การเจริญเติบโตและผลผลิตของพันธุ์มะเขือเทศต้นเตี้ยที่มีศักยภาพในการผลิตมะเขือเทศกระถาง
Growth and Yield of Dwarf Tomato for Growing in Pot Plant Production

ปริชาติ ดิษฐกิจ* บุณฑริกา นันทา วนาลัย วิริยะสุธี และ จรรยา สิงห์คำ
Parichart Dittakit*, Buntarika Nuntha, Wanalai viriyasuthee and Junya Singkham

สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช นนทบุรี ประเทศไทย 11120
School of Agriculture and Cooperatives, Sukhothai Thammathirat Open University, Nonthaburi, Thailand 11120
*Corresponding author: puy_1980@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และปริมาณวิตามินซีในผลมะเขือเทศแต่ละพันธุ์ และ คัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศต้นเตี้ยที่มีศักยภาพในการผลิตมะเขือเทศกระถาง โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มะเขือเทศ 10 พันธุ์ ได้แก่ Rosy Finch, Dwarf Yellow China, Tiny Tim USA, New Big Dwarf, Red Robin, Yellow Tumbling Tom, Red Tumbling Tom, Tiny Tim China, Small Fry และ Micro Tom จำนวน 5 ซ้ำ โดยเก็บลักษณะประจำพันธุ์มะเขือเทศ ของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณวิตามีนซีของมะเขือเทศ วิเคราะห์ความแปรปรวน และวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างพันธุ์ โดยวิธี DNMRT ผลการศึกษา พบว่า 1) มะเขือเทศพันธุ์ Small Fry และ Micro Tom มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด คือ 18.06 และ 18.02 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านผลผลิตของมะเขือเทศ พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ Micro Tom มีความกว้างผล ความยาวผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลมากที่สุด คือ 2.61 เซนติเมตร, 2.37 เซนติเมตร, 7.33 ผลต่อต้น และ 8.41 กรัม ตามลำดับ 2) มะเขือเทศพันธุ์ Tiny Tim USA มีของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีมากที่สุด คือ 9.73 %Brix และ 1,292.33 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด ตามลำดับ 3) มะเขือเทศพันธุ์ Micro Tom มีศักยภาพในการผลิตเป็นมะเขือเทศกระถางเพื่อตกแต่งบ้านเรือนได้

คำสำคัญ : มะเขือเทศต้นเตี้ย มะเขือเทศกระถาง วิตามินซี

Abstract

This research were to study tomato growth, yield and vitamin C content in each tomato variety, and dwarf tomato varieties selection for growing in pot plant production. The experimental design was a Completely Randomized Design (CRD) consisted of 10 tomato varieties such as Rosy Finch, Dwarf yellow china, Tiny Tim USA, New Big Dwarf, Red Robin, Yellow Tumbling Tom, Red Tumbling Tom, Tiny Tim china, Small fry, and Micro Tom with 5 replications. The data were collected the dwarf tomato characteristics, total soluble solids and vitamin C content. The variance and data between treatments were analyzed by Duncan's new multiple-range test (DNMRT). The results showed that 1) Small Fry and Micro Tom varieties of tomato have the widest canopy width as 18.06 and 18.02 centimeters, respectively. For tomato yield found that Micro Tom tomato variety had highest fruit width, fruit length, number of fruits per plant. There were 2.61 centimeters, 2.37 centimeters, 7.33 fruits per plant 8.41 grams, respectively. 2) Tiny Tim USA tomato variety had the highest soluble solids and vitamin C content as 9.73 % Brix and 1,292.33 mg/k, respectively. Red Tumbling Tom tomato variety had the lowest soluble solids and Red Robin tomato variety had the lowest vitamin C content. 3) Micro Tom tomato variety has the potential to be tomato pot plants for home decoration.

Keywords : Dwarf tomato, Tomato pot plant, Vitamin C

บทนำ

ประชากรที่อยู่ในเมืองใหญ่มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประชากรในเมืองเหล่านี้หรือที่เรียกว่า “คนเมือง” มีความสนใจเกี่ยวกับการทำการเกษตรมากขึ้นทั้งที่ขนาดพื้นที่มีอย่างจำกัด จึงเกิดเป็น “เกษตรในเมือง” โดยพื้นที่ที่มีอยู่อย่างจำกัดนี้ ได้นำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการปลูกพืชเพื่อการบริโภคในครัวเรือนรวมถึงชุมชน นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียวและพื้นที่ผลิตพืชปลอดภัย ช่วยให้คนเมืองที่ต้องใช้ชีวิตอย่างเร่งรีบและเคร่งเครียด มีพื้นที่ผ่อนคลายและมีอาหารปลอดภัยไว้บริโภคในบริเวณที่อยู่อาศัย อย่างในอดีตที่มีคำกล่าวว่า “ผักสวนครัว” หรือ “ผักริมรั้ว” แต่จากสภาพพื้นที่ที่มีอย่างจำกัดและอาจไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชมากนัก จึงมีการศึกษารูปแบบการปลูกพืชแบบต่าง ๆ เช่น การปลูกพืชในภาชนะต่าง ๆ การปลูกพืชโดยไม่ใช้ดิน และการปลูกในสภาพควบคุม เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และสร้างความสะดวกให้แก่คนเมือง แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาและพัฒนาเกี่ยวกับเกษตรในเมืองจำเป็นต้องมีอย่างต่อเนื่อง ทั้งด้านรูปแบบการปลูก การดูแลและรักษา และการพัฒนาพันธุ์พืชที่เหมาะสมต่อการทำเกษตรในเมือง โดยเฉพาะพืชผักอายุสั้นที่บริโภคในครัวเรือน

มะเขือเทศเป็นผักชนิดหนึ่งที่สำคัญทางเศรษฐกิจและได้รับความนิยมในการบริโภค เนื่องจากมะเขือเทศมีคุณค่าทางอาหารสูง โดยเฉพาะสารไลโคปีนเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอความชรา ช่วยให้เซลล์ร่างกายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ช่วยลดคอเลสเตอรอล ป้องกันการผิดปกติของเซลล์ผิวหนัง ยับยั้งการเกิดอนุมูลอิสระและลดความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งต่อมลูกหมากและมะเร็งรังไข่ได้ (สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ, 2558) แต่สภาพอากาศที่แปรปรวนทำให้การปลูกมะเขือเทศแบบการค้ามีปัญหาเรื่องโรคและแมลงเข้าทำลายจำนวนมากส่งผลให้ผลผลิตมะเขือเทศบางฤดูกาลมีปริมาณน้อยและมีการปนเปื้อนของสารพิษตกค้าง โดยชนิดสารพิษตกค้างในมะเขือเทศ เช่น คลอโรทาโลนิล คาร์เบนดาซิม/บีโนมิล คาร์โบซัลแฟน ไซเพอร์เมทริน เดลทาเมทริน ไดโคฟอล กลุ่มไดไทโอคาร์บาเมต ไดเมโทเอต พาราควอต โพรฟีโนฟอส เฟนวาเลอเรต ฟอสซาโลน มาลาไทออน เมโทมิล และเอไทออน เป็นต้น จึงมีการกำหนดปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่มีได้ในอาหาร อันเนื่องมาจากการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร มีหน่วยเป็นมิลลิกรัมสารพิษตกค้างต่อกิโลกรัมอาหาร ดังนั้นการปลูกมะเขือเทศเพื่อการบริโภคในครัวเรือนหรือการปลูกแบบเกษตรในเมืองคงเป็นทางเลือกหนึ่งที่คนเมืองจะได้บริโภคมะเขือเทศที่ปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง อย่างไรก็ตามการปลูกมะเขือเทศในปัจจุบันต้องมีการทำค้างหรือร้านเพื่อให้มะเขือเทศเลื้อยหรือเจริญเติบโตได้ จึงไม่สะดวกสำหรับคนเมืองที่มีพื้นที่อย่างจำกัด ดังนั้นควรมีการศึกษาพันธุ์มะเขือเทศต้นเตี้ย ที่มีการเจริญเติบโตดี ให้ผลผลิตสูง และมีปริมาณสารสำคัญในผลมะเขือเทศสูง เพื่อให้สามารถปลูกได้ในกระถางหรือภาชนะโดยไม่ต้องทำค้างหรือร้าน เพื่อให้เหมาะสมกับการปลูกในพื้นที่ที่จำกัดหรือสำหรับคนเมือง โดยผู้ปลูกสามารถนำผลมะเขือเทศมาบริโภคและยังเป็นการนำมะเขือเทศมาประดับตกแต่งบ้านเรือนให้สวยงามได้ด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาการเจริญเติบโตของมะเขือเทศแต่ละพันธุ์
2. เพื่อศึกษาลักษณะและปริมาณผลผลิตมะเขือเทศแต่ละพันธุ์
2. เพื่อศึกษาปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีในผลมะเขือเทศแต่ละพันธุ์
3. เพื่อคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศต้นเตี้ยที่มีศักยภาพในการผลิตมะเขือเทศกระถาง

อุปกรณ์และวิธีการ/วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาลักษณะและคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศที่มีศักยภาพในการผลิตมะเขือเทศกระถาง ปลูกมะเขือเทศ จำนวน 10 พันธุ์ ได้แก่ Rosy Finch, Dwarf Yellow China, Tiny Tim USA, New Big Dwarf, Red Robin, Yellow Tumbling Tom, Red Tumbling Tom, Tiny Tim China, Small Fry และ Micro Tom ในสภาพแปลงเปิด วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มีหน่วยทดลอง คือ มะเขือเทศ 1 พันธุ์ต่อ 1 กระถางต่อ 1 ต้น จำนวน 3 กระถาง กระถางขนาด 8 นิ้วและมีจำนวน 5 ซ้ำ ตั้งแต่ 1 พฤศจิกายน 2559 ถึง 31 ตุลาคม 2560 ณ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ตำบลบางพูด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ทำการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศ ได้แก่ ความกว้างทรงพุ่ม ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น และจำนวนดอกมะเขือเทศ ข้อมูลลักษณะของผลมะเขือเทศ ได้แก่ ความกว้างผล และความยาวผล ข้อมูลปริมาณผลผลิตมะเขือเทศ ได้แก่ จำนวนผลต่อต้นและน้ำหนักผลมะเขือเทศ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีในผลมะเขือเทศ วิเคราะห์ความแปรปรวนด้วย ONE-WAY ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติด้วยวิธี Duncan’s new multiple-rang test (DNMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05

ผลการวิจัย

1. การเจริญเติบโตของมะเขือเทศ มะเขือเทศแต่ละพันธุ์มีความกว้างทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติ โดยมะเขือเทศพันธุ์ Small Fry และ Micro Tom มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด คือ 18.06 และ 18.02 เซนติเมตร ตามลำดับ และมะเขือเทศพันธุ์ Rosy Finch และ Dwarf Yellow China มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด คือ 15.69 และ 15.57 เซนติเมตร ตามลำดับ มะเขือเทศแต่ละพันธุ์มีความความสูงต้นและเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p>0.05$) มะเขือเทศแต่ละพันธุ์มีจำนวนดอกต่อต้นแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมะเขือเทศพันธุ์ Tiny Tim USA, Rosy Finch, Red Tumbling Tom, Tiny Tim China และ Micro Tom มีจำนวนดอกต่อต้นมากที่สุด เท่ากับ 20.00, 20.33, 20.67, 20.33 และ 20.67 ดอก ตามลำดับ และมะเขือเทศพันธุ์ New Big Dwarf และ Yellow Tumbling Tom มีจำนวนดอกต่อต้นน้อยที่สุด เท่ากับ 13.33 ดอก (ตารางที่ 1.1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของมะเขือเทศ: ความกว้างทรงพุ่ม ความสูงต้น เส้นผ่านศูนย์กลางต้น และจำนวนดอกต่อต้นมะเขือเทศ

พันธุ์มะเขือเทศ	ความกว้างทรงพุ่ม (เซนติเมตร)	ความสูงต้น(เซนติเมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางต้น	จำนวนดอกต่อต้น (ดอก)
Rosy Finch	15.69d	17.66	1.15	20.33a
Dwarf Yellow China	15.57d	16.17	1.12	17.33abc
Tiny Tim USA	16.68c	17.23	1.14	20.00a
New Big Dwarf	17.19bc	17.32	1.13	13.33c
Red Robin	16.92c	16.66	1.08	19.33ab
Yellow Tumbling Tom	17.09c	20.17	1.10	13.33c
Red Tumbling Tom	17.24bc	17.53	1.20	20.67a
Tiny Tim China	17.83ab	17.45	1.16	20.33a
Small Fry	18.06a	17.89	1.18	14.00bc
Micro Tom	18.02a	17.88	1.18	20.67a
F-test	**	ns	ns	*
C.V.	**15.852**	**0.605**	**0.167**	**3.038**

* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01
ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)
ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

2. ลักษณะและปริมาณผลผลิตมะเขือเทศ ผลมะเขือเทศแต่ละพันธุ์ความกว้างผล ความยาวผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมะเขือเทศพันธุ์ Micro Tom มีความกว้างผล ความยาวผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลมากที่สุด คือ 2.61 เซนติเมตร, 2.37 เซนติเมตร, 7.33 ผล และ 8.41 กรัม ตามลำดับ ขณะที่มะเขือเทศพันธุ์ Dwarf Yellow China มีความยาวผล จำนวนผลต่อต้นน้อย และน้ำหนักผลน้อยที่สุด คือ 0.87 เซนติเมตร 0.95 เซนติเมตร 1.00 ผล และ 1.71 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะและปริมาณผลผลิตมะเขือเทศ: ความกว้างผล ความยาวผล จำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลของมะเขือเทศ

พันธุ์	ความกว้างผล(เซนติเมตร)	ความยาวผล (เซนติเมตร)	จำนวนผลต่อต้น	น้ำหนักผล (กรัม)
Rosy Finch	1.14bc	1.20b	3.00c	2.24c
Dwarf Yellow China	0.87c	0.95b	1.00c	1.71c
Tiny Tim USA	1.44abc	1.57ab	5.33ab	2.86bc
New Big Dwarf	2.20ab	1.63ab	1.00c	6.11ab
Red Robin	1.21bc	1.31b	5.33ab	2.58c
Yellow Tumbling Tom	0.92bc	1.13b	7.00a	5.03bc
Red Tumbling Tom	1.05bc	1.14b	5.33ab	2.17c
Tiny Tim China	1.33bc	1.51ab	6.67a	3.00bc
Small Fry	1.18bc	1.43ab	5.00ab	2.83bc
Micro Tom	2.61a	2.37a	7.33a	8.41a
F-test	*	*	**	**
C.V.	2.166	1.556	7.332	4.450

* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01
ns ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)
ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P<0.05)

3. ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีในผลมะเขือเทศ มะเขือเทศแต่ละพันธุ์มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีแตกต่างกันทางสถิติ ($p<0.05$) โดยมะเขือเทศพันธุ์ Tiny Tim USA มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีมากที่สุด คือ 9.73 %Brix และ 1,292.33 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด มะเขือเทศพันธุ์ Red Tumbling Tom มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีน้อยที่สุด คือ 3.52 %Brix และ400.00 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีของมะเขือเทศ

พันธุ์มะเขือเทศ	ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (%Brix)	ปริมาณวิตามินซี (มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด)
Rosy Finch	8.07ab	801.67ab
Dwarf Yellow China	4.57bc	895.67ab
Tiny Tim USA	9.73a	1,292.33a
New Big Dwarf	3.93c	529.00b
Red Robin	7.10abc	400.00b
Yellow Tumbling Tom	6.18abc	475.00b
Red Tumbling Tom	3.52c	601.33b
Tiny Tim China	3.99c	442.33b
Small Fry	5.53bc	456.67b
Micro Tom	7.19abc	497.00b
F-test	**	*
C.V.	**3.453**	**2.189**

* แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.05 ** แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 0.01
ตัวอักษรที่เหมือนกันตามแนวตั้ง แสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$)

อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

มะเขือเทศพันธุ์ต้นเตี้ยมีลักษณะการเจริญเติบโตเป็นพุ่มเตี้ยมีความสวยงามสามารถนำมาตกแต่งประดับบ้านเรือนได้ เป็นผักที่มีการบริโภคกันในครัวเรือน การปลูกและดูแลรักษาไม่ยุ่งยาก พบว่า มะเขือเทศพันธุ์ Micro Tom มีศักยภาพในการผลิตเป็นมะเขือเทศกระถางเพื่อตกแต่งบ้านเรือน และสามารถเป็นพืชที่นำมาปลูกเป็นไม้ประดับในบ้านหรือสวนผักในเมืองได้ เนื่องจากมะเขือเทศ Micro Tom เป็นพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่ม ผลยาว จำนวนผลมาก และน้ำหนักผลมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับการปลูกพันธุ์ Tiny Tim ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมจะได้จำนวนผล 27 ผลต่อต้น แต่อย่างไรก็ตามปัญหาจากสภาพอากาศร้อนในระหว่างการทดลองอุณหภูมิ 28 – 35 องศาเซลเซียส ทำให้ดอกร่วง ติดผลน้อย โดยมะเขือเทศทั้ง 10 พันธุ์ มีจำนวนดอกประมาณ 13 – 20 ดอกต่อต้น และจำนวนผลประมาณ 1 - 7 ผลต่อต้น (Spencer et al., 2019) เนื่องจากความเครียดจากความร้อนหรืออุณหภูมิสูงส่งผลต่อการงอกและการพัฒนาที่ลดลง เมื่ออุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส ซึ่งการลดลงของอัตราดอกมะเขือเทศทำให้ติดผลน้อย จึงทำให้มะเขือเทศมีผลผลิตน้อย (Alsamir et al., 2019) และ สิริกุล วะสี, บุญส่ง เอกพงษ์ และ จันทรวิภา ธนะโสภณ (2555) รายงานว่า อุณหภูมิกลางวัน ที่เหมาะสมอยู่ที่ระหว่าง 25 - 30 องศาเซลเซียส อุณหภูมิกลางคืนประมาณ 16 - 20 องศาเซลเซียส ถ้าอุณหภูมิกลางคืนสูงกว่า 22 องศาเซลเซียส จะทำให้มะเขือเทศไม่ติดผลหรือติดผลได้น้อยมาก นอกจากนี้ สภาพความเครียดที่อุณหภูมิสูงจะทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และปริมาณวิตามินซีของมะเขือเทศเพิ่มขึ้น (Lokesha et al., 2019; Nduwimana and Wei, 2017) โดยมะเขือเทศพันธุ์ Tiny Tim USA มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้มากที่สุด เท่ากับ 9.73 %Brix และมีปริมาณวิตามินซีมากที่สุด

เท่ากับ 1,292.33 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักสด เป็นมะเขือเทศรสชาดดีวิตามินซีสูง นอกจากนี้การศึกษามะเขือเทศพันธุ์ต้นเตี้ยควรมีการทดลองหลายฤดู เพื่อให้ได้ผลการทดลองที่ชัดเจนและมีการพัฒนาพันธุ์มะเขือเทศต้นเตี้ยที่ทนสภาพอากาศร้อนได้

เอกสารอ้างอิง

สิริกุล วะสี บุญส่ง เอกพงษ์ และจันทรวิภา ธนะโสภณ. (2555). หน่วยที่ 11 การจัดการการผลิตผักวงศ์พริกและมะเขือเชิงธุรกิจ. สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. นนทบุรี.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2558). มะเขือเทศ. สืบค้นจาก: https://www.nstda.or.th/home/knowledgebase/ebook/ สืบค้นวันที่ 28 พฤศจิกายน 2564

Alsamir, M., Mahmood T., Trethowan R., & Ahmad N. (2021). An overview of heat stress in tomato (*Solanuum lycopersicum* L.). *Saudi journal of biological sciences*. 28, 1654 - 1663.

Lokesha, A. N., Shivashankara K. S., Laxman R. H., Geetha G. A., & Shankar A. G.. (2019). Effect of High Temperature on Fruit Quality Parameters of Contrasting Tomato Genotypes. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*. 8(3), 1019 - 1029.

Nduwimana, A. & Wei S. M. (2017). The Effects of High Temperature Regime on Cherry Tomato Plant Growth and Development When Cultivated in Different Growing Substrates Systems. *Biological and Chemical Research*, 1-17 p.

Spencer, L. E., Hummerick M. E., Stutte G. W., Sirmons T., Graham G. T., Massa G., & Wheeler R. M. (2019). Dwarf Tomato and Pepper Cultivars for Space Crop. 49th International Conference on Environmental Systems 7-11 July 2019, Boston, Massachusetts.