

ระบบน้ำหยด และผลกระทบเกี่ยวกับการจัดการโรคพืช

นายวชิรพันธ์ พงษ์สละ
นักวิชาการ บริษัทเนต้าฟิม (ประเทศไทย) จำกัด
chi.wachirapan@netafim.com
โทร 0870747770

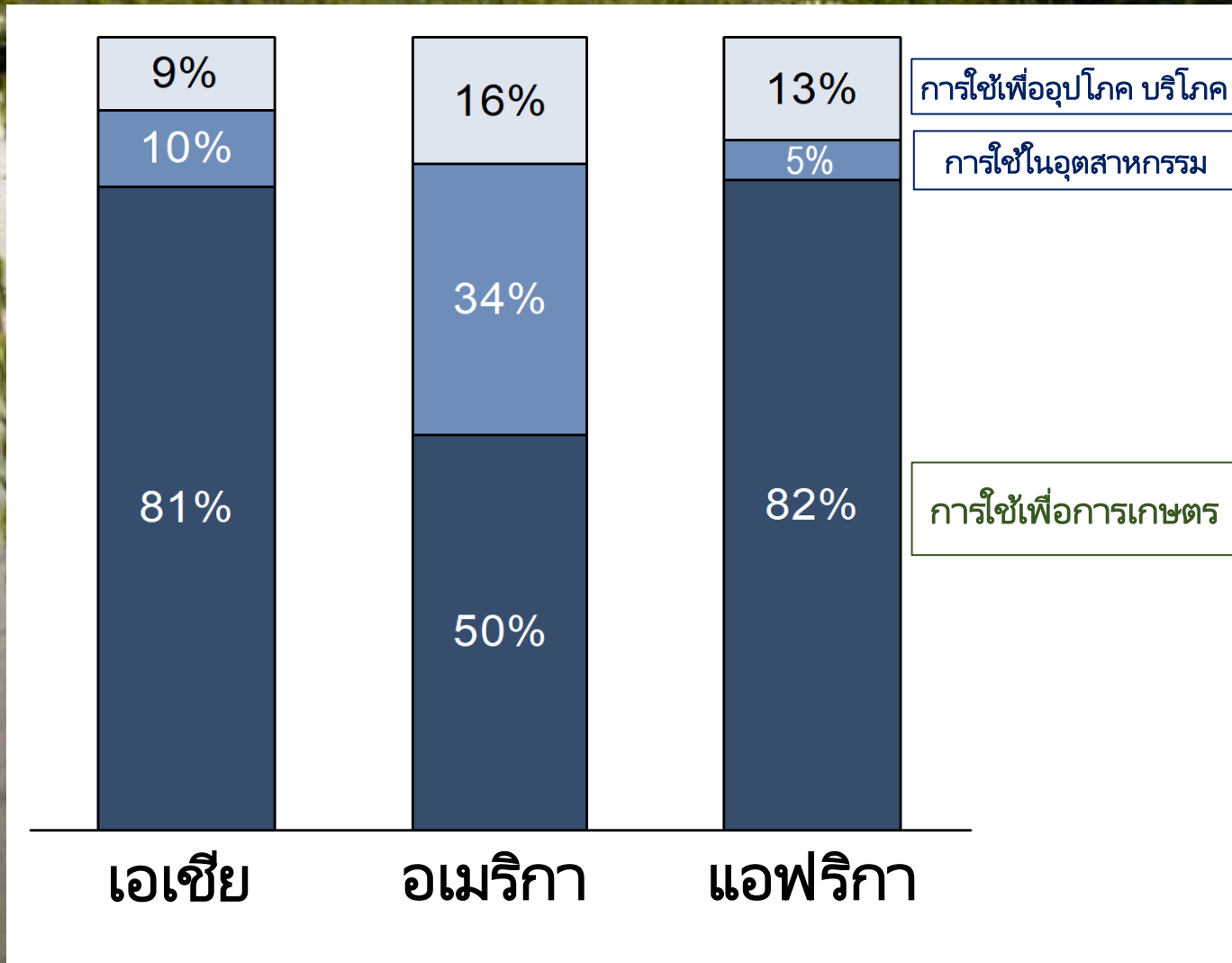
ปัจจัยสำคัญ
สำหรับการเจริญ
เติบโตของพืช

- ✓ อุณหภูมิ
- ✓ แสง
- ✓ น้ำ
- ✓ คาร์บอนไดออกไซด์
- ✓ ธาตุอาหาร

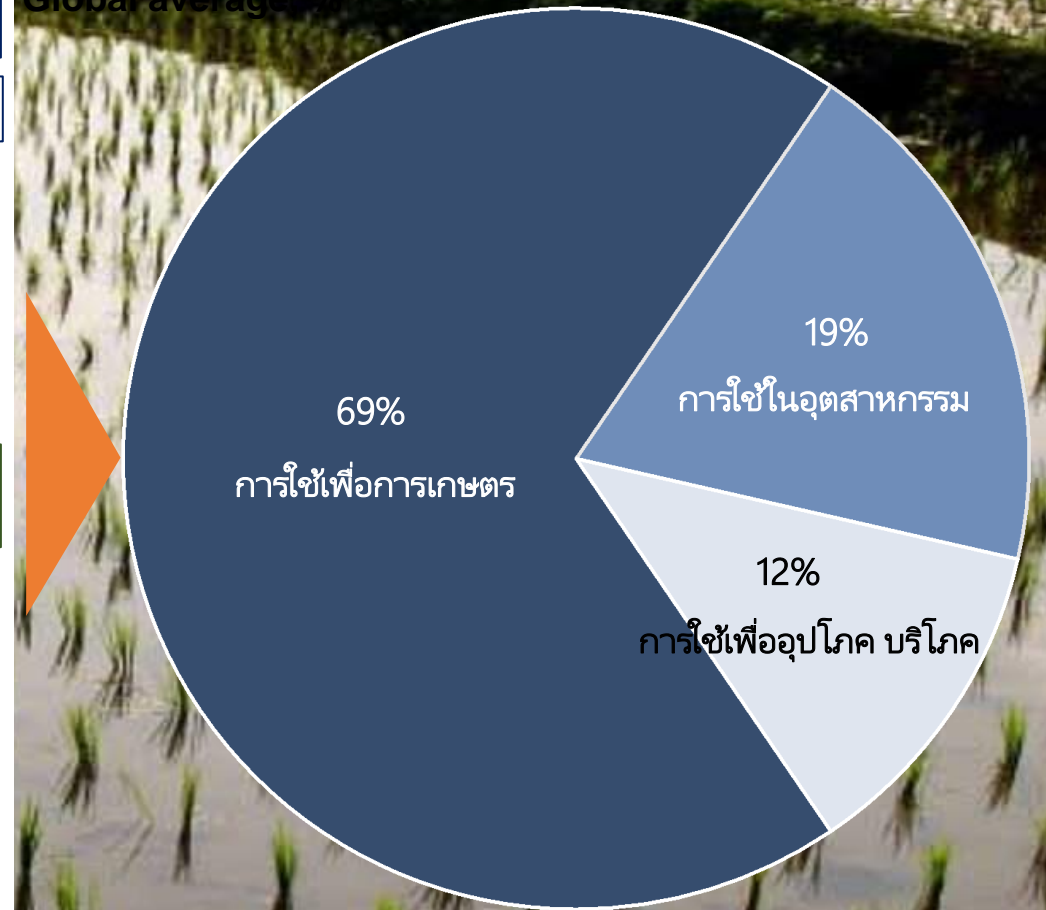
น้ำ

- น้ำเป็นหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญ สำหรับการสังเคราะห์แสงของพืช
- ช่วยควบคุมอุณหภูมิภายในต้นพืชให้คงที่
- ทำหน้าที่เป็นตัวทำละลายสำหรับเกลือ และแร่ธาตุ และเป็นตัวนำสารอาหารที่จำเป็นจากรากสู่ส่วนต่างๆ ของพืช
- ช่วยในการเคลื่อนย้ายผลผลิตที่ได้จากการสังเคราะห์แสง (กลูโคส) จากใบพืช ผ่านท่ออาหารเพื่อสะสมเป็นพลังงาน

สัดส่วนการใช้น้ำในแต่ละภาคส่วน (%)

