PRAWARUN AGRICULTURAL JOURNAL

https://li01.tci-thaijo.org/index.php/pajrmu/index

**บทความวิจัย**

# ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีการค้า

บรรจง อูปแก้ว* อนุชา จันทรบูรณ์ และ วราวุฒิ โล๊ะสุข

*หลักสูตรสาขาพืชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน 55000 ประเทศไทย*

**ข้อมูลบทความ**

Article history
รับ: 20 พฤศจิกายน 2566
แก้ไข: 3 มกราคม 2567
ตอบรับการตีพิมพ์: 29 มกราคม 2567
ตีพิมพ์ออนไลน์: 5 เมษายน 2567

**คำสำคัญ**
*การเจริญเติบโตและผลผลิต*
*มะเขือเทศเชอร์รี*
*ไลโคปีน*
*เบต้าแคโรทีน*

**บทคัดย่อ**

**งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการให้ผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของมะเขือเทศเชอร์รีการค้า ในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคม–กันยายน พ.ศ. 2566 ดำเนินการทดลอง ในพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน โดยศึกษามะเขือเทศเชอร์รีการค้าที่เหมาะสมในการผลิตเชิงปริมาณและคุณภาพสำหรับปลูกในพื้นที่จังหวัดน่านและภาคเหนือของประเทศไทย โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ จำนวน 3 ซ้ำ ประกอบด้วยพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีการค้าลูกผสมเดี่ยว จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์โซลาริโน่ พันธุ์คิงฟิชเชอร์ พันธุ์โนว่า พันธุ์ฟาร์วิโอ้ พันธุ์ส้มฮอลแลนด์และพันธุ์ซันเชอร์รี โดยใช้พันธุ์โซลาริโน่ ซึ่งเป็นพันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ (พันธุ์ควบคุม) ภายใต้สภาพโรงเรือนพลาสติกตาข่าย ผลการทดลองพบว่า พันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีทั้ง 6 พันธุ์ ให้ผลผลิตต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยพันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงที่สุด โดยให้ผลผลิต 4,327.50 และ 4,092.30 กิโลกรัมต่อไร่ และการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพบว่า พันธุ์คิงฟิชเชอร์เป็นพันธุ์ที่มีปริมาณสารไลโคปีนและปริมาณสารเบต้าแคโรทีนสูง และแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีปริมาณสารไลโคปีน 234±0.08 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด และมีปริมาณสารเบต้าแคโรทีน 9.35±0.80 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด จากการศึกษาในครั้งนี้พันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่เหมาะสมในฤดูกาลนี้ และสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพผลผลิตและเพิ่มความก้าวหน้าในการคัดเลือกพันธุ์ที่มีศักยภาพที่ส่งเสริมให้เกษตรกรในการปลูก รวมถึงใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาเปรียบเทียบกับฤดูกาลอื่น เพื่อพัฒนาพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีให้มีสารไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนที่สูงต่อไป**

## บทนำ

มะเขือเทศเชอร์รี (*Solanum lycopersicum*) เป็นมะเขือเทศผลขนาดเล็กนิยมในการบริโภคสดทั้งในรูปแบบผลไม้ หรือนำไปประกอบอาหารและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในหลายภูมิภาครวมทั้งประเทศไทย เนื่องด้วยมีรสชาติค่อนข้างหวาน เนื้อหนา แน่น กรอบ เมล็ดน้อยกว่ามะเขือเทศชนิดอื่น ๆ และมีคุณค่าทางโภชนาการสูงกลิ่นมะเขือเทศน้อย (Gill & Kaur, 2019) อุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระ โพแทสเซียม เหล็ก แคลเซียม ฟอสฟอรัส วิตามินเอ วิตามินอี วิตามินบี กรดมาลิก กรดซิตริก วิตามินซีและไลโคปีน ซึ่งเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและต้านมะเร็ง (Kumar et al., 2020) อีกทั้งสารอัลฟาโทโคฟีรอล เบตาแคโรทีน กรดอะมิโน แคโรทีนอยด์ และโฟเลต ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย (Thamwiriyasati et al., 2022) ซึ่งไลโคปีนจะพบมากในมะเขือเทศผลสีแดง จึงทำให้มะเขือเทศเป็นแหล่งสำคัญของสารต้านการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน โดยปริมาณของไลโคปีนนั้นมีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์มะเขือเทศ และปริมาณเบตาแคโรทีนจะพบในมากในมะเขือเทศเชอร์รีผลสีส้ม ซึ่งเบตาแคโรทีนเป็นแหล่งของวิตามินเอ ซึ่งมีสารสำคัญที่ช่วยในการมองเห็น (Jeeatid et al., 2021; Ketsakul, 2015) โดยในการเลือกซื้อมะเขือเทศเชอร์รีนั้นผู้บริโภคส่วนใหญ่จะให้ความสำคัญกับคุณภาพผลผลิต (Sinesio et al., 2021) ซึ่งจะพิจารณาจากขนาด ผล สีผล ความแน่นเนื้อและรสชาติ ดังนั้นการพัฒนาพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีที่มีคุณภาพผลผลิตที่ดี และคุณค่าทางโภชนาการสูงเพื่อตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคจึงเป็นวัตถุประสงค์สำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รี ที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตและคุณภาพการบริโภคของมะเขือเทศเชอร์รี และด้วยในปัจจุบันความหลากหลายของพันธุกรรมมะเขือเทศเชอร์รีที่เกษตรกรใช้ในการผลิตนั้น ส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ผสมเปิด (open pollinated variety) ซึ่งให้ผลผลิตต่ำกว่ามะเขือเทศลูกผสมประมาณ 20–25 เปอร์เซ็นต์ (Islam et al., 2012) และพันธุ์ลูกผสมเดี่ยว (F1 hybrid) จะมีความสม่ำเสมอและให้ผลผลิตสูง (Avdikos et al., 2021) และยังพบว่ามะเขือเทศเป็นพืชที่มีความอ่อนไหวต่อโรคและแมลง ดังนั้นจึงทำให้ต้องมีการใช้สารเคมีในการป้องกันกำจัดในปริมาณที่สูง ซึ่งส่งผลเสียต่อสุขภาพของเกษตรกร รวมไปถึงปัญหาที่มาจากพันธุ์พืชที่เกษตรกรเพาะปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม ทำให้ผลผลิตน้อยและไม่ได้คุณภาพ เนื่องจากพันธุ์นั้นไม่สามารถปรับตัวให้เหมาะสมและตอบสนองต่อทุกลักษณะของสภาพแวดล้อมได้ โดยเฉพาะในมะเขือเทศที่ต้องเก็บเกี่ยวใน ช่วงฤดูฝนที่มักจะพบปัญหาผลแตก จึง

*Corresponding author
E–mail address: landscape@rmutl.ac.th (B. Oupkaew)
Online print: 5 April 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. https://doi.org/10.14456/paj.2024.8

