เดินไม่ไหว หรือ อยากจะรับประทานอาหารอะไรก็ได้ ต้องจำกัดทั้งปริมาณและชนิดของอาหาร สรุปว่าความสุขของเราอยู่ที่ไหน เรามีความสุขกับชีวิตแบบนี้จริงหรือไม่ แล้วจะมีชีวิตอยู่เพื่ออะไร เงินทองทรัพย์สินสมบัติที่มีอยู่มากมายเก็บไว้ทำอะไรหรือทำมาหากินทำงานหนักจนไม่มีเวลาพักผ่อน ไม่มีสังคมเพื่อนฝูง เพื่อนำเงินที่ทำมาได้ทั้งหมดนั้นไว้รักษาตัว เท่านั้นหรือ.... จึงเป็นจริงตามคำกล่าวข้างต้น ความไม่มีโรคเป็นลาภอันประเสริฐจริงตามนั้น ....

ปัจจุบันสังคมไทยได้มีการเปลี่ยนแปลงจากสังคมเกษตรกรรมไปสู่สังคมอุตสาหกรรม การใช้ชีวิตของคนเปลี่ยนไปทั้งในแง่การใช้แรงงานทำงานมาใช้สมองนั่งโต๊ะทำงาน การใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบทำให้เกิดความเครียด ขาดการออกกำลังกาย ขาดการรับประทานอาหารที่มีคุณภาพ ขาดความสนใจต่อสุขภาพตัวทำให้เกิดโรคต่างๆซึ่งเกิดจากการไม่ดูแลตัวเองให้ดี เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคหลอดเลือดสมอง ความดันโลหิตสูง โรคมะเร็งซึ่งโรคเหล่านี้สามารถป้องกัน หรือลดอุบัติการณ์ได้โดยการที่เราใส่ใจดูแลตัวเอง เพียงใช้เวลาวันละประมาณ 1 ชั่วโมงก็สามารถทำให้สุขภาพดีขึ้น

ในความหมายของคนทั่วไปการตรวจสุขภาพ คือไปพบแพทย์และตรวจตามโปรแกรมตามที่แพทย์หรือโรงพยาบาลเสนอ ในความเป็นจริงการตรวจสุขภาพตนเองควรจะเริ่มต้นโดยตัวเองสำรวจสุขภาพ และลักษณะนิสัยส่วนตัวของตัวเอง ในเรื่องต่าง ๆ ได้แก่

1. ความตระหนักเกี่ยวกับความปลอดภัยในการขับขี่รถ เนื่องจากพบว่าการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุเป็นสาเหตุการตายอันดับต้นๆ
2. การใช้สารเสพติด การสูบบุหรี่
3. การบริโภคอาหารสุขภาพ
4. การออกกำลังกาย
5. การพักผ่อน
6. การมีเพศสัมพันธ์อย่างปลอดภัย
7. ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคมะเร็ง
8. ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน

9. ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะหลอดเลือดแข็ง
10. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคไต
11. คุณอ้วนไปหรือไม่ ดัชนีมวลกายเป็นเท่าไร
12. การดูแลช่องปาก
13. การจัดการเกี่ยวกับความเครียด

การตรวจสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญที่จะบอกให้เราได้ว่าร่างกายของเรานั้นขณะนี้ มีสภาพเป็นอย่างไร คนส่วนมากไม่ค่อยให้ความสำคัญกับการตรวจสุขภาพมากนักและมีนิสัยที่จะไปพบแพทย์ก็เมื่อยามที่ตนรู้สึกมีความผิดปกติเกิดขึ้นกับร่างกาย ในบางครั้งการแสดงอาการของโรคก็หนักสำหรับการเยียวยารักษาไปแล้ว ดังนั้นการตรวจสุขภาพประจำปีเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะบ่งบอกให้เราได้รับรู้ถึงสภาพที่แท้จริงของร่างกาย

