

# การพัฒนาพันธุ์แตงขาวหนามดำเพื่อสร้างเอกลักษณ์ผลิตภัณฑ์ผักอินทรีย์ บ้านแก่งแบบมีส่วนร่วมของชุมชน

## Taeng-Kow-Nam-Dam Cucumber (*Cucumis sativus* L.) Selection to Create Unique Organic Vegetable Products by Koeng Participatory community

พัฒนา ภาสอน<sup>1</sup>, สุรพล แสนสุข<sup>2</sup>, สุรพล ยอดศิริ<sup>3</sup>, คมกริช วงศ์ภาคำ<sup>3</sup>

Pattana Pasorn<sup>1</sup>, Surapon Saensouk<sup>2</sup>, Surapon Yodsiri<sup>3</sup>, Komkrit Vongpakham<sup>3</sup>

### บทคัดย่อ

ทำการคัดเลือกสายพันธุ์แตงพื้นเมือง “แตงขาวหนามดำ” ในบ้านแก่ง ตำบลแก่ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม เพื่อให้ได้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและลักษณะผลผลิตที่ดี ทำการคัดเลือกแบบวงจรโดยคัดเลือกและเก็บเมล็ดแบบแยกรายต้นและนำมาปลูกให้ผสมกันแบบสุ่ม ดำเนินคัดเลือกจำนวน 4 ชั่วรุ่น (C<sub>3</sub>) ทำการทดสอบพันธุ์ที่คัดเลือก 2 รอบการผลิต คือรอบการผลิตที่ 1 ระหว่างเดือนมิถุนายน–สิงหาคม 2556 และรอบการผลิตที่ 2 ระหว่างเดือนสิงหาคม–ตุลาคม 2556 โดยใช้แผนการทดลองแบบ RCBD มี 3 ซ้ำ เปรียบเทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ พบว่า สามารถคัดเลือกสายพันธุ์แตงขาวหนามดำได้จำนวน 4 สายพันธุ์ ผลผลิตเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4.15-9.02 ตันต่อไร่ โดยมีค่าเฉลี่ยของร้อยละของความยาวผลเพิ่มขึ้นอยู่ระหว่าง ร้อยละ 11.5-41.6 และน้ำหนักผลอยู่ระหว่าง ร้อยละ 42.32 – 99.09 และพบว่าลักษณะที่คัดเลือกเป็นผลมาจากรอบการผลิตมากกว่าพันธุกรรม

**คำสำคัญ** : แตงขาวหนามดำ การคัดเลือกแบบวงจร

### Abstract

Experiments were conducted in Ban-Koeng, Tumbol Koeng, Moung district, Mahasarakham Province. Ban-Koeng Cucumber (*Cucumis sativus* L.) or “Taeng-Kow-Nam-Dam” varieties were selected for a variety that gives the characteristic of high yield, increase quality and to increase productivity. Ban-Koeng Cucumber line 4 generation (3 cycle; C<sub>3</sub>) was developed from local varieties by recurrent selection and seed per plant method. The progeny test was conducted on the first crop production during June-August 2013 and the second crop

---

<sup>1</sup> นักวิชาการเกษตร, <sup>2</sup>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ 3นักวิจัย, สถาบันวิจัยวลัยรุกขเวช มหาวิทยาลัยมหาสารคามอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม โทรศัพท์ 44150

<sup>1</sup>Agriculture Technician, <sup>2</sup>Assistant. Prof., <sup>3</sup>Researcher, Walai Rukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University, Kantharawichai District, Maha Sarakham 44150 Thailand

\*Corresponding author: Pattana Pasorn, Walai Rukhavej Botanical Research Institute, Mahasarakham University, Kantharawichai District, Maha Sarakham 44150 Thailand. E-mail:Pat\_kku@yahoo.com

production during August-October 2013 in randomized complete block design with 3 replications and compared with the parent. The result, cucumber 4 lines were increase high yield and good quality fruit. The average yield was increase to 4.15-9.02 tons/rai. The degree of fruit long characteristic was increase between 11.5-41.6% and fruit weight characteristic increase between 42.32-99.09%. But, yield and quality characteristic were effect by season more than cucumber genes.