ทำให้เกษตรกรต้องคัดเลือกพันธุ์มะเขือเทศที่มีลักษณะพันธุ์ต้านทานต่อโรค ทั้งที่เกิดจาก แมลง เชื้อราและไวรัส มีผลไม่ใหญ่มาก ผลผลิตต่อไร่สูง และสามารถเก็บเกี่ยวได้นานขึ้น เพื่อลดต้นทุนในการปลูก และพันธุ์ที่มีน้ำหนักดี เนื้อหนา แน่น แข็ง ไม่แตกง่าย เปลือกผิวค่อนข้างหนา เพื่อที่จะสามารถเก็บรักษาได้นานหลังจากการเก็บเกี่ยว และสะดวกต่อการขนส่ง รวมถึงลดการเสียหายจากการขนส่งได้ (Lapjit, 2014) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผลผลิตและคุณภาพของมะเขือเทศเชอร์รีขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม รวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์กับสภาพแวดล้อมในการปลูก (Panthee et al., 2012; Tinyane et al., 2013) โดยปัจจัยสภาพแวดล้อมที่นอกเหนือจากพันธุกรรม เช่น อุณหภูมิสูง ความชื้น ปริมาณน้ำและธาตุอาหาร เป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รีแต่ละพันธุ์ ทำให้มีการติดผล สี ขนาดและรูปทรงผลไม่ตรงตามพันธุกรรม ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลง (Kamnoo et.al., 2019) โดยอุณหภูมิในช่วง 25–30 องศาเซลเซียส ส่งผลให้มะเขือเทศมีคุณภาพและสารสำคัญสูง (Camejo et al., 2005; Dumas et al., 2003) และอุณหภูมิสูงกว่า 30 องศาเซลเซียส จะส่งผลให้คุณภาพและสารสำคัญในผลลดลง (Riga et al., 2008; Tinyane et al., 2013) ดังนั้น การทดสอบพันธุ์ตามกระบวนการปรับปรุงพันธุมะเขือเทศเชอร์รีการค้าลูกผสมเดี่ยว (F1 hybrid) ณ สถานีปฏิบัติการพืชสวน สาขาพืชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่มีลักษณะผลผลิตและการเจริญเติบโตของลำต้นที่ดี รวมถึงมีคุณภาพผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการสูงในฤดูฝน เพื่อการนำมาใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตมะเขือเทศเชอร์รีการค้า ในการส่งเสริมให้เกษตรในพื้นที่ปลูกจังหวัดน่านและภาคเหนือของประเทศไทยในการผลิต และเพื่อใช้เป็นแหล่งข้อมูลสนับสนุนการวิจัยในระดับที่สูงขึ้นไป

## อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

*การวางแผนการทดลอง*

วางแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design) ทำ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ต้น ประกอบด้วยพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีลูกผสมเดี่ยว (F1 hybrid) มี การเจริญเติบโตแบบเลื้อย (indeterminate) และมีผลขนาดเล็ก จำนวน 6 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์โซลาริโน่ พันธุ์คิงฟิชเชอร์ พันธุ์โนว่า พันธุ์ฟาร์วิโอ้ พันธุ์ส้มฮอลแลนด์ และพันธุ์ซันเชอร์รี โดยใช้พันธุ์โซลาริโน่ ซึ่งเป็นพันธุ์การค้าที่เกษตรกรนิยมปลูกเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ (พันธุ์ควบคุม) ทำการทดลองในฤดูฝน ระหว่างเดือน พฤษภาคม–กันยายน 2566 โดยปลูกทดสอบปลูกในสภาพโรงเรือนพลาสติกตาข่าย ซึ่งมีความกว้าง 6 เมตร ยาว 24 เมตร และสูง 3.50 เมตร หลังคามุงด้วยพลาสติกโปร่งใสความหนา 150 ไมครอน ด้านข้างรอบโรงเรือนล้อมด้วยตาข่ายความถี่ 20 ตา

*การปลูกและการดูแลรักษา*

ทำการเพาะเมล็ดพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีในถาดเพาะ 104 หลุม ขนาดหลุม (ปากหลุมxก้นหลุมxลึก) 4.00x2.50x4.50 เซนติเมตร ซึ่งใช้วัสดุเพาะคือพีทมอสและเวอร์มิคูไลท์ ในอัตราส่วน 1.00:0.50 หลังจากนั้นให้น้ำด้วยระบบพ่นฝอย (mist/jet spray) วันละ 2 ครั้ง ในช่วงเช้าและกลางวัน ครั้งละ 3 นาที และฉีดพ่นฝอยด้วยปุ๋ยเกร็ดสูตร 30-20-10 อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร ทุก ๆ 2 วัน เมื่อต้นกล้ามีใบจริงจำนวน 3-4 ใบ (ประมาณ 21 วัน หลังเพาะเมล็ด) คัดเลือกต้นมะเขือเทศเชอร์รีที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ย้ายต้นกล้าลงปลูกในถุงปลูกสีขาวขนาด 8x13 นิ้ว โดยวัสดุปลูกมีส่วนผสมของกาบมะพร้าวสับหยาบและกาบมะพร้าวสับละเอียดในอัตราส่วน 0.5:1 โดยใช้ระยะห่างระหว่างต้น และระหว่างแถวเท่ากับ 70x70 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างบล็อก 1 เมตร การให้น้ำและธาตุอาหารโดยใช้สารละลายธาตุอาหารผ่านทางระบบน้ำหยด โดยใช้สูตรของ Resh Tropical Dry Summer (Resh, 2022) ซึ่งจะให้ระดับความเข้มข้นของสารละลายธาตุอาหารตามระยะการเจริญเติบโตมะเขือเทศเชอร์รี ระยะต้นกล้าใช้ความเข้มข้นที่ 0.25 เท่า ระยะการเจริญเติบโตหลังย้ายต้นกล้าที่ 0.50 เท่า ระยะการออกดอก 0.75 เท่า และระยะการติดผล 1.0 เท่า ซึ่งมีอุณหภูมิตลอดระยะเวลาการปลูกเฉลี่ย 26–31 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ตลอดระยะเวลาการปลูกเฉลี่ย 75–85 เปอร์เซ็นต์ และความเข้มแสงตลอดระยะเวลาการปลูก เฉลี่ย 22,000–24,000 ลักซ์ เมื่อมะเขือเทศเชอร์รีมีอายุ 10 วันหลังจากย้ายปลูก จะจัดเถาขึ้นค้างให้กับมะเขือเทศเชอร์รี เมื่อต้นมะเขือเทศเชอร์รีเริ่มออกดอกจะแตกกิ่งหลักออกเป็น 2 กิ่ง โดยตัดแต่งกิ่งแขนงย่อยที่ไม่ใช่กิ่งที่ให้ผลผลิตออก การดูแลรักษาโรคทางดินในระยะต้นกล้า หลังจากการย้ายปลูกจะรดสารกำจัดเชื้อราที่บริเวณโคนต้นเพื่อป้องกันโรคเน่าจากเชื้อรา ด้วยเมทาแลกซิล อัตรา 1 กรัมต่อน้ำ1 ลิตร รดโคนต้นมะเขือเทศเชอร์รี ปริมาณ 100 มิลลิลิตรต่อต้น สำหรับหนอนเพลี้ยไฟ แมลงหวี่ขาว เพลี้ยอ่อน หนอนกระทู้ผัก หนอนเจาะสมอฝ้าย เพลี้ยหอย เพลี้ยไก่แจ้ เพลี้ยจั๊กจั่นฝ้าย ด้วงเต่าแตง และหนอนเจาะผล จะฉีดพ่นด้วย อิมิดาโคลพริด (imidacloprid) 70 เปอร์เซ็นต์ WG อัตราส่วน 40 *มิลลิลิตร*ต่อน้ำ 20 ลิตร ทุกหนึ่งสัปดาห์และช่วงที่มีแมลงระบาด และสำหรับโรคแอนแทรกโนส โรคใบจุดตากบ โรคใบจุดสีม่วง โรคราแป้ง โรคราสนิม โรคใบไหม้ โรครากเน่าโคนเน่า โรคสแคป ฉีดพ่นด้วยอะซอกซีสโตรบิน (azoxystrobin) 25 เปอร์เซ็นต์ W/V SC อัตราการใช้ 5–15 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร เริ่มพ่นเมื่อพบการระบาดของโรค และหยุดการฉีดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 14 วัน

*การเก็บข้อมูล*

1) การเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่

1.1) จำนวนผลสดต่อต้น สุ่มเก็บผลมะเขือเทศเชอร์รีเฉพาะระยะสุกแก่ตามลักษณะประจำพันธุ์ในช่อผลโดยเด็ดที่ละผล ตั้งแต่ช่อที่ 1 ถึงช่อที่ 6 ต่อต้น และเก็บผลผลิตทุกสัปดาห์แล้วคำนวนเป็นค่าเฉลี่ยจำนวนผลต่อต้น

1.2) น้ำหนักผลสดต่อผล สุ่มเก็บผลมะเขือเทศเชอร์รีเฉพาะระยะสุกแก่ตามลักษณะประจำพันธุ์ พันธุ์ละ 5 ผลต่อซ้ำ มาชั่งน้ำหนักทีละผลด้วยเครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 2 ตำแหน่ง แล้วคำนวนเป็นค่าเฉลี่ยน้ำหนักต่อผล

