ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ การชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์ในเยอบีร่าโดยใช้สารโคลชิซินและสารเอททิลมีเทนซัลโฟเนต

ผู้เขียน นางสาวสุมนา จำปา

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีชีวภาพ)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รศ.ดร.ประสาทพร สมิตะมาน

บทคัดย่อ

เยอบีร่าเป็นไม้ดอกมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Gerbera jamesonii* L. นิยมนำมาผลิตเป็นไม้ตัดดอกกันอย่างกว้างขวาง ได้มีการนำเยอบีร่าสายพันธุ์ยุโรปเข้ามาปลูกทดแทนเยอบีร่าสายพันธุ์ไทย แต่ก็ยังผลิตได้ไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด ดังนั้นจึงมีจุดมุ่งหมายที่ศึกษาการชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยใช้สารโคลชิซินและสาร EMS ความแตกต่างของความเข้มข้นและระยะเวลาของสารโคลชิซินและ EMS ต่อการเจริญเติบโตของต้นเยอบีร่า ผลการทดลองพบว่าเมื่อแช่ต้นอ่อนในโคลชิซิน ความเข้มข้น 100 ppm. 12 ชั่วโมงและ 100 ppm. 24 ชั่วโมงมีเปอร์เซ็นต์การรอดชีวิตเป็น 100% ความเข้มข้น 0 ppm. 96 ชั่วโมงมีจำนวนต้นมากที่สุด (6.08 ± 0.80 ต้น) ความเข้มข้น 0 ppm. 12 ชั่วโมงมีความยาวของก้านดอกมากที่สุด (55.11 ± 4.40 cm.) และความเข้มข้น 100 ppm. 12 ชั่วโมงมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของก้านดอกมากที่สุด (6.94 ± 0.21 mm.) ความเข้มข้น 0 ppm. 24 ชั่วโมง ดอกมีความหนามากที่สุด (17.95 ± 0.21 mm.) ความเข้มข้น100 ppm. 24 ชั่วโมงมีจำนวนชั้นของดอกวงนอกและวงในมากที่สุด (3.18 ± 0.18 และ 3.53 ± 0.33 ชั้นตามลำดับ) ความเข้มข้น 0 ppm. 96 ชั่วโมงมีขนาดความกว้างของกลีบดอกวงนอกมากที่สุด (1.6 ± 0.07 cm.) และความเข้มข้น 200 ppm. 48 ชั่วโมงและ 400 ppm. 96 ชั่วโมงให้ความกว้างของกลีบดอกวงในมากที่สุด (0.44 ± 0.02 cm.) ความเข้มข้น 0 ppm. 96 ชั่วโมงให้ความยาวของกลีบดอกวงในมากที่สุด (2.26 ± 0.26 cm.) เนื่องจากจำนวนต้นที่รอดชีวิตจากการทดลองด้วย EMS มีน้อยมากจึงศึกษาเฉพาะจำนวนโครโมโซมและรูปแบบของโปรตีน เยอบีร่าที่มีสีดอกและลักษณะทางสัณฐานของดอกเปลี่ยนแปลงมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 2n = 2x = 50 แท่ง ยกเว้นเยอบีร่าที่ได้รับสารโคลชิซิน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ความเข้มข้น 400 ppm. 48 ชั่วโมงและ 200 ppm. 96 ชั่วโมงมีจำนวนโครโมโซมเท่ากับ 2n = 4x = 100 แท่ง เมื่อวัดสีของดอกโดยใช้ colorimeter และเปรียบเทียบค่า L a และ b พบว่าเยอบีร่าที่ใช้สารโคลชิซินมีดอกสีแดงเข้มในตำรับที่ระดับความเข้มข้น 100 ppm. 24 ชั่วโมง 200 ppm. 24 และ 48 ชั่วโมง 400 ppm. 48 ชั่วโมง สำหรับระดับความเข้มข้น 100 และ 400 ppm. 12 ชั่วโมง 200 และ 400 ppm. 48 ชั่วโมง กับ 400 ppm. 96 ชั่วโมงและสาร EMS ความเข้มข้น 30 mM. 3 และ 5 ชั่วโมงและ 45 mM. 5 ชั่วโมงให้ดอกสีชมพู เยอบีร่าที่ได้รับสารโคลชิซินความเข้มข้น 200 ppm. 96 ชั่วโมงและ EMS ความเข้มข้น 400 ppm. 24 ชั่วโมง มีรูปทรงของดอกผิดปกติ เมื่อนำดอกเยอบีร่าที่ได้มาศึกษาอายุการปักแจกัน พบว่าเยอบีร่ากลุ่มที่ได้รับสารโคลชิซินเมื่อนำมาแช่ในสารละลายแอสไพริน 500 mg/l ในน้ำตาล 2% เป็นเวลา 1 ชั่วโมง แล้วเปลี่ยนมาแช่น้ำตาล 2 % ให้คุณภาพดอก คุณภาพก้านดอกและอายุการปักแจกันดีที่สุด (3.19 ± 0.67 3.29 ± 0.59 คะแนนและ 5.10 ± 0.72 วันตามลำดับ)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title Mutation Induced in Gerbera Using Colchicine and Ethyl Methanesulfonate (EMS)