**Keyword:** Cucumber, Recurrent Selection

## บทนำ

แตงขาวหนามดำ เป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของคนในชุมชนกึ่งในฐานะพืชเสริมรายได้ได้นอกจากการทำนาขายข้าว ปีละ 2 ครั้ง (พื้นที่เขตชลประทาน) โดยจะทำการปลูกแตงระหว่างรอการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ซึ่งจะสร้างรายได้ประมาณ 1,500-2,500 บาทต่อรอบการผลิต (30-45 วัน) และมีขายเฉพาะในชุมชน

ลักษณะของแตงขาวหนามดำ คือเป็นแตงร้าน ผลสีเขียว ขนาดของผลประมาณ 3.5-5 เซนติเมตร ยาวประมาณ 15-20 เซนติเมตร มีหนามเป็นสีดำ คุณสมบัติที่ดีอีกประการคือเป็นแตงที่มีเนื้อหนา กรอบ ใช้บริโภคเป็นทั้งผักสดประกอบอาหาร เช่น ตำแตง นอกจากนั้นแตงแก่ที่เก็บเมล็ดแล้วยังนำมาทำเป็น ซุปแตง เมนูอาหารรสชาติแบบอีสานได้ ปกติแล้วแตงขาวหนามดำบริษัทเอกชนจะนิยมใช้เป็นแม่พันธุ์ เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ลูกผสมชั่วแรก (F1-hybrid) ดังนั้นแตงขาวหนามดำ จึงเป็นสายพันธุ์แตงที่ไม่ค่อยพบในการผลิตเพื่อจำหน่ายและเป็นการผลิตเฉพาะถิ่น ไม่มีเมล็ดพันธุ์จากบริษัทเอกชนจำหน่าย ซึ่งเกษตรกรในกลุ่มมีการเก็บเมล็ดพันธุ์ไว้ใช้เอง แต่ลักษณะของผลผลิตแตงยังไม่เป็นที่น่าพอใจของเกษตรกร เนื่องจากสายพันธุ์แตงขาวหนามดำมีการแปรผันไปตามฤดูกาล ทำให้รูปทรงและขนาดของผลแตงที่ผลิตได้มีลักษณะ ไม่สวยงาม ทรงผลคดงอ ผลเล็ก ไม่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

ผลผลิตต่ำ ทำให้ผลผลิตบางส่วนนำมาขายในราคาถูกลงและให้ปริมาณเพิ่มขึ้น ทำให้มีรายได้จากการจำหน่ายแตงน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

จากปัญหาดังกล่าว ทีมวิจัยได้เริ่มดำเนินการแก้ปัญหาพร้อมกันตั้งแต่ปี 2554 ในการคัดเลือกพันธุ์แตงขาวหนามดำร่วมกับชุมชน ในการจัดทำแปลงฝักอบรมและคัดพันธุ์แตงไปในตัว หากแต่ยังไม่สามารถนำมาใช้เป็นพันธุ์ปลูกได้ เนื่องจากกระบวนการวิจัยพัฒนาพันธุ์พืช ต้องใช้ระยะเวลาหลายชั่วรุ่น อย่างน้อย 4-6 รุ่น ในการคัดพันธุ์ จึงจะนำมาทดสอบพันธุ์ได้ ซึ่งจากการทำงานสามารถคัดเลือกแตงไปแล้ว 3 ชั่วรุ่น ยังคงเหลือส่วนของการคัดเลือกอีก 1 ชั่วรุ่นและทดสอบพันธุ์ อีก 1 ชั่วรุ่น เพื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์พ่อและแม่

ดังนั้นในการวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นในการคัดเลือกสายพันธุ์แตงขาวหนามดำโดยให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมในการคัดเลือกลักษณะสายพันธุ์แตง วางแผนการผลิตและสามารถถ่ายทอดความรู้ให้กับตัวเกษตรกรผู้ปลูกแตง ในการคัดเลือกสายพันธุ์แตงให้ตรงตามความต้องการของตนเอง (เกษตรกรผู้ปลูกแตงเข้าร่วมในการดำเนินการคัดเลือกสายพันธุ์) พันธุ์แตงที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาครั้งนี้จะเป็นที่ต้องการของคนในชุมชนและถูกนำมาใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิตแตงขาวหนามดำเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนต่อไป

## วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการศึกษา

### การปลูกแต่ง

ปลูกแต่งขาวหนามดำ ในแปลงเกษตร ตำบลเกิ้ง อำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม โดยใช้ เมล็ดพันธุ์แต่งขาวหนามดำจากเกษตรกร จำนวน 4 ราย และปลูกคัดเลือกแล้วจำนวน 3 รุ่น โดยทำการคัดเลือกผลที่มีลักษณะสวยงามและให้ผลผลิตสูง โดยวิธีการผสมเปิดแบบสุ่ม และแยกเป็นรายต้น ตั้งแต่ปี 2554-2556 โดยใช้ระยะปลูก 50 x 80 เซนติเมตร<sup>1,2</sup> ปลูกบนแปลงปลูก แบบแถวคู่ แถวๆ ละ 10 หลุม ใส่ปุ๋ยคอก รองกันหลุม ปริมาณ 50 กรัม/หลุม คัดเลือกกระยะกล้าโดยวิธีหยอดเมล็ดพันธุ์ในหลุมๆ ละ 5 เมล็ด แล้วทำการถอนคัดเลือก ให้เหลือเพียง 2 ต้น/หลุม หลังการงอกได้ 7 วันใส่ปุ๋ยคอก อัตรา 100 กรัม/หลุม และในระยะออกดอกใส่ปุ๋ยคอกผสมมูลค่างควา อัตรา 100 กรัม/หลุม จี๋ดอร์โมน (EM) เมื่ออายุได้ 15-20 วัน (ระยะออกดอก) อัตรา 20 ซีซี/น้ำ 1 ลิตร

### การคัดเลือกพันธุ์

ทำการปลูกคัดเลือกพันธุ์แต่งขาวหนามดำ โดยใช้วิธีการคัดเลือกแบบวงจร (recurrent selection) แบบไม่มีการทดสอบความสามารถในการรวมตัว<sup>3,4,5,6,7,8,9,10</sup> โดยปลูกสายพันธุ์ละ 2 แถวๆ ละ 10 หลุมๆ ละ 2 ต้น มี 3 ซ้ำ คัดเลือกต้นที่ให้ทรงผลตรง ผลยาว ให้ผลผลิตสูง โดยใช้วิธีการคัดเลือกและเก็บเมล็ดพันธุ์แบบรายต้น แล้วนำมาปลูกรวมกันให้มีการผสมแบบสุ่มและทำการคัดเลือกซ้ำ โดยให้กลุ่มผู้ผลิตผักอินทรีย์บ้านเกิ้งเข้าร่วมดำเนินการคัดเลือกพันธุ์แต่งขาวหนามดำ

### การทดสอบสายพันธุ์

ทำการปลูกทดสอบสายพันธุ์ จำนวน 2 รอบการผลิต โดยการปลูกตามกรรมวิธีการปลูก แต่งข้างต้นโดยการปลูกครั้งแรก ในเดือนมิถุนายน – สิงหาคม 2556 และครั้งที่ 2 ในเดือนสิงหาคม-ตุลาคม 2556<sup>5</sup>

### การเก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลการวิจัย ผลผลิตเชิงปริมาณ (น้ำหนักผล ความยาวผล ผลผลิตต่อไร่) ผลผลิตเชิงคุณภาพ (ความหวาน) โดยทำการสุ่มเก็บข้อมูล 5 ครั้งๆ ละ 3 ผล

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ทำการวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมทางสถิติตามแบบแผนการทดลองแบบ RCBD มี 3 ซ้ำๆ ละ 10 หลุมๆ ละ 2 ต้น และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยใช้วิธี LSD โดยใช้โปรแกรม Statistic-v.8

### ผลการศึกษา

จากการปลูกคัดเลือกแต่งขาวหนามดำ จำนวน 4 สายพันธุ์ ที่ได้จากเกษตรกรจำนวน 4 ราย โดยทำการปลูกแบบผสมเปิด (open pollination) และคัดเลือกพันธุ์แบบวงจร (recurrent selection) แบบไม่มีการทดสอบความสามารถในการรวมตัว โดยคัดเลือกผลแต่งที่มีลักษณะตรงและให้ผลผลิตสูง แยกเก็บเมล็ดรายต้นนำมาปลูกคัดเลือกซ้ำ จำนวน 3 รุ่น ได้จำนวน 4 ลักษณะดังผลในตารางที่ 1 และ 2

ในด้านความหวาน ทั้ง 2 รอบการผลิตทุกสายพันธุ์ให้ความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยให้เปอร์เซ็นต์ความหวานเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.58-4.24 %brix สายพันธุ์ KMSU1 มีความยาวผลค่อนข้างสั้น เฉลี่ยทั้ง 2 รอบการผลิตประมาณ 15.69 เซนติเมตร สายพันธุ์นี้มีศักยภาพในการพัฒนาไปเป็นแต่งก่อน