1.3) น้ำหนักผลสดต่อต้น สุ่มเก็บผลมะเขือเทศเชอร์รีเฉพาะระยะสุกแก่ ในข้อที่ 1.1 มาชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งดิจิตอลทศนิยม 2 ตำแหน่ง นำมาคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยน้ำหนักผลสดต่อต้น

1.4) จำนวนช่อดอกต่อต้น สุ่มนับจำนวนช่อดอกทั้งหมดของต้น พันธุ์ละ 5 ต้นต่อซ้ำ แล้วคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยจำนวนช่อดอกต่อต้น

1.5) ดัชนีพื้นที่ใบ วัดพื้นที่ใบทั้งหมดของต้นมะเขือเทศเชอร์รีพันธุ์ละ 5 ต้นต่อซ้ำโดยการตัดออกจากแปลงมาวัด จากนั้นใช้เครื่องสแกนภาพและซอฟต์แวร์วิเคราะห์ภาพและแอปพลิเคชันมือถือ (leafscan, petiole, easy leaf area) จากนั้นพื้นที่ใบที่วัดสามารถแบ่งตามพื้นที่เพื่อให้ได้ LAI อีกทางหนึ่งโดยใช้สูตร ดัชนีพื้นที่ใบ = พื้นที่ใบ/พื้นที่ปลูก แล้วคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อต้น

1.6) เปอร์เซ็นต์การติดผล เก็บตัวอย่างมะเขือเทศเชอร์รี 10 ช่อดอกต่อต้น แล้วนับจำนวนดอกในแต่ละช่อดอก จำนวน 5 ต้นต่อ treatment ทำ 3 ซ้ำ เมื่อมีการติดผลจึงนับจำนวนผลในแต่ละช่อดอกนั้น คำนวนเปอร์เซ็นต์การติดผลจาก

$$\text{เปอร์เซ็นต์การติดผล} = \frac{\text{จำนวนดอกที่ติดเป็นผล} \times 100}{\text{จำนวนดอกทั้งหมด}}$$

1.7) ผลผลิตต่อสดต่อไร่ เก็บเกี่ยวผลผลิตผลสดเมื่อผลสุก (35–45 วันหลังดอกบาน) และมีลักษณะสีสุกแก่ตามลักษณะประจำพันธุ์แต่ละพันธุ์ทุกวัน โดยเก็บเกี่ยวผลผลิตสดจากทุกต้นในแปลงปลูกตั้งแต่ช่อที่ 1 ถึงช่อที่ 6 ต่อต้น ยกเว้นต้นที่อยู่หัวแถวและท้ายแถวของแปลง นำผลผลิตสดที่เก็บเกี่ยวแต่ละครั้งมาชั่งน้ำหนักและรวมน้ำหนักผลผลิตทุกครั้งที่เก็บเกี่ยวแล้วคำนวณเป็นผลผลิตสดต่อไร่

2) คุณภาพของผลและคุณค่าทางโภชนาการ

2.1) เส้นผ่านศูนย์กลางของผล สุ่มวัดเส้นผ่านศูนย์กลางของผลมะเขือเทศเชอร์รีวัดจากส่วนกลางผล พันธุ์ละ 15 ผลต่อซ้ำ แล้วคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางต่อผล

2.2) ความยาวผล สุ่มวัดความยาวของผลมะเขือเทศเชอร์รีวัดจากขั้วผลจนถึงท้ายผล พันธุ์ละ 15 ผลต่อซ้ำ แล้วคำนวนเป็นค่าเฉลี่ยความยาวต่อผล

2.3) ความแน่นเนื้อ สุ่มเก็บผลผลิตแล้ววัดความแน่นเนื้อโดยใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อผลไม้ (fruit firmness tester) ซึ่งใช้หัวรับแรงกดทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.20 เซนติเมตร กดลงไปบริเวณผลของมะเขือเทศลึกประมาณ 0.5 มิลลิเมตร พันธุ์ละ 15 ผลต่อซ้ำ แล้วคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อผลและบันทึกผลโดยมีหน่วยเป็นนิวตัน

2.4) ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (total soluble solid, TSS) สุ่มเก็บผลผลิตแล้วนำน้ำคั้นจากผลมะเขือเทศเชอร์รีมาวัดด้วยเครื่องวัดความหวาน brix refractometer (ยี่ห้อ Hanna รุ่น HI96801) พันธุ์ละ 15 ผลต่อซ้ำ แล้วคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยต่อผล อ่านค่าที่ได้แล้วบันทึกค่าซึ่งมีหน่วยเป็น องศาบริกซ์

2.5) สีผลมะเขือเทศ การศึกษาครั้งนี้รายงานที่วัดได้ทุกค่าสีโดยสุ่มผลมะเขือเทศที่ระยะเก็บเกี่ยวพันธุ์ละ 15 ผลต่อซ้ำ มาวัดค่า L*, a*, b* และ hue angle วัดผลละ 2 ตำแหน่ง โดยใช้ เครื่องวัดสี Hunter lab รุ่น Colorflex EZ รายงานผลเป็นค่า L*, a*, b*, chroma และ hue angle

ค่า L* หมายถึง ค่าความสว่าง โดยมีค่าตั้งแต่ 0 (สีดำ) ไปจนถึง 100 (สีขาว)

ค่า a* ค่าบวก หมายถึง ความเป็นสีแดง ค่าเป็นลบ หมายถึง ความเป็นสีเขียว

ค่า b* ค่าบวก หมายถึง ความเป็นสีเหลือง ค่าเป็นลบ หมายถึง ความเป็นสีน้ำเงิน

2.6) การวิเคราะห์ปริมาณสารไลโคปีน วิเคราะห์ปริมาณสารไลโคปีนของสารสกัดทั้งหมดด้วย uv-visible spectrophotometer ดัดแปลงจากวิธีของ Wihong et al (2014) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้ นำมะเขือเทศผลสุกมาล้างทำความสะอาดและปั่นให้ละเอียด แล้วชั่งมะเขือเทศปั่นละเอียดมาพันธุ์ละ 3 กรัม ใส่ในหลอดเซนตริฟิวจ์ จากนั้นเติมสารสกัด (hexane : ethanol : distill water, 5 : 3 : 1 v/v/v) ปริมาตร 12 มิลลิลิตร และนำมาเข้าเครื่องเขย่าสารเป็นเวลา 10 นาที จากนั้นปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่องหมุนเหวี่ยงตกตะกอนที่ความเร็ว 5000 rpm เป็นเวลา 10 นาที แล้วดูดสารละลายใสส่วนบนปริมาตร 100 ไมโครลิตร ลงในหลอดทดลองฝาเกลียว จากนั้นเติม hexane ปริมาตร 2.7 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากันปิดฝาให้สนิท นำมาวัดค่าการดูดกลืนแสงเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 471 นาโนเมตร จากนั้นนำไปวิเคราะห์ปริมาณไลโคปีนจากมะเขือเทศพันธุ์ต่าง ๆ โดยเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานไลโคปีน

2.7) การวิเคราะห์ปริมาณสารเบต้าแคโรทีน วิเคราะห์ปริมาณสารเบต้าแคโรทีนของสารสกัดทั้งหมดด้วย uv-visible spectrophotometer ดัดแปลงจากวิธีของ Wihong et al (2014) โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังนี้ ชั่งเนื้อมะเขือเทศปั่นละเอียด จำนวน 3 กรัม นำมาใส่ในหลอดเซนติฟิวก์ จากนั้นเติมสารสกัด (hexane : ethanol : acetone) (5 : 3 : 1) ปริมาตร 18 มิลลิลิตร ปั่นด้วยเครื่อง vortex เป็นเวลา 10 นาที จากนั้นนำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยงตกตะกอนที่ความเร็ว 5000 rpm อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที ปิเปตส่วนใส (supernatant) ปริมาตร 300 ไมโครลิตร ลงในหลอดทดลอง จากนั้นเติม hexane ปริมาตร 2.7 มิลลิลิตรลงไป ปิดหลอดทดลองด้วยจุกยาง นำสารละลายสารสกัดที่ได้มาวัดค่าการดูดกลืนแสงด้วยเครื่องสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 449 นาโนเมตร คำนวณความเข้มข้นของเบตาแคโรทีน โดยเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานเบตาแคโรทีน

*การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ*

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มภายในบล็อกสมบูรณ์ แล้วเปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test และวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต คุณค่าทางโภชนาการ เพื่อใช้ในการประเมินความแตกต่างของพันธุ์ตามวิธีของ Gomez & Gomez (1984) และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วยวิธี least significant difference (LSD) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ STAR 2.0.1

## ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

*การเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์*

มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีจำนวนผลสดต่อต้นอยู่ระหว่าง 63–178 ผลต่อต้น (Table 1) โดยเฉลี่ยมีจำนวนผลสดต่อต้น 107 ผลต่อต้น ซึ่งพันธุ์โซลาริโน่เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนผลสดต่อต้นสูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีจำนวนผลสดต่อต้น 178 ผลต่อต้น น้ำหนักผลสดต่อผล มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีน้ำหนักผลสดต่อผลอยู่ระหว่าง 7.20 – 16.70 กรัมต่อผล โดยเฉลี่ยมีน้ำหนักสดต่อผล 10.60 กรัมต่อผล ซึ่งพันธุ์ฟลาวิโอ้ เป็นพันธุ์ที่ให้น้ำหนักผลสดต่อผลสูงและ

แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยให้น้ำหนักผลสดต่อผล 16.70 กรัมต่อผล ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีน้ำหนักผลสดต่อผล 7.20 กรัมต่อผล น้ำหนักผลสดต่อต้น มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีน้ำหนักผลสดต่อต้นอยู่ระหว่าง 695.80 – 1,352.30 กรัมต่อต้น โดยเฉลี่ยมีน้ำหนักผลสดต่อต้น 1,030.40 กรัมต่อต้น ซึ่งพันธุ์โซลาริโน่และพันธุ์คิงฟิชเชอร์ เป็นพันธุ์ที่ให้น้ำหนักผลสดต่อต้นสูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยให้น้ำหนักผลสดต่อต้น 1,278.80 และ 1,352.30 กรัมต่อต้น ตามลำดับ จำนวนช่อดอกต่อต้น มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีจำนวนช่อดอกต่อต้นอยู่ระหว่าง 15–23 ช่อดอก โดยเฉลี่ยมีจำนวนช่อดอกต่อต้น 20 ช่อดอก ซึ่งพันธุ์คิงฟิชเชอร์ พันธุ์ซันเชอร์รี และพันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่มีจำนวนช่อดอกต่อต้นมากและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีจำนวนช่อดอกต่อต้น 21 23 และ 23 ช่อดอก ตามลำดับ และมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีดัชนีพื้นที่ใบอยู่ระหว่าง 2.39–2.65 ตารางเซนติเมตร โดยเฉลี่ยมีดัชนีพื้นที่ใบ 2.5 ตารางเซนติเมตร ซึ่งพันธุ์โซลาริโน่ และพันธุ์คิงฟิชเชอร์ เป็นพันธุ์ที่มีดัชนีพื้นที่ใบมากและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีดัชนีพื้นที่ใบ 2.65 และ 2.64 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์การติดผล มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์การติดผลอยู่ระหว่าง 68.34-71.21 เปอร์เซ็นต์ โดยเฉลี่ยมีเปอร์เซ็นต์การติดผล 70.30 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งพันธุ์คิงฟิชเชอร์เป็นพันธุ์ที่มีเปอร์เซ็นต์การติดผลมากและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีเปอร์เซ็นต์การติดผล 71.21 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีเปอร์เซ็นต์การติดผล 71.10 เปอร์เซ็นต์ ผลผลิตต่อไร่ มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 2,226.72–4,327.50 กิโลกรัมต่อไร่ โดยเฉลี่ยให้ผลผลิต 3,297.37 กิโลกรัมต่อไร่ โดยพันธุ์โซลาริโน่และพันธุ์คิงฟิชเชอร์ เป็นพันธุ์ที่ให้ให้ผลผลิตต่อไร่สูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยให้ผลผลิตต่อไร่ 4,092.31 และ 4,327.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ พบว่า พันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ และเมื่อพิจารณาผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี คือ จำนวนผลสดต่อต้น และน้ำหนักผลสดต่อต้น โดยมะเขือเทศเชอร์รีทั้ง 6 พันธุ์ มีความสามารถในการปรับตัวและให้ผลผลิตต่างกันเมื่อปลูกในพื้นที่จังหวัดน่าน จากผลการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ (Table 2) พบว่า ผลผลิตต่อไร่มีสหสัมพันธ์กับจำนวนผลสดต่อต้นและน้ำหนักผลสดต่อต้น โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.80 และ 1.00 ตามลำดับ ($P < 0.01$) ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าพันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่ ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ก็เนื่องจากเป็นพันธุ์ที่มีสหสัมพันธ์ทางบวกระดับสูงระหว่างผลผลิตกับจำนวนผลสดต่อต้นและน้ำหนักผลสดต่อต้นที่สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ โดยจำนวนผลสดต่อต้นและน้ำหนักผลสดต่อต้นมาก ซึ่งเป็นลักษณะที่สัมพันธ์โดยตรงต่อผลผลิตต่อไร่ (Anwarzai et al., 2020) และสอดคล้องกับรายงานวิจัยของ Milutinovic & Djukic (1997) ที่พบว่า น้ำหนักผลผลิตสดต่อไร่ที่สูงมีสหสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนผลสดต่อต้นและน้ำหนักผลสดต่อต้น ในทางเดียวกันกับ Omprasad et al (2018) ที่รายงานวิจัยการประเมินมะเขือเทศเชอร์รี จากคุณสมบัติการเจริญเติบโตและผลผลิต โดยผลผลิตต่อแปลงและต่อไร่ที่สูงสุดเป็นผลมาจากการเจริญเติบโตของพืชที่ดี การออกดอกเร็ว จำนวนผลสดต่อต้นที่มาก เปอร์เซ็นต์การติดผลที่สูง น้ำหนักผลผลิตสดต่อต้นสูงสุด (Muttappanavar et al., 2015; Prema et al, 2011; Singh et al., 2021) และเมื่อพิจารณาลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ ยังพบว่า ดัชนีพื้นที่ใบ และจำนวนช่อดอกต่อต้น มีสหสัมพันธ์ระหว่างผลผลิตกับลักษณะการเจริญเติบโตของลำต้นทางบวกระดับสูง (Table 2) โดยมีค่าสหสัมพันธ์เท่ากับ 0.80 และ 0.92 ตามลำดับ ($P < 0.01$) สอดคล้องกับรายงานวิจัยของ Kamnoo (2019) และ Wongchayanun & Saeng-ngoen (2020) ซึ่งรายงานว่า ผลผลิตกับการเจริญเติบโตของลำต้น ลักษณะความสูงต้นที่มาก ขนาดทรงพุ่มแผ่กว้าง จำนวนช่อดอกต่อต้นสูง มีเปอร์เซ็นต์การติดผลที่ดีและจำนวนผลสดต่อช่อดอกมากจะส่งผลโดยตรงต่อจำนวนผลสดต่อต้นและผลผลิตต่อไร่ที่สูง ในทางเดียวกันกับ (Anwarzai et al., 2020; Kumar et al., 2014; Renuka et al., 2014) ที่รายงานว่า ความสูงต้นมะเขือเทศเชอร์รี เป็นตัวบ่งชี้ถึงความสมบูรณ์ของพืช ความทนทาน การแต่งกิ่งแขนงและใบจะช่วยให้ความสูงของพืชดีขึ้น การสะสมและการเคลื่อนย้ายธาตุอาหารในพืชที่ดีขึ้น ซึ่งลักษณะความสูงต้นที่มากจะนิยมใช้ปลูกเนื่องจากจะทำให้ระยะเวลาเก็บเกี่ยวนานขึ้น (Omprasad et al., 2018; Prema et al., 2011) ซึ่งมะเขือเทศเชอร์รีทั้ง 6 พันธุ์ ที่มีจำนวนผลต่อต้น น้ำหนักผลสดต่อต้น จำนวนช่อดอกต่อต้น และดัชนีพื้นที่ใบ ที่แตกต่างกันอาจเนื่องมาจากศักยภาพทางพันธุ์กรรมของพันธุ์เหล่านี้ สนองต่อสภาพอากาศของแต่ละพื้นที่ที่ต่างกัน โดยปัจจัยจากสภาพแวดล้อมอาจส่งผลต่อพัฒนาการเจริญเติบโตและการออกดอกติดผลของมะเขือเทศเชอร์รีจึงทำให้ปริมาณและคุณภาพผลผลิตแปรผันได้ ซึ่งปัจจัยสภาพแวดล้อม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น ปริมาณน้ำและธาตุอาหารเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมะเขือเชอร์รี ทำให้มีการติดผลลดลง ขนาดและรูปทรงผลไม่ตรงตามพันธุกรรม ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลง (Kamnoo et al., 2019) ดังนั้นการที่พันธุ์คิงฟิชเชอร์ และพันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงนั้นด้วยมีการเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตที่ดี มีความสามารถในการปรับตัวร่วมกับสภาพแวดล้อมเมื่อปลูกในพื้นที่จังหวัดน่าน

*ลักษณะคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์*

มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีเส้นผ่านศูนย์กลางผล อยู่ระหว่าง 18.70 – 26.20 มิลลิเมตร (Table 3) โดยเฉลี่ยมีเส้นผ่านศูนย์กลางผล 22.70 มิลลิเมตร ซึ่งพันธุ์ซันเชอร์รี พันธุ์ส้มฮอลแลนด์ และพันธุ์ฟลาวิโอ้ เป็นพันธุ์ที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางผลมากและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางผล 25.40 25.90 และ 26.20 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีเส้นผ่านศูนย์กลางผล 19.80 มิลลิเมตร ความยาวผล มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีความยาวผลอยู่ระหว่าง 26.40–39.70 มิลลิเมตร และโดยเฉลี่ยมีความยาวผล 32.50 มิลลิเมตร โดยพันธุ์ฟลาวิโอ้ เป็นพันธุ์ที่มีความยาวผลมากและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีความยาวผล 39.7 มิลลิเมตร ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีความยาวผล 29.80 มิลลิเมตร ความแน่นเนื้อ มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีความแน่นเนื้ออยู่ระหว่าง 1.00–1.40 นิวตัน โดยเฉลี่ยมีความแน่นเนื้อ 1.30 นิวตัน โดยพันธุ์คิงฟิชเชอร์ พันธุ์โซลาริโน่ พันธุ์โนว่า พันธุ์ฟลาวิโอ้ และพันธุ์ส้มฮอลแลนด์ เป็นพันธุ์ที่มีความแน่นเนื้อมากและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีความแน่นเนื้อ 1.20 1.30 1.30 1.40 และ 1.40 นิวตัน ตามลำดับ

ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้อยู่ระหว่าง 5.60–8.60 องศาบริกซ์ โดยเฉลี่ยมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 7.10 องศาบริกซ์ โดยพันธุ์โซลาริโน่และพันธุ์คิงฟิชเชอร์ เป็นพันธุ์ที่มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ 8.00 และ 8.60 องศาบริกซ์ ตามลำดับ

การเปลี่ยนแปลงค่าสี พันธุ์มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีค่าความสว่างที่เปลือกและเนื้อติดเมล็ดของมะเขือเทศโดย มีการเปลี่ยนแปลงค่าสีต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ($P < 0.01$) โดยค่า L* ของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ อยู่ระหว่าง 24.20–41.90 และโดยเฉลี่ยมีค่า L* เท่ากับ 33.50 โดยพันธุ์โนว่า เป็นพันธุ์ที่มีค่า L* สูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีค่า 41.90 ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีค่า L* เท่ากับ 24.20 ค่า a* ของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ อยู่ระหว่าง 7.50–31.80 และโดยเฉลี่ยมีค่า a* โดยพันธุ์พันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่มีค่า a* สูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีค่า 31.80 ค่า b* ของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ อยู่ระหว่าง 28.10–56.10 โดยพันธุ์โนว่า เป็นพันธุ์ที่มีค่า b* สูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีค่า b* เท่ากับ 56.10 ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีมีค่า b* เท่ากับ 28.60 ปริมาณไลโคปีน มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีปริมาณไลโคปีน อยู่ระหว่าง 2±0.03–234±0.08 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด และโดยเฉลี่ยมีปริมาณไลโคปีน 83.34 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด โดยพันธุ์คิงฟิชเชอร์ เป็นพันธุ์ที่มีปริมาณไลโคปีนสูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีปริมาณไลโคปีน 234±0.08 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีปริมาณไลโคปีน 218±0.07 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด ปริมาณเบต้าแคโรทีน มะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ มีปริมาณเบต้าแคโรทีนอยู่ระหว่าง 1.14±0.04–9.35±0.80 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด และโดยเฉลี่ยมีปริมาณเบต้าแคโรทีน 3.96 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด โดยพันธุ์คิงฟิชเชอร์ เป็นพันธุ์ที่มีปริมาณเบต้าแคโรทีนสูงและแตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ๆ โดยมีปริมาณเบต้าแคโรทีน 9.35±0.80 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด ในขณะที่พันธุ์โซลาริโน่ (พันธุ์ควบคุม) มีปริมาณเบต้าแคโรทีน 8.05±0.50 มิลลิกรัมต่อ 100 กรัมน้ำหนักสด จากผลการทดลอง เมื่อพิจารณาลักษณะคุณภาพและคุณค่าทางโภชนาการของมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์อื่น ในทุกลักษณะที่ศึกษา พบว่า เส้นผ่านศูนย์กลางผล ความยาวผล และความแน่นเนื้อที่มากมีเมล็ดน้อยนั้นมีความสัมพันธ์กับน้ำในผนังเซลล์และในผลมะเขือเทศเป็นส่วนประกอบทางเคมีในผลมะเขือเทศ ที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของผนังเซลล์ซึ่งส่งผลต่อการอ่อนตัวของผลมะเขือเทศ (Kumar et al., 2014; Panpitak et al., 2018; Sirisom, 2017) และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ที่แตกต่างกัน ซึ่งโดยปกติแล้วหลังการเก็บเกี่ยวเมื่อผลผลิตสุกจะมีการเปลี่ยนแปลงแป้งเป็นน้ำตาล ซึ่งเมื่อปริมาณน้ำตาลเพิ่มขึ้นทำให้ผลมีความหวานเพิ่มขึ้น แต่ทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับพันธุ์และสภาพแวดล้อม (Petchhong, 2018) ในขณะที่อิทธิพลของพันธุ์และสภาพแวดล้อม มีผลต่อการสะสมปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้มากที่สุด เท่ากับ 8.60 องศาบริกซ์ สอดคล้องกับ Tinyane et al. (2013) ที่รายงานว่า พันธุ์และสภาพแวดล้อม (ความเข้มแสง และอุณหภูมิ) ส่งผลต่อการสะสมปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ในผลของมะเขือเทศ และความเข้มของสีผลมะเขือเทศเชอร์รี 6 พันธุ์ แปรเปลี่ยนตามขนาดของผลเนื่องจากมีส่วนประกอบของไลโคปินซึ่งสารให้สีหลักของมะเขือเทศเชอร์รี คือ all-trans-lycopene และรองลงมาคือ *cis*-isomers และ แคโรทีนอยด์ อื่น ๆ รวมทั้ง เบตา-แคโรทีน (B-carotene) (Rath et al., 2009) โดยผลมะเขือเทศเชอร์รีที่มีผลขนาดใหญ่จะส่งผลให้มีการกระจายตัวของสีแดงในผลได้ดีกว่าผลที่มีขนาดเล็กกว่า และสีผลของมะเขือเทศเชอร์รีมีความสัมพันธ์กับปริมาณไลโคปีน โดยปริมาณไลโคปีนในผลมีความสัมพันธ์กับสีแดง (Table 4) ผลสุกที่มีสีแดงจึงมีปริมาณไลโคปีนที่สูงกว่าผลสุกสีเหลือง ดังนั้น มะเขือเทศเชอร์รีมีค่าความเป็นสีแดงสูงจะมีปริมาณไลโคพินสูงตาม (Arias et al., 2000; Kongampai et al., 2021; Nochai & Pongjanta, 2013) และยังพบว่าปริมาณไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนที่มีความแปรผันไปตามพันธุ์และสภาพแวดล้อมในการปลูกตลอดจนฤดูกาลที่ปลูกที่ส่งผลต่อปริมาณสารคัญ (Laleye et al., 2010) และมะเขือเทศเชอร์รีที่ปลูกในช่วงฤดูฝนมีปริมาณไลโคปีนสูงกว่ามะเขือเทศเชอร์รีที่ปลูกในช่วงฤดูหนาว ประมาณ 1.5 เท่า นอกจากนี้ มะเขือเทศเชอร์รีที่ปลูกในช่วงฤดูฝนยังมีปริมาณเบต้าแคโรทีน วิตามินซี วิตามินอี และโพแทสเซียมสูงกว่ามะเขือเทศเชอร์รีที่ปลูกในช่วงฤดูหนาว ประมาณ 10–20 เปอร์เซ็นต์ (Rosales et al., 2011) โดยปริมาณไลโคปีนนั้นเป็นองค์ประกอบหลัก 80–90 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณแคโรทีนอยด์รวม และในมะเขือเทศเชอร์รีนั้นพบสารเบต้าแคโรทีน ประมาณ 4.30–12.20 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณแคโรทีนอยด์รวม ซึ่งปริมาณไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนในมะเขือเทศเชอร์รีมีความสัมพันธ์กันในทางบวกระดับสูง ฉะนั้นมะเขือเทศเชอร์รีที่มีปริมาณไลโคปีนสูงก็จะมีปริมาณเบต้าแคโรทีนสูงด้วย (Ilahy et al., 2011) จึงกล่าวได้ว่าการที่พันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่ มีไลโคปีนสูงนั้น จึงมีสารเบต้าแคโรทีนสูงเช่นกัน ดังนั้นในการผลิตมะเขือเทศเชอร์รีในจังหวัดน่านและภาคเหนือของประเทศไทย เพื่อให้ได้ผลผลิตและมีคุณภาพสูงจำเป็นต้องเลือกพันธุ์ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมมากที่สุด