ตรวจสุขภาพประจำปีควรมีการเตรียมตัวก่อนรับการตรวจสุขภาพดังนี้

#### ก่อนตรวจสุขภาพ

- ☞ ไม่ควรอดนอน ไม่ควรดื่มสุราหรือกาแฟในคืนก่อนการตรวจสุขภาพ เนื่องจากจะทำให้ความดันโลหิตสูงกว่าที่เป็นจริง
- ☞ ควรสวมใส่เสื้อผ้าที่สามารถพับแขนขึ้นได้สะดวก ไม่รัดแน่น เพื่อความสะดวกในการเจาะเลือด ถ้าต้องการตรวจภายใน (เฉพาะสุภาพสตรี) ควรสวมใส่กระโปรง และควรตรวจก่อนหรือหลังการมีประจำเดือน 7 วัน
- ☞ ควรนั่งพักให้หายเหนื่อยก่อนตรวจวัดความดันโลหิต

#### การอดอาหารก่อนตรวจสุขภาพ

- ☞ การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด ต้องงดน้ำหรืออาหารก่อนการเจาะเลือด 8 ชม. และตรวจไขมันในเลือด (Cholesterol, Triglyceride, HDL, LDL) ควรงดน้ำหรืออาหาร 12 ชม. หากกระหายน้ำมากให้จิบน้ำเปล่าได้เพียงเล็กน้อย หลังจากการเจาะเลือดแล้วสามารถรับประทานน้ำและอาหารได้ทันที จากนั้นเข้ารับการตรวจรายการต่อไปได้
- ☞ ควรตรวจสุขภาพในช่วงเช้า เพื่อไม่ให้ร่างกายอดโรยเกินไป



## เมื่อเจาะเลือดเสร็จแล้ว

👉 ควรพักผ่อนสั้นๆที่เจาะเลือดบริเวณข้อพับไว้อย่างน้อย 5-10 นาที ไม่คลั่งหรือนวดบริเวณที่เจาะเลือดเพราะอาจจะทำให้เส้นเลือดแตกได้ ในกรณีที่มีรอยช้ำเขียวบริเวณที่เจาะเลือดแสดงว่าเส้นเลือดอาจจะแตก รอยช้ำดังกล่าวจะหายเองภายใน 1-2 สัปดาห์อาจทายาแก้ฟกช้ำ เช่น ฮีรูตอยด์ช่วยได้ แต่ไม่ควรคลั่งบริเวณที่เส้นเลือดแตก

## การเก็บปัสสาวะ

👉 ให้ถ่ายปัสสาวะช่วงแรกทิ้งไปก่อน แล้วค่อยเก็บตัวอย่างปัสสาวะช่วงกลาง และทิ้งปัสสาวะช่วงสุดท้ายไป สุภาพสตรีที่อยู่ในช่วงมีประจำเดือนไม่ควรตรวจ หรือถ้าต้องการตรวจต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ

## เอกซเรย์ปอด

👉 ในวันตรวจงดใส่เครื่องประดับต่างๆ ที่เป็นโลหะ สุภาพสตรีงดใส่ชุดชั้นในที่เป็นโครงเหล็ก ไม่ควรเอกซเรย์ หากไม่แน่ใจว่าตั้งครรภ์หรือไม่ หากสงสัยว่าจะมีการตั้งครรภ์ต้องแจ้งเจ้าหน้าที่ก่อนการเอกซเรย์ ("สารระนำรู้" ฝ่ายความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม สำนักงานกลาง ประจำเดือนพฤษภาคม 2554)

## การแปลผลการตรวจสุขภาพประจำปี

### การตรวจเลือด

#### Complete blood count ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด

เป็นการตรวจนับปริมาณเม็ดเลือดแดง รวมทั้งวัดปริมาตรของเม็ดเลือดแดง และรูปร่างของเม็ดเลือดแดงเพื่อบ่งชี้ภาวะของโลหิตจาง การตรวจนับเม็ดเลือดขาวเพื่อดูการติดเชื้อและภูมิคุ้มกันของร่างกาย และเกร็ดเลือดเพื่อดูความสามารถในการแข็งตัวของเลือดเพื่อห้ามเลือดเมื่อเกิดบาดแผล ได้แก่การตรวจ