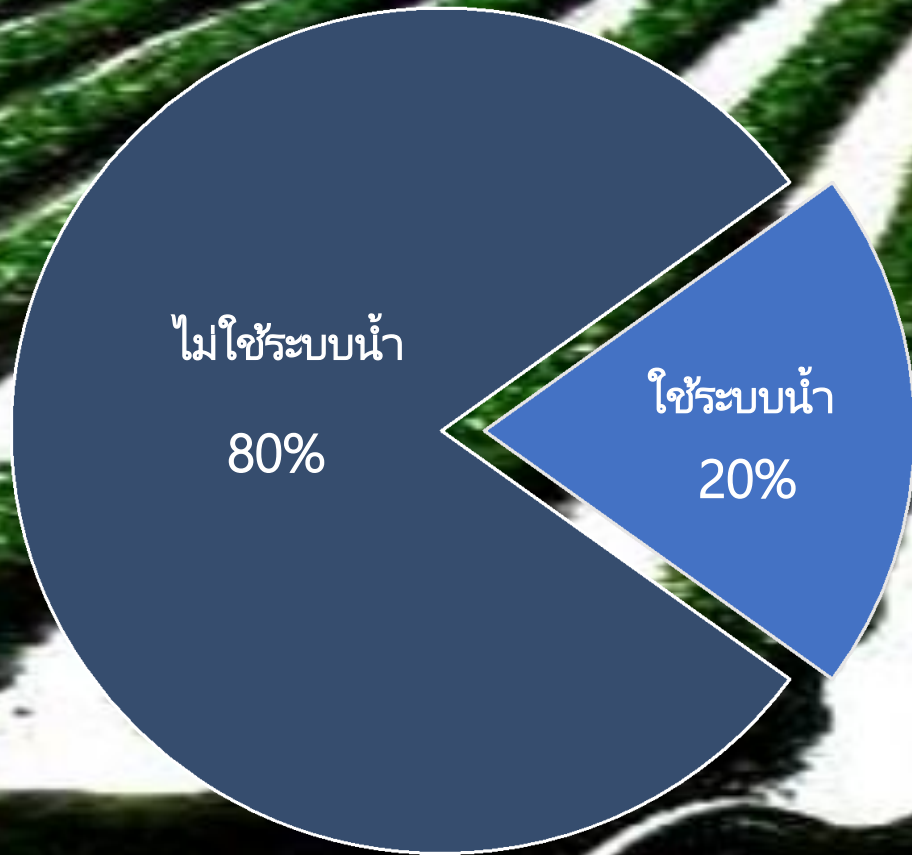


Global average



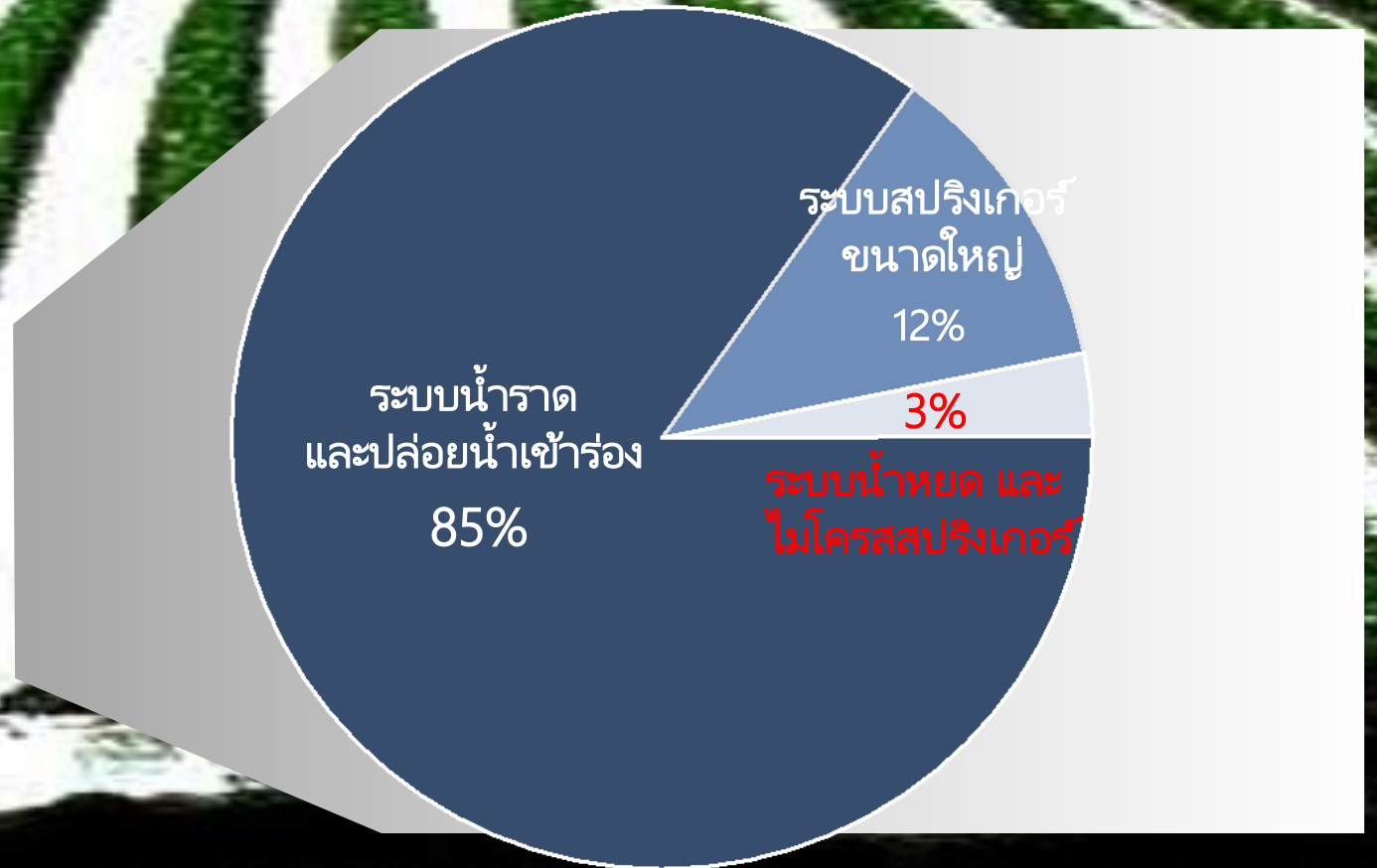
การใช้น้ำในภาคเกษตร

สัดส่วนการใช้น้ำเทียบกับ การไม่ใช้น้ำ, %
(ภาคการเกษตร)



การจำแนกชนิดของการการใช้น้ำ (ทั่วโลก), % (ภาคการเกษตร)

100%=299 Mn Ha



เปรียบเทียบระบบการให้น้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิต

น้ำหยด vs. ปล่อยน้ำเข้าร่อง

Netafim research for sugarcane in India

+133%

ผลผลิตเพิ่ม

-49%

ใช้น้ำลดลง

+33%

ผลผลิตเพิ่ม

-30%

ใช้น้ำลดลง

น้ำหยด vs. สปริงเกอร์

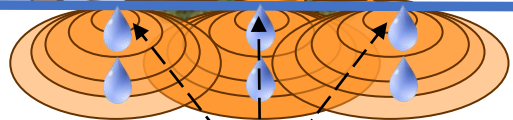
Puppala et.al.(2002) for Cotton in Mexico.