ส่วนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลแต่ง ในรอบการผลิตที่ 1 สายพันธุ์ KMSU4 ให้ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางผลน้อยที่สุดแต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับสายพันธุ์อื่นๆ ยกเว้น พ่อแม่ แต่ในรอบการผลิตที่ 2 ทุกสายพันธุ์มีขนาดผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ในด้าน ความยาวผล น้ำหนักผล ผลผลิตต่อไร่ มีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกันคือ ในรอบ

การผลิตที่ 1 พบว่า สายพันธุ์ KMSU2 และ KMSU3 ให้ความยาวผลเฉลี่ยมากที่สุด มีน้ำหนักผล ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุด และมีความแตกต่างกับสายพันธุ์อื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ส่วนในรอบการผลิตที่ 2 พบว่าสายพันธุ์ KMSU4 ให้ความยาวผลเฉลี่ยมากที่สุด มีน้ำหนักผล ผลผลิตต่อไร่ สูงที่สุด และมีความแตกต่างกับสายพันธุ์อื่นๆอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ

จากผลการวิเคราะห์ลักษณะของผลผลิตของแตงขาวหนามดำทั้ง 2 รอบการผลิต เพื่อให้ทราบแหล่งของความแปรปรวนของลักษณะที่ทำการคัดเลือกจึงต้องศึกษาความเป็นเอกภาพของข้อมูลทั้ง 2 รอบการผลิต ในการวิจัยนี้จึงวิเคราะห์ความเป็นเอกภาพ (Homogeneity) ของลักษณะผลผลิตแตงขาวหนามดำใน 3 ลักษณะ คือ ผลผลิตต่อไร่ ความยาวผล และขนาดผลแดง โดยการศึกษาเปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างค่า MSE ของลักษณะต่างๆ ให้ผลดังตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า ทั้ง 2 รอบการผลิตมีความเป็นเอกภาพสามารถนำมาวิเคราะห์หาแหล่งของความแปรปรวนที่มีอิทธิพลต่อการแสดงออกของผลผลิต ให้ผลดังตารางที่ 4 ผลผลิตที่ได้ไม่มีอิทธิพลของพื้นที่เข้ามาเกี่ยวข้อง ในการแสดงออกของลักษณะผลผลิตของแตงขาวหนามดำทุกลักษณะ แต่พบว่าลักษณะของผลผลิตแตง

ขาวหนามดำมีอิทธิพลมาจากพันธุกรรม รอบการผลิต และอิทธิพลร่วมระหว่างรอบการผลิตกับพันธุกรรม ซึ่งมีการแสดงออกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99%

เมื่อพิจารณาแหล่งที่มาของความแปรปรวนที่มีอิทธิพลต่อลักษณะของผลผลิตแตงขาวหนามดำพบว่า รอบของการผลิต มีอิทธิพลต่อการแสดงออกในลักษณะของผลผลิตแตงขาวหนามดำมากกว่าแหล่งอื่นๆ ยกเว้นลักษณะของขนาดผล ที่มีอิทธิพลจากแหล่งของความแปรปรวนอื่นๆ ใกล้เคียงกัน แสดงให้เห็นว่าแตงขาวหนามดำยังเป็นสายพันธุ์ที่มีความแปรปรวนไปตามสภาพภูมิอากาศหรือฤดูกาลผลิต สายพันธุ์ยังไม่นิ่ง ยังแปรผันไปตามสภาพแวดล้อมสูง เมื่อพิจารณาถึงความก้าวหน้าในการคัดเลือกสายพันธุ์แตงขาวหนามดำทั้ง 2 รอบการผลิต ในลักษณะของความยาวผลและน้ำหนักผลให้ผลดังตารางที่ 5

ร้อยละของความก้าวหน้าในการคัดเลือกสายพันธุ์แตงขาวหนามดำ สามารถคัดเลือกลักษณะของผลผลิตให้สูงขึ้นได้ เมื่อเปรียบเทียบกับสายพันธุ์พ่อแม่ โดยมีค่าเฉลี่ยของร้อยละของความก้าวหน้าในลักษณะความยาวผลอยู่ระหว่างร้อยละ 11.5-41.6 และน้ำหนักผลอยู่ระหว่าง ร้อยละ 42.32 - 99.00