- Red Blood cells count เป็นการนับปริมาณเม็ดเลือดแดงรวมทั้งร่างกายสร้างขึ้น จะพบว่าต่ำกว่าปกติเมื่อมีภาวะโลหิตจาง
- Haemoglobin ฮีโมโกลบิน ทำหน้าที่จับกับออกซิเจนเพื่อนำออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย และจะพบว่าต่ำกว่าปกติถ้ามีโลหิตจาง
- Haematocrit คือการตรวจความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดงที่อยู่ในเลือดจะพบว่าต่ำกว่าปกติถ้ามีโลหิตจาง
- เม็ดเลือดขาว ทำหน้าที่ในการป้องกันการติดเชื้อโรคและสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย โดยแบ่งเป็นชนิดย่อย ๆ 5 ชนิด ทำหน้าที่ต่าง ๆ กัน
- เกร็ดเลือด ทำหน้าที่ในการแข็งตัวของเลือดและป้องกันการเสียเลือด

Blood group หมู่เลือด ในการตรวจหมู่เลือดมีการตรวจแบ่งออกเป็นสองกลุ่ม คือ

- หมู่ ABO
- หมู่ Rh

Erythrocyte Sediment Rate (ESR) เป็นอัตราการตกตะกอนของเม็ดเลือดแดง ซึ่งจะช่วยบอกถึง ภาวะการอักเสบภายในร่างกาย ทั้งที่เกิดจากการติดเชื้อโรค และการมีความผิดปกติของภูมิคุ้มกันร่างกาย

Hemoglobin Typing เป็นการตรวจเพื่อคัดกรองโรคเลือดธาลัสซีเมีย ซึ่งเป็นโรคทางพันธุกรรมที่ทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง ซึ่งสามารถถ่ายทอดไปยังบุตรได้ และเป็นโรคที่พบในประเทศไทยค่อนข้างมาก ดังนั้นจึงแนะนำให้ทำการตรวจเพื่อเตรียมตัวก่อนตั้งครรภ์ เนื่องจากโรคธาลัสซีเมียชนิดที่รุนแรงมาก อาจจะทำให้ทารก มีความพิการหรือแท้งตั้งแต่ในครรภ์ได้

### โรคเบาหวาน

- Glucose การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อทำการคัดกรองโรคเบาหวาน และกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน รวมทั้งใช้ติดตามผลการรักษาโรคเบาหวานด้วย
- Hemoglobin A1C เป็นการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด โดยจะสามารถบอกได้ถึงภาวะ โดยรวมของน้ำตาลในเลือดย้อนหลังได้ในระดับเดือนที่ผ่านมาเพื่อคัดกรองโรคเบาหวานที่แม่นยำยิ่งขึ้น และประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวาน
- การตรวจภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน สำหรับผู้ป่วยเบาหวานควรทำการตรวจเพื่อป้องกัน ภาวะที่เกิดขึ้นจากเบาหวานได้แก่ การตรวจจอประสาทตา การตรวจการทำงานของไต การตรวจการ ไหลเวียนเลือด

### โรคไขมันในเลือดสูง

- Total cholesterol ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือด เป็นปัจจัยที่มีความเสี่ยงในการเกิดโรค หลอดเลือดหัวใจ และโรคเส้นเลือดสมอง รวมทั้งความดันโลหิตสูง
- HDL-cholesterol ไขมันชนิดดี ไขมันชนิดดี HDL ทำหน้าที่ป้องกัน LDL และ Cholesterol ไป สะสมที่เส้นเลือดและอวัยวะภายใน สามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้โดยการออกกำลังกาย หลีกเลียงค่าน บุหรี และรับประทานอาหารประเภทปลาทะเลเช่น ปลาแซลมอน ปลาเทราท์
- LDL-Cholesterol ไขมันชนิดไม่ดี การติดตามการควบคุมระดับไขมันในเลือดเพื่อป้องกันความ เสี่ยงในการเกิดเส้นเลือดหัวใจตีบ จะทำการติดตามผลของระดับ LDL ให้ลดลงในระดับที่ เหมาะสม
- Triglyceride ไตรกลีเซอไรด์ ไตรกลีเซอไรด์ได้จากการสังเคราะห์ที่ตับและการรับประทาน อาหาร ที่มีไขมัน สาเหตุที่ทำให้ไตรกลีเซอไรด์สูงได้แก่ การไม่ออกกำลังกาย น้ำหนักตัวที่เกินมาตรฐาน การรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตมากเกินไป

## โรคเก๊าท์

- Uric acid ระดับยูริคในเลือดที่สูงกว่ามาตรฐานจะทำให้เกิดความเสี่ยงในการเกิดโรคเก๊าท์ โรคนี้วไนไต สาเหตุที่ทำให้ยูริคสูงขึ้นเกิดจากการบริโภคอาหารที่มีพิวรีนสูง ได้แก่ สัตว์ปีก เครื่องในสัตว์ ผักบางชนิด เช่น แดงกวา หน่อไม้ฝรั่ง ยอดผัก เช่น ชะอม กระถิน เป็นต้น

## การทำงานของไต

- Blood urea nitrogen BUN เป็นการวัดระดับปริมาณของเสียในร่างกายที่ตามปกติร่างกายจะสามารถขับออกไปได้ หากมีโรคไต จะทำให้มีการคั่งของสารชนิดนี้ในร่างกาย แต่อาจพบว่ามีความสูงขึ้นเล็กน้อยได้ หากอยู่ในภาวะขาดน้ำ รับประทานโปรตีนมากกว่าปกติ
- Creatinine เป็นสารที่บ่งถึงการทำงานของไต ซึ่งถ้าหากมีค่าสูงปกติจะแสดงถึงการทำงานของไตที่แย่งลง

## การทำงานของตับ

- Serum glutamic oxaloacetic transaminase (SGOT/AST) เอนไซม์ที่พบได้จากเนื้อเยื่อของอวัยวะหลายชนิดได้แก่ หัวใจ กล้ามเนื้อ สมอง ตับอ่อน ม้าม และไต ซึ่งจะสูงขึ้นผิดปกติ เมื่อมีการบาดเจ็บหรือการอักเสบของอวัยวะดังกล่าว
- Serum glutamic Pyruvic transaminase (SGPT/ALT) ลักษณะเดียวกับ SGOT แต่มีความจำเพาะเจาะจงกับตับมากกว่า เนื่องจากพบได้ที่ตับมากกว่าอวัยวะอื่น ๆ ดังนั้นจะพบค่าเอนไซม์นี้สูงขึ้น เมื่อมีการอักเสบของตับ หรือการทำงานของตับมากขึ้นกว่าปกติเช่น การรับประทานยาบางชนิด
- Alkaline Phosphatase เอนไซม์ที่สร้างมาจากตับ กระดูก ลำไส้ และรก จะพบว่าสูงผิดปกติเมื่อมีภาวะตับอักเสบ การบาดเจ็บของกระดูก เป็นต้น

## การตรวจหาไวรัสตับอักเสบ

- ไวรัสตับอักเสบบี การตรวจหาเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ทำได้โดยการตรวจ Hepatitis B Surface Antigen (HbsAg) และทำการตรวจหาภูมิคุ้มกันเชื้อไวรัสตับอักเสบบี โดยการตรวจ Hepatitis B Surface Antibody (Anti-HBs) ซึ่งถ้าทำการตรวจแล้วพบว่าเป็นพาหะสำหรับเชื้อไวรัสตับอักเสบบี ต้องทำการตรวจเพิ่มเติมกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคตับ เพื่อทำการรักษาและป้องกันภาวะตับแข็ง หรือตรวจหาความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งตับต่อไป สำหรับผู้ที่ไม่เป็นพาหะของเชื้อไวรัสตับอักเสบบี แต่ยังไม่ภูมิคุ้มกันควรได้รับการฉีดวัคซีนเพื่อป้องกันการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี
- ไวรัสตับอักเสบเอ ไวรัสตับอักเสบเอจะสามารถติดต่อจากการปนเปื้อนของเชื้อในอาหารทำให้เกิดภาวะตับอักเสบ ซึ่งสามารถทำการตรวจหาภูมิคุ้มกันสำหรับเชื้อไวรัสตับอักเสบบีได้ โดยการตรวจ HAV IgG หากไม่มีภูมิคุ้มกันควรฉีดวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี

- ไวรัสตับอักเสบบี การตรวจสำหรับไวรัสตับอักเสบบี จะเป็นการตรวจว่ามีการติดเชื้อไวรัสตับอักเสบบี หรือไม่ โดยการตรวจ Anti HCV ถ้าตรวจพบว่าผลเป็น Positive แสดงว่ามีการติดเชื้อหรือเป็นพาหะไวรัสตับอักเสบบี จำเป็นต้องพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคตับเพื่อทำการรักษาต่อไป

