

การเปรียบเทียบบัวฝรั่งพันธุ์การค้าและพันธุ์ลูกผสมใหม่ใน 3 ฤดูกาล

Comparison of Hardy Waterlily Cultivars and New Hybrid Lines in 3 Seasons

รัตน์กร กฤษณชาญดี¹
Kitsanachandee, R.¹

Abstract

In the present, domestic and international markets were highly required hardy waterlilies. The intersubgeneric and intrasubgeneric hybridization were used to develop the new hardy waterlily characteristics for increasing values. The information of subgenus *Nymphaea* characteristics was needed to select the parental lines. So, the objective of this study to compare some qualitative and quantitative morphological characters in four hardy waterlily cultivars and three new hybrid lines. The experimental design was RCBD with three replications (warmest season, rainy season and cold season) at Rajamangala University of Technology Tawan-Ok, Bangphra Campus, during April 2015 to December 2015. Six qualitative and three quantitative characters were determined viz. petal color, number of petals, stem hairs, flower shape, stem length, flower size, number of flowers per plant. In the study, results showed significant differences among quantitative characters. The Wanvisa had the longest flower stem and Pink beauty gave the highest number of flowers per plant. The New Hybrid no. 2 had the largest flower size. Moreover, New Hybrid no.1 and no.3 gave a long flower stem and a great flower number per plant indicating a better cultivar as the commercial ones.

Keywords: hardy waterlily, cultivars, new hybrids lines, seasons

บทคัดย่อ

ปัจจุบันบัวฝรั่งเป็นต้องการของตลาดทั้งในประเทศและต่างประเทศสูง การพัฒนาพันธุ์โดยการผสมข้ามภายในสกุลย่อยเดียวกันและผสมข้ามต่างสกุลย่อยให้ได้พันธุ์ใหม่ที่มีลักษณะแปลกใหม่ เช่น สีดอก ขนาดดอกเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับบัวฝรั่ง นอกจากนี้ข้อมูลลักษณะทางพฤกษศาสตร์จำเป็นต่อการคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่ใช้เป็นคู่ผสม ดังนั้นวัตถุประสงค์ของงานวิจัยครั้งนี้เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของบัวฝรั่งพันธุ์การค้าจำนวน 4 พันธุ์ และพันธุ์ลูกผสมใหม่จำนวน 3 สายพันธุ์ โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ (ฤดูร้อน ฝน และหนาว) ปลูกที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ระหว่างเดือนเมษายน-ธันวาคม 2558 ศึกษาลักษณะคุณภาพได้แก่ สีช่อใบอ่อนและใบแก่ สีกลีบดอก ความชื้นของกลีบดอก ขนบนก้านดอก, ทรงดอกบาน การออกดอก และการติดเมล็ด ส่วนลักษณะปริมาณ คือ ความยาวก้านดอก, เส้นผ่านศูนย์กลางดอก และจำนวนดอกต่อต้น ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติ พบว่า ลักษณะปริมาณทั้ง 3 ลักษณะของพันธุ์บัวฝรั่งทั้ง 7 พันธุ์มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่งพันธุ์การค้า คือพันธุ์วันวิสาข์ มีความยาวก้านดอกสูงสุดคือ 3.94 ซม. พันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกสูงสุดคือ 8.17 ซม. และพันธุ์พื้งบัวดี (พันธุ์การค้า) มีจำนวนดอกต่อต้นสูงที่สุดคือ 6 ดอก นอกจากนี้ พันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 1 และ เบอร์ 3 มีแนวโน้มที่จะให้ลักษณะความยาวก้านดอกและจำนวนดอกต่อต้นได้ดี เช่นเดียวกับพันธุ์การค้า

คำสำคัญ: บัวฝรั่ง พันธุ์การค้า พันธุ์ลูกผสมใหม่ ฤดูกาล

คำนำ

¹ สาขาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ตำบลบางพระ อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี 20110

¹ Plant Production Technology Division, Faculty of Agriculture and Natural Resources, Rajamangala University of Technology Tawan-Ok Bangphra Campus, Chonburi Province, 20110