**Table 1** Yield characteristic of cucumber 4 line and parent planting on June-August 2013 (first crop)

Cucumber line	(% brix)	Fruit size (cm)	Fruit long (cm)	Fruit weight (g)	Yield (tons/rai)
parent	3.97	4.09 b	12.52 c	124.5 c	2.99 c
KMSU1	3.62	4.56 ab	14.08 bc	176.12 b	4.23 b
KMSU2	3.60	4.66 a	17.62 a	251.57 a	6.04 a
KMSU3	3.71	4.60 a	17.36 a	213.38 ab	5.12 ab
KMSU4	3.89	4.30 ab	15.24 b	172.86 c	4.15 bc
LSD $\alpha=0.01$	0.5950	0.4814	1.9541	50.504	1.21
	ns	**	**	**	**
CV	12.38	8.48	9.95	21.05	21.05

ns non significant \*\* mean separation with column by Least Significant Difference,  $\alpha$  0.01

**Table 2** Yield characteristic of cucumber 4 line and parent planting on August-October 2013 (second crop)

Cucumber line	(% brix)	Fruit size (cm)	Fruit long (cm)	Fruit weight (g)	Yield (tons/rai)
parent	3.84	4.21	15.66 d	159.48 d	3.82 d
KMSU1	3.58	4.42	17.31 c	228.33 c	5.48 c
KMSU2	4.24	4.20	22.31 b	312.76 b	7.51 b
KMSU3	4.24	4.28	16.70 cd	221.32 c	5.31 c
KMSU4	3.96	4.52	24.01 a	376.01 a	9.02 a
LSD $\alpha=0.01$	0.5707	0.41	1.17	37.58	0.90
	ns	ns	**	**	**
CV	11.24	7.37	4.76	11.33	11.33

ns non significant \*\* mean separation with column by Least Significant Difference,  $\alpha$  0.01

**Table 3** Homogeneity test for cucumber yield characteristics in 2 crop

characteristics	MSE		Homogeneity
	First crop	Second crop	
Yield/rai	0.8988	0.4977	1.8059
Fruit long	2.3370	0.8330	2.8055
Fruit size	0.1418	0.1017	1.3942

**Table 4** Analysis of variance (MSE) for cucumber yield characteristics

Source	DF	characteristics			
		Yield/plant	Yield/rai	Fruit long	Fruit size
block	2	106022ns	1.6935ns	2.180ns	0.09100ns
var	4	2133539**	34.1507**	114.710**	0.32139**
season	1	4186789**	66.9774**	330.625**	0.28900**
var*season	4	938898**	15.0393**	51.829**	0.37039**
Error	78	49045	0.7849	2.001	0.14188
cv%	-	16.50	16.51	8.19	8.59

**Table 5** The degree of cucumber yield characteristics was increase on plant selection compare with the parent (%)

Cucumber line	First crop		Second crop		Mean	
	Fruit long	Fruit weight	Fruit long	Fruit weight	Fruit long	Fruit weight
KMSU1	12.46	41.46	10.54	43.17	11.50	42.32
KMSU2	40.73	102.06	42.46	96.11	41.60	99.09
KMSU3	38.66	71.39	6.64	38.78	22.65	55.08
KMSU4	21.73	38.84	53.32	135.77	37.52	87.31

### วิจารณ์และสรุปผล

จากการทดสอบสายพันธุ์ 2 รอบการผลิต โดยรอบการผลิตที่ 1 (เดือน มิถุนายน – สิงหาคม 2556) และรอบการผลิตที่ 2 (เดือน สิงหาคม-ตุลาคม 2556) พบว่า

ทั้งสองรอบการผลิต มีแนวโน้มให้ลักษณะของผลผลิตไปในทิศทางเดียวกัน ในด้านความหวานไม่แตกต่างกันทางสถิติ ขนาดผลพบความแตกต่างกันในรอบการผลิตที่ 1 โดยที่สายพันธุ์ KMSU4 มีขนาดผลเล็กที่สุดในด้านความยาวผล น้ำหนักผลผลผลิตต่อไร่ ให้ผลไปในทิศทางเดียวกันทั้งสองรอบการผลิต โดยในรอบการผลิตที่ 1 สายพันธุ์ KMSU2 และ KMSU3 ให้ผลผลิตสูงที่สุด ส่วนในรอบการผลิตที่ 2 พบว่า สายพันธุ์ KMSU4 ให้ผลผลิตสูงที่สุด

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางพันธุกรรม พบว่า การแสดงออกของลักษณะของผลผลิตแตงขาวหนามดำ เป็นผลมาจากอิทธิพลของ พันธุกรรม รอบการผลิต (สภาพอากาศ) และอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรมและรอบการผลิต โดยไม่มีอิทธิพลของพื้นที่ปลูกเข้ามาเกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ยังพบอีกว่า การแสดงออกของผลแตงขาวหนามดำเป็นอิทธิพลของรอบการผลิต มากกว่าพันธุกรรม นั้นแสดงให้เห็นว่า พันธุ์แตงขาว

หนามดำที่ทำการคัดเลือก ยังเป็นสายพันธุ์ที่มีความแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ หรือฤดูการปลูก หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้สูง

อย่างไรก็ตาม สายพันธุ์ที่น่าจะมีการคัดเลือกไปพัฒนาต่อคือ KMSU2 และ KMSU4 ที่ให้ผลผลิตสูงให้น้ำหนักดี รูปทรงผลสวยงาม

การวิเคราะห์ความแปรปรวนทางพันธุกรรมพบว่า การแสดงออกของลักษณะของผลผลิตแตงขาวหนามดำ เป็นผลมาจากอิทธิพลของ พันธุกรรม รอบการผลิต (สภาพอากาศ) และอิทธิพลร่วมระหว่างพันธุกรรมและรอบการผลิต โดยไม่มีอิทธิพลของพื้นที่ปลูกเข้ามาเกี่ยวข้อง แต่แหล่งของความแปรปรวนที่มีอิทธิพลมากที่สุดต่อการแสดงออกของผลแตงขาวหนามดำเป็นอิทธิพลของรอบการผลิต มากกว่าพันธุกรรม นั้นแสดงให้เห็นว่า พันธุ์แตงขาวหนามดำที่ทำการคัดเลือก ยังเป็นสายพันธุ์ที่มีความแปรผันไปตามสภาพภูมิอากาศ ฤดูการปลูก หรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้สูง

การคัดเลือกสายพันธุ์แตงขาวหนามดำในระยะเริ่มต้น เป็นการคัดเลือกโดยใช้ลักษณะที่ตรงแสดงออกมา มักจะทำการคัดเลือกด้วยสายตาในช่วงที่ 1-3 ของการผสมตัวเองแบบสุ่ม<sup>11</sup> เพื่อคัดเลือกลักษณะที่ต้องการที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม ซึ่งเป็นการเพิ่มความถี่ของยีนในลักษณะที่ต้องการ ซึ่งผลต่อการเสื่อมถอยของลักษณะแต่มีผลน้อยกว่าความดีเด่นที่เพิ่มขึ้น<sup>12</sup> ลักษณะเสื่อมถอยส่วนมากจะเป็น ความ

ต้านทานโรค<sup>13</sup> ลักษณะเชิงปริมาณและคุณภาพส่วนใหญ่จะคงอยู่และเกิดความก้าวหน้าในทุกกรอบที่คัดเลือก<sup>14,15</sup> ยกเว้นน้ำหนักเมล็ดที่จะเกิดการเสื่อมถอย<sup>16</sup> แต่ลักษณะทาง phenotype ที่แสดงออกมาเป็นผลมาจากอิทธิพลอื่นๆ ด้วย ดังนั้น Phenotype = genotype+envirolmental ดังนั้นการคัดเลือกแต่งให้มีผลผลิตสูงจึงควรทำการคัดเลือกในหลายฤดูปลูกเพื่อคัดเลือกต้นที่มีความคงตัวในลักษณะของผลผลิตที่ดีที่เกิดจากการควบคุมของยีนมากกว่าการแสดงผลที่เกิดจากสิ่งแวดล้อม

### กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากทุนอุดหนุนโครงการวิจัยเพื่อชุมชน ประจำปี 2556 จากกองส่งเสริมและพัฒนางานวิจัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ขอขอบคุณกลุ่มผลิตภัณฑ์ผักอินทรีย์บ้านเก็กที่สนับสนุนร่างกาย แรงใจในการทำงานวิจัยร่วมกัน ขอขอบคุณนางอมร อันพันลำ นางสุรีรัตน์ เทียมวงศ์ นางอ่อนตา แสงคำ และนางทุมมา พลสีที่มอบเมล็ดพันธุ์เริ่มต้นและพื้นที่การทำวิจัยในครั้งนี้

### เอกสารอ้างอิง

1. กมล เลิศรัตน์. การผลิตเมล็ดพันธุ์แต่งกวาง ใน การผลิตเมล็ดพันธุ์ผัก. กรมส่งเสริมการเกษตร (ผู้รวบรวม). กรมส่งเสริมการเกษตร, กรุงเทพฯ. 2536. น. 189-213
2. จิรภา ออสติน, เสาวณี เขตสกุล, สุดใจ ล้อเจริญ และสมพงษ์ สุขเขตต์. ศึกษาการผลิตแต่งร้านอินทรีย์ : กรณีศึกษาที่แปลงเกษตรกร จังหวัดศรีสะเกษ.

วิทยาศาสตร์เกษตร. 2553. 41(3/1)(พิเศษ): 361-364

3. กมล เลิศรัตน์. การปรับปรุงพันธุ์พืชผสมข้าม. คณะเกษตรศาสตร์มหาวิทาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 2531. 131 น.
4. กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. ปรับปรุงพันธุ์พืช. ไทยวัฒนาพานิช, กรุงเทพฯ. 2528. 155 น.
5. กฤษฎา สัมพันธ์รักษ์. ปรับปรุงพันธุ์พืช : พื้นฐานวิธีการ แนวคิดมหาวิทาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 2546. 237 น.
6. จานุลักษณ์ ขนบดีและพีระศักดิ์ ศรีนิเวศน์. การปรับปรุงพันธุ์แต่งกวางสำหรับทำเป็นแต่งกวางดอง. ในการประชุมทางวิชาการ มหาวิทาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย, กรุงเทพฯ. 2531. น. 451-456.
7. ธนียา เอกธรรมกุล. การสร้างประชากรพื้นฐานสกัดสายพันธุ์แท้ และคัดเลือกแต่งกวางสองประชากรให้ต้านทานต่อโรคราน้ำค้าง. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชศาสตร์). สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. 2555.
8. นิยะดา รัตนรังสี. การทดสอบคุณสมบัติของลูกผสมตัวเองชั่วที่ 3 และการศึกษาอินบริดดิ้งดีเปรสชันของแต่งกวาง 2 พันธุ์ วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท. มหาวิทาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 2521.
9. พรนภา ทิวาลัย. การพัฒนาประชากรพื้นฐานและสายพันธุ์แท้ของแต่งกวางให้ต้านทานต่อโรคไวรัส. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (พืชศาสตร์). สถาบันวิจัยเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา. 2556.
10. Colucci, S.J., T.C. Wehner, and G.J. Holmes. The downy mildew epidemic of 2004 and 2005 in the eastern United States. In G.J. Holmes (ed.). Proceedings of the Cucurbitaceae 2006.

- Universal Press, Raleigh, North Carolina. 2006. pp.403-411.
11. El-Lakany, M.A. and Russell, W.A. Effectiveness of selection in successive generation of maize inbred progenies for improvement of hybrid yield. *Crop Sci.* 1971;11: 703-706.
  12. Solanki, S.S., Seth, J.N. and Lee, S.D. Heterosis and inbreeding depression in cucumber (*Cucumis sativas* L.). IV. *Progressive Hort.* 1982;14(213): 121-125.
  13. Robbins, M.D. and J.E. Staub, Comparative analysis of marker-assisted and phenotypic selection for yield components in cucumber. *Theor. Appl. Genet.* 2009; 119: 621-634.
  14. ปราโมทย์ พรสุริยา และ พรทิพย์ พรสุริยา. ผลของการผสมเลือดชิดต่อลักษณะทางพืชสวนของสายพันธุ์แตงไทยบริโภคมผลอ่อน (*Cucumis melo* L. var. *conomon* Makino). ใน รายงานการประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 1 (หมวดเกษตรศาสตร์และชีววิทยา). มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย. 2551. น. 124-130.
  15. Wehner, T.C. and C.S. Cramer. Ten cycles of recurrent selection for fruit yield, earliness and quality in three slicing cucumber populations. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 1996; 121(3): 362-366
  16. Antonio Ismael Inácio Cardoso. Depression by inbreeding after four successive self pollination squash generations. *Sci. Agric.* 2004; 61(2): 224-227.