### การตรวจหาสารบ่งมะเร็ง Tumor Marker

- Alpha-fetoprotein (AFP) เป็นการตรวจเพื่อคัดกรองมะเร็งตับ ซึ่งหากพบว่าสูงกว่าค่ามาตรฐานจะต้องทำการตรวจโดยละเอียดกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคตับเพื่อยืนยันว่าเป็นมะเร็งตับ แต่อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจ AFP อาจสูงขึ้นกว่าปกติได้เล็กน้อยในผู้ป่วยตับอักเสบริ่ง
- Carcinoembryonic Antigen (CEA) เป็นการตรวจเพื่อคัดกรองมะเร็งลำไส้ อาจพบว่าสูงขึ้นได้ในผู้ป่วยมะเร็งปอด ตับ ตับอ่อน และสามารถพบได้ในผู้ที่สูบบุหรี่จัดมาเป็นเวลานาน ภาวะตับแข็ง หากพบว่าสูงกว่าค่ามาตรฐานต้องทำการตรวจโดยละเอียดเช่นการส่องกล้องตรวจลำไส้ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น
- Prostate Specific Antigen (PSA) เป็นการตรวจคัดกรองสำหรับมะเร็งต่อมลูกหมาก อาจพบสูงกว่าปกติได้ในผู้ป่วยที่มีต่อมลูกหมากโต ควรจะทำการตรวจ PSA ในผู้ชายที่มีอายุมากกว่า 50 ปีและควรทำการตรวจเป็นประจำทุกปี
- CA125 เป็นการตรวจคัดกรองสำหรับมะเร็งรังไข่ และสามารถพบสูงขึ้นได้ในผู้ป่วยที่มีถุงน้ำที่รังไข่ ก้อนเนื้อที่รังไข่ หรือมีการอักเสบในอุ้งเชิงกราน ซึ่งหากพบว่ามีค่าสูงกว่ามาตรฐานควรพบสูตินรีแพทย์เพื่อทำการตรวจเพิ่มเติมเช่น การตรวจอัลตราซาวนด์ช่องท้องส่วนล่าง หรือการส่องกล้องเพื่อตรวจภายในช่องท้อง
- Ca15-3 เป็นการตรวจคัดกรองสำหรับมะเร็งเต้านม อย่างไรก็ตามการตรวจมะเร็งที่ได้ผลดีและเป็นที่น่าเชื่อถือมากกว่าคือการตรวจ เอ็กซเรย์และอัลตราซาวนด์เต้านม (Mammogram)
- CA19-9 เป็นการตรวจคัดกรองสำหรับมะเร็งตับอ่อนและทางเดินอาหาร หากพบว่าสูงกว่ามาตรฐานควรพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบทางเดินอาหารเพื่อทำการตรวจเพิ่มเติม
- การตรวจปัสสาวะ การตรวจปัสสาวะเป็นการตรวจเพื่อดูการทำงานของไต และระบบทางเดินปัสสาวะ โดยก่อนตรวจควรทำความสะอาดบริเวณอวัยวะเพศให้สะอาด และการเก็บปัสสาวะต้องเก็บปัสสาวะส่วนกลาง โดยทิ้งส่วนต้นและส่วนท้ายออกเพื่อป้องกันการปนเปื้อนและสามารถแปลผลได้อย่างถูกต้อง ในการตรวจปัสสาวะจะเริ่มตั้งแต่การตรวจสี ความใส ความเป็นกรดต่าง และการตรวจหาสารต่าง ๆ ที่จะปนมาในปัสสาวะได้แก่
  - โปรตีน ถ้าพบว่ามีโปรตีนปนมาในปัสสาวะต้องทำการตรวจการทำงานของไตโดยละเอียดเนื่องจากอาจมีความผิดปกติของการทำงานของไต
  - น้ำตาล หากพบว่ามีน้ำตาลปนมาในปัสสาวะอาจบ่งถึงภาวะเบาหวานควรตรวจเพิ่มเติมเพื่อวินิจฉัยภาวะเบาหวาน
  - เลือด หากพบว่ามีเลือดปน อาจเกิดจากนิ่วในระบบทางเดินปัสสาวะ ความผิดปกติของกระเพาะปัสสาวะเช่นมีเนื้องอกหรือมีการอักเสบของกระเพาะปัสสาวะ จึงต้องทำการตรวจเพิ่มเติมเพื่อหาสาเหตุ