บัวฝรั่ง หรืออุบลชาติยืนต้น (Hardy waterlily) จัดอยู่ในวงศ์ Nymphaeaceae สกุล *Nymphaea* และสกุลย่อย *Nymphaea* มีถิ่นกำเนิดในเขตอบอุ่นและเขตหนาวของยุโรปและอเมริกา เมื่อถึงฤดูหนาวผิวหน้าของน้ำจับตัวเป็นแผ่นน้ำแข็งจะสลัดใบทิ้งและอาศัยอาหารสะสมในเหง้าเลี้ยงตัวเองจนถึงฤดูใบไม้ผลิ จะเริ่มเจริญแตกหน่อใหม่ บัวฝรั่งในกลุ่มนี้มีอยู่ทั้งหมด 6 ชนิดใน 3 หมู่ (section) คือ 1) หมู่ที่ 1 *Chamaenymphaea* จะพบได้ในเขตนานาชาติทั่วโลกทั้งยุโรปเหนือ เอเชียเหนือ และอเมริกาเหนือ มีอยู่ชนิดเดียวคือ *Nymphaea tetragona* สามารถแบ่งเป็น 3 พันธุ์ คือ *N. tetragona* var. *angusta* Caspary, *N. tetragona* var. *lata* Caspary และ *N. tetragona* var. *leibergii* (Morong) Porsild 2) หมู่ที่ 2 *Eucastalia* พบในเขตอบอุ่นของยุโรป อเมริกาเหนือ และบางส่วนของแอฟริกาประกอบด้วยบัวฝรั่ง 4 ชนิดคือ *Nymphaea alba* Linnaeus, *Nymphaea candida* Presl, *Nymphaea odorata* Aiton และ *Nymphaea tuberosa* Paine และ 3) หมู่ที่ 3 *Xanthantha* จะพบอยู่ตอนล่างของอเมริกาเหนือและประเทศเม็กซิโก เป็นบัวฝรั่งของเขตร้อน มีอยู่ชนิดเดียว คือ *Nymphaea mexicana* Zaccarini (สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย, 2550) พันธุ์บัวฝรั่งที่ปลูกในประเทศไทยจะเป็นการนำเข้าพันธุ์มาจากต่างประเทศ เพื่อปลูกประดับตกแต่งสวนและอาคารสถานที่ ทำเป็นดอกไม้แห้ง นำเกสรมาสกัดเป็นหัวน้ำหอม หรือใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์ เป็นต้น มูลค่าของบัวฝรั่งแต่ละพันธุ์ในตลาดโลกเจ้าของลิขสิทธิ์ที่ปรับปรุงพันธุ์จะเป็นผู้กำหนดราคาขาย ซึ่งขึ้นกับสีกลิ่นของกลีบดอก รูปทรงดอก และแปลกใหม่จากพันธุ์เดิมในสกุลย่อยเดียวกัน เช่น บัวสยามบลูฮาร์ดี และบัวควีนสิริกิติ์ ซึ่งเป็นบัวลูกผสมที่สีกลิ่นสวยงามและแปลกใหม่จึงทำให้บัวทั้งสองสายพันธุ์มีมูลค่าสูง จัดเป็นสินค้าส่งออกที่มีอนาคตดีตลาดต่างประเทศต้องการสูง (ณ นพชัย, 2548) ปัจจุบันมีการปรับปรุงพันธุ์บัวฝรั่งที่เกิดจากการผสมภายในสกุลย่อยเดียวกัน (Intersubgeneric hybridization) และการผสมข้ามสกุลย่อย (Intrasubgeneric hybridization) ซึ่งจำเป็นต้องคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์ที่มีลักษณะที่ดีและเหมาะสมต่อการนำมาปรับปรุงพันธุ์ ดังนั้น การประเมินลักษณะทางคุณภาพและลักษณะปริมาณที่สำคัญของพันธุ์บัวฝรั่งทั้ง 7 พันธุ์ ใน 3 ฤดูกาลจะช่วยในการตัดสินใจเลือกพันธุ์บัวฝรั่งมาใช้เพื่อพัฒนาพันธุ์ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

การเตรียมพันธุ์บัวฝรั่งที่ใช้ในการทดลอง: ประกอบด้วยบัวฝรั่งพันธุ์การค้าจำนวน 4 ต้น คือ พันธุ์พันธุ์มั่งคั่งอุบล พันธุ์มาตาม วิลพรอน กอนเนียร์ พันธุ์พิงปิวตี้ และพันธุ์วันวิสาข์ ส่วนพันธุ์ลูกผสมใหม่เกิดจากการปรับปรุงพันธุ์ของ ผศ.ดร. ณ นพชัย ชาญศิลป์ ผู้อำนวยการสถาบันบัวราชชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก จ.ชลบุรี จำนวน 3 สายพันธุ์เป็นบัวลูกผสมที่ได้จากการผสมข้ามภายในสกุลย่อยเดียวกัน (Subgenus *Nymphaea*) โดยใช้ต้นบัวฝรั่งอายุ 7 เดือน จำนวน 7 พันธุ์ พันธุ์ละ 3 กระถาง กระถางละ 1 ต้น แล้วจัดเรียงลงในบ่อซีเมนต์ขนาดความกว้าง 1.5 เมตร ยาว 3 เมตร ลึก 0.45 เมตร ณ สถาบันบัวราชชมงคลตะวันออก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตบางพระ ตั้งแต่เดือนเมษายน - เดือนธันวาคม พ.ศ. 2558 วางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำคือ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และ สูตร 14-15-14 (อัตราส่วน 1:1) ปริมาณ 2 กรัม ที่บรรจุลงในกระดาดห่อ จำนวน 3 ห่อต่อกระถาง โดยใส่ทุก 15 วัน

การบันทึกข้อมูลลักษณะคุณภาพและลักษณะปริมาณ: ลักษณะทางด้านคุณภาพ ได้แก่ สีด้านหน้าและหลังของแผ่นใบอ่อน สีด้านหน้าและหลังของแผ่นใบแก่ สีของก้านใบ ก้านใบมีขนหรือไม่มีขน จำนวนกลีบดอก (ความซ้อนของกลีบดอก) ทรงของดอก สีของกลีบดอก ลักษณะการออกดอก และการติดเมล็ด (ฝัก) ส่วนลักษณะปริมาณ คือ ความยาวก้านดอก (ซม.) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอก (ซม.) และจำนวนดอกต่อต้น (ดอก)

การวิเคราะห์ข้อมูล: วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 3 ซ้ำ เปรียบเทียบความแตกต่างวิธี DMRT (Duncan's Multiple-Range Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

ทำการศึกษาลักษณะทางด้านคุณภาพของบัวฝรั่งทั้ง 7 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์มั่งคั่งอุบล พันธุ์มาตาม วิลพรอน กอนเนียร์ พันธุ์พิงปิวตี้ พันธุ์วันวิสาข์ พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 1 พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 2 และ พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 3 ใน 3 ฤดูกาล (ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว) แสดงไว้ใน Table 1 ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ กลุ่มลักษณะของใบ และกลุ่มลักษณะของดอก (Figure 1 และ 2) กลุ่มลักษณะของใบจะมีลักษณะที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะของสกุลย่อย *Nymphaea* คือ ขอบใบเรียบ ส่วนลักษณะอื่นๆ นั้นจะขึ้นกับชนิดของพันธุ์ คือ พันธุ์วันวิสาข์จะมีสีของแผ่นใบอ่อนและใบแก่ (หน้าและหลังใบ) เป็นสีเขียวสดจุดกระสีเขียว แตกต่างจากพันธุ์อื่นๆ ส่วนพันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 2 แตกต่างเฉพาะสี

แผ่นใบอ่อนเท่านั้น พันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 3 (ทั้งใบอ่อนและใบแก่) และพันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 2 (ใบอ่อน) จะมีรูปร่างของใบแบบวงรี (Ovate) อีก 5 พันธุ์จะมีรูปร่างแบบใบกลม (Orbicular) ลักษณะของฐานใบเปิดและลักษณะก้านใบมีขน ได้แก่ พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 2 และพันธุ์มาตามวิลฟรอน กอนเนียร์ ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ที่มีก้านใบสีเขียว ได้แก่ พันธุ์มั่งคลอุบล และพันธุ์ฟุ้งบิวตี้ ทางด้านลักษณะของดอกที่สำคัญคือ สีของกลีบดอกเป็นลักษณะประจำพันธุ์ คือ พันธุ์มั่งคลอุบลและพันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 1 มีกลีบดอกสีเหลืองอมส้ม พันธุ์ฟุ้งบิวตี้และพันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 2 มีกลีบดอกสีชมพู,พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 3 มีกลีบดอกสีเหลืองและพันธุ์มาตาม วิลฟรอน กอนเนียร์ มีกลีบดอกสีขาวแดง ลักษณะทรงของดอกและจำนวนกลีบดอก (ความซ้อนของกลีบดอก) พบว่าไม่มีความแตกต่าง ยกเว้น พันธุ์ฟุ้งบิวตี้จะมีทรงดอกแบบถ้วยและจำนวนกลีบดอก 32 กลีบ (ซ้อน) ลักษณะการออกดอกทั้ง 7 พันธุ์เป็นแบบทยอยออก ส่วนลักษณะการติดเมล็ดจะพบเฉพาะพันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 2 เท่านั้น นอกจากนี้ยังมีลักษณะที่สำคัญอีกหนึ่งลักษณะที่จะพบเฉพาะสกุลย่อย *Nymphaea* เท่านั้นคือการพักตัวในช่วงฤดูหนาวที่มีอากาศค่อนข้างเย็น ทำให้บัวฝรั่งส่วนใหญ่มีการเจริญเติบโตช้าส่งผลกระทบต่อ การออกดอก เช่นเดียวกับจำนวนดอกต่อต้นของบัวฝรั่งทั้ง 7 พันธุ์ในฤดูหนาวไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 1 และ พันธุ์มั่งคลอุบลจะให้ค่าเฉลี่ยจำนวนดอกต่อต้นสูงสุดเท่ากับ 3.67 นอกจากนี้ ลักษณะทางด้านปริมาณทั้ง 3 ลักษณะของ พันธุ์บัวฝรั่งทั้ง 7 พันธุ์มีความแตกต่าง ($p < 0.01$) คือ พันธุ์วันวิสาข์ มีความยาวก้านดอกสูงสุดคือ 3.94 ซม. พันธุ์ลูกผสมใหม่ เบอร์ 2 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางดอกสูงสุดคือ 8.17 ซม. ส่วนพันธุ์ฟุ้งบิวตี้จะมีจำนวนดอกต่อต้นสูงสุดคือ 6 ดอก (Table 2) ผลที่ได้จากการศึกษาลักษณะคุณภาพและปริมาณเหล่านี้เป็นข้อมูลเบื้องต้นเพื่อคัดเลือกพันธุ์พ่อแม่พันธุ์บัวฝรั่ง ในการปรับปรุงพันธุ์ สอดคล้องกับ ไพรัตน์ (2553) รายงานว่า เทคนิคในการปรับปรุงพันธุ์บัวต้องทำการศึกษาลักษณะทางธรรมชาติ (ลักษณะคุณภาพและลักษณะปริมาณ) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการคัดเลือกพันธุ์และตั้งเป้าหมายในการปรับปรุงพันธุ์ เช่นเดียวกับ Pairat และ Vipa (2010) ได้ใช้ลักษณะทางด้านคุณภาพจำแนกความแตกต่างระหว่างพ่อแม่ และลูกผสมร่วมกับการใช้เครื่องหมายโมเลกุลยืนยันความเป็นลูกผสม นอกจากนี้ Woods และคณะ (2005) ใช้ลักษณะทางด้านคุณภาพและปริมาณช่วยในการจำแนกความหลากหลายของบัวฝรั่ง

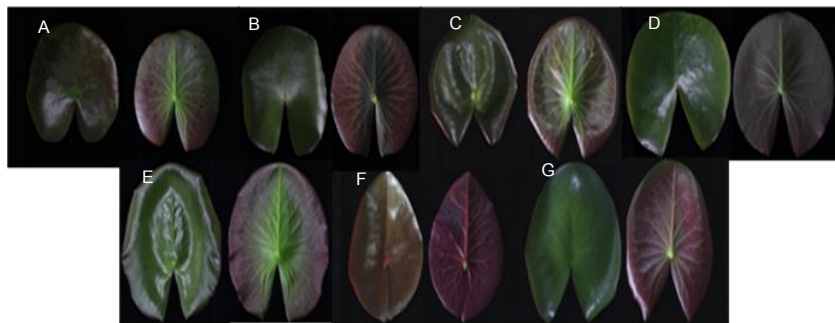


Figure 1 Leaflet color (top - upside), shape and sinus overlap characters of 7 waterlilies; A = Wanvisa, B = Pink beauty, C = Mungkala Ubon, D = Madame Wilfron Gonnère, E = New Hybride No.1, F = New Hybride No.2 and G= New Hybride No.3

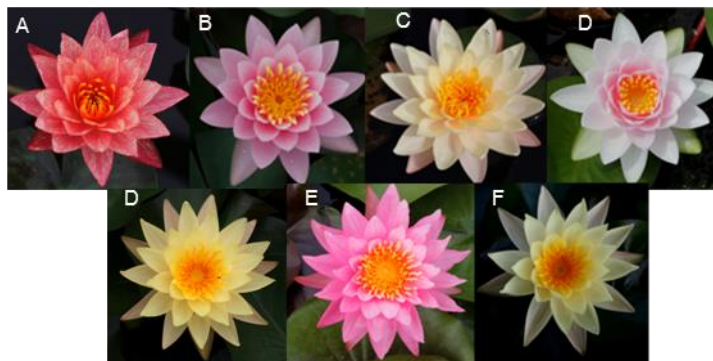


Figure 2 Flower character of 7 waterlilies; A = Wanvisa, B = Pink beauty, C = Mungkala Ubon, D = Madame Wilfron Gonnère, E = New Hybride No.1, F = New Hybride No.2 and G= New Hybride No.3

สรุปผล

บัวฝรั่งทั้ง 7 พันธุ์แสดงลักษณะทางคุณภาพและลักษณะทางปริมาณที่แตกต่างกัน โดยพันธุ์ที่แสดงลักษณะเด่นๆ ต่างจากพันธุ์อื่นๆ ได้แก่ พันธุ์วันวิสาข (ลักษณะความยาวก้านดอก) พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 2 (ลักษณะเส้นผ่านศูนย์กลางดอกและการติดเมล็ด) พันธุ์พิงปิวตี้ (ลักษณะจำนวนดอกต่อต้นทั้งสามฤดู) พันธุ์ลูกผสมใหม่เบอร์ 1 และพันธุ์มั่งคั่งอุบล (ลักษณะจำนวนดอกต่อต้นในฤดูหนาว) ซึ่งสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ใช้ในการวางแผนและคัดเลือกพ่อแม่พันธุ์เพื่อใช้ในการปรับปรุงพันธุ์

คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณสถาบันบัวราชมงคลตะวันออก ที่อนุเคราะห์พันธุ์บัวฝรั่งเพื่อการวิจัย รวมทั้งสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ให้งบประมาณสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

ณ นพชัย ชาญศิลป์, 2548, การผลิตบัวในประเทศไทย, วารสารพืชปลูกพื้นเมืองไทย, 1(1): 8-10.
 สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย (สพส.), 2550, มหัทศจรยน์บัวสายไทย, สมาคมพืชสวนแห่งประเทศไทย (สพส.) ด้วยความสนับสนุนทางวิชาการจากสมาคมไม้ประดับแห่งประเทศไทย (สมป.) และชมรมผู้รักบัวแห่งประเทศไทย (ชบท.), กรุงเทพฯ, 16 หน้า
 ไพรัตน์ ทรงพาณิชย์, 2553, เทคนิคการผสมพันธุ์บัวฝรั่ง, วารสารกสิกรรม, 83(6): 37-42.
 Pirat, S. and Vipa, H., 2010, Intersubgeneric Cross in *Nymphaea* spp. L. to Develop a Blue Hardy Waterlily, *Scientia Horticulturae*, 124: 475-481.
 Woods, K., Hilu, K.W., Wiersema, J.H. and Borsch, T., 2005, Pattern of Variation and Systematic of *Nymphaea odorata*. I. Evidence from Morphology and Inter-simple Sequence Repeats (ISSRs), *Systematic Botany*, 30: 471-480.

Table 1 Qualitative morphological characters measured for 7 hardy waterlilies

Characters	Petiole hairs	Petiole color	Petal color	Flower shape	Number of petals	Pod
Mungkala Ubon	absent	green	peachy yellow	semicircle	33-44 petals	absent
Pink beauty	absent	green	pink	cuplike	32 petals	absent
Wanvisa	absent	reddish	orange with stable yellowish speckles	semicircle	33-44 petals	absent
Madame Wilfron Gonnère	present	reddish	garnet red and white	semicircle	33-44 petals	absent
New Hybrid No.1	Absent	reddish	peachy yellow	semicircle	33-44 petals	absent
New Hybrid No.2	Present	reddish	pink	semicircle	33-44 petals	present
New Hybrid No.3	Absent	reddish	yellow	semicircle	33-44 petals	absent

Table 2 Mean comparison of 3 quantitative morphological characters of hardy waterlilies in 3 seasons

Lines	Stem length (cm.)	Flower diameter (cm.)	Number of flower per plant
Mungkala Ubon	3.70 ^{ab}	8.01 ^a	3.66 ^b
Pink beauty	2.22 ^c	4.74 ^d	6.22 ^a
Wanvisa	3.91 ^a	5.77 ^c	1.78 ^c
Madame Wilfron Gonnère	1.39 ^d	6.54 ^b	3.11 ^b
New Hybrid No.1	3.82 ^a	8.04 ^a	3.83 ^b
New Hybrid No.2	2.96 ^{ab}	8.17 ^a	3.72 ^b
New Hybrid No.3	2.87 ^b	7.99 ^a	4.89 ^{ab}
F-test	**	**	*

C.V%	12.87	4.71	31.07
------	-------	------	-------
