

## แตงหอม

รศ.นิพนธ์ ไชยมงคล



แตงเทศหรือแตงหอม Cantaloupe Melon, Muskmelon; *Cucumis melo* L.

วงศ์ Cucurbitaceae หรือ Gourd อยู่ในกลุ่มพืชตระกูลแตง เช่นเดียวกับ แตงกวา แตงโม มะระ เป็นต้น

### ลักษณะวิทยา

แตงหอมเป็นพืชฤดูเดียว มีโครโมโซม  $2n = 24$  ลักษณะคล้ายแตงไทย

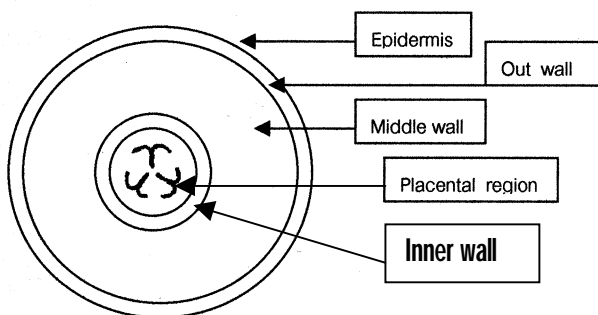
**ราก** เป็นระบบรากแก้ว อาจจะมีเจริญในแนวตั้งลึก 1 เมตร รากแขนงจะเจริญในแนวนอน อยู่อย่างหนาแน่นในระดับ 30 เซนติเมตรจากผิวดิน ปกติรากจะยาวมากกว่าเถา รากแขนงบางส่วนอาจจะมีเจริญในแนวตั้ง ซึ่งจะช่วยทดแทนรากแก้วเมื่อพืชเริ่มแก่ ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมรากพิเศษจะเจริญจากข้อ ที่สัมผัสดินและมีความชื้นสูง

**ใบ** เป็นแบบใบเดี่ยวอยู่สลับกัน ใบหยักแบบใบปาล์มยาว 6 - 20 ซม. โดยทั่วไปจะมี 5 หยัก แต่ในบางพันธุ์จะมีหยักตื้น ๆ 3 - 7 หยัก ใบมีขน ผิวใบหยาบ กว้าง 7 - 30 ซม.

**ลำต้น** เป็นไม้เนื้ออ่อน มีขนอ่อนที่ผิวของลำต้น ผิวเรียบหรือเป็นเหลี่ยม เถายาวประมาณ 3.0 เมตร แตกแขนงตามมุมระหว่างก้านใบและลำต้น ส่วนข้อจะมีมือเกาะ

**ดอก** อาจจะเป็นดอกสมบูรณ์ (perfect or complete flower) หรือ ดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกัน แต่อยู่บนต้นเดียวกัน (monoecious) หรือ มีดอกตัวผู้ และดอกกระเทย แยกกันแต่อยู่บนต้นเดียวกัน (andromonoecious) ดอกกว้าง 1.5 - 2.0 เซนติเมตร ประกอบด้วยกลีบเลี้ยง 5 กลีบ และกลีบดอกสีเหลือง 5 กลีบ ดอกตัวเมียส่วนใหญ่จะเจริญในข้อแรกของกิ่งแขนง สายพันธุ์ที่มีผลทรงกลมยาว ส่วนใหญ่จะมีดอกตัวเมียและดอกตัวผู้แยกกัน แต่อยู่บนต้นเดียวกัน (monoecious) สายพันธุ์ที่มีผลทรงกลม มีดอกตัวผู้และดอกกระเทยแยกกันแต่อยู่บนต้นเดียวกัน (andromonoecious) ดอกจะบานตอนเช้าและปิดตอนบ่าย

**ผล** มีลักษณะทรงกลมหรือกลมยาว ( รูปไข่ ) ผิวเรียบ หรือรอยแตกขรุขระ หรือมีลายนูนแบบร่างแห บางพันธุ์อาจมีร่องตามความยาวของผล ผิวสีเหลือง น้ำตาลหรือเขียวปนเหลือง เนื้อจะมีสีส้ม สีเขียวหรือขาว



ลักษณะผลแตงเทศผ่าตามขวาง

## การผสมเกสร

ละอองเกสรแดงหอมจะเหนียว ไม่สามารถแพร่กระจายด้วยลม หรือผสมตัวเอง จำเป็นต้องใช้แมลงช่วยผสม โดยเฉพาะผึ้ง ซึ่งจะช่วยให้อั้วเร็ว ผลผลิตและคุณภาพสูง การผสมโดยผึ้ง ใช้ผึ้งจำนวน 10-15 ตัวต่อดอก ในฤดูฝน หรือในช่วงที่มีอุณหภูมิและช่วงแสงต่ำ จะมีปัญหาในการผสมเกสรโดยแมลง ดังนั้นจึงควรใช้คนช่วยผสมเกสร โดยใช้ดอกตัวผู้ และแกะกลีบดอกออกไปแตะบนยอดดอก ตัวเมีย หรือใช้ฮอร์โมนช่วยในการติดผล การช่วยผสม จะช่วยให้สามารถติดดอกในข้อที่ต้องการสม่ำเสมอ ซึ่งจะสะดวกในการดูแลรักษา



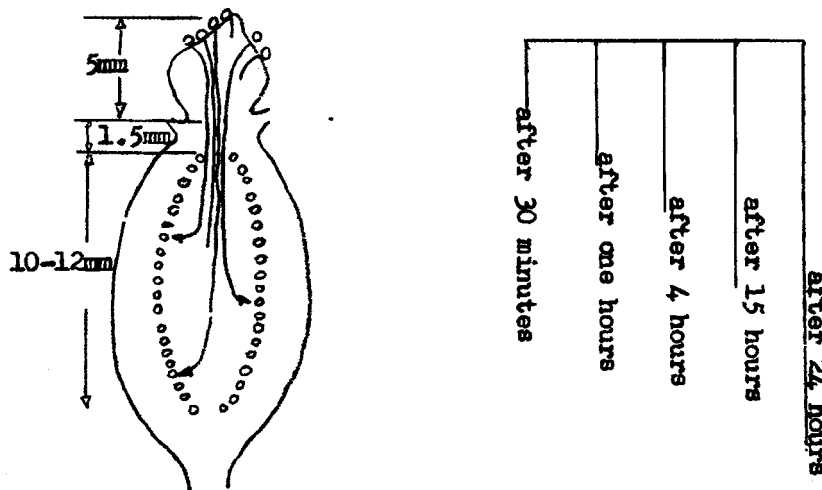
ดอกตัวผู้ 1 ดอก จะมีละอองเกสร 12,000 ละออง การผสม จะต้องให้ดอกตัวเมียได้รับอย่างน้อย 1,200 ละออง เพื่อให้ได้ผลที่มีคุณภาพดี

ในจำนวน 1,200 ละอองจะสามารถตกลงไปถึงรังไข่ได้ 800 ละออง และสามารถเข้าไปผสมในรังไข่ได้ 500 ละออง ซึ่งจะพัฒนาเป็นเมล็ดได้ 400 - 500 เมล็ด

ละอองเกสรเมื่อตกลงบนยอดก้านเกสรตัวเมีย จะงอกท่อละอองเกสร (pollen tube) ภายในเวลา 1 ชั่วโมง ก้านเกสรตัวเมียยาว 5 มิลลิเมตร ท่อละอองเกสรตัวผู้จะงอกลงถึง placenta ในเวลา 4 ชั่วโมง เจริญถึงศูนย์กลาง placenta ในเวลา 15 ชั่วโมง และเสร็จสิ้นการผสมกับไข่ในรังไข่ในเวลา 24 ชั่วโมง

ในกรณีที่ละอองเกสรถูกนำภายในเวลา 30 นาที หลังจากตกลงบนยอดก้านเกสรตัวเมีย ละอองเกสรจะแตก ไม่ควรให้ดอกตัวเมียได้รับน้ำภายในเวลา 3 ชั่วโมงหลังการผสมเกสร

## การงอกของท่อละอองเกสร



อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเปิดของอับละอองเกสรอยู่ระหว่าง 17-18 °ซ หลังการผสม 5 - 7 วัน เลือกลงผลที่มีการเจริญเติบโตดี 1 ผลต่อเถา

### การเจริญของคัพภะ

วันหลังการผสมเกสร/การพัฒนาของคัพภะ		
1.0-1.5 วัน	3 วัน	5 วัน
เซลล์เริ่มแบ่งตัว	ส่วนที่พัฒนา 1 คัพภะ 3 นิวเคลียส	เซลล์ของคัพภะเริ่มแบ่งตัว

### การพัฒนาของรังไข่/วันหลังการผสมเกสร

1 วัน	3 วัน	5 วัน	10 วัน	15 วัน
0.15-0.20 ซม.	0.3	0.8	2.0	5.0

### ตารางที่ 1 อิทธิพลของอุณหภูมิกลางคืนต่อการงอกของท่อละอองเกสร

อุณหภูมิกลางคืน ก่อนการผสมเกสร (°ซ.)	การงอกละอองเกสร (%)	ความยาวท่อละอองเกสร (มิลลิเมตร)
5	0	-
10	14.9	50
13	58.8	250
15	87.3	400
20	78.4	500

ที่มา: Toki, T. 1982, "Melon" Chiba Agricultural Experiment Station, Japan.

### ตารางที่ 2 อิทธิพลของเวลาที่ผสมและการติดผล

เวลาที่ผสม	จำนวนดอก	จำนวนที่ติดผล	คิดเป็นร้อยละ
09.00	19	13	68.4
12.00	15	6	40.0
15.00	28	1	3.5

ที่มา: Toki, T. 1982, "Melon" Chiba Agricultural Experiment Station, Japan.

### การจำแนกแตงหอม

1. *C. melo* var. *cantalouperis* เรียกว่า Cantaloupe ผลมีขนาดปานกลาง ผิวแข็ง ขรุขระ มีพูลึกชัดเจน ผิวมีลายแตก เนื้อสีส้มหรือเขียว เช่น พันธุ์ SHALANTE

2. *C. Melo* var. *reticulatus* Naudin เรียกว่า Muskmelon, aromatic melon, persian melon หรือ netted melon ผลมีขนาดเล็ก ผิวขรุขระมีลายนูนขึ้นมาแบบตาข่ายแต่จะนูนขึ้นมาเพียงเล็กน้อย สีเขียวหรือเขียวปนเหลือง ปลูกมากในสหรัฐอเมริกา และญี่ปุ่น เช่นพันธุ์ Bonus, Sky rocket, Delicate, PMR 45, PMR 5, PMR 6 SR 91, Hale's Best 36, Hale's best 936

3. *C. melo* var. *inodorus* Naudin เรียกว่า white skinned melons , Casaba melon, Crenchaws หรือ Honey dew ผิวเรียบ อายุการเก็บเกี่ยวช้า สามารถเก็บรักษาได้นาน 1 เดือน หรือนานกว่าทนทานต่อการขนส่ง เช่น พันธุ์ Honey Dew, Honey Ball, Honey Drip, Sister Star.

4. *C. melo* var. *flexuosus* Naudin เรียกว่า Snake melon ผลจะเล็กเรียวยาว เส้นผ่าศูนย์กลาง 1 - 2 นิ้ว ผลอาจจะตรง หรือ โค้งยาว 13.5 นิ้ว ผิวเรียบ สามารถเก็บเกี่ยวผลอ่อนเพื่อใช้แทนแตงกวาหรือใช้ดอง

5. *C. melo* var. *coromon* (Thunb.) Makino. เรียกว่า Pickling melon ผลมีขนาดเล็ก ก่อนข้างยาว ผิวเรียบ มีหลายสี ผลนิ่ม เนื้อสีขาว หรือสีน้ำตาลปนขาว เมื่อสุก เถาขนาดใหญ่ ใบสีเขียวเข้มเช่นพันธุ์ White Skin, Green Skin, Black Skin, Katsura Giant, Green Strip, Numame Early

6. *C. melo* var. *chito* Naudin เรียกว่า mango melon ผลมีขนาดเล็ก ผิวเรียบ มีหลายสี เนื้อมี รสเปรี้ยว ส่วนมากจะใช้สำหรับประดับ ในบางแห่งจะใช้ดอง

7. *C. melo* var. *duxaim* Naudin เรียกว่า Pomegranate melon ผลขนาดเล็กเท่าผลส้ม เส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ลักษณะผลกลมหรือรูปไข่ อายุเก็บเกี่ยวสั้น กลิ่นคล้ายโคลน เถามีขนาดเล็ก ปลูกมากใน Louisiana และ Texas พันธุ์ Golden Crispy, Golden Beauty, Golden Charm.

#### สภาพอากาศ

สภาพอากาศที่เหมาะสมสำหรับแตงเทศ คือ สภาพอากาศอบอุ่น มีแสงพอเพียง ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ติดต่อกัน 80-120 วัน การปลูกในสภาพที่มีแสงไม่พอเพียง มีเมฆปกคลุม หรือมีฝนตกติดต่อกันหลายๆ วัน จะทำให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับโรคทางใบ การเจริญของดอกและการติดผล

ถ้าหากอุณหภูมิที่ต่ำเกินไป จะทำให้ชะงักการเจริญเติบโต อุณหภูมิสูง จะทำให้ดอกตัวเมียไม่เจริญ หรือมีปัญหาในการผสม ดอกจะเหลือง และร่วง

อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดคือ 28- 30 °ซ ควรรักษาอุณหภูมิให้คงที่เพื่อให้เมล็ดงอกสม่ำเสมอ

อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของต้นกล้าในเวลากลางวันอยู่ระหว่าง 21.1 - 23.9 °ซ และกลางคืน 15.6 - 18.3 °ซ อุณหภูมิสำหรับการเจริญเติบโตที่เหมาะสมคือ 15.6 - 18.3 °ซ และอุณหภูมิต่ำสุดสำหรับการเจริญคือ 15.6 °ซ ส่วนสูงที่สุดคือ 32.2 °ซ

ในอุณหภูมิ 43-46 °ซ พืชแสดงอาการเหี่ยว ผลตายนิ่ง(sunburned) ในระยะที่ผลเจริญเมื่อมีความเข้มแสงต่ำหรือมีฝนตก ผลจะมีปริมาณน้ำตาลต่ำ

Davis&Whitaker (1942) รายงานว่า netted melon จะมีลายนูนสูง ผลแข็ง และทนทานต่อการขนส่ง ถ้าหากปลูกในสภาพที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ มีความเข้มของแสงพอเพียง และปราศจากฝน ในกรณีที่มีช่วงแสงยาว จะช่วยให้ปริมาณน้ำตาลสูง กลิ่นหอม นอกจากนี้ช่วยลดการระบาดของโรคได้

Dunlap (1986) ทดลองปลูกแตงเทศ 3 พันธุ์ คือ Honey Dew, TAM-Dew, TAM-Uvalde ในดินที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันตั้งแต่ 21° 27° และ 32 °ซ พบว่าในสภาพอุณหภูมิสูง จะทำให้ช่วงข้อเจริญยาว ใบขนาดใหญ่ และน้ำหนักแห้งสูง

แสง เป็นปัจจัยสำคัญในการเจริญเติบโตของพืช เนื่องจากในขบวนการสังเคราะห์แสง หรือขบวนการสร้างอาหาร ส่วนของพืชโดยมีคลอโรฟิลล์ จะเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานทางเคมี เพื่อใช้ในการสร้างอาหาร

ในช่วงที่มีความเข้มของแสงต่ำ จะจำกัดการสร้างอาหาร ทำให้พืชขาดอาหารที่จำเป็นต่อการสร้างและพัฒนาของตาดอก ช่อดอก การติดและการพัฒนาของผล นอกจากอัตราการสร้างอาหารต่ำ ในสภาพที่มีอุณหภูมิกลางคืนสูง พืชจะมีการใช้อาหารหรืออัตราการหายใจสูง เป็นสาเหตุหนึ่งของการขาดอาหารของพืช

การปลูกแตงเทศในสภาพที่มีอุณหภูมิ และความเข้มของแสงต่ำ จำเป็นที่จะต้องเพิ่มแสง เพิ่มน้ำ และคาร์บอนไดออกไซด์ ปริมาณน้ำตาลในผลจะขึ้นอยู่กับช่วงแสง และความชื้น ถ้ามีแสงมาก ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ ปริมาณน้ำตาลสูง