- การตรวจอุจจาระ หลาย ๆ ท่านอาจจะเข้าใจว่าการตรวจอุจจาระไม่สำคัญ เพียงเข้าใจว่าทำการตรวจเพื่อหาพยาธิ หรือโรคติดเชื้อในทางเดินอาหาร แต่อันที่จริงแล้วการตรวจหาเลือดที่ปนในอุจจาระ Stool Occult Blood มีความสำคัญในการคัดกรองการเกิดมะเร็งลำไส้ โดยมีหลักฐานการวิจัยที่ยืนยันว่าการตรวจอุจจาระช่วยในการวินิจฉัยมะเร็งลำไส้ได้ตั้งแต่ระยะแรก และหากพบว่ามึเลือดปนในอุจจาระต้องทำการตรวจเพิ่มเติมโดยการส่องกล้องเพื่อตรวจทางเดินอาหารโดยละเอียด

จะเห็นได้ว่าการป้องกันโรคอีกริธีหนึ่งก็คือ การตรวจสุขภาพประจำปีนั่นเอง บางคนมักจะเข้าใจว่าเมื่อสมัยเป็นหนุ่มเป็นสาวมักจะมีสุขภาพแข็งแรง บางทีอดหลับอดนอน หลาย ๆ วันก็ยังไม่เห็นเป็นอะไรเลย แต่พออายุเริ่มมากขึ้น ร่างกายเสื่อมลงตามอายุ จะพบว่าตัวเองเริ่มเจ็บป่วยบ่อย ๆ เล็ก ๆ น้อย ๆ นั่นเป็นสัญญาณบอกเราว่าคงมีอะไรผิดปกติกับร่างกายเราแล้ว ดังนั้นการตรวจสุขภาพเป็นประจำทุกปี น่าจะช่วยให้เราป้องกันโรคร้ายแรงที่จะเกิดขึ้นกับตัวเราได้...

### การป้องกันโรค ที่ควรปฏิบัติตาม มี 3 ระดับ

- ❶ การส่งเสริมสุขภาพทั่วไป ได้แก่ การออกกำลังกายสม่ำเสมอ รับประทานอาหารให้ถูกสุขลักษณะ พักผ่อนให้เพียงพอ
- ❷ การตรวจพบโรคตั้งแต่ระยะเริ่มแรก ตอนที่โรคยังเป็นไม่มากนัก
- ❸ คนที่ป่วยเป็นโรคแล้วหรือมีความพิการเกิดขึ้นแล้ว เรายังจะต้องป้องกันต่อไปเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน สำหรับการตรวจร่างกายประจำปี

ดังนั้น เรามาเริ่มต้นกันที่ระดับแรกก่อน ตามด้วยการตรวจสุขภาพประจำปีอย่างสม่ำเสมอทุก ๆ ปี เพื่อไม่ให้เราข้ามขั้นไประดับที่ 3 “ กันไว้ดีกว่าแก้ เพราะถ้าแยแล้วจะแก้ไม่ทัน” .....

...สวัสดิ์ดี...

## ปุ๋ยในทางการเกษตรคืออะไร

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน

ถาม ปุ๋ยในทางการเกษตรคืออะไร

ตอบ ปุ๋ย หมายถึง สารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ ไม่ว่าจะเกิดจากธรรมชาติหรือผลิตขึ้นสำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืช ไม่ว่าจะวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีเพื่อบำรุงความเติบโตของพืช

ชนิดของปุ๋ย อาจจะแบ่งได้เป็น 3 ชนิด คือ ปุ๋ยแร่ธาตุ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพ

**1** ปุ๋ยแร่ธาตุ หมายถึง ปุ๋ยที่เป็นสารอนินทรีย์แบ่งได้เป็นสองพวกใหญ่ ๆ คือ ปุ๋ยแร่ธาตุธรรมชาติและปุ๋ยแร่ธาตุสังเคราะห์

ปุ๋ยแร่ธาตุธรรมชาติ หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ เช่น หินฟอสเฟตบด

