

ความเข้มของสีของกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ชาวสนาน (Dendrobium 'Khao Sanan') ที่ย้อมด้วยสีผสมอาหาร เพื่อการจัดดอกไม้แบบไทยประณีตศิลป์

ธเนศ เรืองเดช^{1*} ศรinya คุณะดิลก² สุดาวดี เหมทานนท์³

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าสีดอกกล้วยไม้หวายพันธุ์ชาวสนาน (Dendrobium 'Khao Sanan') ที่ย้อมด้วยสีผสมอาหารสีแดง โดยจัดการทดลองแบบ CRD ปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ เวลาที่ใช้ในการดูดสี (2, 3 และ 4 ชั่วโมง) วิธีการตัด (ตัดตรง, ตัดเฉียงและตัดปากก้าน) อุณหภูมิของสารละลายสี (10°C, 30°C และ 50°C) และอัตราส่วนสีต่อน้ำ (1:25, 1:1 และ 25:1) โดยศึกษาที่ละปัจจัยตามลำดับ และเลือกปัจจัยที่ดีที่สุดไปทำการทดลองใบปัจจัยต่อไป พบว่าเวลาและอัตราส่วนของสีต่อน้ำ มีผลต่อค่า L^* , a^* , b^* , c^* และ h^* ของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีแดงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) เมื่อระยะเวลาที่ใช้ในการดูดสีกล้วยไม้หวายที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ค่า L^* และค่า h^* ลดลง ลดลง แต่ค่า a^* , b^* และ c^* จะเพิ่มขึ้น จึงทำให้ เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีแดงเข้มขึ้น อัตราส่วนของสีต่อน้ำ ที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ค่า L^* ลดลง แต่ ค่า a^* , b^* , c^* และ h^* เพิ่มขึ้น เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีแดงเข้มขึ้น แต่ อุณหภูมิของสารละลายสี และวิธีการตัดก้านมีผลต่อค่า L^* , a^* , b^* , c^* และ h^* ของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีแดงแตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$)

คำสำคัญ : กล้วยไม้ย้อม, ค่าสี, สีผสมอาหาร

¹ สาขาศิลปสัมพันธ์ ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ e-mail: panner1234@gmail.com

² อาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ e-mail: agrsyph@ku.ac.th

³ อาจารย์ที่ปรึกษา ภาควิชาคหกรรมศาสตร์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ e-mail: agrsdh@ku.ac.th

*ผู้รับผิดชอบหลัก e-mail: panner1234@gmail.com

COLOR VALUE OF *DENDROBIUM* 'KHAO SANAN' ORCHID DYED WITH FOOD COLORING FOR THAI TRADITIONAL FLOWER ARRENGEMENT

Thanet Ruangdech^{1*} Sarunya Kunadiloke² Sudawadee Hemtanont³

Abstract

The objective of this research were to study factors the affecting color value of Khao Sanan *Dendrobium* which dyed with red color. The design of experiment were CRD. There were 4 factors such as time duration (2, 3 and 4 hours), cutting method (straight, askew and through), temperature of solution (10°C, 30°C and 50°C) and the color : water ratio (25:1, 1:1 and 1:25) were studied the experimcntal were conducted by using each factor and the best result from each factor were selected. The results showed that time duration and color : water ratio affecting the L*, a*, b*, c* and h* value of Khao Sanan *Dendrobium* dyed with food color with statistical significantly different ($p \leq 0.05$). It was observed that L* and h* value was decrease when time duration was increase, but a*, b* and c* value were in creases. In this way, *Dendrobium* were more color's intensity when see by naked eye. The effect of color : water ratio on color value was found that L* value was decrease but a*, b*, c*, and h* value were increcses when color : water ratio was increcses. In this way, *Dendrobium* were more color's intensity when see by naked eye. The temperature of solution and cutting method affecting L*, a*, b*, c* and h* value no statistical significanty different ($p > 0.05$)

Keyword : Orchid dyed, color value, food coloring

¹ Art relationship Program, Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok e-mail: pannering1234@gmail.com

² Advisors Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok e-mail: agrsyp@ku.ac.th

³ Advisors Department of Home Economics, Faculty of Agriculture, Kasetsart University, Bangkok e-mail: agrsdh@ku.ac.th

*Corresponding author, e-mail: pannering1234@gmail.com

บทนำ

ดอกกล้วยไม้เป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญกับประเทศไทย เป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ โดยสามารถสร้างรายได้ให้กับประเทศหลายร้อยล้านบาทต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558) อีกทั้งยังเป็นดอกไม้ที่ผูกพันกับวิถีชีวิตของคนไทยมาช้านาน โดยเฉพาะกล้วยไม้สกุลหวายซึ่งเป็นกล้วยไม้ที่มีมากในประเทศ นอกจากดอกกล้วยไม้หวายจะเป็นดอกไม้ที่ใช้ประดับตกแต่งแล้ว ดอกกล้วยไม้หวายยังนิยมนำมาสร้างสรรค์การจัดดอกไม้ในรูปแบบต่างๆ โดยเฉพาะการประดิษฐ์ดอกไม้แบบไทยประณีตศิลป์ โดยการนำกลีบดอกไม้มาประดิษฐ์ให้เกิดความสวยงาม ด้วยวิธีการพับ การเย็บ หรือการร้อย เป็นเอกลักษณ์ที่ควรค่าแก่การอนุรักษ์และพัฒนา ให้เป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ดอกกล้วยไม้สกุลหวาย ที่เป็นดอกสมบูรณ์เพศ (hermaphroditic หรือ perfect flower) ประกอบไปด้วย กลีบเลี้ยง (sepal) 3 กลีบ กลีบดอก (petal) 2 กลีบ และอีก 1 กลีบมีชื่อเรียกเฉพาะว่ากลีบปาก (lip หรือ labellum) กลีบแต่ละกลีบจะเชื่อมต่อกับเส้าเกสร (column) (Der-Pijl and Dodson, 1996) ด้วยรูปร่าง ลักษณะ และขนาดที่มีความหลากหลาย ดอกกล้วยไม้สกุลหวายจึงเป็นดอกไม้ที่นิยมนำมาใช้ในการจัดดอกไม้แบบไทยประณีตศิลป์ แต่ด้วยเนื้อสีของกล้วยไม้สกุลหวาย ที่มีจำกัด การนำมาใช้ในการประดิษฐ์เพื่อให้เกิดความสวยงามและมีระดับความอ่อนนุ่มของสี ที่จะสร้างให้เกิดมิติ ให้กับชิ้นงานจึงมีข้อจำกัดด้วย

เพื่อให้การประดิษฐ์ดอกไม้แบบไทยประณีตศิลป์ ซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของชาติ มีความหลากหลายและสวยงาม มีคุณค่าและมีมูลค่าทางเศรษฐกิจ ผู้ท้าววิจัยจึงได้พัฒนาวิธีการย้อมสี โดยการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับวิธีการการย้อมสีกล้วยไม้สกุลหวาย ได้แก่ ระยะเวลา วิธีการตัดก้าน อุณหภูมิของน้ำ และอัตราส่วนสีต่อน้ำ เพื่อให้ได้วิธีการย้อมสีดอกกล้วยไม้สกุลหวายที่มีสี และยังมีระดับความอ่อนนุ่มของสี ตามความเหมาะสมกับการนำไปใช้สร้างสรรค์งานดอกไม้แบบไทยประณีตศิลป์ อีกทั้งยังไปประยุกต์ใช้กับการจัดดอกไม้ในรูปแบบอื่นได้อย่างเหมาะสมอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเข้มของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน (*Dendrobium* 'Khao Sanan') ที่ผ่านการย้อมสีผสมอาหาร ที่เวลาแตกต่างกัน
2. เพื่อศึกษาความเข้มของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน (*Dendrobium* 'Khao Sanan') ที่ผ่านการย้อมสีผสมอาหาร ที่อุณหภูมิแตกต่างกัน
3. เพื่อศึกษาความเข้มของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน (*Dendrobium* 'Khao Sanan') ที่ผ่านการย้อมสีผสมอาหาร ที่มีลักษณะการตัดก้านแตกต่างกัน
4. เพื่อศึกษาความเข้มของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน (*Dendrobium* 'Khao Sanan') ที่ผ่านการย้อมสีผสมอาหาร ที่มีอัตราส่วนสีต่อน้ำต่างกัน

วิธีดำเนินการวิจัย

ศึกษาวิธีการย้อมสีดอกกล้วยไม้ จากการทดลองศึกษาการเคลื่อนที่ของน้ำ โดยการนำดอกกล้วยไม้สกุลหวาย พันธุ์ขาวสนานดูดน้ำในสารละลายสีเจือจาง 25 เท่า โดยใช้สีผสมอาหารสีแดงสตอเบอร์รี่ ยี่ห้อวินเนอร์ (ปริยาภรณ์, 2557)