#### ความเข้มของแสงที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโต

Compensation Point(Klx)	Saturated Point(Klx)	Degree of Assimilation (CO <sub>2</sub> mg/100 cm <sup>2</sup> /hr.)
0.4	55	17.0

#### ความชื้นสัมพัทธ์

ความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ การคายน้ำจะสูง จำเป็นต้องให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ และพอเพียง ความชื้นสัมพัทธ์สูงค่อนข้างจะเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของพืช โดยเฉพาะในเวลากลางวัน แต่จะทำให้เกิดโรคระบาดได้ง่าย นอกจากนี้จะทำให้พืชมีการคายน้ำต่ำ เป็นผลให้การดูดสารละลาย และธาตุอาหารของพืชต่ำ โดยเฉพาะแคลเซียม ซึ่งพืชจำเป็นสำหรับการเจริญของใบอ่อน และผล

ในกรณีที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ เหมาะสำหรับการเจริญเติบโต การผสมเกสร การติด และการเจริญของผล เนื่องจากเป็นสภาพที่เหมาะสมสำหรับการเปิดของอับละอองเกสร และการทำงานของแมลง ควรให้น้ำอย่างพอเพียง และสม่ำเสมอ เนื่องจากจะทำให้มีการคายน้ำสูง และเหมาะสำหรับการระบาดของโรคราแป้ง และไรแดง

ในสภาพปลูกที่มีความชื้นสูง โรคจะเข้าทำลายได้ง่าย ทำให้ผลมีขนาดเล็ก ไม่มีลาย แคลเซียม ปริมาณน้ำตาลในผลต่ำ

#### คาร์บอนไดออกไซด์(Carbon dioxide)

ในสภาพอุณหภูมิต่ำ และไม่มีลมหมุนเวียนของอากาศ ควรเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ ในเรือนโรงเพิ่มขึ้น 1000 ppm ในเวลากลางวัน และ 400 ppm ในฤดูร้อน และมีการหมุนเวียนของอากาศดี การหมุนเวียนของอากาศ (Air movement)

ควรมีการหมุนเวียนของอากาศในความเร็ว 0.5 เมตรต่อวินาที การหมุนเวียนของอากาศในแนวราบ จะช่วยลดอุณหภูมิในเรือนโรง ช่วยกระจายความชื้นจากด้านล่างของต้นพืชไปยังส่วนต่าง ๆ ของเรือนโรง ช่วยเคลื่อนย้ายคาร์บอนไดออกไซด์จากด้านบนของเรือนโรงไปยังส่วนของใบ

## **พันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์ปลูก**

การคัดเลือกพันธุ์ปลูก ควรมีลักษณะ และคุณภาพตรงตามความต้องการของตลาด การปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมในแหล่งผลิต อายุเก็บเกี่ยว ผลผลิตและคุณภาพ ความทนทานต่อโรค แมลงตลอดจนทนทานต่อการขนส่ง

สายพันธุ์ที่ทนต่อการขนส่ง ผิวเปลือกมีลายนูนหนา ถ้าหากเก็บเกี่ยวในระยะที่เหมาะสม จะมี คุณภาพสูงทั้งกลิ่นหอม ความหวาน

ในประเทศญี่ปุ่นนิยมปลูก Japanese melon หรือ netted melon ผลกลมหรือกลมรี ปริมาณน้ำตาลสูง ผิวสีเขียว เปลือกมีลายตาข่ายนูนสูง เมื่อสุกขั้วจะไม่หลุดจากต้น ปลูกในเรือนโรง มีคุณภาพและราคาสูง เช่น พันธุ์ Tokyo King, Emerald Jewel, Emerald Pearl, Ginryu and Zuiko

## **พันธุ์ผลขนาดเล็ก**

FARMER No 1 ผลกลมรี ผิวสีเหลือง น้ำหนักเฉลี่ย 350 กรัม สามารถติดผลได้ 10 ผล หรือมากกว่าต่อต้น พันธุ์เบาทนทานต่อสภาพแวดล้อม โรคใบด่าง และโรคราน้ำค้าง

GOLDEN CRISPY คล้ายกับ FARMER น้ำหนักเฉลี่ย 350 กรัม

## **พันธุ์ผิวเรียบเนื้อสีเขียว/ส้ม**

HONEY BALL พันธุ์หนัก ผิวสีเขียวปนขาว เปลือก

และเนื้อหนา น้ำหนักเฉลี่ย 1กก. ความหวาน 14 - 16 % ทนทานต่อโรคราน้ำค้างและไวรัส ทนทานต่อการขนส่ง

HONEY DEW พันธุ์หนัก ผลกลมหรือกลมรี น้ำหนักเฉลี่ย 2.5-2.8 กก.

JADE DEW พันธุ์เบา ผลกลม ผิวสีเขียวปนเหลือง ผิวเรียบ เมื่อแก่ และปลูกในสภาพอากาศร้อน จะมีลายที่ผิว

SUN RISE ผลกลมผิวขรุขระ น้ำหนักเฉลี่ย 800 กรัม เนื้อสีส้ม ทนทานต่อโรคราแป้ง และราน้ำค้าง

GALIA ผิวสีเหลือง เนื้อสีเขียว ทนทานต่อโรคราน้ำค้าง กลิ่นหอม รสชาติดี เก็บรักษาได้นาน นิยมในตลาดยุโรป

MADIMON ลักษณะคล้าย GALIA แต่ผลมีขนาดใหญ่กว่า เก็บเกี่ยวเร็วกว่า ทนทานต่อโรคเหี่ยว ที่เกิดจากเชื้อราฟิวซาเรียม ราแป้ง ทนทานต่อการขนส่ง เก็บรักษาได้นาน

## **พันธุ์ลายนูน เนื้อสีเขียว**

SKY ROCKET ผลกลม อายุเก็บเกี่ยว 45-50 วันหลังผสมเกสร ผิวสีเขียวมีลายนูนเล็กน้อย น้ำหนักเฉลี่ย 1.2 กก. ทนทานต่อโรคราแป้ง ราน้ำค้าง

BONUS ผลกลม เนื้อสีเขียว มีลายนูน เนื้อสีครีม น้ำหนักเฉลี่ย 1.2 - 1.4 กก. ความหวาน 16 - 17 % ทนทานต่อโรคราแป้ง อายุเก็บเกี่ยว 55 - 60 วัน หลังดอกบาน

### วิธีการเพาะปลูกและดูแลรักษา

การเพาะปลูก จะใช้วิธีการหยอดเมล็ดในภาชนะเช่นกระถาง หรือถุงพลาสติก ควรคัดเลือกเมล็ดที่มีขนาดใหญ่ เนื่องจากมีอาหารสำรองในเมล็ดมาก สามารถให้ต้นกล้าที่เจริญอย่างรวดเร็ว และสมบูรณ์ นอกจากนี้ควรตรวจสอบความงอกก่อนที่จะนำไปเพาะปลูก

ตารางที่ 3 อุณหภูมิและอายุการเก็บรักษาเมล็ดพันธุ์

อายุของเมล็ดและความงอก อุณหภูมิที่เก็บรักษา(°ซ)	อายุการเก็บรักษา(ปี)				
	5	6	7	8	9
	ความงอก(%)				
11 - 20	72	77	81	75	5

ถ้าเก็บไว้ในที่มีสารซิลิกา (Silica gel) จะมีความงอก 90 % ในเวลา 7- 8 เดือน

### การเพาะเมล็ด

ใช้เมล็ด 80 -110 กรัมต่อไร่ (1 กรัม = 30- 40 เมล็ด หรือ 1000 เมล็ด หนัก 25 กรัม) ควรแช่เมล็ดในเบนเลท ผสมกับ เคาเพแทน อัตราอย่างละ 6 กรัม ต่อน้ำ 1 ลิตร แช่ 30 นาที ถึง 1 ชั่วโมง นำมาล้าง และแช่โพแทสเซียมไนเตรท เข้มข้น 0.2 % เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นใช้ผ้าเปียกหุ้มเก็บไว้ในที่มีอุณหภูมิสูง หรือใช้อุณหภูมิ 28- 30 °ซ เมล็ดจะเริ่มงอกภายในเวลา 12 ชั่วโมง และนำไปปลูกในกระถางเมื่อรากงอกยาว 0.5 ซม. อุณหภูมิดินที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ด 32 °ซ ต่ำสุด 20 °ซ

ตารางที่ 4 อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการงอกของเมล็ดแตงเทศ

	อุณหภูมิ(°ซ)						
	10	15	20	25	30	35	40
ความงอก (%)	0	42	97	100	98	100	99
วันงอก(วัน/หลังจากเพาะเมล็ด)	-	7.2	4.0	2.0	2.0	2.0	2.0

ที่มา: Toki,T. 1982, "Melon" Chiba Agricultural Experiment Station, Japan.

ตารางที่ 5 การทดสอบความงอกเมล็ดแตงเทศในอุณหภูมิต่าง ๆ

อุณหภูมิ(°ซ)	พันธุ์	อัตราความงอก(%)				
		2 วัน	7 วัน	12 วัน	17 วัน	25 วัน
15	Persia 202	-	40	98	-	-
	New Yizer'el	4	10	-	-	-
20	Persia 202	16	98	-	-	-
	New Yizer'el	-	32	74	76	-
25	Persia 202	100	-	-	-	-
	New Yizer'el	14	94	96	-	-

ที่มา: Cantliffe, H.N., 1978. "Low temperature germination of Birdnest type muskmelon" Hort. Sci. 17(4) 639-640.

เพาะในถุงพลาสติกหรือกระถาง ควรใช้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12 ซม. และย้ายกล้าลงปลูก เมื่อมีใบจริง 3 - 4 ใบ แต่ถ้าหากถุงหรือกระถางขนาดเล็ก ควรย้ายกล้าเมื่อมีใบจริง 1 - 2 ใบ หรือประมาณ 15 วันหลังจากหยอดเมล็ด

การย้ายกล้าชำ หรือย้ายขณะที่มีรากเจริญขึ้นมารอบ ๆ ดินเพาะ จะทำให้รากกระทบกระเทือนจากสภาพอากาศ หรือการย้ายปลูกได้ เนื่องจากการเพาะในกระถางหรือถุง เมื่อดินรัดตัว จะทำให้เกิดช่องว่างระหว่างดิน และถุง หรือกระถาง รากพืชซึ่งต้องการออกซิเจนจะเจริญขึ้นมารอบ ๆ ดินเพาะ ซึ่งเป็นอันตรายได้ง่าย

ดินที่ใช้เพาะเมล็ด ควรจะเป็นดินที่ร่วนซุยมีอินทรีย์วัตถุสูง เพื่อให้รากเจริญเติบโตสมบูรณ์ และผ่านการฆ่าเชื้อเช่นใช้ความร้อนหรืออบโดยสารเคมี โดยทั่วไปใช้ส่วนผสม 1:1:1 ดิน:ทราย:ปุ๋ยหมัก หรือ 1:1:2 ในดินเหนียว และใส่ 12-24-12 จำนวน 150 กรัมต่อดิน 100 ลิตร

#### ดินและการเตรียมดิน

แตงเทศจะสามารถเจริญได้ในดินแทบทุกชนิด แต่จะสามารถเจริญเติบโตได้ดี และให้ผลผลิตสูง ในดินที่ร่วนซุยหน้าดินลึกมีอินทรีย์วัตถุสูง และระบายน้ำดี เนื่องจากรากของแตงเทศ ต้องการออกซิเจนสำหรับการเจริญเติบโต และแลกเปลี่ยนธาตุอาหาร ดังนั้นดินร่วนปนทรายจะเหมาะสำหรับปลูกแตงเทศมากกว่าดินชนิดอื่น ๆ

การปลูกแตงเทศ ควรปลูกพืชในระบบหมุนเวียน และใช้เวลาอย่างน้อย 3 ปี จึงจะกลับมาปลูกที่เดิม ถ้าหากจำเป็นต้องปลูกที่เดิมควรอบดิน หรือใช้วิธีการต่อกิ่งโดยใช้ดินตอแตงไทย ฟักทอง ฟักเขียว หรือน้ำเต้า เพื่อป้องกันโรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium oxysporum* f. *melones* ซึ่งจะระบาดรุนแรงทำให้ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้

#### ปฏิกิริยาของดิน (Soil reaction: pH)

ปฏิกิริยาหรือสภาพความเป็นกรดต่างของดิน จะมีอิทธิพลต่อความสามารถในการละลายน้ำและความสามารถในการที่พืชจะนำขึ้นไปใช้ประโยชน์ในดินที่มีความเป็นกรด (pH < 7) พืชจะนำธาตุแคลเซียม และ โมลิบดินัม ไปใช้ประโยชน์ได้น้อย ในดินที่มีสภาพเป็นด่าง (pH > 7) ธาตุเหล็ก แมงกานีส และ สังกะสี จะมีความสามารถในการละลายน้ำต่ำ ทำให้พืชขาดธาตุดังกล่าว ในดินที่มี ไบคาร์บอเนต (bicarbonate:  $\text{HCO}_3^-$ ) มาก จะทำให้พืชดูดสารละลายอาหารได้น้อย ดังนั้นการปลูกพืชโดยทั่วไปจะปลูกใน pH 6.0-6.5 เมื่อผลการวิเคราะห์ดินมีปริมาณ Mg ต่ำกว่า 70 ppm ควรใส่ Mg 10 กิโลกรัมต่อไร่

แตงเทศไม่สามารถเจริญได้ดีในดินที่เป็นกรด ดังนั้นควรปรับปรุง pH ของดิน ให้อยู่ระหว่าง 6.0 - 6.5 การปลูกในดินที่มีความเป็นกรดสูง จะทำให้พืชไม่สมบูรณ์ รากชะงักการเจริญ ใบมีสีเหลืองปนเขียวซึ่งเรียก "acid yellow" ดอกร่วง

## ความสามารถในการแลกเปลี่ยนธาตุอาหารในดิน

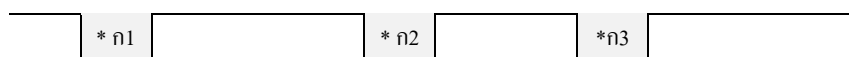
เมื่อปริมาณ inorganic salt เพียงเล็กน้อย เช่น สารละลายอาหารในดิน หรือ ปุ๋ยเคมี ที่ใส่ลงไปใต้น้ำ จะเปลี่ยนรูปเป็น electrically charge units เรียก ion ส่วนของ ion ที่เป็นขั้วบวกเรียก cation เช่น  $H^+$ ,  $K^+$ ,  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $NH_4^+$ ,  $Fe^{++}$ ,  $Mn^{++}$ ,  $Zn^{++}$  จะถูกดูดซับโดยขั้วลบบนผิวของเม็ดดิน (microscopic clay, and humus particles) Cation จะมีปริมาณเพียงเล็กน้อยในสารละลายในดิน เม็ดดินเหนียว และฮิวมัส จะเป็นแหล่งที่เก็บสะสมแร่ธาตุอาหารดังกล่าว ส่วนแร่ธาตุอาหารที่มีขั้วลบเรียก anion เช่น  $NO_3^-$ ,  $HPO_4^{--}$ ,  $SO_4^{--}$ , และ  $Cl^-$  จะพบในสารละลายของดินในปริมาณสูง ซึ่งจะ สูญหายไปตามการไหลของน้ำได้ง่าย เมื่อสารละลายอาหารไหลผ่านราก พืชสามารถดูดสารละลายไปใช้ทั้งในรูปแบบที่อยู่ระหว่างเม็ดดิน หรือที่ยึดไว้ตามผิวของเม็ดดิน (cation) สารละลายที่อยู่ในดินเป็นแหล่งอาหารพืชส่วนใหญ่ แต่เนื่องจากจะสูญเสียได้ง่าย จึง จำเป็นต้องใช้ส่วนที่เม็ดดินดูดซับไว้ การเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน สามารถทำได้โดยการเพิ่มปุ๋ยเคมี

พืชจะดูดธาตุอาหารในรูป ions โดยการแลกเปลี่ยนกับ ions อื่น ๆ เช่น การนำสารละลาย  $K^+$ ,  $NH_4^+$ ,  $H^+$  ion จะละลายในน้ำในดิน หรือดูดซับโดยเม็ดดินหรือการนำ  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$  ไปใช้ประโยชน์ รากพืชจะปล่อยอะตอม  $H^+$  ออกมา เมื่อพืชดูดสารละลายที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต จะทำให้สารละลายในดิน และผิวของเม็ดดินมีปริมาณ  $H^+$  เพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อพืชนำ cation เช่น ammonium nitrogen ขึ้นไปใช้ในปริมาณที่สูงขึ้น จะทำให้ดินมีสภาพเป็นกรด ในทางตรงกันข้าม เมื่อพืชดูด anions เช่น ไนเตรต และ ฟอสเฟต ขึ้นไปใช้มาก จะทำให้ดินมีกลุ่มไฮดรอกซิล ( $OH^-$ ) และ ไบคาร์บอเนต ( $HCO_3^-$ ) สูง ทำให้ดินเป็นด่าง

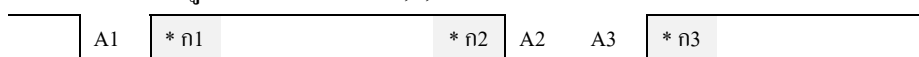
## การเตรียมแปลงปลูก

แปลงปลูกควรเจาะเป็นร่องปลูกใส่ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมัก ปุ๋ยเคมี กลบดิน

### วิธีเตรียมดิน



รูปที่ 1 คือร่องปลูก กว้าง 30 ซม. ลึก 30 ซม. ห่างกัน 1.0 - 1.2 เมตร สำหรับการปลูกแบบขึ้นค้าง และ 3 เมตร สำหรับการปลูกแบบเลื้อย (\* ก1,2,3)



รูปที่ 2 หลังจากใส่ปุ๋ยคอก ปุ๋ยเคมี และสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง ทำการกลบร่อง โดยใช้ดินจากด้านข้าง ซึ่งหลังจากขุดดินออก จะเปลี่ยนเป็นร่องระบายน้ำ ทางเดิน (A1,2,3)

### วิธีการปลูกมีสองแบบคือ

#### 1. การปลูกแบบเลื้อย

ระยะปลูก 0.60 เมตร x 3.00 เมตร

ไต้หวัน ใช้ระยะปลูก 0.60 เมตร x 2.00 เมตร



ญี่ปุ่น ใช้ระยะปลูก 0.50 เมตร x 2.70 เมตร

## 2. การปลูกแบบขึ้นค้าง

ระยะปลูก 0.30 เมตร x 1.20 เมตร

ใต้หวน ใช้ระยะปลูก 0.30 เมตร x 2.00 เมตร

ญี่ปุ่น ใช้ระยะปลูก 0.50 เมตร x 1.80 เมตร

การปลูกแบบเลื้อยหรือขึ้นค้าง อาจจะใช้แถวเดี่ยว หรือ แถวคู่ ระยะปลูกขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน พันธุ์ที่มีลำต้นและใบขนาดใหญ่ ควรปลูกห่าง ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ควรปลูกห่าง



### การปลูกในเรือนโรง

การปลูกที่ต้องการคุณภาพ และมีตลาดที่แน่นอน ควรปลูกในเรือนพลาสติก เพื่อป้องกันฝน ซึ่งทำให้เกิดโรคทางใบ ลดความเข้มของแสง ลดอุณหภูมิ และเพื่อให้มีการจัดการปุ๋ย และน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนป้องกันแมลง โดยใช้มุ้งตาข่ายปิดรอบเรือนโรง

ลักษณะของเรือนโรง จะต้องมีช่องระบายอากาศด้านบน และมีด้านล่างโปร่ง เพื่อให้อากาศร้อนลอยตัวขึ้นไป และอากาศเย็นพัดเข้ามาแทนที่ ซึ่งจะช่วยระบายอากาศ และลดอุณหภูมิใน เรือนโรง ใช้วัสดุกลางแสงในกรณีที่มีความเข้มแสงสูง และปิดด้านข้างด้วยมุ้งตาข่าย

แปลงปลูกอาจจะใช้อิฐบล็อกจากก่อนเป็นแปลงปลูก และรองพื้นด้วยพลาสติก ผสมวัสดุปลูกใส่ลงไป หรืออาจจะใช้กระถางขนาดใหญ่ หรือใช้ถุงบรรจุวัสดุปลูก และเจาะหลุมปลูก

ดินปลูก ควรผสมอย่างดี ในพื้นที่ๆ ปุ๋ยหมักหาได้ง่าย อาจจะใช้ปุ๋ยหมักเป็นวัสดุปลูก เพื่อให้พืชสามารถเจริญได้อย่างเต็มที่ แต่ทว่า ไม่สามารถปลูกซ้ำในพื้นที่เดิมได้ จะต้องเปลี่ยนวัสดุปลูก ทุกครั้งที่ปลูกใหม่ การปลูกวิธีนี้ถ้าหากใช้ปุ๋ยหมัก หรือเปลือกข้าวเป็นวัสดุปลูก จะทำให้ต้นทุน การปลูกต่ำกว่าการอบดินด้วยสารเคมี และสามารถนำไปปลูกพืชชนิดอื่นได้

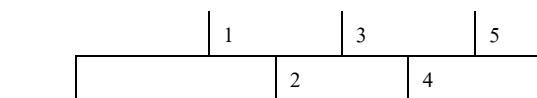
การให้น้ำ การปลูกในเรือนโรงจะให้ผลดี ถ้าหากใช้ระบบน้ำหยด และผสมปุ๋ยลงในน้ำ จะทำให้ประหยัดแรงงาน ทำให้การใช้น้ำและน้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

### วิธีปฏิบัติดูแลรักษา

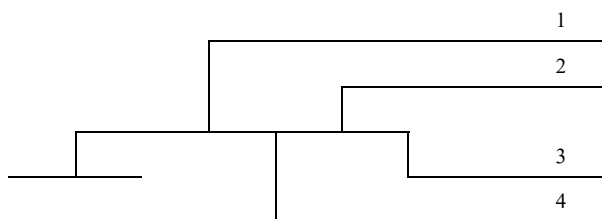
การปลูกควรเลือกต้นกล้าที่มีขนาดสม่ำเสมอ ปลูกในแปลงเดียวกัน เพื่อความสะดวกในการดูแลรักษา โดยเฉพาะอย่างยิ่งการให้น้ำ ในกรณีที่การเจริญเติบโตไม่สม่ำเสมอ กัน บางต้นอาจจะอยู่ในระยะที่ผลกำลังพัฒนา ซึ่งมีความต้องการน้ำมาก บางต้นที่ติดผลก่อน ผลจะมีขนาดใหญ่ ถ้าหากให้น้ำมากผลจะแตก นอกจากนี้ จะสะดวกต่อการทำราวเพื่อใช้รองรับผล

## การปลูกแบบเลื้อย

1. เด็ดยอดเหนือใบที่ 5
2. เลือกเถาที่เจริญสม่ำเสมอ  
  - 2.1 สี่เถา สำหรับพันธุ์ที่มีผลขนาดเล็ก
  - 2.2 สามเถา สำหรับพันธุ์ที่มีผลขนาดปานกลาง
  - 2.3 สองเถาสำหรับพันธุ์ที่มีผลขนาดใหญ่
3. ตัดเถาแขนงในข้อที่ 1-4 ของเถาใหม่ทิ้ง
4. ให้เถาแขนงเจริญในข้อที่ 5-6-7
5. เด็ดยอดเถาแขนงให้เหลือใบสองใบหรือสองข้อ
6. ดอกตัวเมียจะเจริญในข้อที่หนึ่งของเถาแขนง ช่วยผสมเกสรเมื่อดอกบาน
7. คัดเลือกผลที่สมบูรณ์เถาละหนึ่งผล
8. เด็ดยอดเมื่อเริ่มติดผลหรือมีใบจริงเหนือผลประมาณ 13 ใบ



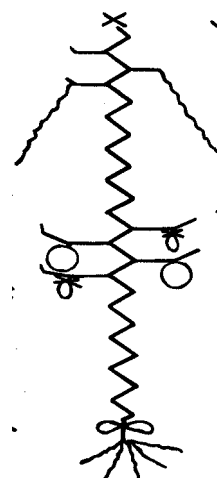
## การเด็ดยอดเหนือใบที่ 5



## เลือกเถาที่เจริญสม่ำเสมอ 2-4 เถา

## การปลูกแบบขึ้นค้าง

1. ใช้เถาเดี่ยว
2. ตัดเถาแขนงในข้อที่ 1 ถึงข้อที่ต้องการไว้ผลทิ้ง
3. ให้เถาแขนงเจริญในข้อที่ 7-8-9 ในฤดูร้อนและฤดูฝน ข้อที่ 11-12-13 ในฤดูหนาว
4. เด็ดยอดเถาแขนงให้เหลือใบสองใบหรือสองข้อ
5. ดอกตัวเมียจะเจริญในข้อที่หนึ่งของเถาแขนง ช่วยผสมเกสรเมื่อดอกบาน
6. คัดเลือกผลที่สมบูรณ์ต้นละหนึ่งผล
7. เด็ดยอดเถาเมื่อมีใบจริง 20-25 ใบ หรือใบที่ 10-15 เหนือผล



**การคัดเลือกดอกที่จะผสม** ควรเลือกดอกที่มีรังไข่สมบูรณ์ ขนาดใหญ่ ก้านดอกยาวและสมบูรณ์ การเลือกข้อที่จะให้ติดผล จะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับฤดูกาล และความสมบูรณ์ของพืช

การให้ติดผลเร็วเกินไป จะทำให้มีใบสร้างอาหารน้อย ผลขนาดเล็ก คุณภาพต่ำ การติดผลในข้อที่สูงเกินไป มีจำนวนใบสร้างอาหารมาก ผลจะมีขนาดใหญ่ เกินความต้องการของตลาด

ควรให้รากเจริญมากที่สุด ก่อนที่ดอกจะเจริญ เพื่อให้พืชสามารถหาอาหารสำหรับการเจริญของต้น ดอกและผล

บำรุงและดูแลรักษาใบให้สมบูรณ์ ปราศจากการทำลายของโรคแมลง เพื่อให้มีพื้นที่ในการสร้างอาหารมาก ซึ่งจำเป็นสำหรับการเจริญและคุณภาพของผล โดยเฉพาะใบที่อยู่เหนือผล

ตารางที่ 6 อิทธิพลของใบต่อการเจริญของผลแดงเทศพันธุ์ COSAC ที่ปลูกแบบเถาเดี่ยว

วิธี	จำนวนใบนับจากผล		รวม(ใบ/ต้น)	น้ำหนักใบรวม (กรัม)	น้ำหนักเฉลี่ย กรัม/ผล	ปริมาณน้ำตาล ในผล(%)
	ใบบน	ใบล่าง				
1	5	10	15	479	2,322	14.8
2	10	5	15	593	2,808	15.1
3	8	12	20	587	2,607	14.5
4	12	8	20	608	2,800	15.2
5	12	13	25	612	2,626	15.2
6	13	12	25	669	3,924	14.3

ที่มา: Calsolari และคณะ 1982 " Melon Cultivation " Report on Field Trial, TIATC, Japan, VC NO. 28 pp. 1-24

จากตารางที่ 7 การทดลองในเมือง Tsukuba ประเทศ ญี่ปุ่น พบว่า ใบที่อยู่เหนือผล จะมี อิทธิพลต่อผลผลิต และคุณภาพของแดงเทศ

**ข้อควรพิจารณาการเลือก ข้อเพื่อให้ผลเจริญ**

1. ใบในช่วงที่ติดผลควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 20- 23 ซม.
2. เถาแขนงที่ให้ติดผลควรมีช่วงข้อยาว 10 ซม.
3. ลำต้นช่วงที่จะให้ติดผลควรมีเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 -10 มม.
4. ใบขนาดพื้นที่ 18 ตารางเซนติเมตร จะสามารถสร้างอาหารเลี้ยงผลหนัก 800 กรัมได้ 1 ผล

## ข้อควรระวังในการตัดแต่งกิ่ง

หลังจากตัดแต่งกิ่งควรทาแผลด้วยยาเช่น เคปแทน หรือ ออร์โทไซค์ และเมื่อตัดแต่งเสร็จ 1 ต้น ควรแช่มีดในแอลกอฮอล์ เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส

## การจัดการธาตุอาหาร

แปลงที่ไม่สามารถเจริญได้ดีในดินที่เป็นกรด ดังนั้นไม่ควรใส่ปุ๋ยเคมีมาก การใส่ปุ๋ยหมัก หรือ ปุ๋ยคอก จะช่วยให้คุณสมบัติของดินดีขึ้น และเหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของแปลง ตลอดจนลดปริมาณการใช้ปุ๋ยเคมี

ชนิดและปริมาณปุ๋ยเคมีที่ใช้ ขึ้นอยู่กับการผลการวิเคราะห์ดิน ความต้องการของพืชในแต่ละระยะของการเจริญเติบโต ฤดูกาลและระบบการให้น้ำ

ความสำเร็จของการปลูกแปลงพืชขึ้นอยู่กับ ความสามารถของผู้ปลูก ที่จะให้อาหารพืชอย่างสมดุล ระหว่างการเจริญทางลำต้น ใบ และดอกผล ในกรณีที่มีความสมดุลในการเจริญเติบโต และ ผลผลิต สามารถสังเกตจาก ขนาดของลำต้น ขนาดและสีของใบ ในกรณีที่มีเถา หรือลำต้นขนาดใหญ่เกินไป แสดงให้เห็นถึงอัตราการเจริญด้านลำต้น ใบสูงเกินไป ทำให้อาหารสำรองไม่พอเพียงสำหรับการเจริญของผล การเจริญของลำต้น ราก จะหยุดชะงัก ผลร่วง ถ้าหากลำต้นมีขนาดเล็กแสดงว่าพืชขาดอาหาร ผลผลิตหรือระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิต จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และการจัดการน้ำตลอดจนปุ๋ยเคมี เช่นชนิด ปริมาณและระยะเวลา ตารางที่ 7 ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญของพืช

Element	Atomic		Available form
	Symbol	weight	
Organic elements	(from air&water)		
Hydrogen	H	1.00	H <sub>2</sub> O
Carbon	C	12.00	CO <sub>2</sub>
Oxygen	O	16.00	O <sub>2</sub> ,H <sub>2</sub> O
<b>Macronutrients</b>	<b>(need in large</b>	<b>quantities)</b>	
Nitrogen	N	14.00	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> ,NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>
Potassium	K	39.10	K <sup>+</sup>
Calcium	Ca	40.08	Ca <sup>++</sup>
Magnesium	Mg	24.32	Mg <sup>++</sup>
Phosphorus	P	30.92	H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup> ,HPO <sub>4</sub> <sup>-</sup>
Sulfur	S	32.07	SO <sub>4</sub> <sup>- -</sup>
<b>Micronutrients</b>	<b>(need in small</b>	<b>quantities)</b>	
Iron	Fe	55.85	Fe <sup>+++</sup> ,Fe <sup>++</sup>
Manganese	Mn	54.94	Mn <sup>++</sup>
Copper	Cu	63.54	Cu <sup>++</sup> ,Cu <sup>+</sup>
Boron	B	10.82	BO <sub>3</sub> <sup>- -</sup> ,B <sub>4</sub> O <sub>7</sub> <sup>- -</sup>
Zinc	Zn	65.38	Zn <sup>++</sup>

Molybdenum	Mo	95.95	MoO4 <sup>++</sup>
------------	----	-------	--------------------

ควรทำการวิเคราะห์ดินและใส่ปุ๋ยตามความต้องการของพืช

รากของพืชตระกูลแตง จะต้องการออกซิเจนในดินค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงนิยมใส่ปุ๋ยคอกเพื่อปรับปรุงดินให้ร่วนซุย ปุ๋ยคอกจากมูลไก่ จะให้ผลดีกว่า มูลโคและสุกร

ผลผลิตหรือระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิต จะขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม และการจัดการน้ำตลอดจนปุ๋ยเคมี เช่น ชนิด ปริมาณ และระยะเวลา

ถึงแม้ว่าสารอนินทรีย์อาจจะเป็นส่วนประกอบในพืชในปริมาณที่ค่อนข้างต่ำ (ร้อยละ 1) แต่ชนิด ปริมาณ และเวลาที่ใส่ปุ๋ยเคมี จะมีอิทธิพลต่อการเจริญ และผลผลิตของแตงหอมอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การปลูกในเรือนโรง แตงหอมเป็นพืชที่ต้องการธาตุอาหารมาก แต่การใส่ในอัตราสูงเกินไป อาจจะทำอันตรายต่อราก เนื่องจาก เป็นพืชที่ค่อนข้างอ่อนแอต่อความเค็มของสารละลาย โดยการเจริญและผลผลิตจะลดลงเมื่อค่า electrical conductivity (EC) ของสารละลายสูงขึ้น ดังนั้นควรตรวจสอบค่า EC อย่างสม่ำเสมอ ตารางที่ 8 ปริมาณธาตุอาหารในแตงเทศ (ปอนด์/เอเคอร์)

ส่วนของพืช	น้ำหนัสด	น้ำหนักแห้ง	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส แอซิด	โพแทสเซียม ออกไซด์	แคลเซียม ออกไซด์	แมกนีเซียม ออกไซด์
เถา	3,132	939	19.8	3.8	28.2	53.5	6.8
ผล	11,310	1,154	20.5	7.7	48.7	8.4	5.0
เมล็ด	2,175	307	9.8	3.9	13.5	0.6	1.8
รวม	16,617	2,400	50.1	15.4	90.3	62.2	13.5

ที่มา : Thomson และ Kelly 1979 "Vegetable Crops" p.526

### ธาตุหลัก (Macro-nutrients)

แตงเทศต้องการธาตุอาหารในปริมาณสูง โดยเฉพาะไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์

### ไนโตรเจน (Nitrogen:N)

ไนโตรเจนมีความสำคัญต่อการเจริญด้านลำต้น ใบ มากกว่าผล การใส่ปุ๋ยไนโตรเจนมากเกินไป จะทำให้การเจริญทางลำต้น ใบ มากเกินไป ซึ่งจะทำให้ผล และรากชะงักการเจริญ ไนโตรเจนที่อยู่ในรูปแอมโมเนียม จะช่วยในการเจริญของลำต้น ใบ ส่วนในรูปแอมโมเนียมไนเตรทหรือยูเรีย เมื่อใส่ในความเข้มข้นและระยะเวลาที่เหมาะสม จะช่วยในการเจริญเติบโตได้ แต่อาจจะเป็นอันตรายต่อพืช ได้ง่าย เช่น ทำให้ใบไหม้ ดังนั้นควรศึกษาข้อมูลก่อนใส่ปุ๋ยดังกล่าว และใช้อย่างระมัดระวัง

ลักษณะที่พืชเป็นอันตราย เนื่องจากการใช้แอมโมเนียมไนเตรทสูง ในระยะแรก จะเกิดแผลเป็นจุดเล็ก ๆ ที่ใบ ระยะต่อมาจะขยายตัว หรือรวมกันเป็นแผลใหญ่เหลือเฉพาะเส้นใบเป็นสีเขียว

ส่วนพืชที่ขาดไนโตรเจน จะมีลำต้นขนาดเล็ก แข็ง ใบขนาดเล็ก เนื้อใบบาง สีซีด

ไนโตรเจนสามารถเคลื่อนย้ายในพืชได้ดี ดังนั้นใบแก่จะแสดงอาการก่อน โดยจะมีสีเขียวปนเหลือง หลังจากนั้นจะขยายไปทั้งต้น ใบอ่อนจะหยุดชะงักการเจริญ ผลจะมีลักษณะสั้น หนา สีเขียวอ่อน บิดงอ ขั้วจะสั้น และเหี่ยว

ในกรณีที่ได้รับไนโตรเจนมากเกินไป จะทำให้มีลำต้นขนาดใหญ่ ใบสีเขียวเข้ม เป็นคลื่น ช่วงข้อสั้น มือเกาะจะติดกัน เถาแขนงจะสั้น ในกรณีที่รุนแรง การเจริญเติบโตจะหยุดชะงัก ใบส่วนล่างจนถึงส่วนกลางของลำต้นจะหงิกงอและร่วง แผลระหว่างเส้นใบจะโปร่งแสง หลังจากนั้น จะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและน้ำตาล เมื่อขอบใบ และระหว่างเส้นใบเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ทำให้ต้นพืชตาย ในกรณีที่พืชยังไม่เหี่ยว การแก้ไขอาจจะทำได้โดยการให้น้ำ ควบคุมอุณหภูมิและความเข้มแสงต่ำ เพื่อป้องกันการคายน้ำ

การแก้ไขควรฉีดพ่นด้วยปุ๋ยยูเรียเข้มข้น 2-5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร เพื่อป้องกันอันตรายต่อพืช ควรฉีดพ่นในระยะที่มีอุณหภูมิ และความเข้มแสงต่ำ และให้น้ำหลังฉีดพ่น หลังฉีดพ่นควรเพิ่มปุ๋ยไนโตรเจนทางดินในอัตรา และระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการขาดธาตุดังกล่าว

### **ฟอสฟอรัส (Phosphorus:P)**

ถึงแม้พืชจะต้องการฟอสฟอรัสในปริมาณที่น้อยกว่าไนโตรเจน แต่พืชจะต้องการอย่างสม่ำเสมอ ในระยะแรกฟอสฟอรัส จะจำเป็นสำหรับการเจริญของราก โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่ออุณหภูมิในดินต่ำ นอกจากนี้ จะช่วยในการเจริญเติบโตทั้งทางลำต้น ใบ ดอก ผล ตลอดฤดูการปลูก เมื่อดินจะจับยึดฟอสฟอรัสได้ดี แต่จะถูกชะล้างหรือสูญเสียโดยง่ายในดิน peat และ soilless media ดังนั้นการปลูกพืชไร้ดิน จะต้องใส่ฟอสฟอรัสอย่างสม่ำเสมอ

พืชที่ขาดฟอสฟอรัส ในขั้นแรกจะแสดงอาการหยุดชะงักการเจริญเติบโต ในกรณีที่รุนแรง พืชจะชะงักการเจริญ ใบอ่อนจะเล็ก หนา สีเทาปนเขียว ใบแก่จะเกิดแผลมีลักษณะชำรุดที่เส้นใบ และระหว่างเส้นใบ หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีซีด เหี่ยว ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และร่วง

ฟอสฟอรัสจะไม่เป็นอันตรายต่อพืช การแก้ไข ควรใส่ปุ๋ย triple superphosphate อัตรา 20 กรัมต่อตารางเมตร หรือใช้ปุ๋ย mono potassium phosphate ละลายน้ำ 30-50 ppm P

### **โพแทสเซียม (Potassium: K)**

โพแทสเซียมเป็นธาตุอาหารที่เคลื่อนย้ายในพืชได้ดี พืชต้องการในปริมาณที่สูง จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโต และผลผลิต เนื่องจากเป็นธาตุหลัก และมีขั้วบวก(cation) ทำหน้าที่สร้างความสมดุลกับกรดอินทรีย์ที่อยู่ในเซลล์ ซึ่งมีขั้วลบ และ anion อื่น ๆ เช่น sulfate, chloride, และ nitrates.

นอกจากนี้จะช่วยกระตุ้นการทำงานของ enzyme ควบคุมการคายน้ำ โดยการควบคุม การเปิดปิดของปากใบ ประสิทธิภาพของโพแทสเซียมจะขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ระหว่างแร่ธาตุต่าง ๆ เช่น ไนโตรเจนและฟอสฟอรัส หากใส่ในอัตราสูงจะมีทำให้พืชแสดงอาการขาดโพแทสเซียมส่วนแคลเซียม ช่วยในการนำโพแทสเซียมขึ้นไปใช้ของพืช ในกรณีที่ขาดแคลเซียม พืชจะแสดงอาการขาดโพแทสเซียมส่วนปุ๋ยในรูป

แอมโมเนียม จะจำกัดการนำโพแทสเซียมไปใช้ประโยชน์อย่างมาก การขาดโพแทสเซียมมีแนวโน้มจะทำให้พืชขาดธาตุเหล็ก

ในกรณีที่พืชขาดโพแทสเซียมระยะเริ่มแรกจะแสดงอาการที่ใบแก่ก่อน และขยายจากใบล่างไปยังใบบนสุด พืชจะหยุดชะงักการเจริญ ช่วงข้อสั้น ใบขนาดเล็ก ขอบใบแก่จะแห้ง งอมนวลลง หลังจากนั้นแผลจะขยายไปยังเนื้อเยื่อที่อยู่ระหว่างเส้นใบ และเข้าสู่ส่วนกลางของใบ

ในดินทั่วไปจะมีปริมาณโปแตสเซียมค่อนข้างพอเพียงสำหรับการเจริญของพืช นอกจากในดินทราย แต่ในการปลูกพืชไร่ดินพืชจะแสดงอาการขาดทันที เมื่อได้รับธาตุดังกล่าวไม่เพียงพอ การใส่โพแทสเซียมสูงจะไม่เป็นอันตรายต่อพืช แต่จะเป็นสาเหตุให้พืชขาดธาตุอื่น ๆ เช่น แคลเซียม แมกนีเซียม และเหล็ก เป็นต้น

การแก้ไข ใส่ปุ๋ยโพแทสเซียม ก่อนปลูกอัตรา 80 กรัมต่อตารางเมตร หรือให้ในรูปสารละลายเข้มข้น 300-500 ppm K หรือฉีดพ่นในอัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ข้อควรระวัง คือ พืชไม่สามารถนำโพแทสเซียมที่ใช้โดยการฉีดพ่นไปใช้ได้ทั้งหมด

### **แคลเซียม (Calcium: Ca)**

แคลเซียมจะเคลื่อนย้ายในพืชทางท่อน้ำ และบางส่วนจะเคลื่อนย้ายจากใบแก่ ไปยังใบอ่อน แต่จะมีปริมาณที่น้อยมาก ดังนั้นเมื่อพืชได้รับแคลเซียมต่ำ จะแสดงอาการขาดธาตุอาหารที่ยอดอ่อน แคลเซียมมีความสำคัญต่อโครงสร้าง และความแข็งแรงของ cell membranes และความสมบูรณ์แข็งแรงของ cell wall โดยทั่วไปแสดงอาการจะไม่แสดงอาการขาดธาตุแคลเซียม นอกจากการปลูกในเรือนโรงที่ปิดสนิทมีอุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์สูง

อาการขาดธาตุนี้ จะสังเกตได้จากในขั้นแรก จะปรากฏเป็นจุดสีขาวโปร่งแสงที่ขอบใบ และระหว่างเส้นใบของใบอ่อน ทำให้เกิดอาการใบค่าง โดยที่เส้นใบจะมีสีเขียว พืชจะชะงักการเจริญ ช่วงข้อในส่วนของยอดจะสั้น ใบอ่อนจะมีขนาดเล็ก ปลายใบม้วนขึ้น ใบแก่ปลายใบจะม้วนลง ในกรณีที่รุนแรงใบอ่อนจะกรอบและร่วง ดอกร่วง ยอดอ่อนแห้งตาย รากไม่สมบูรณ์ สั้นและใหญ่กว่าปกติ รากจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล และมีรากฝอยน้อย ผลจะมีขนาดเล็ก ไม่มีรสชาติ ในดินที่มีการพังทลาย จะขาดแคลเซียม นอกจากนี้ในดิน peat ที่ไม่ใส่ปูนขาว และในการปลูกพืชไร่ดินที่มีแคลเซียมไม่พอเพียง พืชจะแสดงอาการขาดธาตุนี้

การแก้ไขควรฉีดพ่นด้วยแคลเซียมไนเตรท อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

### **แมกนีเซียม (Magnesium: Mg)**

อาการขาดธาตุแมกนีเซียม ใบพืชจะหงิกเป็นคลื่น ใบค่าง และจุดสีน้ำตาลที่ใบล่าง ในระยะแรกจะพบจุดสีเหลืองระหว่างเส้นใบ โดยเส้นใบจะมีสีเขียว ถึงแม้จะแสดงอาการรุนแรง โดยแผลสีเหลืองระหว่างเส้นใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลอ่อน แต่ขอบใบจะคงมีสีเขียว การปลูกในดินสาเหตุของการขาดแมกนีเซียม จะเกิดจากพืชไม่ได้เกิดจากดิน ซึ่งอาจจะเนื่องมาจาก การใส่ธาตุอาหารบางชนิดในอัตราสูงเกินไป เช่น โพแทสเซียม แคลเซียม (จากการใส่ปูนขาวมากเกินไป) แอมโมเนียม หลังปลูกในอัตราสูง หรือดินเป็นกรด ในสภาพดังกล่าว พืชจะไม่สามารถดูดแมกนีเซียมขึ้นไปใช้ประโยชน์ได้เพียงพอ ดังนั้นพืชจะเคลื่อนย้าย

แมกนีเซียมจากใบแก่ไปยังใบอ่อน ในการปลูกพืชไร่ดิน พืชจะแสดงอาการขาดธาตุดังกล่าว เมื่อมีระดับความเข้มข้นลดลงจากระดับที่เหมาะสม หรือขาดความสมดุลระหว่างปุ๋ย K+, Ca++, NH4++, H+,

พืชที่ได้รับแมกนีเซียมมากเกินไป จะแสดงอาการใบด่าง ส่วนที่มีสีเขียวจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวเข้ม ส่วนใหญ่จะเกิดในการปลูกพืชในสารละลายที่มีแมกนีเซียมในปริมาณที่สูงมาก

การแก้ไข ฉีดพ่นด้วยแมกนีเซียมซัลเฟต อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตรข้อควรระวัง ควรฉีดพ่นในขณะที่มีอุณหภูมิ และความชื้นของแสงต่ำ แนวการให้ปุ๋ยที่ดีคือให้ทางดิน

### **ซัลเฟอร์ (Sulfur: S)**

พืชจะได้รับธาตุนี้ได้อย่างเพียงพอ เนื่องจากประกอบอยู่ในปุ๋ยเคมีหลายชนิด และอยู่ในอากาศที่เกิดมลภาวะ แต่กรณีที่มีมากเกินไปจะจำกัดการนำโมลิบดีนัมไปใช้ประโยชน์ของพืช

### **ธาตุรอง(Micronutrients)**

แตงกวาต้องการธาตุรองดังต่อไปนี้ในปริมาณที่ต่ำ คือ iron, manganese, copper, boron, zinc, molybdenum, and chloride.

### **เหล็ก (Iron:Fe)**

พืชต้องการธาตุเหล็กเพื่อช่วยในการสร้างเม็ดสีเขียว (chlorophyll) ธาตุนี้จะไม่เคลื่อนย้าย ในพืช ลักษณะการขาดธาตุอาหารของพืช จะคล้ายกับอาการขาดแมกนีเซียม แต่จะเกิดขึ้นกับ ใบอ่อนโดยแสดงอาการขาดเม็ดสีเขียว และคลื่อออกอย่างรวดเร็ว อาการในขั้นแรก จะสังเกตจาก ใบอ่อน จะมีสีเหลืองปนเขียว หรือสีเหลือง แต่เส้นใบจะมีสีเขียว เมื่อถึงขั้นรุนแรงจะ เริ่มจากเส้นใบขนาดเล็กเปลี่ยนเป็นมีสีเหลืองหรือขาว หน่อจะหยุดชะงักการเจริญ ใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง สาเหตุของการขาดธาตุนี้ เนื่องจากวัสดุปลูกมี pH สูง มีปริมาณแมงกานีสสูง ออกซิเจนไม่พอรากไม่สมบูรณ์ รากตาย (NFT) หรือน้ำขัง ควรเพิ่มปริมาณออกซิเจนบริเวณราก โดยปรับอัตราส่วนผสมของวัสดุปลูก ให้น้ำในปริมาณที่เหมาะสม เพิ่มปริมาณออกซิเจนในสารละลาย ควบคุมให้พืชมีอัตราการคายน้ำที่เหมาะสม การใส่ธาตุนี้มากเกินไป พืชจะแสดงอาการคล้ายกับอาการขาดแมกนีเซียม

ควรใส่ปุ๋ย Fe ในรูปของ iron salt หรือ iron chelates ทางดิน (Fe-EDDHA อัตรา 5-10 กรัมต่อตารางเมตร หรือ Fe-DPTA อัตรา 12-20 กรัมต่อตารางเมตร) หรือฉีดพ่นทางใบโดยใช้ Fe-EDTA เข้มข้น 0.2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร iron chelates เมื่อใช้ในความเข้มข้นสูงจะเป็นอันตรายต่อพืชไม่ควรใช้สูงกว่าคำแนะนำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฉีดพ่นทางใบ ข้อควรระวัง จะต้องฉีดพ่นในขณะที่มีอุณหภูมิและความชื้นของแสงต่ำ และฉีดพ่นทางใบ อย่าให้โคนบริเวณโคนต้น อาจจะทำให้เกิดอาการ โคนเน่าได้

### **แมงกานีส (Manganese: Mn)**

พืชต้องการแมงกานีสในปริมาณที่น้อยมาก เพื่อช่วยในการทำงานของ enzymes ช่วยในการสังเคราะห์แสง ช่วยสร้างออกซิเจนในพืช ในกรณีที่ขาดแมงกานีส hydrogen peroxide จะสะสมในใบพืช เมื่อมีความเข้มข้นสูง จะเป็นอันตรายต่อพืช ธาตุนี้จะไม่เคลื่อนย้ายในพืช ปกติจะสะสมในใบล่าง ลักษณะอาการขาดธาตุอาหาร จะคล้ายกับอาการขาด Fe โดยจะแสดงออกในใบ หรือหน่อใหม่ ถึงแม้เนื้อเยื่อขอบใบ และระหว่างเส้นใบจะ

เปลี่ยนจากสีเขียวอ่อน เป็นสีเขียวปนเหลือง และเป็นสีเหลืองเช่นเดียวกับการขาด Fe แต่ที่แตกต่างกัน คือเส้นใบพืชที่ขาด Fe จะยังคงเป็นสีเขียว แต่ที่ขาดแมงกานีสเส้นใบจะมีแผลจุดเล็กสีขาว ในระยะที่รุนแรงใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง และมีแผลจุดสีขาวระหว่างเส้นใบ จะเกิดขึ้นมากใน calcareous soils, ดิน peat ที่ใส่ปุ๋ยขาวมาก หรือในสารละลายที่ขาดแมงกานีส อาการที่พืชแสดงเมื่อได้รับแมงกานีสสูงเกินไป จะปรากฏสีเขียวอ่อนหรือเหลืองบริเวณระหว่างเส้นใบ โดยจะแสดงในใบแก่ก่อน หลังจากนั้นเส้นใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลแดง และมีแผลจุดสีม่วงบริเวณลำต้น ยอดอ่อน และเส้นใบด้านล่างของใบ จะพบมากในพืชที่ปลูกในวัสดุปลูก ที่อบด้วยไอน้ำในอุณหภูมิสูง ใช้ระยะเวลาสั้น และไม่สามารถระบายน้ำ ที่อยู่ในดินออกไปได้

เมื่อปริมาณในพืชลดต่ำกว่า 50 ppm ผลผลิตจะลดลง เมื่อต่ำกว่า 12-15 ppm พืชจะแสดงอาการขาดธาตุอาหาร อาการที่ได้รับ Mn ในปริมาณสูงเกินไปหรือสูงกว่า 500 และ 800 ppm ใน ใบอ่อน และใบแก่ตามลำดับ และผลผลิตจะลดลงเมื่อมีปริมาณสูงถึง 2,000 และ 5,000 ppm ใน ใบอ่อน และใบแก่ตามลำดับ

การแก้ไข ฉีดพ่นด้วยแมงกานีสซัลเฟตเข้มข้น 1.5-10 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ในเครื่องพ่น สารละลายที่มีแรงดันสูง และต่ำตามลำดับ ในสารละลายที่ใช้ปลูกพืชควรมีความเข้มข้น 0.05 ppm การปลูกโดยใช้ดินควรใส่ แมงกานีสซัลเฟต อัตรา 50 กรัมต่อตารางเมตรและปรับ pH ให้เป็นกลาง

### ทองแดง (Copper: Cu)

Cu ช่วยในการทำงานของ enzymes หลายชนิด ตลอดจน enzyme ที่เกี่ยวข้องในการสังเคราะห์แสงและการหายใจ ถึงแม้ Cu จะสามารถเคลื่อนย้ายในพืชที่ได้รับในปริมาณที่เพียงพอ แต่ความสามารถในการเคลื่อนย้ายในพืชจะลดลง เมื่อพืชได้รับในปริมาณที่ไม่เพียงพอ ดังนั้นปริมาณ Cu ในเนื้อเยื่อที่กำลังเจริญ จะขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของพืช แต่การวิเคราะห์ดินจะให้ผลที่ดีกว่าการวิเคราะห์ส่วนของพืช ในกรณีที่พืชขาดจะพบอาการชะงักการเจริญ ช่วงข้อสั้น ใบมีขนาดเล็กกว่าปกติ ในระยะแรกเนื้อเยื่อระหว่างเส้นใบ จะเปลี่ยนสีผิวใบย่น ซึ่งจะเกิดกับใบแก่ก่อน หลังจากนั้นจะขยายไปทั้งต้น ในระยะรุนแรงใบจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนเทาหรือสีเงิน ขอบใบม้วนลง ชะงักการเจริญ จำนวนดอกลดลง ติดผลน้อย ผลขนาดเล็ก มีแผลจุดเล็กสีน้ำตาลทั่วผล

ปกติพืชจะไม่ขาด Cu เนื่องจากมีการใช้ทั่วไปในโรงงานอุตสาหกรรม และในสารเคมีป้องกันและกำจัดเชื้อรา แต่บางครั้งจะขาดในดิน peat และการปลูกในสารละลาย ที่ใช้พลาสติกเป็นภาชนะปลูก และขาด Cu ในสารละลาย

วัสดุปลูกมี pH สูง ในกรณีที่ใช้ Cu ในปริมาณมากเกินไป ถึงแม้ไม่เป็นอันตรายต่อพืชโดยตรงแต่จะทำให้ผลลบทางอ้อม เนื่องจากจะจำกัดการนำ Fe ไปใช้ของพืช ทำให้พืชขาด Fe ซึ่งจะพบในพื้นที่ใกล้โรงงานอุตสาหกรรม หรือใช้สารเคมีป้องกันและกำจัดโรคมาก หรือพื้นที่ๆ ใส่ปุ๋ยขาวมาก การปลูกพืชในสารละลายการใช้ Cu ในอัตราสูงจะทำให้เกิดการสะสม

การขาด Cu สามารถทำให้ผลผลิตลดลง 20-90 % การแก้ไข ใส่ Copper sulfate อัตรา 10 กรัมต่อตารางเมตร และในสารละลายปกติจะมีปริมาณ 0.03 % Cu อาจจะฉีดพ่นทางใบโดยใช้ Copper sulfate เข้มข้น 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร ผสมกับ Calcium hydroxide 0.5 %

## โบรอน (Boron: B)

เชื่อว่า B มีหน้าที่ช่วยในการแบ่งเซลล์ และการเจริญของเนื้อเยื่อเจริญ B ไม่เคลื่อนย้ายในพืช ดังนั้นควรให้มีปริมาณพอเพียง และสม่ำเสมอในบริเวณราก ในดินทรายที่มี pH สูงจะขาด B นอกจากนี้ปริมาณ B ในพืช จะขึ้นอยู่กับคุณภาพของน้ำ เมื่อพืชขาด B จะแสดงอาการที่เนื้อเยื่อเจริญ และดอกผล

อาการที่พบในพืชที่ขาด B จะปรากฏในระยะหลังการเก็บเกี่ยวครั้งแรก โดยใบที่อยู่ส่วนกลางและด้านล่างของลำต้น จะเริ่มเหลือง และกรอบ เนื้อเยื่อเจริญจะตายแตกแฉกแขนงมาก ใบอ่อนเจริญผิดปกติ ใบแก่จะมีเส้นใบเด่นชัด ขอบใบม้วน ใบขนาดเล็ก กรอบ ใบล่างจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ขอบใบจะเปลี่ยนเป็นสีครีม หลังจากนั้นใบจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ขอบใบม้วนลงด้านใน ผลจะสั้น และมีรอยแผลแตกตามยาวของผล รากจะเปลี่ยนเป็นสีดำ และปลายรากบวม พืชที่ขาด B จะทำให้ผลผลิตลดลงถึง 90 % และคุณภาพของผลลดลง

การใช้ สารละลายที่มีความเข้มข้น B สูง (>1 ppm) จะเป็นอันตรายต่อแตงกวาได้ง่าย เนื่องจาก B ไม่เคลื่อนย้ายในพืช อาการที่พืชได้รับ B สูงเกินไป ในขั้นแรกจะปรากฏในใบแก่ก่อน ดังนั้นควรใช้ด้วยความระมัดระวัง อาการที่แสดงในระยะแรก ขอบใบแก่จะเปลี่ยนเป็นสีเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนเหลือง ขอบใบม้วนลงเจริญทางด้านข้าง หลังจากนั้นจะขยายขึ้นไปทางด้านบนของลำต้น มีแผลจุดสีเหลืองระหว่างเส้นใบ ในขั้นที่รุนแรงพืชจะชะงักการเจริญ ใบบนมีขนาดเล็ก ดอกร่วง

การแก้ไขสามารถทำได้โดยการใส่ Sodium borate ลงไปในดินอัตรา 2 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร หรือฉีดพ่นด้วย sodium borate อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร การใส่ปุ๋ยขาวจะช่วยลดปัญหาการใส่ B ในอัตราสูง

## สังกะสี (Zinc: Zn)

Zn เป็นส่วนประกอบของ enzymes หลายชนิด มีอิทธิพลต่อการสังเคราะห์แสงมากที่สุด ในจำนวนธาตุรอง ปกติพืชจะไม่ขาดธาตุนี้

การขาดธาตุอาหารสำหรับการปลูกในสารละลาย จะเกิดขึ้นเมื่อไม่ใส่ Zn ลงไป ส่วนในดินปกติ จะมีปริมาณระหว่าง 10-300 ppm Zn เมื่อ pH ดินสูงขึ้นและมี calcium carbonate จะจำกัดการนำ Zn มาใช้ประโยชน์ การใส่ปุ๋ยฟอสฟอรัสสูง จะทำให้พืชขาด Zn เนื่องจากจะรวมกับฟอสฟอรัส และเปลี่ยนรูปเป็น Zinc phosphate ซึ่งอยู่ในรูปที่ไม่สามารถละลายน้ำได้ นอกจากนี้ Cu, Fe, Mg, และ Ca จะจำกัดการนำ Zn ไปใช้ประโยชน์ ในกรณีที่ขาดธาตุอาหารเนื้อเยื่อใบระหว่าง เส้นใบแก่ด้านล่าง จะเป็นด่าง ต่อจากนั้นจะขยายขึ้นไปยังใบส่วนยอด ช่วงข้อด้านยอดจะสั้น ใบมีขนาดเล็ก ในกรณีที่รุนแรง ช่วงข้อส่วนยอดจะหยุดสั้นทำให้ต้นมีลักษณะทรงพุ่ม การเจริญจะหยุดชะงัก ใบเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนเหลืองและสีเหลือง แต่เส้นใบจะมีสีเขียวเข้ม ส่วนในกรณีที่พืชได้รับ Zn มากเกินไป ใบและเส้นใบจะมีสีเขียวเข้มจนถึงดำ เมื่อถึงขั้นรุนแรงอาการจะคล้ายกับการขาด Fe

การแก้ไข ฉีดพ่นทางใบโดยใช้ Zinc sulfate เข้มข้น 5 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร การใส่ปุ๋ยขาว และฟอสฟอรัส จะช่วยลดอันตรายจากการใส่ Zn มากเกินไป

## โพลีโบดีนัม (Molybdenum: Mo)

เป็นส่วนประกอบของ enzyme หลายชนิด และมีความสำคัญใน nitrogen metabolism พืชต้องการ Mo ในปริมาณที่น้อยมาก เพียง 0.2 ppm ในดินจะพอเพียงสำหรับการเจริญเติบโต จะอยู่ในดินในรูปของ anion ซึ่งแตกต่างจากธาตุรองส่วนใหญ่ ซึ่งจะอยู่ในรูป cation มีปฏิกิริยาเช่นเดียวกับ phosphate พืชจะนำไปใช้ประโยชน์ได้ดีในดินที่เป็นด่าง และจะลดลงในดินที่เป็นกรด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในดินทราย จึงจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยขาว

ลักษณะอาการขาดธาตุอาหาร เนื้อเยื่อระหว่างเส้นใบ จะมีสีเขียวปนเหลือง หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและตาย ในบางกรณีใบแก่อาจยังคงสีเขียว แต่จะมีแผลจุดขรุขระ โดยในระยะแรกจะพบในใบล่างก่อน ต่อจากนั้น จะขยายไปยังใบส่วนบนของต้น แต่ใบอ่อน จะยังคงมีสีเขียว ดอกจะมีขนาดเล็ก ในกรณีที่รุนแรง จะทำให้ผลผลิตลดลงถึง 84 % การปรับ pH ให้อยู่ในระดับ 6.7 โดยการใส่ปุ๋ยขาว จะช่วยให้ผลผลิตสูงขึ้น Mo จะไม่เป็นอันตรายต่อพืช

การป้องกันใส่ sodium molybdate อัตราเข้มข้น 5 กรัมต่อ 1 ตารางเมตร หรือการแก้ไข ใส่นาโซเนียมมอลิบเดต อัตรา 150 มิลลิกรัมต่อ 1 ตารางเมตร หรือฉีดพ่นด้วย sodium molybdate เข้มข้น 1 กรัมต่อน้ำ 1 ลิตร

## คลอไรด์ (Chloride: Cl)

ปกติพืชจะไม่ขาด Cl เนื่องจากมีอยู่ในสภาพแวดล้อมทั่วไป และเป็นส่วนประกอบของปุ๋ยเคมีหลายชนิด แต่เมื่อพืชได้รับในอัตราสูง จะเกิดอันตรายได้ โดยเฉพาะการปลูกพืชในสารละลายโดยใช้ระบบหมุนเวียน พืชต้องการ Cl ในปริมาณที่ต่ำ (ต่ำกว่า Fe) การปลูกโดยใช้ rock wool ควรให้สารละลายมีปริมาณ Cl เข้มข้น 35 ppm และสูงที่สุดไม่เกิน 70 ppm Nonessential elements ซึ่งจะให้ประโยชน์หรือทำอันตรายต่อพืชเช่น silicon และ sodium

## ซิลิกอน (Silicon: Si)

ธาตุนี้จะมีปริมาณที่สูงในดิน แต่ส่วนใหญ่จะถูกดูดซับโดย quartz Si ที่เป็นประโยชน์จะอยู่ในรูป monosilicic acid ( $\text{Si(OH)}_4$ ) และในสภาพวัสดุปลูกที่มี pH สูงปริมาณที่จะนำมาใช้ประโยชน์ได้จะลดลง การใส่  $\text{SiO}_2$  (soluble silica) ในสารละลายเข้มข้น 75-100 ppm จะช่วยเพิ่มผลผลิตได้ นอกจากนี้จะช่วยทำให้พืชทนทานต่อโรคราแป้ง และรากเน่าที่เกิดจากเชื้อ Pythium ควรใส่ปุ๋ยเคมีเช่น potassium หรือ sodium silicate อย่างสม่ำเสมอ

## โซเดียม (Sodium: Na)

ธาตุนี้อาจจะไม่สำคัญสำหรับขบวนการเจริญเติบโตของพืช แต่จะมีประโยชน์ในกรณีที่พืชขาด potassium เนื่องจากในบางขบวนการ Na สามารถทดแทน potassium ได้ การปลูกโดยใช้ rock wool ควรให้สารละลายมีปริมาณ Na เข้มข้น 23 ppm และสูงที่สุดไม่เกิน 46 ppm

จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในพืช พบว่าธาตุอาหารที่แดงหอม นำขึ้นไปใช้ประโยชน์ในปริมาณที่สูงคือ โพแทสเซียม แคลเซียม ไนโตรเจน ส่วนฟอสฟอรัส จะนำขึ้นไปใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อย

การใส่ปุ๋ย ไนโตรเจนเมื่อรวมกับโพแทสเซียม  $K_2O$  จะต้องมีปริมาณต่ำกว่า 9 กิโลกรัมต่อไร่ เนื่องจากจะเป็นอันตรายต่อต้นอ่อน

ตารางที่ 9 คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดิน(Oregon State University)

ผลการวิเคราะห์ดิน(ppm)	$P_2O_5$ ที่พืชต้องการ (กก/ไร่)	ผลการวิเคราะห์ดิน (ppm)	$K_2O$ ที่พืชต้องการ (กก/ไร่)
0-15	22-27	0-75	18-27
15-60	16-22	75-150	11-18
>60	11-16	150-200	7-11
		>200	-

เพิ่ม sulfur 4-6 กิโลกรัมต่อไร่ magnesium 2-3 กิโลกรัมต่อไร่ Boron 0.5 กิโลกรัมต่อไร่ Zinc 0.7 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 10 คำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามผลการวิเคราะห์ดิน(North Carolina State University)

ระยะเวลาใส่	ไนโตรเจน กก/ไร่	ฟอสฟอรัส $P_2O_5$ (กก/ไร่)				โพแทสเซียม $K_2O$ (กก/ไร่)			
		ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	สูงมาก
ปริมาณปุ๋ยรวม	15-19	27	19	10.0	5.0	35	27	19	10
ใส่ก่อนปลูก	5.0-9.0	17	9	0	0	25	17	9	0
ใส่หลังปลูก * 1	5.0	5.0	5.0	5.0	0	5.0	5.0	5.0	5.0
ใส่หลังปลูก*2	5.0-9.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0

\*1 หลังเมล็ดงอก 2 อาทิตย์ \*2 เมื่อเริ่มทอดยอด

เพิ่ม โบรอน 0.35-0.70 กก/ไร่

Saito (1978) ศึกษาการปลูกแตงเทศพันธุ์ Pearl ในเรือนกระจก โดยใช้ปุ๋ยแตกต่างกันคือ 1. ปุ๋ยอินทรีย์ 2. ปุ๋ยอนินทรีย์ 3. ปุ๋ยอนินทรีย์ที่มีปริมาณไนโตรเจนต่ำ พบว่าการใส่ปุ๋ยอนินทรีย์ และให้น้ำมากจะทำให้ผลแตกได้ง่าย

Elamin & Wilcox (1986) ศึกษาอิทธิพลของอัตราส่วนระหว่างแอมโมเนียม และไนเตรท ต่อการเจริญของแตงเทศพันธุ์ Harvest Queen ซึ่งปลูกในทราย พบว่าอัตราส่วนระหว่างแอมโมเนียม และไนเตรท 98:14, 84:28 หรือ 56:56 พืชจะแสดงอาการเป็นพิษที่เกิดจากแอมโมเนียม การเพิ่ม แมงกานีส 20 ppm. และใช้อัตราส่วน 0:112, 14:98, 28:84 หรือ 56:56 แมงกานีส จะเป็นพิษต่อพืช แต่การเพิ่มอัตราส่วนเป็น 1:1 จะสามารถลดการเป็นพิษของแมงกานีสได้ การใช้อัตราส่วน 84:28, 98:14 สามารถจำกัดการนำแมงกานีสขึ้นไปใช้ประโยชน์ของพืชได้ รากและต้นจะเจริญได้ดีที่สุดในอัตรา 84:28 การเพิ่มแอมโมเนีย และลดไนเตรท จะทำให้พืชชะงักการเจริญ นอกจากนี้ถ้าหากอัตราส่วนต่ำกว่า 1 และมีแมงกานีส สูงถึง 20 ppm. พืชจะชะงักการเจริญ แต่ปริมาณของแมงกานีสจะไม่ส่งผลต่อการเจริญ ในกรณีที่อัตราส่วนสูงกว่า 1 เช่น 84:28 หรือ 98:14 นอกจากนี้พบว่า แตงเทศที่ได้รับไนโตรเจน ในรูปของไนเตรทจะเจริญได้ดีกว่าที่ได้รับในรูปของแอมโมเนียม แต่การใส่ปุ๋ยไนเตรท และแมงกานีส จะทำให้พืชชะงักการเจริญ และแสดงอาการเป็นพิษ ซึ่งเกิดจาก

แมกนีเซียมภายในเวลา 5 วัน ในขณะที่ใช้แอมโมเนียม และแมกนีเซียมจะไม่พบอาการดังกล่าว แคลเซียมส่วนมากจะอยู่ในเถา และกลับคืนสู่ดินเมื่อพืชเน่าสลาย ส่วนผลและเมล็ดจะดูดโพแทสเซียมขึ้นไปใช้มาก ควรจะใส่เพิ่มลงไปเมื่อดินขนาดธาตุนี้ ผลการทดลอง ในดินร่วนปนดินเหนียวที่รัฐนิวยอร์ก สหรัฐอเมริกาโดยตารางที่ 11 การใช้ปุ๋ยในประเทศญี่ปุ่น (Toki 1982)

ชนิดปุ๋ย	จำนวน (กก/1,000 ม <sup>2</sup> )	ใส่ก่อนปลูก	ใส่หลังปลูก(ระยะติดผล)
ปุ๋ยหมัก	3,000	3,000	
ไนโตรเจน	20	10	10
ฟอสฟอรัส	20	10	10
โพแทสเซียม	15	10	5

ที่มา: Toki, T. 1982. Cultivation of Melon. TIACT, Tsukuba, Japan.

ตารางที่ 12 การใส่ปุ๋ยในได้หวัน

ชนิดปุ๋ย	จำนวน(กก/ไร่)	ใส่ก่อนปลูก	ใส่หลังปลูก		
			ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
ปุ๋ยคอก	3,000	3,000	-	-	-
แอมโมเนียมซัลเฟต	120	32	24	32	32
แคลเซียมซูเปอร์ฟอสเฟต	114	88	16	40	-
โพแทสเซียมคลอไรด์	48	32	-	16	-

ที่มา : Grower's Guide 1984 \*Known You Seed C,(s) Pte.Ltd.

ตารางที่ 13 คำแนะนำการปลูกแตงเทศพันธุ์ Bonus (บริษัทเมล็ดพันธุ์ Takii Seed)

ชนิดปุ๋ย	จำนวนที่ใช้ กก/1,000 ม <sup>2</sup>	หมายเหตุ
ปุ๋ยหมัก	3,000 - 4,000	ใส่ก่อนปลูก
ไนโตรเจน	12	
ฟอสฟอรัส	15	
โพแทสเซียม	12	

ใส่ 2/3 ก่อนปลูกที่เหลือใส่ 30 วันหลังปลูก ถ้าหากใช้วิธีต่อกิ่ง ควรลดจำนวนปุ๋ยลง 30% ถ้าหากพืชไม่สมบูรณ์ ควรฉีดด้วย ยูเรียเข้มข้น 0.25% ฉีด 1-2 ครั้ง ทุก 7 วัน หรือฉีดอะโทนิค ทุกครั้งที่ฉีดสารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลง

ถ้าหากต้นพืชไม่สมบูรณ์ควรฉีดหรือเพิ่มปุ๋ยยูเรีย จำนวน 20 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตรฉีด 3- 5 วัน ต่อครั้ง และฉีดอะโทนิค หรือไบโพลาน ทุกครั้งที่ฉีดสารป้องกัน และกำจัดโรคแมลง เพื่อการเจริญเติบโต และการเจริญของตาออก

การใส่ปุ๋ยถ้าหากพืชเจริญเติบโตสมบูรณ์ ควรใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ในระยะติดผล แต่ถ้าหากไม่สมบูรณ์ ควรใส่ในระยะก่อนที่ดอกจะบาน หรือ 30-35 วัน หลังเพาะเมล็ด

จากการทดลอง พบว่าการใช้ปุ๋ยไนโตรเจน จำนวน 8 กก. ต่อ 100 ม<sup>2</sup> ในแตงหอมพันธุ์ Cosac จะให้ขนาดผลดีที่สุดและปริมาณน้ำตาลในผลสูงที่สุด

Matsuda (1986) ทดลองปลูกแตงเทศในสารละลาย (water culture) พบว่า อาการผิดปกติของเปลือกซึ่งมีผิวขรุขระ มีสีเหลืองสลับเขียว เกิดจากพืชได้รับฟอสฟอรัสมากเกินไป ในกรณีที่ผิวมีลายเส้นเป็นทางสีเขียวเข้ม สาเหตุเนื่องมาจากได้รับไนโตรเจน และโพแทสเซียมมากเกินไป ส่วนในกรณีที่ผิวมีจุดสีเขียวมาก เกิดจากการขาดแมงกานีส และได้รับแคลเซียม โพแทสเซียมมากเกินไป การขาดแคลเซียม จะทำให้เกิดอาการไส้ลัม

### ฮอร์โมนที่ช่วยในการติดผล

สภาพอากาศ สรีระของพืช การแข่งขันในด้านการใช้อาหารของส่วนที่เจริญเติบโต เช่นใบ ลำต้น ดอก และผล จะมีอิทธิพลต่อการติดผลของแตงเทศ การลดการแข่งขันในด้านการใช้อาหาร อาจทำได้ โดยตัดผลที่ไม่สมบูรณ์ หรือผลที่ไม่ต้องการทิ้ง ตัดยอดของเถาแขนงที่ต้องการให้ติดผลให้เหลือใบจริง 2 ใบ และเด็ดยอดทิ้ง การผสมโดยมืออัตราการติดผลค่อนข้างต่ำ อ็อกซิน และจิบเบอเรลลิน ไม่สามารถทำให้เกิดการเจริญของผลได้ Cytokinins หรือ BA ความเข้มข้น 0.1 2.0% ผสมกับลาโนลิน ป้ายก้านดอกส่วนที่ติดกับรังไข่ ในขณะที่ดอกตูม จะช่วยเพิ่มอัตราการติดผลในแตงเทศได้ 37.5% ความเข้มข้น 0.2% ช่วยให้การติดผลดีที่สุดคือ 50% การใช้ จิบเบอเรลลิน NAA<sub>m</sub> จะติดผลต่ำกว่า 1% BA สามารถช่วยในการติดผลได้เนื่องจาก Cytokinins จะช่วยในการเพิ่ม DNA, RNA และการสังเคราะห์โปรตีน นอกจากนี้ จะช่วยในการแข่งขันการใช้อาหารกับส่วนที่กำลังเจริญเติบโต โดยจะสามารถดึงอาหารจากส่วนต่าง ๆ ไปเลี้ยงผลได้

Toki (1982) กล่าวว่า การใช้ Tomatotone เข้มข้น 0.15% (บรรจุในหลอด 20 ซีซี) ผสมน้ำกลั่นในอัตรา 1:3 นิดบาง ๆ เพียงครั้งเดียวในขณะดอกบาน จะช่วยให้แตงเทศติดผลได้ โดยไม่มีการผสมเกสร

ในประเทศญี่ปุ่นนิยมใช้ 1 naphthalene acetate of sodium or potassium เข้มข้น 150-300 ppm หรือ Sodium 2,4-Dichlorophenoxy acetate เข้มข้น 10-20 ppm นิด

การใช้ TOMATOTONE (para chlorophenoxyacetic acid) เข้มข้น 50 ppm สามารถกระตุ้นให้ผลเจริญได้ โดยไม่มีการผสมเกสร

### การให้น้ำ

แตงเทศ ต้องการน้ำมากสองระยะคือ

ระยะที่หนึ่ง คือระยะเจริญเติบโต เพื่อการเจริญของเถา และใบ

ระยะที่สอง ระยะที่ดอก และผลเจริญ เพื่อการเจริญของดอกและผล

ระยะที่ต้องการน้ำน้อย

ระยะที่เถามีความยาว 60-80 ซม. ระยะนี้เป็นระยะที่ดอกตัวเมียเริ่มเจริญ การให้น้ำมากอาจจะทำให้เกิดปัญหาในการผสมเกสรของแมลง หรืออาจจะทำให้ละอองเกสรแตก ไม่สามารถผสมได้ ระยะ 30-45 วัน หลังดอกบาน ซึ่งเป็นระยะสร้างตาข่าย หรือรอยนูนที่ผิวของเปลือก และเป็นระยะที่ผลโตเต็มที่ เปลือกแข็ง การให้น้ำไม่สม่ำเสมอ หรือมากเกินไปอาจทำให้ผลแตกได้ เนื่องจากการขยายตัวของเนื้อ และการขยายตัวของเปลือกไม่สัมพันธ์กัน เปลือกซึ่งแข็งจะขยายได้ตัวน้อยกว่าเนื้อ ทำให้ผลแตก ระยะนี้ควรให้น้ำโดยพ่นทางใบ

เพื่อให้มีความชื้นในบรรยากาศสูง ลายที่ผิวจะนูนเด่น ลายจะเจริญได้ดีในสภาพอุณหภูมิและความชื้นในบรรยากาศสูง

ก่อนเก็บเกี่ยว 1 อาทิตย์ ควรค้ำน้ำ เพื่อให้เปอร์เซ็นต์น้ำตาลในผลสูง กลิ่นหอม และป้องกันผลแตก

### วิธีการให้น้ำ

ระยะที่เถาเจริญ ไม่ควรสาดน้ำขึ้นไปบนแปลง ซึ่งทำให้หน้าดินเปียก และทำให้เกิดโรคทางใบ และโคนเน่าได้ง่าย โดยเฉพาะระยะที่ติดผล

การให้น้ำควรใช้ระบบน้ำหยด หรือ ทดเข้าตามร่อง โดยให้น้ำในระดับหนึ่งในสามของร่อง ปล่อยให้ น้ำซึมลงไปด้านล่าง

### การป้องกันกำจัดวัชพืช

วัชพืชทำให้ผลผลิตแตงหอมลดลงร้อยละ 13 ระยะวิกฤตคือ ระยะ 4-6 อาทิตย์หลังจากเมล็ดงอก ในระยะที่ปลูกใหม่ ระบบรากของแตงหอม จะตั้งไม่สามารถจะแข่งขันกับวัชพืชได้ ควรพรวนดินกำจัดวัชพืช เพื่อลดการแข่งขัน และในกรณีที่ปลูกในดินเหนียว ควรพรวนดินตื้นๆ และพรวนบ่อยๆ เพื่อให้ดินโปร่ง ซึ่งจะช่วยให้การเจริญของราก การใช้วัสดุคลุมดิน (mulching) โดยใช้วัสดุที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น ฟางข้าว หรือใช้พลาสติก จะช่วยลดการแข่งขันของวัชพืช ช่วยรักษาความชื้นในดิน



### การเก็บเกี่ยว

คุณภาพของแตงหอม ขึ้นอยู่กับลักษณะของเนื้อ กลิ่น และปริมาณน้ำตาลในผล ดังนั้นระยะเวลาที่เก็บเกี่ยว จะมีความสำคัญต่อคุณภาพของผล โดยเฉพาะการเก็บเกี่ยวเพื่อส่งตลาดที่ห่างไกลจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น เวลาที่ใช้ในการขนส่ง พันธุ์ อุณหภูมิขณะเก็บเกี่ยว และวิธีการขนส่ง

ปริมาณน้ำตาลในผล จะไม่เพิ่มขึ้นหลังเก็บเกี่ยว แต่กลิ่นและคุณภาพของเนื้อ จะเพิ่มขึ้น ดังนั้นควรเก็บเกี่ยวเมื่อมีปริมาณน้ำตาลในผลสูงที่สุด

การเก็บเกี่ยว อาจสังเกตจาก สีของผิว หรือกลิ่นหอม แตงเทศเมื่อเริ่มสุกผิวจะมีลายปรากฏขึ้นมา สีเปลือกจะเริ่มเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นเหลืองปนเขียว หรือสีน้ำตาล

บางสายพันธุ์สังเกตได้จาก ขั้วส่วนที่ติดกับผลจะมีรอยแตก ถ้าสุกจัดจะหลุดออกจากผล บางพันธุ์จะมีกลิ่นหอม

### พันธุ์ที่ผลหลุดจากขั้วเมื่อสุก มีระยะการเก็บเกี่ยวดังนี้คือ

ระยะที่ปลิดผลให้หลุดจากขั้วได้ง่าย (full slip) แต่ผลยังแข็ง เก็บเกี่ยวระยะนี้สำหรับตลาดในท้องถิ่น หรือตลาดใกล้เคียง

ระยะที่มีรอยแตกที่ส่วนของข้อติดกับผล ประมาณ 1/2 หรือ 2/3 (half-slip) เหมาะสำหรับส่งตลาดที่ห่างไกล หรือสามารถเก็บรักษาได้ 2-3 วัน

การเก็บเกี่ยวเพื่อส่งตลาดที่ห่างไกล ควรใช้ระยะเวลาหลังจากดอกบาน เพื่อให้ผลิตผลมีคุณภาพดี สม่ำเสมอ เมื่อส่งถึงตลาด

แดงเทศพันธุ์เบา จะเก็บเกี่ยวภายในเวลา 30-40 วันหลังจากดอกบาน หรือมีอุณหภูมิเฉลี่ยสะสม 750-800 °ซ

แดงเทศพันธุ์หนัก จะเก็บเกี่ยวภายในเวลา 45-60 วันหลังจากดอกบาน หรือมีอุณหภูมิเฉลี่ยสะสม 1,000-12,000 °ซ

ตลาดภายในประเทศจะนิยมบริโภคระยะสุก 75-80 % ซึ่งจะเป็นระยะที่สุกแต่เนื้อแข็งกรอบ ตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะญี่ปุ่นต้องการระยะสุกเต็มที่ เนื้อนุ่ม

การสะสมน้ำตาลของผล Kinoshita & Masuda (1985) พบว่า การสะสมน้ำตาลในผล จะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ เช่น var.makuwa เริ่มสะสมน้ำตาล (sucrose) ในระยะแรกของการเจริญ ส่วน var. reticulatus, cantaloupensis และ indorus จะเริ่มสะสมน้ำตาลในระยะสุดท้าย ของการเจริญเติบโต

Bos (1986) พบว่าความหวานของแดงหอมขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ จากการทดลองปลูกแดงหอมสองสายพันธุ์ในสารละลาย ที่มีค่า EC 4-8 mS/cm ตั้งแต่วันที่ 2 เมษายน และเก็บเกี่ยวในวันที่ 10 มิถุนายน ถึง 12 สิงหาคม พบว่าพันธุ์ Hoan ให้จำนวนผลต่อต้นสูงกว่าพันธุ์ Galia (5.7:3.0) ปริมาณน้ำตาลในผลสูงกว่า (11.7:10.6%) แต่ขนาดผลเล็กกว่า (549 กรัม : 1118 กรัม) เมื่อค่า EC สูงกว่า 6 mS/cm จำนวนผลต่อต้นของพันธุ์ Galia จะลดลง



### การบรรจุ และการเก็บรักษา

การเก็บเกี่ยวในขณะอุณหภูมิสูง ควรทำการกำจัดอุณหภูมิเฉียบพลัน (pre-cooling) ก่อนบรรจุ โดยใช้น้ำเย็นไหลผ่าน หรือใช้อุณหภูมิต่ำเพื่อลดอัตราการหายใจของผล ผลที่มีอุณหภูมิสูงจะมีอัตราการหายใจสูง ทำให้ปริมาณน้ำตาลในผลลดลง อายุการเก็บรักษาสั้น การลดความร้อนแฝงในผลหลังเก็บเกี่ยว จะจำเป็นมาก สำหรับการเก็บเกี่ยวระยะที่มีอุณหภูมิสูง ซึ่งจะทำให้ขบวนการสุกของผลเกิดขึ้นในอัตราสูง ทำให้ผลสุกเร็ว เก็บรักษาไม่ได้นาน ในอุณหภูมิต่ำ ขบวนการสุก ของผล จะดำเนินไปในอัตราที่ต่ำ ทำให้ผลสุกช้าเก็บรักษาได้นาน แดงเทศ ที่ส่งขายตลาดที่ห่างไกล ควรจะฉีด หรือแช่สารเคมี เพื่อป้องกันการเน่าเสียของผล

อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษา คือ 2-4 °ซ ความชื้นสัมพัทธ์ 95 %

Evensen (1983) ทำการทดลองเก็บรักษาแดงเทศ จำนวน 6 สายพันธุ์ เก็บเกี่ยว 3 ระยะคือ สุก 100 % สุก 80 % และสุก 60 % และเก็บรักษาในอุณหภูมิ 0-4.5 °ซ พบว่า ระยะที่เก็บรักษาได้นานที่สุดคือ สุก 60 % ในด้านอุณหภูมิจากการเก็บรักษาในอุณหภูมิ 0 °ซ จะมีเปอร์เซ็นต์การเน่าเสียน้อยกว่าอุณหภูมิอื่น ๆ ในด้านพันธุ์ ROADSIDE เก็บรักษาได้ 15 วัน ส่วนพันธุ์ SUPERSTAR และ CLASSIC เก็บรักษาได้ 8 วัน

Cohen & Hicks (1986) ศึกษาการเก็บรักษาแตงเทศพันธุ์ Gold Star, Saticoy and Superstar โดยเก็บรักษาในอุณหภูมิ 5 °ซ และ 12.5 °ซ เป็นเวลา 2, 5 และ 9 วัน และ 20 °ซ 2 และ 5 วัน พบว่า พันธุ์ Gold Star และ Superstar สามารถเก็บรักษาได้นานกว่า Saticoy ในระหว่างการเก็บรักษา ปริมาณของกลูโคส และฟรักโตส จะลดลงตามระยะเวลาที่เก็บรักษาและอุณหภูมิ แต่น้ำหนักแห้งและปริมาณซูโคส จะไม่เปลี่ยนแปลง การเก็บรักษาในอุณหภูมิ 5 และ 12.5 °ซ เป็นเวลา 7 วัน จะไม่มีความแตกต่างในด้านคุณภาพของเนื้อ กลิ่น ความหวาน กับผลที่เก็บเกี่ยวใหม่

#### การคัดขนาด

- เกรด เอ 0.8 กิโลกรัม (ฤดูฝน)
- 1.0 กิโลกรัม (ฤดูฝน)



#### แมลงและโรคที่สำคัญ

##### แมลงที่สำคัญ

เต่าแตง (Yellow Squash beetle, Cucurbit leaf beetle)

ชนิดสีดำ : *Aulacophola frontalis* Baly.

ชนิดสีแดง : *Aulacophola similis* Olivier.

เต่าแตงเป็นแมลงปีกแข็งขนาดลำตัวยาว 0.8 เซนติเมตร มีทั้งสีแดงหรือสีน้ำตาลเกือบดำ ส่วนใหญ่จะพบสีแดง มักจะพบเวลากลางวันแดดจัด ตัวอ่อนอาศัยอยู่ในดิน อาจจะเป็นอันตรายต่อรากแตงในระยะต้นอ่อน

การทำลายจะแทะกัดกินใบ ทำให้เกิดปัญหาในระยะต้นอ่อนหรือขณะเริ่มงอก ยังมีใบน้อย หากระบาดรุนแรงอาจจะทำให้ชะงักการทอดยอดได้

##### การป้องกันกำจัด

ใช้ยาเซฟวิน , ธิโอแดน , ทามารอน พ่นทุก 7-10 วัน

##### เพลี้ยไฟ , เพลี้ยแดง (Watermelon Thrips)

*Haplothrips floricola* Priesner

*Haplethrips* sp.

เพลี้ยไฟเป็นแมลงที่มีความสำคัญต่อพืชตระกูลแตงหลายชนิด โดยเฉพาะแตงโม , แตงเทศ เข้าทำลายโดยการดูดน้ำเลี้ยง โดยการใช้อปากเขี่ยเซลล์ให้เป็นแผลเพื่อดูดน้ำเลี้ยง จะทำให้เกิดรอยดำน้ำตาล

การทำลายของเพลี้ยไฟต่อส่วนเจริญ จะทำให้ตาออก ยอดอ่อนแคระแกรน ไม่เจริญเติบโต หากพืชอ่อนแอ และขาดน้ำ จะทำให้ใบ ตัน แห้งตายได้

อาการที่แสดงให้เห็นได้ชัดคือยอดดิ่ง ซึ่งเป็นลักษณะที่พบเสมอ ๆ เพลี้ยไฟสามารถระบาดไปตามลม จึงสามารถระบาดอย่างรวดเร็ว ความเสียหายจะอยู่ในระยะ 2 เดือนหลังปลูก ภายหลังจากนั้น หรือเมื่อแต่ง ทอดยอดเต็มที่จะทนต่อการทำลายของเพลี้ยไฟได้ดีกว่า

#### **การป้องกันกำจัด**

เพลี้ยไฟจะออกจากพืชในช่วง 10.00-11.00 น ดังนั้นการฉีดพ่นสารเคมีให้ได้ผล จำเป็นที่ต้องกระทำ ในช่วงเวลาดังกล่าว

ใช้สารเคมีเช่น ทามารอน, แอมมิรอน, นูวาครอน, อะโซดริน, แลนเนท, เมซูโรล เป็นต้น

#### **หนอนแดง(Leaf eating caterpillar)**

*Margaronia indica* (Saunders)

หนอนมีลักษณะตัวสีเขียวแถบสีขาว อยู่ใต้ใบพืชและกัดกินใบ

#### **การป้องกันกำจัด**

ใช้ยาฟอสดริน , เซฟวิน , มามารอน , แลนเนท พ่นทุก ๆ 7 - 10 วัน

#### **หนอนเจาะเถาแดง (Squash vine borer)**

*Apomecyna neglecta* , Pasc.

*Apomecyna histrio* , Fabr.

ตัวอ่อนของหนอนจะเข้าทำลายลำต้น ทำให้เถาเหี่ยวและตายในที่สุด

#### **การป้องกันกำจัด**

ฉีดยาเซฟวิน หรือฟอสดริน เมื่อแต่งเริ่มทอดยอด และฉีดทุก ๆ 7 - 10 วัน

#### **แมลงวันทอง (Melon flies)**

*Dacus (Strumeta) cucurbitae* Coquillett

*Dacus (Zogodacus) tau* Walker

จะทำลายโดยการเจาะและวางไข่ที่ผลตัวอ่อนจะทำลายต้นและผลทำให้เน่า ถ้าหากระบาดรุนแรงจะทำให้ผลร่วงเน่า หรือแก่ก่อนเวลา ทำให้มีคุณภาพต่ำ

#### **การป้องกันกำจัด**

ใช้นาสิมาน ซึ่งเป็น Protein hydrolysate เป็นเหยื่อล่อ ผสมกับมาลาไซออน อัตรา 100 : 200 นิด เป็นจุด ๆ ห่างกัน 1 - 2 เมตร

ฉีด Mesurool , Foridon 50 % EC อัตรา 0.2% Dipterex 80% WP อัตรา 0.3% Lebaycid 50% EC อัตรา 0.26% ใช้กระดาดห่อหลังจากที่ดอกผสมแล้ว

นอกจากนี้จะมีแมลงอื่น ๆ เช่น

หนอนกระทู้ผัก (*Spodoptera litura* Fabr.) อาจพบกัดกินใบ ดอก ในระยะทอดยอด หรือแทะผิวของผล

หนอนกระทู้หอม (*Spodoptera exigua* hubn.) มักระบาดในขณะผิวเปลือก ของแตงแข็ง จะทะลุผิว ทำให้คุณภาพเสีย

หนอนกระทู้ (*Agrotis segetum* Denis et. Schiffermuller) กัดกินต้นอ่อน โดยเฉพาะบริเวณโคนต้น ส่วนที่ติดกับดินในเวลากลางวันและกัดกินใบ

### โรคที่สำคัญ

พืชในตระกูลแตงแต่ละชนิดมีโรคระบาดที่สำคัญ และเป็นอุปสรรคต่อการปลูกหลายโรคด้วยกัน แต่ละโรคทำลายพืชตระกูลแตงเกือบทุกชนิด การศึกษาวิธีป้องกันกำจัดจึงสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับพืชตระกูลแตงทุกชนิด

### โรคที่ติดมากับเมล็ดพันธุ์

เชื้อสาเหตุ	ชื่อโรค
Cladosporium cucumerinum Ell.and Arth.	Scab
Colletotrichum lagenarium(Pass.)Ell.and Halst.	Anthrachnose
Fusarium sp.	Wilt
Pleosora herbarum(Pers.ex Fr.)Rabenh., syn.Stemphylium botryosum Wallr.	Leaf spot
Viruses	Cucumber mosaic virus
	Melon mosaic virus
	Musk melon mosaic virus
	Squash mosaic virus
	Tobacco ring spot virus

### โรคราน้ำค้าง (Downy mildew)

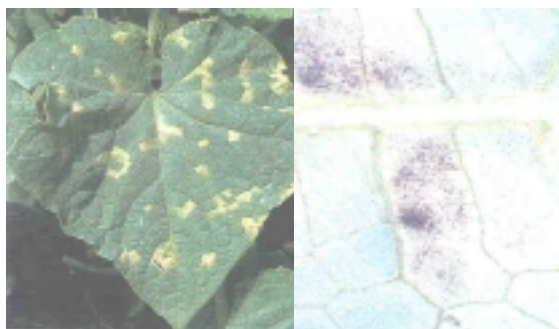
เชื้อสาเหตุ : *Pseudoperonospora cubensis* (Berkeley & Curtis) Roslowzew .

เป็นโรคที่สำคัญของพืชตระกูลแตงในเขตร้อนและกึ่งร้อนแพร่กระจายโดยลม เม็ดฝน คน และเครื่องมือการเกษตร ระบาดรุนแรงในสภาพอุณหภูมิสูงมีหยดน้ำค้างตามใบ

#### ลักษณะอาการ

อาการเริ่มแรกจะพบที่ใบล่าง โดยปรากฏเป็นจุดเล็ก ๆ สีเหลืองอ่อน ต่อจากนั้น จะขยายเป็นแผลรูปเหลี่ยมอยู่ระหว่างเส้นใบ ในกรณีที่ระบาด รุนแรง แผลจะขยายติดต่อกันเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง

ด้านใต้ใบจะพบเชื้อราสีขาวหรือสีเทา ในสภาพ



ความชื้นสูงเส้นใยจะเปลี่ยนเป็นสีเทาหรือชมพู ใบจะแห้งตายแต่ก้านใบจะชูขึ้น ขอบใบจะม้วนขึ้น หลังจากนั้น ใบจะร่วง พืชจะชะงักการเจริญ ผลจะเจริญผิดปกติ

#### การป้องกันกำจัด

1. ใช้พันธุ์ต้านทาน
2. ฉีดพ่นด้วย Duithane M 45 ป้องกันทุก 7 วัน
3. ฉีดพ่นด้วย Ridomil Gold MZ, Bravo 82 W Terranil หรือ Echo เมื่อโรคเข้าทำลาย ทุก 3 - 7 วัน

#### โรคราแป้ง (Powdery mildew)

เชื้อสาเหตุ : *Erysiphe cichoracearum* De candolle

*Sphaerotheca fuliginea* – (Schlechlendal) Pollacci -

three races are known on Cantaloupe

แพร่กระจายโดยลม สามารถเข้าทำลายพืชได้ถึงแม้จะไม่มีหยดน้ำค้างตามใบ ระบาดรุนแรงในสภาพที่มีอุณหภูมิสูงความชื้นสัมพัทธ์ 50 - 90% ความเข้มของแสงต่ำ มีน้ำค้างและปลูกพืชชิดแน่นเกินไป



#### ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุเข้าทำลายแดงทุกชนิด ลักษณะอาการขั้นแรก จะ ปรากฏเป็นจุดสีเหลืองอ่อนที่ ลำต้น ยอดอ่อนใบทั้งด้านบน และด้านล่างของใบ เมื่อแผลขยายใหญ่ขึ้น จะมีสปอร์ของเชื้อราสีขาวคล้ายแป้งปกคลุม หลังจากนั้นใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองน้ำตาล และแห้งกรอบ/โรคนี้สามารถเข้าทำลายผลของแตงโมและแตงกวา