ระบบน้ำหยด

หลักการของระบบน้ำหยด คือการให้น้ำ และปุ๋ย โดยตรงที่ของรากพืช



สายน้ำหยด



รูน้ำหยด

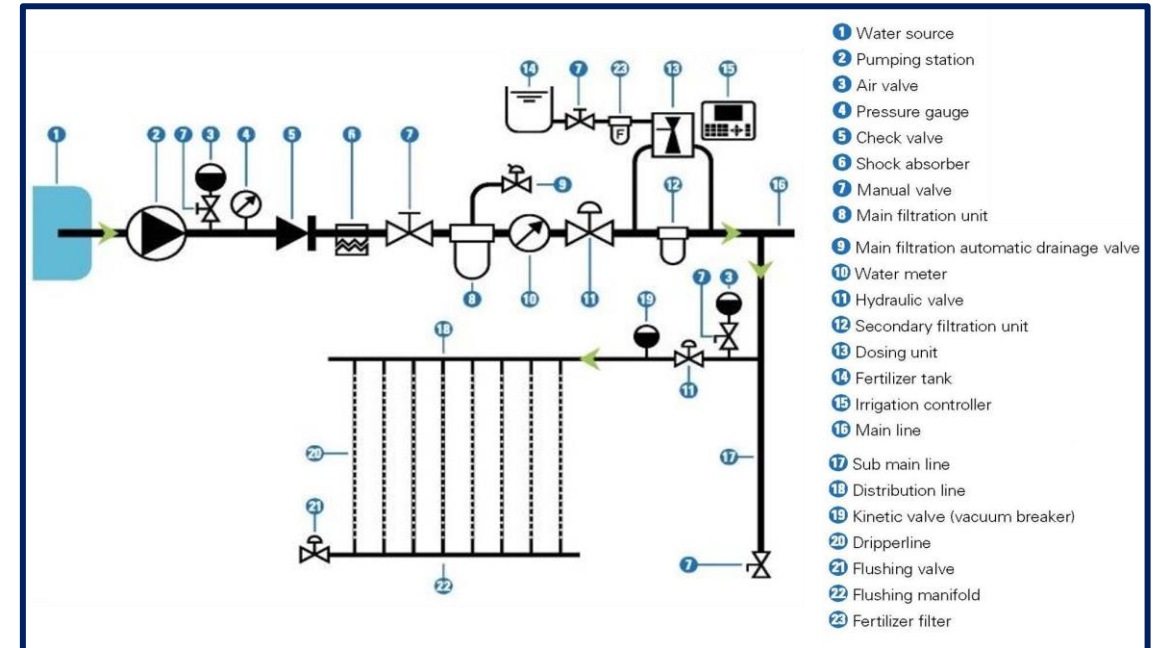
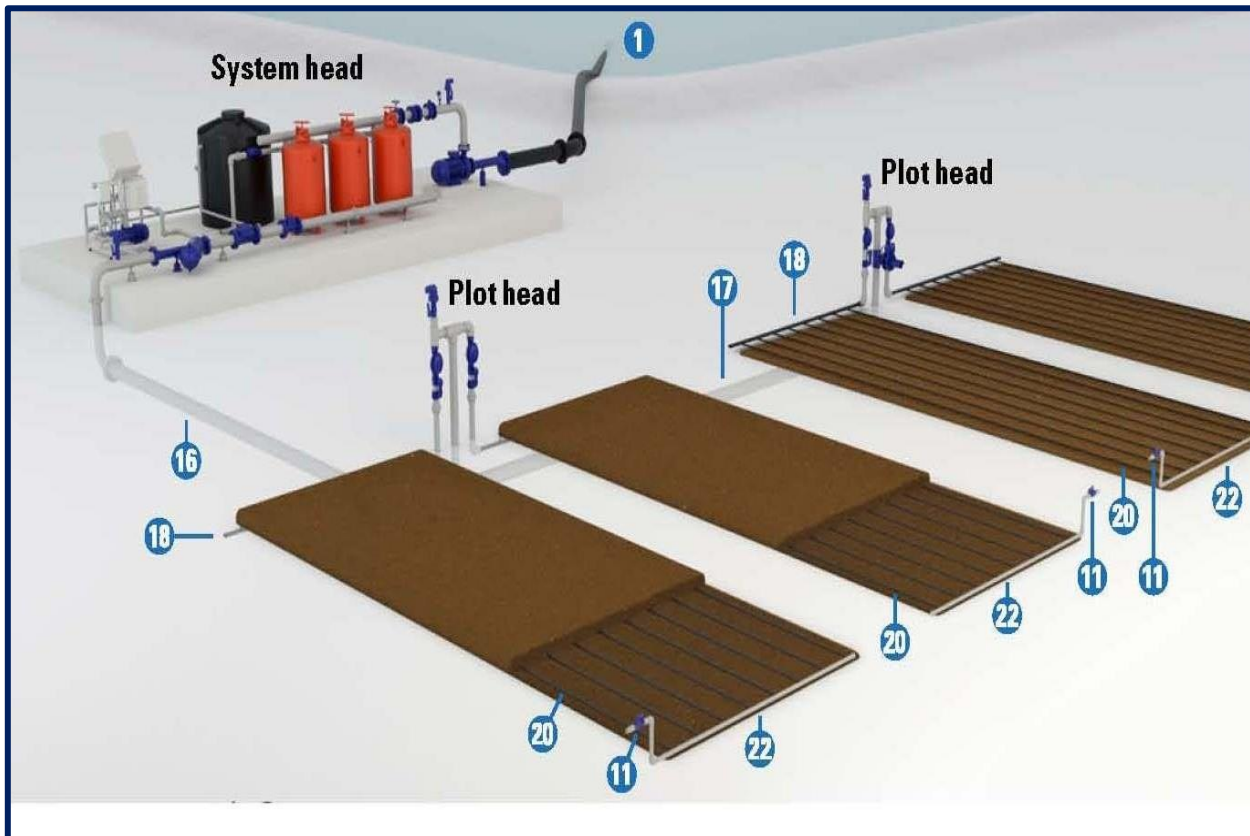