ส่วนปุ๋ยแร่ธาตุสังเคราะห์ หมายถึง ปุ๋ยอนินทรีย์ที่มนุษย์ทำขึ้นจากวิธีทางเคมี เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต เป็นต้น เนื่องจากปุ๋ยแร่ธาตุสังเคราะห์ได้มาจากการผลิตโดยวิธีทางเคมี จึงถูกจัดว่าเป็นปุ๋ยเคมี ดังนั้น จะเห็นได้ว่าปุ๋ยแร่ธาตุอาจเป็นปุ๋ยแร่ธาตุที่ได้จากกรรมวิธีทางเคมี หรือแร่ธาตุธรรมชาติก็ได้

**2** ปุ๋ยอินทรีย์ หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ แบ่งได้ 2 พวกใหญ่ๆ ได้แก่ ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติ และปุ๋ยอินทรีย์สังเคราะห์

ปุ๋ยอินทรีย์ธรรมชาติ หมายถึง ปุ๋ยที่มีสารประกอบเป็นสารอินทรีย์ที่ได้จากสิ่งมีชีวิตที่รู้จักกันดี มี 3 ชนิด คือ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด นอกจากนี้ ยังรวมไปถึง ซากพืช ซากสัตว์ และของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและครัวเรือน ซึ่งหากนำมาใช้เป็นปุ๋ยก็ถูกจัดว่าเป็นปุ๋ยอินทรีย์และมีสารอินทรีย์เป็นส่วนประกอบในปริมาณที่สูง

ส่วนปุ๋ยอินทรีย์สังเคราะห์ หมายถึง ปุ๋ยที่มีส่วนประกอบเป็นสารอินทรีย์ ซึ่งได้มาจากการสังเคราะห์โดยวิธีเคมี คือ ปุ๋ยยูเรีย ซึ่งถูกจัดเป็นปุ๋ยเคมีชนิดหนึ่ง

**3** ปุ๋ยชีวภาพ (Biofertilizer) หมายถึง วัสดุที่มีจุลินทรีย์เป็นตัวออกฤทธิ์ในการทำให้พืชได้รับธาตุอาหารมากขึ้น ปุ๋ยชีวภาพที่แนะนำให้ใช้ในปัจจุบัน ได้แก่ ปุ๋ยที่มีเชื้อแบคทีเรียบางชนิด เชื้อราบางชนิด และสาหร่ายน้ำเงินแกมเขียว เชื้อไรโซเบียม เป็นต้น



กรมชลประทาน

# Irrigated Agriculture Newsletter

วารสารชาวเกษตรชลประทาน

## วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้ด้านการใช้น้ำชลประทานทางการเกษตร และเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ ความคิดเห็นและประสบการณ์ซึ่งกันและกันระหว่างเจ้าหน้าที่ชลประทาน เจ้าหน้าที่การเกษตร นักอุทกวิทยา และผู้สนใจทั่วไป

## ที่ปรึกษา:

อธิบดีกรมชลประทาน

รองอธิบดีกรมชลประทาน

ผู้อำนวยการสำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

ผู้อำนวยการส่วนการใช้น้ำชลประทาน

หัวหน้ากลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน

หัวหน้าฝ่ายสถิติการใช้น้ำชลประทาน

## บรรณาธิการ :

นายศุภชัย แก้วลำไย

## กองบรรณาธิการ:

น.ส. ฉวีวรรณ สุดจิตร

นายฐิติพงษ์ หงษ์อินทร์

## นายปฏิภาณ

บุญเสถียร นางขวัญหล้า ทองเฟือก

## หน่วยงาน :

ฝ่ายเผยแพร่การใช้น้ำชลประทาน (ตึกอำนวยการชั้น4 ห้อง 04-06)

ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา

กรมชลประทาน สามเสน เขตดุสิต กทม. 10300

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

E-MAIL Address: cropwater @ yahoo.com.sg

พิมพ์จำหน่ายโดย ฝ่ายการพิมพ์

สำนักเลขานุการกรม กรมชลประทาน