ดอกกล้วยไม้ที่ใช้ในการทดลอง คือกล้วยไม้หวาย พันธุ์ขาวสนาน (*Dendrobium* 'Khao Sanan') คัดเลือกและจัดกลุ่มกล้วยไม้ให้มีความสม่ำเสมอโดยมีจำนวนดอกตูม 6 ± 2 ดอก และดอกบาน 6 ดอก

โดยมีความยาวของก้าน 40cm. โดยวัดจากปลายกลีบของดอกตูมที่อยู่บนสุดของดอกตูม จนถึงรอยตัดของก้านดอก หลังจากการตัดดอกแล้ว ต้องนำมาผึ่งโดยปล่อยให้แห้งในที่ร่ม ที่อุณหภูมิปกติ (ประมาณ 30 องศาเซลเซียส) 6 ชั่วโมง เพื่อให้กล้วยไม้อยู่ในสภาวะขาดน้ำ

ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าของสี ของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีผสมอาหาร

การทดลองที่ 1 ศึกษาความเข้มของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน ที่ผ่านการย้อมด้วยสีผสมอาหาร ที่เวลาแตกต่างกัน คือ 2,3,และ4 ชั่วโมงโดยการตัดก้านเฉียง แขนในสารละลายสีแดงอัตราส่วนสีต่อน้ำ 1:25 เลือกปัจจัยที่ดีที่สุดทำการทดลองต่อในการทดลองที่ 2

การทดลองที่ 2 ศึกษาค่าของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน ที่ผ่านการย้อมด้วยสีผสมอาหาร ที่มีลักษณะการตัดก้านแตกต่างกัน คือตัดก้านตรง ตัดก้านเฉียง และตัดแบบบากก้าน แล้วนำดอกกล้วยไม้หวาย แขนในสารละลายสีแดงอัตราส่วนสีต่อน้ำ 1:25 เติมหุณหภูมิของสารละลาย $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ใช้เวลาในการย้อม 3 ชั่วโมง เลือกปัจจัยที่ดีที่สุดทำการทดลองต่อในการทดลองที่ 3

การทดลองที่ 3 ศึกษาค่าของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนานผ่านการแช่สีผสมอาหาร ที่อุณหภูมิสารละลายสีแดงแตกต่างกัน คือ $10 \pm 2^{\circ}\text{C}$, $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ และ $50 \pm 2^{\circ}\text{C}$ โดยการตัดก้านเฉียง แขนในสารละลายสีแดง อัตราส่วนต่อน้ำ 1:25 ใช้เวลาในการย้อม 3 ชั่วโมง เลือกปัจจัยที่ดีที่สุดทำการทดลองต่อในการทดลองที่ 4

การทดลองที่ 4 ศึกษาค่าของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน ที่ผ่านการย้อมด้วยสีผสมอาหาร ที่มีอัตราส่วนสีต่อน้ำ ต่างกัน คือ 1:25, 1:1 และ 25:1 โดยนำดอกกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน ตัดก้านเฉียง แขนในสารละลายสีแดงที่มีอัตราส่วนสีต่อน้ำ ต่างกัน ที่อุณหภูมิของสารละลาย $30 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ใช้เวลาในการแช่ 3 ชั่วโมง

ทุกการทดลองหลักจากการแช่ในสารละลายสีแดงแล้วต้องแช่น้ำเปล่าอีก 3 ชั่วโมง (นิธิยา และ ดนัย, 2556) แล้วจึงวัดค่าสี ด้วยเครื่อง Chroma Meter CR-400 ใช้ดอกที่อยู่ล่างสุดของช่อดอก โดยวัดกลีบเลี้ยงและกลีบดอกยกเว้นกลีบปาก

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

นำข้อมูลที่ได้จากการวัดค่าสี วิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of Variance : ANOVA) และหาความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลของค่าสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน(Dendrobium 'Khao Sanan') ที่ผ่านการย้อมสีผสมอาหาร ที่เวลาแตกต่างกัน

เวลาที่ใช้ในการย้อมสีกล้วยไม้หวาย มีผลต่อค่าความสว่าง (L^*) ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) ค่าความสดใส (c^*) และค่าตำแหน่งสี (h^*) ของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \leq 0.05$) โดยแสดงดัง Table 1 พบว่า เมื่อระยะเวลาที่ใช้ในการย้อมสีกล้วยไม้หวายเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่า ค่าความสว่าง (L^*) และค่าตำแหน่งสี (h^*) ลดลง ในขณะที่ ค่าความเป็นสีแดง (a^*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b^*) และค่าความสดใส (c^*) เพิ่มขึ้น เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสี มีสีที่เข้มขึ้น แต่ความเข้มของสีดอก กล้วยไม้หวายย้อมสีที่ระยะเวลา 3 และ 4 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกันโดยแสดงดัง Figure 1

เนื่องจากการแพร่กระจายของสี จะมีการเคลื่อนที่จากบริเวณ ที่มีความเข้มของสีมาก ไปยังบริเวณที่มีความเข้มของสีน้อย และการแพร่จะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งบริเวณนั้นมีความเข้มของสารเท่ากัน เรียกว่าสมดุลของการแพร่ (ภาคภูมิ, 2550) โดยระยะเวลาที่ทำให้เกิดสมดุลของการแพร่ของกล้วยไม้หวายย้อมสีคือ 3 ชั่วโมง

Table 1. Result of color value of ‘Khao Sanan’ Dendrobium which put together with coloring at different duration.

Color value	Time		
	2hour	3hour	4hour
Lightness (L*)	83.95±0.99 ^b	79.44±1.13 ^a	78.77±0.85 ^a
Redness (a*)	7.39±0.39 ^a	16.66±0.74 ^b	17.34±3.60 ^b
Yellowness (b*)	6.68±0.33 ^a	8.46±0.65 ^b	9.12±0.58 ^b
Chroma (c*)	9.99±0.52 ^a	18.72±0.49 ^b	19.47±0.96 ^b
Hue angle (h*)	42.14±0.35 ^b	27.58±1.20 ^a	27.31±0.86 ^a

^{a-b} Means with the same row are significant difference ($p \leq 0.05$)

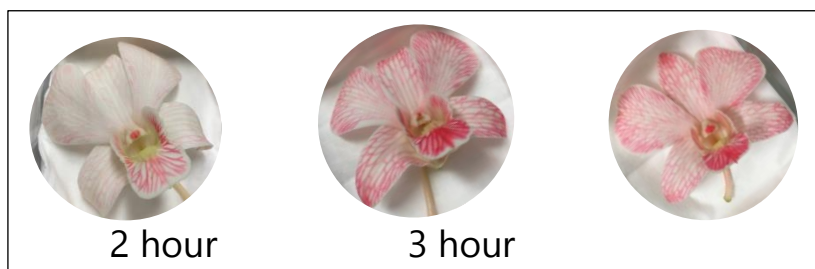


Figure 1 Dendrobium ‘Khao Sanan’ Orchid dyed with Food coloring at different duration

ผลของค่าสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน (Dendrobium ‘Khao Sanan’) ที่ผ่านการย้อมด้วยสีผสมอาหาร ที่มีลักษณะการตัดกันแตกต่างกัน

วิธีการตัดกันที่ใช้ในการดูสีกล้วยไม้หวาย มีผลต่อค่า มีผลต่อค่าความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดง (a*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b*) ค่าความสดใส (c*) และค่าตำแหน่งสี(h*)ของดอกกล้วยไม้หวายดูดี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ($p > 0.05$) ดังแสดงใน Table 3 เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสี มีความเข้มไม่ต่างกัน ดังแสดงใน Figure 3 เนื่องจาก ความเข้มของสีนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่มีการลำเลียงน้ำขึ้นสู่ยอดของพืช ต้องอาศัยแรงดึงจากการคายน้ำ เป็นอัตราการดูดน้ำตามสภาวะของการขาดน้ำภายในก้านดอก (นิธิยาและคณัย, 2556) ดังนั้นหากกล้วยไม้หวายมีสภาวะการขาดน้ำในก้านดอกที่ไม่ต่างกัน ขนาดของพื้นที่หน้าตัดของก้านดอก ที่เกิดจากการตัดที่ต่างกัน จึงไม่มีผลต่อการดูสารละลายสีขึ้นไป แต่วิธีการตัดเฉียงจะเป็นวิธีที่ช่วยไม่ให้หน้าตัดของก้านดอก ติดกับกันภาชนะที่แช่ก้านดอก (กาญจนา, 2555)

Table 2. Result of color value of ‘Khao Sanan’ Dendrobium which put together with coloring at different cutting method.

Color value	cutting method		
	straight	askew	through
Lightness (L*) ^{ns}	80.84±1.13	81.90±0.45	81.20±0.35
Redness (a*) ^{ns}	12.01±0.38	11.40±0.51	11.98±0.41
Yellowness (b*) ^{ns}	7.72±0.80	7.45±0.47	7.28±0.68
Chroma (c*) ^{ns}	14.16±1.08	13.11±0.70	14.06±0.84
Hue angle (h*) ^{ns}	32.98±1.36	34.07±0.99	32.80±1.32

^{ns}Means with the same row are not significant difference (p>0.05)

**Figure 2** Dendrobium ‘Khao Sanan’ Orchid dyed with Food coloring at different cutting method.

ผลค่าของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน (Dendrobium ‘Khao Sanan’) ที่ผ่านการย้อมด้วยสีผสมอาหารที่อุณหภูมิแตกต่างกัน

อุณหภูมิของสารละลายสีที่ใช้ในการย้อมสีดอกกล้วยไม้หวายมีผลต่อค่าความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดง (a*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b*) ค่าความสดใส (c*) และค่าตำแหน่งสี (h*) ของดอกกล้วยไม้หวายชุดสี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (p>0.05) ดังแสดงใน Table 2 เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีมีความเข้มของสี ไม่ต่างกัน ดังแสดงใน Figure 2 เนื่องจาก ความเข้มของสีนั้นขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำที่ซึมซับของพืช ต้องอาศัยแรงดึงจากการคายน้ำ เป็นอัตราการดูดน้ำตามสภาวะของการขาดน้ำภายในก้านดอก (นิธิยาและदनัย, 2556) ดังนั้นหากกล้วยไม้หวายมีสภาวะการขาดน้ำในก้านดอกที่ไม่ต่างกัน อุณหภูมิของสารละลายสีจึงไม่มีผลต่อการดูดสารละลายสีขึ้นไป

Table 3. Result of color value of ‘Khao Sanan’ Dendrobium which put together with coloring at different temperature.

Color value	temperature		
	10 ±2 °c	30 ±2 °c	50 ±2 °c
Lightness (L*) ^{ns}	77.85±0.75	77.43±0.50	78.10±0.50
Redness (a*) ^{ns}	18.66±0.52	18.66±1.11	18.28±1.12
Yellowness (b*) ^{ns}	7.99±0.51	8.04±0.55	8.27±0.37
Chroma (c*) ^{ns}	18.23±1.09	19.33±0.52	18.57±0.87
Hue angle (h*) ^{ns}	24.57±0.70	24.14±0.68	24.31±0.57

^{ns}Means with the same row are not significant difference (p>0.05)

**Figure 3** Dendrobium ‘Khao Sanan’ Orchid dyed with Food coloring at different temperature.

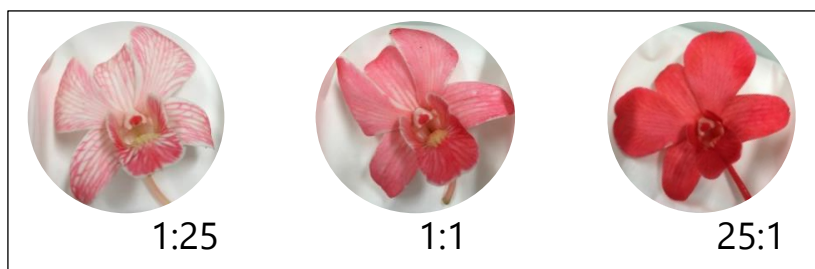
ผลของความเข้มข้นของสี ของกล้วยไม้หวายพันธุ์ขาวสนาน(Dendrobium ‘Khao Sanan’)ที่ผ่านการย้อมสีผสมอาหาร ที่อัตราส่วนสีต่อน้ำต่างกัน

อัตราส่วนสีต่อน้ำที่ใช้ในการย้อมสีกล้วยไม้หวาย มีผลต่อค่าความสว่าง (L*) ค่าความเป็นสีแดง (a*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b*) ค่าความสดใส (c*) และค่าตำแหน่งสี(h*)ของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p≤0.05) โดยแสดงดัง Table 1 พบว่า เมื่อปริมาณอัตราส่วนสีที่เพิ่มขึ้น มีผลทำให้ค่าความสว่าง (L*) ลดลง แต่ค่าความเป็นสีแดง (a*) ค่าความเป็นสีเหลือง (b*) ค่าความสดใส (c*) และค่าตำแหน่งสี(h*) เพิ่มขึ้น เมื่อมองด้วยตาเปล่าจะเห็นสีของดอกกล้วยไม้หวายย้อมสี มีสีที่เข้มข้น ดังแสดงใน Table 4 เนื่องจากสมดุลของการแพร่ ของกล้วยไม้หวายดูดสี จะใช้เวลาดูดสีที่ 3 ชั่วโมง ดังนั้นความสามารถในการแพร่จึงขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของสาร (ลิลลี่และคณะ,2552)

Table 4. Result of color value of ‘Khao Sanan’ Dendrobium which put together with coloring at different color : water ratio.

Color value	Color:water		
	1:25	1:1	25:1
Lightness (L*)	73.77±0.39 ^c	64.28±0.49 ^b	56.20±0.60 ^a
Redness (a*)	23.58±1.07 ^a	42.32±0.87 ^b	50.79±0.78 ^c
Yellowness (b*)	10.17±0.47 ^a	16.22±0.51 ^b	27.03±0.75 ^c
Chroma (c*)	26.78±0.70 ^a	44.92±0.62 ^b	58.08±0.41 ^c
Hue angle (h*)	19.41±0.68 ^a	20.96±0.23 ^b	27.55±0.94 ^c

^{a-c}Means with the same row are significant difference ($p \leq 0.05$)

**Figure 4** Dendrobium ‘Khao Sanan’ Orchid dyed with Food coloring at different solution’s intensity.

สรุป

จากผลการทดลองที่ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อค่าสีของดอกกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ขาวสนานสรุปได้ดังนี้

1. ระยะเวลาและความเข้มข้นของสารละลายสีมีผลต่อความเข้มของสี โดยเวลาที่ทำให้สีมีความเข้มที่สุดคือ 3 ชั่วโมง ซึ่งเป็นระยะเวลาที่ทำให้เกิด สภาวะการสมดุลของการแพร่ แต่ถ้าใช้เวลาในการย้อมสีน้อยกว่า 3 ชั่วโมง จะทำให้สีของดอกกล้วยไม้หวายมีสีที่อ่อนลง
2. วิธีการตัดก้านของดอกกล้วยไม้หวายจะทำให้พื้นที่หน้าตัดของก้านดอกมีขนาดที่แตกต่างกัน แต่ไม่มีผลต่อการดูดสารละลายสี จึงทำให้ความเข้มของสีดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีไม่มีความแตกต่างกัน
3. อุณหภูมิของสารละลายสีที่ใช้ในการย้อมสีดอกกล้วยไม้หวาย ไม่มีผลต่อการดูดสารละลายสี จึงทำให้ความเข้มของสีดอกกล้วยไม้หวายย้อมสีไม่มีความแตกต่างกัน
4. อัตราส่วนสีต่อน้ำของสารละลายสีแดง มีผลต่อความเข้มของสี ถ้าอัตราส่วนของสีมีมากขึ้น กล้วยไม้ย้อมสีจะมีสีที่เข้มขึ้น หากสารละลายสีแดงมีความเข้มข้นน้อย จะทำให้ดอกกล้วยไม้ย้อมสีมีสีอ่อน

ข้อเสนอแนะ

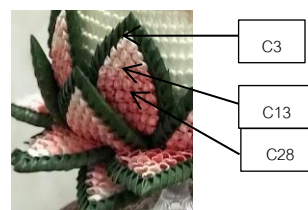
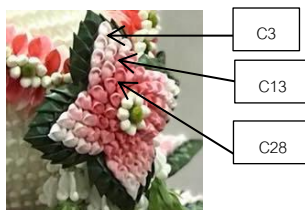
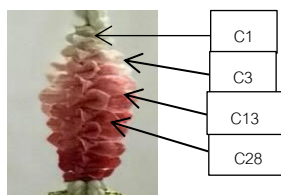
ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ประโยชน์เนื่องจากปัจจัยที่มีผลต่อความเข้มของสีคือ เวลา และอัตราส่วนของสีต่อน้ำ ผู้วิจัยจึงสร้างตารางวิธีการย้อมสีกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์ขาวสนานที่มีความละเอียดมากขึ้น ทำให้มีหลายระดับความอ่อนเข้มของสี เพื่อความสะดวกในการเลือกระดับสีที่เหมาะสมกับการใช้งาน ดังนี้

เวลา สี:น้ำ	1 ชม.	1.30 ชม.	2 ชม.	2.30 ชม.	3 ชม.
1:25	c1	c2	c3	c4	c5
1:15	c6	c7	c8	c9	c10
1:5	c11	c12	c13	c14	c15
1:1	c16	c17	c18	c19	c20
5:1	c21	c22	c23	c24	c25
15:1	c26	c27	c28	c29	c30
25:1	c31	c32	c33	c34	c35

Figure 5 ภาพกล้วยไม้ย้อมสีแบบไล่ระดับความอ่อนเข้ม



Figure 6 พานพานพุ่มแบบไล่ระดับความอ่อนเข้มของสี



เอกสารอ้างอิง

กาญจนา รุ่งรัชกานนท์.(2555). **กล้วยไม้:เทคโนโลยีการประยุกต์ใช้งาน**. โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, จังหวัดอุบลราชธานี.

ครรชิต ธรรมศิริ. (2550). **เทคโนโลยีการผลิตกล้วยไม้**. อัมรินทร์พรินต์ติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง, กรุงเทพฯ

จิตาพรรณ พิสิก, ไพบุลย์ ไพริพ่ายฤทธิ์ และศิลา พิศภาน. (2520). **การย้อมสีดอกกล้วยไม้หวายลูกผสมแจค เกอลิน โธมัส ยู.เอส.44**. สถาบันวิจัยและพัฒนาแห่งมหาวิทยาลัยเกษตร. สาขาวิทยาการพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

นิธิยา รัตนานนท์ และ ดนัย บุญเกียรติ. (2556). **การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกกล้วยไม้**. พิมพ์ครั้งที่ 3. โอ. เอส. พรินต์ติ้ง เฮ้า, กรุงเทพมหานคร.

ประเสริฐ พิชยะสุนทร. (2555). **ศิลปะการออกแบบเบื้องต้น**. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ

ปรียาภรณ์ ลีธิต. (2557). **การศึกษาความสัมพันธ์น้ำ และการดูดตันของท่อลำเลียงน้ำ ในดอกกล้วยไม้สกุลหวาย บัวหลวง และพุทธรักษา**. วิทยาสตรมหาบัณฑิต. สาขาวิทยาการพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

- พรมุขพรพรรณ พรสุขสวัสดิ์. (2548). **การจัดดอกไม้ในพิธีมงคลสมรส**. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต, กรุงเทพฯ.
- ภาคภูมิ พระประเสริฐ. (2550). **สรีรวิทยาของพืช**. พิมพ์ครั้งที่ 1. โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮ้า, กรุงเทพมหานคร.
- มณีรัตน์ จันทนะพะลิน. 2542. **การจัดดอกไม้แบบธรรมชาติ**. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัท อัมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์ พับลิชชิ่ง จำกัด, กรุงเทพฯ.
- ลิลลี่ กาวีตะ. มาลี ณ นคร. ศรีสม สุวรรณวงศ์. และสุรียา ตันติวิวัฒน์. (ม.ป.ป.) **สรีรวิทยาของพืช**. พิมพ์ครั้งที่ 2. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร โดยความร่วมมือของ กรมศุลกากร. (2558). **ดอกกล้วยไม้**. แหล่งที่มา: http://www.oae.go.th/oae_report/export_import/export_result.php, 15 กรกฎาคม 2559
- สำออง เนตรนารี. (2548). **กล้วยไม้**. อักษรสยามการพิมพ์, กรุงเทพฯ.
- อรุณี คงดี. (ม.ป.ป.) **เคมีของสีและการย้อม**. สาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
- Der-Pijl, L.V. and C.H. Dodson. (1996). **Orchid Flowers; their Pollination and Evolution**. The University of Miami Press, Florida.
- Halse, Albert O. (1978). **The Use of Color in Interiors**. Now York: Mcgraw-Hill, 1978.
- Wills, R. B. H., T. H. Lee, D. Graham, W. B. McGlasson and E. G. Hall. (1982) **Postharvest: An introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables**. AVI Publishing Co., Inc., connecticut.