มีระบบน้ำหยด

ไม่มีระบบน้ำหยด

ระบบน้ำหยด

อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบน้ำหยด

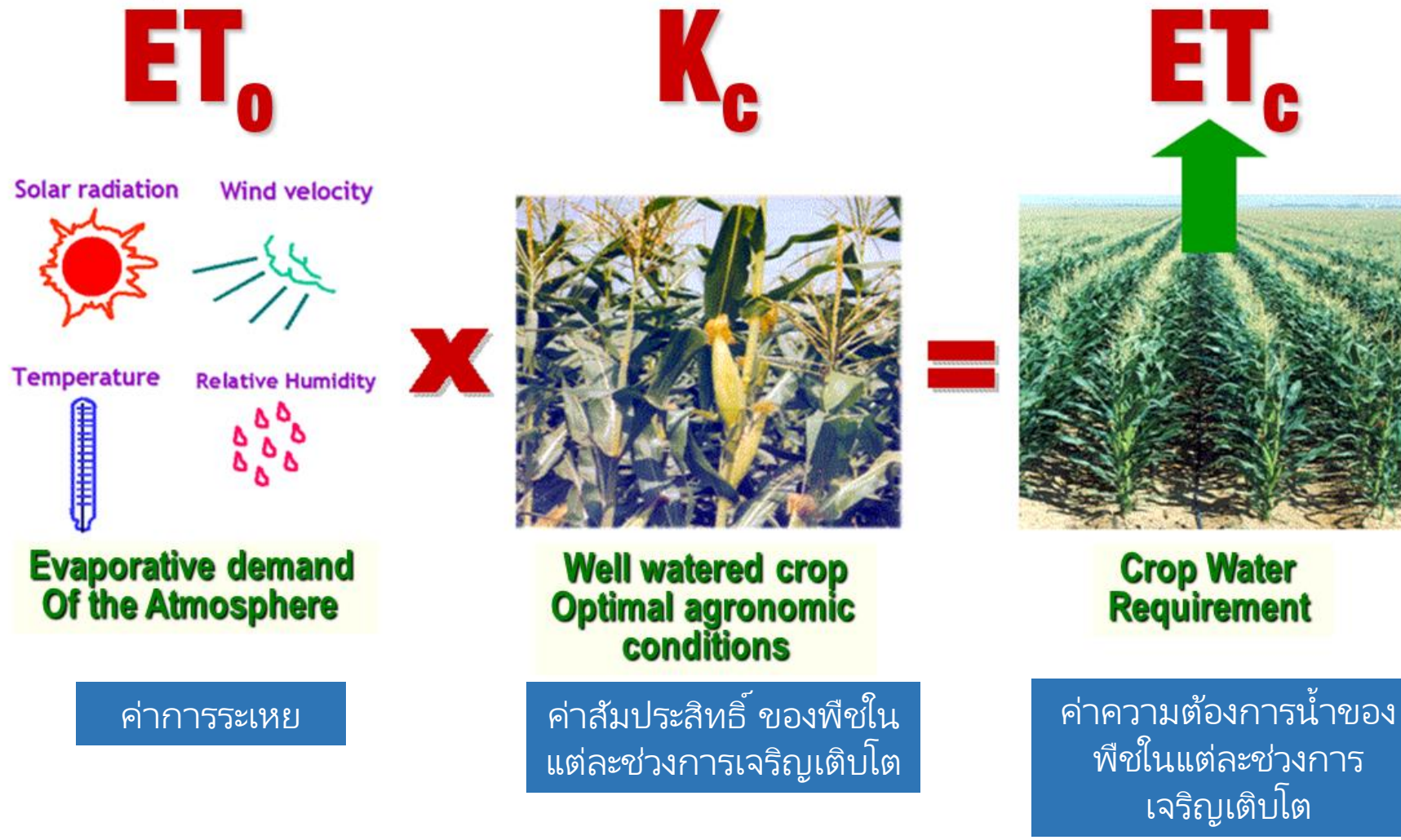


ระบบน้ำหยด

อุปกรณ์ และการติดตั้งระบบน้ำหยด













ความต้องการน้ำของพืช



ความต้องการน้ำของพืช

ETO	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ค่าเฉลี่ย (มิลลิเมตร/วัน)	3.65	4.18	5.09	4.97	4.67	4.29	3.88	3.68	3.61	3.79	3.83	3.63

CROP COEFFICIENT (Kc)

Stage Name	Vegetative growth	Flowering	Fruit set	Fruit growth phase 1	Fruit growth phase 2	Fruit growth phase 3	10 % red fruit	40 % red fruit	90 % red fruit	Harvest
Stage representative picture										
Duration in days	20	10	10	20	10	10	10	10	10	10
Kc	0.4	0.75	0.5	0.6	0.75	0.9	0.75	0.6	0.5	0

ค่าสัมประสิทธิ์ ของพืช
ในแต่ละช่วงการ
เจริญเติบโต

ความต้องการน้ำของพืช

ตารางการคำนวณการให้น้ำของมะเขือเทศ

วันที่ปลูก											
วันที่											
จำนวนวัน หลังปลูก											
ครั้งที่											
การให้น้ำ (นาท)											
วันที่											
จำนวนวัน หลังปลูก											
ครั้งที่											
การให้น้ำ (นาท)											เก็บเกี่ยว

ตารางการให้น้ำของข้าว ด้วยระบบน้ำหยด

ตารางการคำนวณการให้น้ำของข้าว ด้วยระบบน้ำหยด																		
สัปดาห์ที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
วิธีการ Penman-Monteith	0.54	0.57	0.68	0.84	1.05	1.21	1.23	1.26	1.25	1.2	1.12	0.94	0.78	0.69	0.65	0.62		
อัตราการระเหยรายเดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.						
ค่าเฉลี่ย (มิลลิเมตร/วัน)	3.65	4.18	5.09	4.97	4.67	4.29	3.88	3.68	3.61	3.79	3.83	3.63						
อัตราการให้น้ำของระบบ	11.3	มิลลิเมตร/ชั่วโมง			อัตราการให้น้ำสำหรับการงอก			20	มิลลิเมตร									
วันที่ปลูก	10 ก.พ. 65																	
วันที่	11 ก.พ. 65	12 ก.พ. 65	18 ก.พ. 65	22 ก.พ. 65	25 ก.พ. 65	1 มี.ค. 65	4 มี.ค. 65	8 มี.ค. 65	11 มี.ค. 65	15 มี.ค. 65	18 มี.ค. 65	22 มี.ค. 65	25 มี.ค. 65	29 มี.ค. 65	1 เม.ย. 65	5 เม.ย. 65		
จำนวนวัน หลังปลูก	1	2	8	12	15	19	22	26	29	33	36	40	43	47	50	54		
ครั้งที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
การให้น้ำ (นาท)	106	106	48	38	51	46	74	55	91	68	114	85	131	98	130	97		
วันที่	8 เม.ย. 65	12 เม.ย. 65	15 เม.ย. 65	19 เม.ย. 65	22 เม.ย. 65	26 เม.ย. 65	29 เม.ย. 65	3 พ.ค. 65	6 พ.ค. 65	10 พ.ค. 65	13 พ.ค. 65	17 พ.ค. 65	20 พ.ค. 65	24 พ.ค. 65	27 พ.ค. 65	31 พ.ค. 65	3 มิ.ย. 65	6 มิ.ย. 65
จำนวนวัน หลังปลูก	57	61	64	68	71	75	78	82	85	89	92	96	99	103	106	110	113	
ครั้งที่	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	
การให้น้ำ (นาท)	133	100	132	99	127	95	118	83	93	70	77	58	68	51	64	48	56	

เก็บเกี่ยว

ธาตุอาหาร

- สารที่ไสลงในดินเพื่อให้ธาตุอาหารแก่พืช พืชต้องการธาตุอาหาร 16 ชนิด ได้แก่
- ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม
- ออกซิเจน ไฮโดรเจน คาร์บอน กำมะถัน แคลเซียม
- แมกนีเซียม เหล็ก สังกะสี แมงกานีส ทองแดง โบรอน โมลิบดินัม และคลอรีน

***ในจำนวนนี้ ออกซิเจน ไฮโดรเจน และคาร์บอน พืชได้รับจากน้ำและอากาศ

ปุ๋ย

ปริมาณปุ๋ยที่ต้องการสำหรับผลผลิตมะเขือเทศ 1,000 กิโลกรัม (1 ตัน)

	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	S
ปริมาณปุ๋ย (กิโลกรัม)/ผลผลิต 1 ตัน	2.9	0.6	4	1.5	0.8	0.25

ผลผลิตที่ตั้งเป้าหมายไว้ = 16,000 กิโลกรัม/ไร่ (16 ตัน/ไร่)

	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	S
ปริมาณปุ๋ย (กิโลกรัม)/ไร่	46.40	9.60	64.00	24.00	12.80	4.00

ระยะการเจริญเติบโต	ระยะเวลา (วัน)	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	S
ระยะหลังปลูก ถึงระยะติดดอก	30	13%	60%	9%	25%	30%	30%
ระยะหลังติดดอก ถึงระยะติดผล	25	43%	40%	43%	25%	25%	25%
ระยะติดผล ถึงระยะสุกแก่	20	26%	0%	34%	25%	25%	25%
ระยะสุกแก่ ถึงระยะเก็บเกี่ยว	30	17%	0%	14%	25%	15%	15%
ระยะการเจริญเติบโต	ระยะเวลา (วัน)	N	P2O5	K2O	CaO	MgO	S
ระยะหลังปลูก ถึงระยะติดดอก	30	6.08	5.76	5.44	6.08	3.84	1.28
ระยะหลังติดดอก ถึงระยะติดผล	25	20.16	3.84	27.36	6.08	3.20	0.96
ระยะติดผล ถึงระยะสุกแก่	20	12.16	0.00	21.92	6.08	3.20	0.96
ระยะสุกแก่ ถึงระยะเก็บเกี่ยว	30	8.00	0.00	9.12	6.08	1.92	0.64
รวมทั้งหมด	105	46.40	9.60	64.00	24.00	12.80	4.00

ระบบน้ำหยด ช่วยเพิ่มผลผลิต และผลตอบแทน เปรียบเทียบกับระบบน้ำแบบปล่อยน้ำเข้าร่อง

CROPS	Conventional		FDS		Revenue Increase	
	YIELD(kg)	REVENUE(\$)	YIELD(kg)	REVENUE(\$)	%	\$
TOMATO	2000	1215	7200	6171	508	4956
MELON	2000	999	2950	1685	167	686
EGGPLANT	3000	1392	8150	4657	335	3265
LETTUCE	2000	928	7800	5013	540	4085
CABBAGE	3000	1070	11200	4800	449	3730

*(FDST™ NETAFIM)

Yield and income for five vegetable speculation.