## สรุปผลการวิจัย

จากผลศึกษาผลผลิตและคุณค่าทางโภชนาการของพันธุ์มะเขือเทศเชอร์รีการค้าในจังหวัดน่าน พบว่ามะเขือเทศเชอร์รีทั้ง 6 พันธุ์ มีความแตกต่างกันระหว่างพันธุ์ในทุกลักษณะที่ได้ศึกษา โดยพันธุ์คิงฟิชเชอร์ และพันธุ์โซลาริโน่ เป็นพันธุ์ที่มีแนวโน้มให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด และมีปริมาณคุณค่าทางโภชนาการอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โดยมีปริมาณสารไลโคปีนและปริมาณสารเบต้าแคโรทีนสูงที่สุด แสดงถึงความเหมาะสมเป็นแหล่งสะสมสารไลโคปีนและปริมาณสารเบต้าแคโรทีนซึ่งเป็นลักษณะพิเศษของมะเขือเทศ และจากการวิเคราะห์ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต จำนวนผลสดต่อต้น น้ำหนักผลสดต่อต้น และจำนวนผลสดต่อช่อดอกนั้นมีสหสัมพันธ์ทางบวกระดับสูงกับผลผลิตต่อไร่ และลักษณะทางการเกษตรและการเจริญเติบโตของลำต้นพันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่ มีความสูงต้นมากขนาดทรงพุ่มแผ่กว้าง จึงทำให้มีดัชนีพื้นที่ใบมาก อีกทั้งเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนช่อดอกต่อต้นที่สูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ รวมถึงมีปฏิกิริยาร่วมระหว่างพันธุ์กับสิ่งแวดล้อมที่ดีจึงส่งผลต่อผลผลิตที่สูง พันธุ์คิงฟิชเชอร์และพันธุ์โซลาริโน่จึงเป็นพันธุ์ที่มีความสามารถในการปรับกับสภาพแวดล้อมในฤดูฝน

ได้ดี และมีศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับการปลูกเชิงพาณิชย์ในพื้นที่จังหวัดน่านและพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย โดยการต่อยอดการวิจัยสามารถนำลักษณะจำนวนผลสดต่อต้น น้ำหนักผลสดต่อต้นและจำนวนผลสดต่อช่อดอก เป็นลักษณะใช้ในการเลือกมะเขือเทศเชอร์รีการค้าเพื่อเพิ่มผลผลิต เนื่องจากลักษณะดังกล่าวมีค่าสหสัมพันธ์กับผลผลิตสูง และการวิจัยผลผลิตและคุณภาพการบริโภคของพันธุ์ต่อสภาพการปลูกในรูปแบบต่าง ๆ และการตรวจสอบปริมาณสารสำคัญซึ่งจะช่วยให้ได้พันธุกรรมที่เหมาะสมและพันธุกรรมประชากรที่แม่นยำยิ่งขึ้น รวมถึงการแปรรูปผลิตภัณฑ์จากมันมะเขือเทศเชอร์รีเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยนี้ด้วยมะเขือเทศเชอร์รีเป็นพืชที่สามารถปลูกได้ในฤดูฝนพื้นที่จังหวัดน่าน และเป็นพืชอาหารที่มีคุณค่าทางโภชนาการที่สูง มีอายุการเก็บรักษาได้นาน ดังนั้นจึงควรประชาสัมพันธ์แก่เกษตรกรเพื่อเป็นพืชอาหารอีกชนิดหนึ่งที่มีคุณค่าทางโภชนาการกรณีพืชอาหารต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนาและบริษัท Catalis Seed ที่สนับสนุนทุนวิจัย และขอขอบคุณสถานีปฏิบัติการพืชสวน สาขาพืชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ห้องปฏิบัติการในการวิจัยครั้งนี้

**Table 1** Fruit yield per plant, average fruit, fruit weight, number of flowers, leaf area index and yield of commercial cherry tomato productivity of 6 varieties

| Varieties | Fruit yield per plant (fruits) | Average fruit weight (g/plant) | Fruit weight (g/plant) | Number of flowers (inflorescence) | leaf area index (sq.cm.) | Fruition rate (%) | Yield/ plant (kg/rai) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Solarino | 178.00$^{a}$ | 7.20$^{d}$ | 1,278.80$^{a}$ | 23.00$^{a}$ | 2.64$^{a}$ | 71.10$^{b}$ | 4,092.31$^{a}$ |
| Kingfisher | 166.00$^{b}$ | 8.20$^{d}$ | 1,352.30$^{a}$ | 21.00$^{ab}$ | 2.65$^{a}$ | 71.21$^{a}$ | 4,327.50$^{a}$ |
| Nova | 80.00$^{cd}$ | 8.80$^{cd}$ | 695.80$^{d}$ | 17.00$^{cd}$ | 2.39$^{c}$ | 69.41$^{e}$ | 2,226.72$^{d}$ |
| Flavio | 63.00$^{e}$ | 16.70$^{a}$ | 1,043.30$^{b}$ | 15.00$^{d}$ | 2.55$^{b}$ | 68.34$^{f}$ | 3,338.71$^{b}$ |
| Holland orange | 72.00$^{de}$ | 11.80$^{b}$ | 852.30$^{cd}$ | 19.00$^{bc}$ | 2.44$^{c}$ | 70.41$^{c}$ | 2,727.50$^{cd}$ |
| Sun Cherry | 86.00$^{c}$ | 11.20$^{bc}$ | 959.80$^{bc}$ | 23.00$^{a}$ | 2.57$^{b}$ | 71.35$^{d}$ | 3,071.52$^{bc}$ |
| Mean | 107 | 10.6 | 1,030.4 | 20 | 2.54 | 70.30 | 3,297.37 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 4.19 | 3.50 | 4.95 | 3.52 | 1.95 | 2.32 | 4.30 |

** = Statistically highly significant difference (P < 0.01); Different letters labeled in the same column showed statistically highly significant differences (P < 0.01) using Duncan's New Multiple Range Test.