*Sphaerotheca* จะมีลักษณะคล้ายแป้งสีน้ำตาล ส่วน: *Erysiphe* จะมีสีขาว

#### การป้องกันและการกำจัด

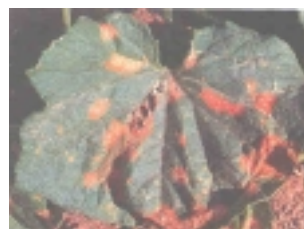
1. ใช้พันธุ์ต้านทาน
2. ฉีดพ่นด้วย Sulfur ชนิดละลายน้ำได้อัตรา 30 - 40 กรัมต่อน้ำ 1 ปีบ ฉีดในสภาพอุณหภูมิต่ำ ในกรณีที่มีอุณหภูมิสูงใบจะไหม้
3. ใช้ Topsin M , Beyleton หรือ ฉีดพ่นอัตราตามที่บริษัทกำหนด

#### โรคแอนแทรกโนส (Anthracnose)

เชื้อสาเหตุ : *Colletotrichum orbiculare* ; a

number of races are known to occur

โรคนี้ระบาดมากในสภาพปลูกที่มีความชื้นและอุณหภูมิสูง แพร่กระจายโดยเมล็ดพันธุ์ น้ำชลประทาน แมลง คนและเครื่องมือเกษตร เป็นโรคที่สำคัญของแคนตาลูปแตงกวา



### ลักษณะอาการ

เริ่มแรกปรากฏเป็นจุดดำ เมื่อแผลขยายใหญ่ขึ้นจะเป็นแผลกลมสีน้ำตาลแดง มีสีขาวตรงกลางแผล แผลจะขยายติดต่อกันทั้งใบ

การเข้าทำลายลำต้น และยอดอ่อนแผลจะยาวลึกลงน้ำตาลแดง

ในผลจะเกิดเป็นแผลกลม ลึก ร่น้ำ มีจุดสีดำตรงกลางแผล สภาพแปลงปลูกที่มีความชื้นสูง จุดสีดำจะจับเมื่อกเหนียวสีชมพูหรือส้ม

เมื่อเข้าทำลายแดงโม่แผลจะมีสีดำแห้งและมีลักษณะคล้ายสะเก็ด ในกรณีที่เข้าทำลายขั้ว ผลจะเหี่ยว แผลที่ผลจะมีสีดำลึก

### การป้องกันกำจัด

1. ปลูกพืชหมุนเวียน
2. ใช้พันธุ์ต้านทาน
3. ฉีดพ่นด้วย Benlate ,Bravo, Terranil หรือ Echo ทุก 5 - 7 วัน

### โรคใบจุดเหลี่ยม (Angular Leaf Spot)

เชื้อสาเหตุ : *Pseudomonas syringae* pv. *Lachrymans*  
(E.F.Smith&Bryan)Carsner.

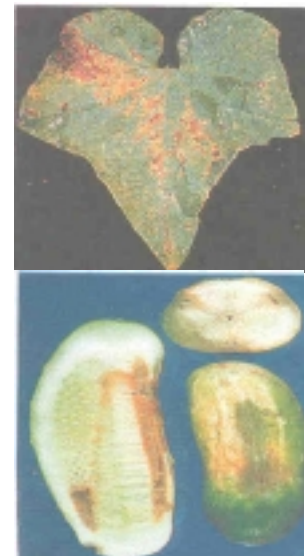
### ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายพืชตระกูลแตงทุกชนิด แต่จะระบาดมากในแตงกวา อาการขั้นแรก จะพบที่ด้านใต้ของใบ โดยปรากฏแผลจุดดำ มีลักษณะเป็นเหลี่ยม อยู่ระหว่างเส้นใบ หลังจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล ในกรณีที่มีความชื้นสูง เชื้อสาเหตุจะจับเมื่อกออกมา เป็นก้อนกลม เมื่อแห้งจะมีสีเทา แผลจะแห้ง และบวมเล็ก ต่อจากนั้นแผลจะแตก

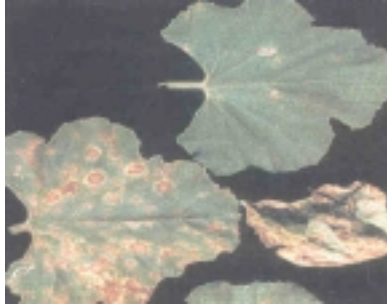
ระบาดมากในสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายทั้งลำต้น ใบและผล แพร่ระบาดโดยลม หรือหยดน้ำ หรือคน

### การป้องกันและกำจัด

1. ปลูกพืชหมุนเวียน
2. ใช้พันธุ์ต้านทาน
3. ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น Copper, Citcop 5 E, Kocide DF หรือ Champion WP ทุก 7-10 วัน อัตราส่วนตามที่บริษัทกำหนด



## ใบจุดวงแหวน (Alternaria Leaf Blight)



**เชื้อสาเหตุ:** *Alternaria cucurmerina* (Ellis and Evernart)

เชื้อสาเหตุจะแพร่กระจายโดยลม ระบาดมากในอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์สูง เป็นโรคที่สำคัญของแตงเทศ แต่อาจจะพบเข้าทำลายแตงกวา และแตงโม

### ลักษณะอาการ

โรคนี้อาจระบาดมากในช่วงกลางของระยะการเจริญเติบโต โดยเริ่มจากใบแก่ด้านล่างสุด แผลในระยะแรก จะเป็นจุดขี้ มีขนาดเล็ก ลักษณะกลม เมื่อขยายใหญ่ จะเปลี่ยนเป็นสีแดงปนน้ำตาล มีจุดสีขาวอยู่กลางแผล เมื่อระบาดรุนแรง แผลจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและเป็นรอยปุ่มคื่น จากนั้นแผลจะมีวงกลมคล้ายวงแหวนสีดำซ้อนกัน หลังจากนั้นใบจะร่วง ทำให้ผลไม่มีใบปกคลุม

### การป้องกันกำจัด

1. ปลุกพืชหมุนเวียน
2. ฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกัน เช่น Dithane M 45 หรือ Pencozeb
3. ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น Bravo, Terranil หรือ Echo ทุก 7-10 วัน อัตราส่วนตามที่บริษัทกำหนด

## โรคตากบ (Cercospora Leaf Spot)

**เชื้อสาเหตุ:** *Cercospora citrullina*

เชื้อสาเหตุจะแพร่กระจายโดยลม ระบาดมากในอุณหภูมิ 26-32 ° ซ และความชื้นสัมพัทธ์สูง

### ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายพืชตระกูลแตงทุกชนิด โดยจะทำลายใบและลำต้น ลักษณะของแผลอาจจะกลมหรือมีรูปร่างไม่แน่นอน ตรงกลางของแผลอาจจะมีสีขาว แดงปนน้ำตาลหรือน้ำตาลอ่อน ขอบใบสีม่วงเข้มหรือดำ รอบ ๆ แผลจะมีขอบสีเหลือง

อาการขั้นแรกจะพบที่ใบแก่ เมื่อระบาดมากจะเหลืองและร่วง ผลมีขนาดเล็ก

### การป้องกันและกำจัด

1. ฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกัน เช่น Dithane M 45 หรือ Pencozeb
2. ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น Bravo, Terranil หรือ Echo ทุก 7-10 วัน อัตราส่วนตามที่บริษัทกำหนด

โรคเหี่ยวที่เกิดจากเชื้อรา *Fusarium* (*Fusarium wilt*)

เชื้อสาเหตุ :

*Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* (แตงกวา)

*Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* (แคนตาลูป/4 races)

*Fusarium oxysporum* f.sp. *niveum* (แตงโม/3 races)

โรคที่สำคัญของแตงแคนตาลูป แตงกวา แตงโม แพร่กระจาย โดยเครื่องมือท่อน้ำแรง เศษพืช ลม การให้น้ำระบดในแปลงปลูกที่มี pH ต่ำ อุณหภูมิสูง

#### ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุจะเข้าทำลายพืชทางราก ในระยะต้นอ่อนใบเลี้ยงจะเหี่ยว เปลี่ยนเป็นสีเหลือง ร่วง ในระยะที่เจริญเติบโต จะพบรอยขีดสีดำยาวจากระดับดิน บนเถาด้านใดด้านหนึ่ง ใบจะเหลืองจากด้านล่าง หลังจากนั้นพืชจะเหี่ยวและตาย

เมื่อตัดส่วนโคนตามขวางท่อน้ำจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือส้ม

#### การป้องกันและกำจัด

1. ปรับ pH ให้อยู่ในระดับ 6.5
2. ใส่ปุ๋ย ในเตรทไนโตรเจน จะช่วยลดความรุนแรงของโรค
3. ใส่ปุ๋ยหมักปุ๋ยคอก เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน
4. ใช้เบนเลทผสม เคปแทน หรือเทอราโซล หรือ เทอราคลอร์ซูเปอร์ เอ็กซ์ ราด โคนก่อนปลูกและหลังปลูก 15 วัน

#### Gummy stem blight

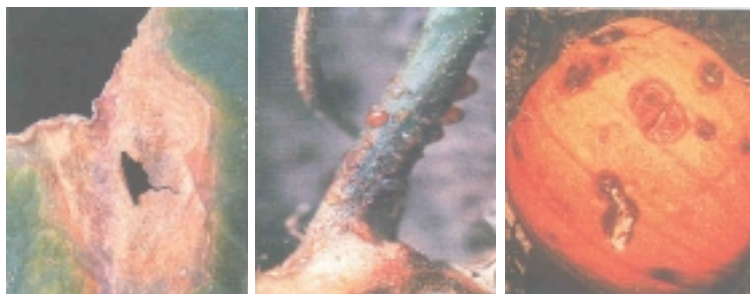
เชื้อสาเหตุ : *Mycosphaerella melonis*

(*Didymella bryoniae*)

ระบาดมากในเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน สามารถติดมากับเมล็ดพันธุ์ เข้าทำลายพืชทางแผลที่ใบและลำต้นแก่โรคนี้อจะระบาดรุนแรงในสภาพแปลงปลูกที่มีอุณหภูมิและความชื้นสูง หรืออุณหภูมิกลางคืนต่ำ ความชื้นสูง

#### ลักษณะอาการ

เมื่อเข้าทำลายในระบบต้นกล้าจะเหี่ยวตายอย่างรวดเร็ว ใบแก่แผลจะมีลักษณะกลม สีน้ำตาลแดง หรือดำ ขนาด 5 มิลลิเมตร รอบแผลจะมีสีเหลือง หลังจากนั้นแผลจะแห้งฉีกขาด ร่วง โดยจะเริ่มเข้าทำลายที่ขอบใบและขยายเข้าไปส่วนกลางของใบ



การเข้าทำลายลำต้นจะทำให้เกิดแผลและเชื้อสาเหตุจะสร้างหมือกเหนียวสีน้ำตาลหรือแดง นอกจากนี้จะมีจุดสีดำบนแผล ทำให้ส่วนที่อยู่เหนือแผลเหี่ยวและตาย

ในผลปรากฏเป็นจุดจ้ำมีลักษณะกลมหรือกลมรีสีเทา และต่อจากนั้นจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล อาจจะมีจุดสีดำและขั้วเมือกออกมาจากแผล

#### การป้องกันและกำจัด

1. ปลุกพืชหมุนเวียน
2. ใช้พันธุ์ทนทาน
3. ฉีดพ่นด้วยสารเคมี เช่น Dithane M 45, Bravo, Terranil หรือ Echo

#### โรคใบด่าง (Cucumber Green Mottle Mosaic)

เชื้อสาเหตุ: Cucumber Green Mottle Mosaic Virus : CGMMV มี 6 สายพันธุ์

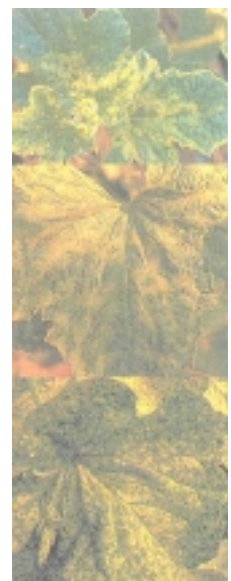
#### ลักษณะอาการ

เชื้อสาเหตุเข้าทำลาย แดงกวา แดงเทศ แดงโม อาการเริ่มแรกปรากฏที่ใบ โดยเส้นใบเปลี่ยนเป็นสีขาว ใบอ่อนจะหดเป็นคลื่น หนา ความรุนแรงของการระบาดขึ้นอยู่กับเชื้อสาเหตุ โดยอาจจะแสดงอาการเพียงเล็กน้อย ไม่กระทบกระเทือนต่อการเจริญเติบโต หรืออาจจะระบาดรุนแรง ทำให้ใบมีขนาดเล็ก หดเป็นคลื่น ใบอาจจะแสดงอาการเป็นด่าง พืชชะงักการเจริญ ผลแสดงอาการผิดปกติ มีผิวต่าง ขรุขระ ระบาดมาก ในสภาพอุณหภูมิสูง

เชื้อสาเหตุอาจจะเข้าทำลายทางราก และแพร่ระบาดโดยแรงงานหรือเครื่องมือเกษตรกร

#### การป้องกันกำจัด

1. ฉีดพ่นสารเคมีป้องกันแมลงปากดูดและเต่าแตง
2. ตรวจสอบต้นกล้าและกักต้นที่แสดงอาการเข้าทำลายของเชื้อไวรัสทั้ง
3. ระมัดระวังในการทำงาน เนื่องจากโรคนี้ติดต่อทางใต้ทางเครื่องมือเกษตรกรหรือจากแรงงานที่เข้าไปทำงาน



## เอกสารอ้างอิง

- Angelov,D. 1983. "Chemical for Downy mildew Control on Melon." Hort.Abst.54(4)169.
- Bos, A.L.V.D. 1986. " Nutrition and sugar content of melon." Hort.Abst.1986:56(11)941.
- Cohen,R.A.,and Hicks,J.R.,1986."Effect of storage on quality and sugars in muskmelon." Hort.Abst.56(11)943.
- Chupp,C. and A.P. Sherf, 1960 “ Vegetable Diseases and Their Control.” John Wiley & Son ,Inc.
- Cucumis melo L. 2001. <http://cucurbit.org/family/species/Cucumis/cucumis6tx.html> 1-3pp.
- Davis,G.N., and T.W. Whitaker,1942." Growing and Handling Cantaloupes and other melons." Calif.Agr.Exp.Sta.Circ. #352.Berkley.U.S.A.
- Dunlap,J.R.1986."The influence of soil temperature on the early growth of three muskmelon cultivars." Hort.Abst.56(12)1032.
- Elamin,O.M.,and Wilcox,G.E.,1986."Nitrogen form ratio influence on muskmelon growth, composition and manganese toxicity." Hort.Abst.56(11)941.
- Elassar,G.,J.Rudich,J.andKeda,N.1974."Parthenocarpic fruit development induced by growth regulators." Hort.Sci.9(6) 579-580.
- Evensen,K.B. 1983. "Effects of maturity at harvest,storage temperature and cultivar on muskmelon quality." Hort. Abst.1983 54(7)436.
- Kinoshita,K. and Matsuda,T. 1985." Sugar accumulation in the fruit of melon cultivars." Hort.Abst.1985: 55(8)621.
- Masuda,T. 1986. Influence of fertilizer nutrient on physiological disorders in the fruit of Price melon, Cucumis melo. Hort.Abst.1986.56(18)29.
- Midwest Vegetable Production Guide for Commercial Grower. 1998. Cucumber, Muskmelon, and Watermelon. <http://hort.purdue.edu/newcrop/id-56/vinecrops.html>
- Peet, Marry, 2000. Muskmelon. Sustainable Practices for Vegetable Production in the South. North Carolina State University.
- Rajas,E.,Villalobos,P. and Escaff G.M. 1974."The effect of Ethephon on sex expression in the flower of melon cultivar Honey Dew." INIA, Santiago,Chile.
- Saito,T.,1978."Studies on the fruiting of muskmelons. III. The effect of fertilizers and water supply on

the quality." Bulletin of the College of Agriculture and Veterinary Medicines, Nihon University,  
No.34:61-72.

Toki, T. 1982. Cultivation of Melon. TIATC, Tsukuba, Japan.

Vegetable Production Guides. 2000. Melons. <http://osu.orst.edu/Dept/NWREC/melon.html>