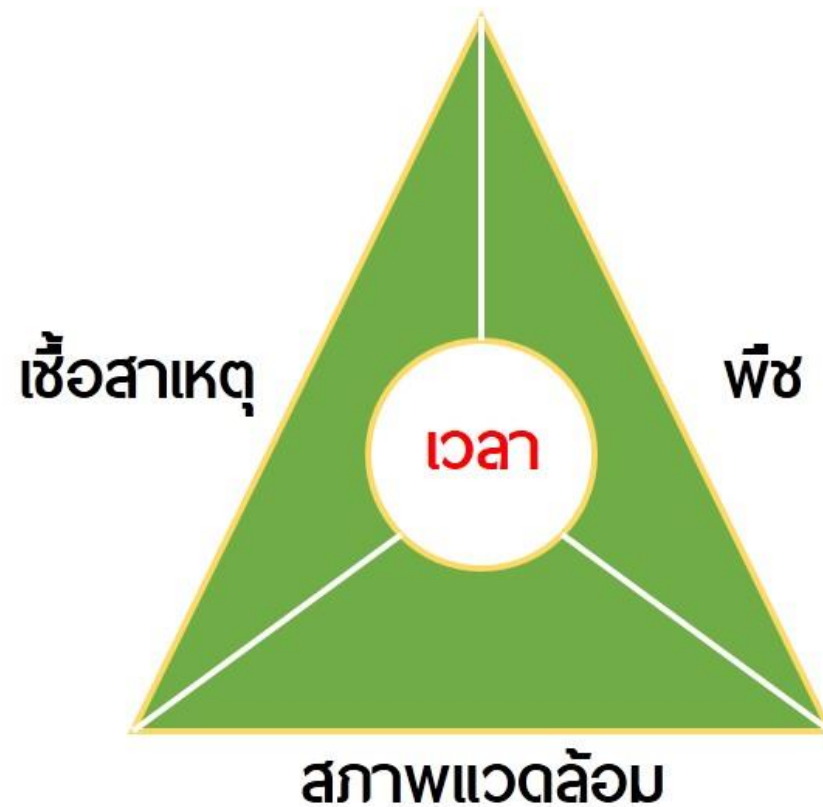
The study was performed on surfaces of 500m², and the data was extrapolated to 0.1 hectare.

Values are total of two crop cycles per year (from June-October and Nov.-April).

Source: World Bank, Project of Niamey-Niger

โรคพืช

ปัจจัย4ที่ทำให้เกิดโรคพืช



ALL RIGHTS RESERVED © FRIENDSHIP SEED 2017



ระบบน้ำหยด และโรคพืช

- โรคพืชที่เกิด จากสิ่งมีชีวิต (pathogenic disease) เช่น โรคพืช ที่เกิด จากเชื้อไวรัส (virus), เชื้อไมโคพลาสมา (mycoplasma) เชื้อแบคทีเรีย (bacteria), เชื้อรา (fungi) และไส้เดือนฝอย โดยโรคพืชจะเกิด ขึ้นโดย

1. มีเชื้อสาเหตุ
2. มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเกิดโรค
3. พืชอ่อนแอ

และการแพร่กระจายของโรคพืชนั้นๆ จะอาศัยน้ำฝน ความชื้น ลม ดิน หรือ โดยการถ่ายทอด (transmission) ผ่านทางเมล็ดพันธุ์ส่วนขยายพันธุ์ หรือ โดยแมลง

- ระบบน้ำหยด จะช่วยลดความเสี่ยงในการควบคุมความชื้นทั้งในดิน และใน อากาศ ทำให้ลดการเกิดโรค โดยเฉพาะ โรคทางดิน จะช่วยลดการกระจาย ของโรค เมื่อเทียบกับระบบน้ำรดเข้าร่อง

- ระบบน้ำหยด เป็นการให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม น้ำไม่ขัง ทำให้บริเวณ รากพืชมีออกซิเจนเพียงพอ ทำให้การเจริญเติบโตเป็นไปอย่างปกติ เมื่อ เทียบกับน้ำรดเข้าร่อง

- ระบบน้ำหยดมีการให้ปุ๋ยไปกับน้ำ ซึ่งเมื่อพืชได้รับปริมาณปุ๋ยเหมาะสมในแต่ละ ช่วงการเจริญเติบโต จะทำให้พืชแข็งแรง และมีความต้านทานโรคได้ดีขึ้น



ขอขอบคุณครับ