**Table 2** Correlation between the productivity, composition of the productivity of commercial cherry tomato productivity of 6 varieties

| Characteristics | Fruit yield per plant | Fruit weight | leaf area index | fruition rate (%) | Number of flowers |
|---|---|---|---|---|---|
| Yield | 0.80$^{**}$ | 1.00$^{**}$ | 0.92$^{**}$ | 0.52** | 0.80$^{**}$ |

** = There was a statistically highly significant correlation (P < 0.01).

**Table 3** Fruit width, fruit length, fruit firmness, total soluble solids (TSS), color value, lycopene and the beta-carotene of commercial cherry tomato productivity of 6 varieties

| Varieties | Fruit width (mm) | Fruit length (mm) | Fruit firmness (N) | TSS (°Brix) | Color value | | | Lycopene (µg/g fresh weight) | beta-carotene (µg/g fresh weight) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | L* | a* | b* | | |
| Solarino | 19.80$^{b}$ | 29.80$^{c}$ | 1.30$^{a}$ | 8.00$^{ab}$ | 24.20$^{f}$ | 31.80$^{a}$ | 28.60$^{e}$ | 218±0.07$^{b}$ | 8.05±0.50$^{b}$ |
| Kingfisher | 18.70$^{b}$ | 36.30$^{b}$ | 1.20$^{a}$ | 8.60$^{a}$ | 27.30$^{e}$ | 30.50$^{b}$ | 28.10$^{f}$ | 234±0.08$^{a}$ | 9.35±0.80$^{a}$ |
| Nova | 19.90$^{b}$ | 34.20$^{b}$ | 1.30$^{a}$ | 5.60$^{c}$ | 41.90$^{a}$ | 23.90$^{c}$ | 56.10$^{6a}$ | 46±0.08$^{c}$ | 2.37±0.70$^{c}$ |
| Flavio | 26.20$^{a}$ | 39.70$^{a}$ | 1.40$^{a}$ | 5.80$^{c}$ | 35.40$^{c}$ | 19.10$^{e}$ | 43.40$^{c}$ | ND | 1.16±0.03$^{e}$ |
| Holland orange | 25.90$^{a}$ | 28.90$^{cd}$ | 1.40$^{a}$ | 7.40$^{b}$ | 38.50$^{b}$ | 21.10$^{d}$ | 48.10$^{b}$ | ND | 1.14±0.04$^{f}$ |
| Sun Cherry | 25.40$^{a}$ | 26.40$^{d}$ | 1.00$^{b}$ | 7.20$^{b}$ | 33.30$^{d}$ | 7.50$^{f}$ | 38.30$^{d}$ | 2±0.03$^{d}$ | 1.65±0.03$^{d}$ |
| Mean | 22.70 | 32.50 | 1.30 | 7.10 | 33.50 | 22.30 | 40.40 | 83.34 | 3.96 |
| F-test | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** |
| CV (%) | 3.84 | 3.70 | 5.20 | 4.96 | 3.30 | 4.21 | 4.05 | 1.65 | 2.10 |

** = statistically highly significant difference (P < 0.01); Different letters labeled in the same column showed statistically highly significant differences (P < 0.01) using Duncan's New Multiple Range Test.
ND = not detected.

**Table 4** Correlation between the productivity, quality characteristics and nutritional value of commercial cherry tomato productivity of 6 varieties

| Nutritional value | Color value | | |
|---|---|---|---|
| | L* | a* | b* |
| Lycopene | -0.82$^{**}$ | 0.81$^{**}$ | -0.76$^{**}$ |
| beta-carotene | -0.83$^{**}$ | 0.77$^{**}$ | -0.80$^{**}$ |

** = There was a statistically highly significant correlation (P < 0.01).

## References


Anwarzai, N., Kattegoudar, J., Anjanappa, M., Sood, M., Reddy, B. A., & Kumar, M. S. (2020). Evaluation of cherry tomato (*Solanum Lycopersicum* L. var. *cerasiforme*) genotypes for growth and yield parameters. *International Journal* of *Current Microbiology* and *Applied* Sciences, *9*(3), 459-466. doi: 10.20546/ijcmas.2020.903.053

Arias, R.,.Lee, T. C., Logendra, l., & Janrs, H. (2000). Correlation of lycopene measure by HPLC with the *L*, a*, b** color readings of a hydroponic tomato and the relationship of maturity with color and lycopene content. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, *48*(5), 1697-1702. doi: 10.1021/jf990974e

Avdikos, I. D., Tagiakas, R., Tsouvaltzis, P., Mylonas, I., Xynias, I. N., & Mavromatis, A. G. (2021). Comparative evaluation of tomato hybrids and inbred lines for fruit quality traits. *Agronomy*, *11*(3), 609. doi: 10.3390/agronomy11030609

Camejo, D., Rodríguez, P., Morales, M. A., Dell'Amico, J. M., Torrecillas, A., & Alarcón, J. J. (2005). High temperature effects on photosynthetic activity of two tomato cultivars with different heat susceptibility. *Journal of Plant Physiology*, *162*(3), 281-289. doi: 10.1016/j.jplph. 2004.07.014

Dumas, Y., Dadomo, M., Lucca, G. D., & Grolier, P. (2003). Effects of environmental factors and agricultural techniques on antioxidant content of tomatoes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *83*(5), 369-382. doi: 10.1002/jsfa.1370

Gill, N. S., & Kaur, L. (2019). Economics of cherry tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) cultivation. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, *8*(6), 880-881.

Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1984). *Statistical Procedures for Agricultural Research* (2nd ed.). Toronto, Canada: John Wiley and Sons, Inc.

Ilahy, R., Hdider, C., Lenucci, M. S., Tlili, I., & Dalessandro, G. (2011). Phytochemical composition and antioxidant activity of high-lycopene tomato (*Solanum lycopersicum* L.) cultivars grown in Southern Italy. *Scientia Horticulturae*, *127*(3), 255-261. doi: 10.1016/j.scienta.2010.10. 001

Islam, M. R., Ahmad, S., & Rahman, M. M. (2012). Heterosis and qualitative attributes in winter tomato (*Solanum lycopersicum* L.) hybrids. *Bangladesh Journal of Agricultural Research*, *37*(1), 39-48. doi:10.3329/bjar.v37i1.11175

Jeeatid, N., Modnok, J., Techawongstien, S., Lapjit, C., & Techawongstien, S. (2021). Fruit quality and carotenoids in fruits of cherry tomato (*Solanum lycopersicum*) grown under plant factory. *Khon Kaen Agriculture Journal, 49(*3), 634- 642. doi:10.14456/kaj.2021.56 (in Thai)

Kamnoo, N., Chomphupoung, A., Duangphot, W., Kankaew, W., Suklert, N., & Patanodom, S. (2019). *Selection of small fruit tomato varietie* (Report No. 1, 1-34). Chiang Mai, Thailand: Royal Project Foundation. (in Thai)

Ketsakul, S. (2015). *Tomato Production Technology*. Accessed September 20, 2023. Retrieved from http://www.doa.go.th/research/attachment.php?aid=2158. (in Thai)

Kongampai, S., Srisuwo, N., & Phongchanta, J. (2021). Effects of tomato lycopene on physicochemical and sensory properties of mayonnaise. *Proceeding of the 5th Rajamangala university of technology national conference (*pp.292-300*).* Nakhon Si Thammarat, Thailand: Rajamangala University of Technology Srivijaya. (in Thai)

Kumar, S., Singh, V., Dubey, R. K., & Kumar, M. (2020). Screening of tomato hybrids for bacterial wilt (*Ralstonia solanacearum*) resistance under field condition. *Electronic Journal of Plant Breeding*, *11*(3), 945-949. doi: 10.37992/2020.1103.153

Kumar, K., Trvedi, J., Shrma, D., & Nair, S. K. (2014). Evaluation for fruit production and quality of cherry tomato (*Solanum lycopersicum* L. var *cerasiforme*). *Trends in Biosciences*, *7*(24), 4304-4307.

Laleye L. C., Al Hammadi, S. I., Jube, B., & Rao M. V., (2010). Assessment of lycopene content of fresh tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill.) and tomato products in the United Arab Emirates. *Journal of Food Agriculture & Environment*, *8*(3), 142-147. doi: 10.1234/4.2010.2985

Lapjit, P. F. (2014). Problems and needs of Sida tomato production of growers in Nakhonratchasima province. *Khon Kaen Agriculture Journal*, *42*(Suppl.3), 894-898. (in Thai)

Milutinovic, S., & Djukic, Z. (1997). Yield components and total yield of tomato sorts and hybrids. *Acta Horticulturae,* 462, 633-636. doi: 10.17660/ActaHortic.1997.462.95

Muttappanavar, R., Sadashiva, A. T., Singh, T. H., & Indiresh, K. M. (2015). Evaluation of F1 hybrids and their parents for growth, yield and quality in cherry tomato (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*).

*Journal of Horticulture Sciences*, *10*(1), 79-82. doi: 10.24154/jhs.v10i1.159

Nochai, K., & Pongjanta, J. (2013). Effects of tomato variety and lycopene extraction methods on physicochemical properties of tomato powder. *Journal KMUTT Research & Development*, *36*(4), 409-421. (in Thai)

Omprasad, J., Reddy, P. S. S., Madhumathi, C., & Balakrishna, M. (2018). Evaluation of cherry tomatoes under shade net for growth and yield attributes. *International Journal of Current Microbiology and Applied* Sciences, (Spec. 7), 700-707.

Panpitak, S., Suthidang, P., & Thammapat, P. (2018). Effect of ozone on the qualities changes of Sida tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) during storage under refrigeration. *Prawarun Agricultural Journal*, *15*(2), 325-334. (in Thai)

Panthee, D. R., Cao, C., Debenport, S. J., Rodríguez, G. R., Labate, J. A., Robertson, L. D., Breksa III, A. P., van der Knaap, E., & Gardener, B. B. M. (2012). Magnitude of genotype x environment interactions affecting tomato fruit quality. *HortScience*, *47*(6), 721-726. doi: 10. 21273/ HORTSCI.47.6.721

Petchhong, D. (2018). *Effect of pre-and post-harvest calaium application on growth and fruit qualities of cherry tomato cv. Red Lady* (Master's thesis). Bangkok, Thailand: King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. (in Thai)

Prema, G., Indiresh, K. M., & Santhosha, H. M. (2011). Evaluation of cherry tomato (*Solanum lycopersicum* var. *Cerasiforme*) genotypes for growth, yield and quality traits. *The Asian Journal of Horticulture, 6*(1), 181-184.

Rath, S., Olempska-Beer, Z., & Kuznesof, P. M. (2009). *Lycopene extract from tomato: chemical and technical assessment (CTA).* Accessed September 27, 2023. Retrieved from https://www.fao.org/3/at954e/at954e.pdf

Renuka, D. M., Sadashiva, A. T., Kavita, B. T., Vijendrakumar, R. C., & Hanumanthiah, M. R. (2014). Evaluation of cherry tomato lines (*Solanum lycopersicum* var. *Cerasiforme*) for growth, yield and quality traits. *Plant Archives*, *14*(1), 151- 154.

Resh, H. M., (2022). *Hydroponic food production: a definitive guidebook for the advanced home gardener and the commercial hydroponic grower* (8th ed.). Oxfordshire, United Kingdom: Taylor & Francis Group.

Riga, P., Anza, M., & Garbisu, C. (2008). Tomato quality is more dependent on temperature than on photosynthetically active radiation. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *88*(1), 158-166. doi: 10.1002/jsfa.3065

Rosales, M. A., Cervilla, L. M., Sanchez-Rodrıguez, E., Rubio-Wilhelmi, M. M., Blasco, B., Rıos, J. J., Soriano, T., Castilla, N., Romero, L., & Ruiz, J. M. (2011). The effect of environmental conditions on nutritional quality of cherry tomato fruits: evaluation of two experimental Mediterranean greenhouses. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *91*(1), 152–162. doi: 10.1002/jsfa.4166.

Sinesio, F., Cammareri, M., Cammareri, Cottet, V., Fontanet, L., Jost, M., Moneta, E., Palombieri, S., Peparaio, M., del Castillo, R. R., Civitelli, E. S., Spigno, P., Vitiello, A., Navez, B., Casals, J., Causse, M., Granel, A., & Grandillo, S. (2021). Sensory traits and consumer's perceived quality of traditional and modern fresh market tomato varieties: a study in three european countries. *Foods, 10*(11), 2521. doi: 10.3390/foods10112521

Singh, H., Dunn, B., Maness, N., Brandenberger, L., Carrier, L., & Hu, B. (2021). Evaluating performance of cherry and slicer tomato cultivars in greenhouse and open field conditions: yield and fruit quality. *HortScience*, *56*(8), 946-953. doi: 10.21273/HORTSCI16003-21

Sirisom, S. (2017). *Influences of water volume and irrigation frequency on yield and quality of cherry tomato grown in greenhouse* (Master's thesis). Bangkok, Thailand: Kasetsart University. (in Thai)

Thamwiriyasati, N., Chancharoen, P., & Klarod, K. (2022). Enzyme and non-enzyme antioxidant activities of cherry tomato, Sida pink tomato and big red tomato fruit extracts. *Thai Science and Technology Journal*, *30*(1), 163-173. (in Thai)

Tinyane, P. P., Sivakumar, D., & Soundy, P. (2013). Influence of photo-selective netting on fruit quality parameters and bioactive compounds in selected tomato cultivars. *Scientia Horticulturae, 161,* 340-349. doi: 10.1016/j.scienta.2013.06.024

Wihong, P., Songsri, P., Suriharn, B., Lomthaisong, K., & Lertrat, K. (2014). Lycopene and beta-carotene contents in different spiny bitter gourd (*Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng) clones. *Khon Kaen Agriculture Journal*, *42* (Suppl. 1,) 166-171. (in Thai)

Wongchayanun, K., & Saeng- ngoen, K. (2020). Effect of vermicompost on growth and yield of *Lycopersicon esculentum. VRU Research and Development Journal Science and Technology*, *15*(1), 115-123. (in Thai)

**Research article**

# Productivity and nutritive value of commercial cherry tomato

Bunjong Oupkaew* Anucha Chantaraboon and Waravut Losuk

*Department of Plant Science, Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna Nan, Phu Phiang district, Nan Province, 55000 Thailand*

**ARTICLE INFO**

**Article history**
Received: 20 November 2023
Revised: 3 January 2024
Accepted: 29 January 2024
Online published: 5 April 2024

**Keyword**
*growth and productivity*
*cherry tomatoes*
*lycopene*
*beta-carotene*

**ABSTRACT**

This research aimed to study the productivity and nutritive value of commercial cherry tomatoes during the rainy season between May and September 2023. It was conducted in the area of Rajamangala University of Technology Lanna–Nan. Moreover, the research studied the appropriate commercial cherry tomatoes in quantitative and qualitative production for cultivation in Nan province and northern Thailand. Using the randomized complete block three times. They included six F1 hybrid varieties of cherry tomatoes: the Solarino, the Kingfisher, the Farvio, the Holland orange, and the Sunserie The Solarino is the most popular type of cherry tomato that farmers grow as one of the comparative (controlled) types under the conditions of a plastic mesh farm. The research found that all six types of cherry tomatoes yielded statistically highly significant differences ($P < 0.01$). The Kingfisher and the Solarino yielded the highest, yielding 4,327.50 and 4,092.30 kilograms per rai (1,600 square meters). The analysis of nutritive value shows that the Kingfisher has high lycopene and beta-carotene levels and differs statistically from other types. It contains 234±0.08 mg of lycopene per 100 g of fresh weight and 9.35±0.80 mg of beta-carotene per 100 g of fresh weight. According to this study, the Kingfisher and Solarino types are appropriate for this season. The research results can be used to improve production efficiency and advance the selection of potential varieties that farmers can cultivate. The outcomes can also serve as a foundation for research comparing this season to others in order to create cherry tomatoes varieties with higher beta-carotene and lycopene content.

*Corresponding author
E–mail address: landscape@rmutl.ac.th (B. Oupkaew)
Online print: 5 April 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. https://doi.org/10.14456/paj.2024.8