Author Miss. Sumana Jumpa

Degree Master of Science (Biotechnology)

Thesis Advisor Assoc. Prof Dr. Prasartporn Smitamana

Abstract

Gerbera (*Gerbera jamesonii* L.) is commonly used in the cut flower production world wide. The European type gerbera was introduced to Thailand to replace the Thai varieties and increase the market volume. However, the introduced varieties were still not adequate for the market demand. Therefore, this study is aimed to produce new varieties through the mutation induction using colchicine and ethylene methanesulfonate (EMS). Various concentrations and treated periods of colchicine and EMS were applied to the *in vitro* grown gerbera plantlets. The results revealed that 100 ppm. 12 hr. and 24 hr. of the treated colchicine gave 100% survival rate, and 0 ppm. 96 hr. gave the highest number shoot formation with average of 6.08 ± 0.80 shoots. The longest petiole was found in 0 ppm. 12 hr. (55.11 ± 4.40 cm.) while the concentration 100 ppm. 12 hr. gave the biggest petiole (6.94 ± 0.21 mm.) whereas the 0 ppm. 24 hr. showed the highest flower thickness (17.95 ± 1.65 cm.). The highest numbers of ray and disc florets was found in 100 ppm. 24 hr. treatment (3.18 ± 0.18 and 3.53 ± 0.33 respectively). Size of ray floret was found in 0 ppm. 96 hr. (1.6 ± 0.07 cm.), whereas concentration 200 ppm. 48 hr. and 400 ppm. 96 hr. showed biggest disc floret size (0.44 ± 0.02 cm.) and 0 ppm. 96 hr. gave longest disc floret length (2.26 ± 026 cm.). Since the number of survived plantlets from the EMS treatments was very low, therefore only the chromosome determination and protein profile wereinvestigated. Color determination was done using Colorimeter and the L a and b values were used for the

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

comparison. Color changes to dark red were found in colchicine conentration100 ppm. and 200 ppm. for 24 hr. 200 ppm. and 400 ppm. 48 hr. For the colchicine concentration 100 ppm., 400 ppm. 12 hr., 200 ppm., 400 ppm. for 48 hr., 400 ppm. 96 hr. and EMS 30 mM (3, 5 hr. and 45 mM. 5 hr.) showed pink color. Flower abnormal shapes were found in colchicine 200 ppm. 96 hr. and EMS 400 ppm. 24 hr. treatments. Flower color change to dark red, pink which had chromosome number of 2n=2x=50 while the plants treated with colchicine 400 ppm. 48 hr., 400 ppm. 96 hr. and 200 ppm. 96 hr. had chromosome number of 2n=4x=100. Cut flower quality and vase life studies was performed by placing the cut flowers in aspirin 500 mg/l and 2% sugar for 1 hr. then kept in 2% sugar solution showed the best quality of flower and petiole as well as longest vase life (3.19 ± 0.67, 3.29 ± 0.59 points and 5.10 ± 0.72 days respectively).

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved