اثر مانیتول بر رشد روابط های بنیت تولید شده از پیشچ روابط میخک

(Dianthus caryophyllus L.)

چکیده

شرایط لازم برای پایداری مطلوب چهار رنگ میخک (Spirit و Sagres, Impulse, Nelson) به روش روابط میخک برای آن بررسی شد. به‌دین متضایای محله کشت (میوه و اسکوگ) دارای 20 گرم در لیتر سوکورس، 2 گرم در لیتر و 0.2 گرم در لیتر BA برابری کالوس روابط میخک استفاده شد. روابط های بنیت زنی به دست آمده به‌دین که پیشچ روابط میخک MS کافی فقط تنظیم کننده آید و دارای 10 گرم در لیتر سوکورس به بهره‌برداری غلظت‌های مختلف مانیتول (0.15, 0.30, 0.90 و 150 گرم در لیتر) انتقال یافتند. در میخک کشت حاوی مانیتول بدون سوکورس روابط سوماتیکی ایجاد نشد. با افزودن مانیتول به محله کشت، ایجاد روابط های بنیتی روی پیشچ روابط میخک به‌دین گیری افزایش یافت. روابط های بنیت هر روز می‌توانند محله کشت حاوی غلظت‌های بالای مانیتول (0.30, 0.90 و 150 گرم در لیتر) به طور نماینده تبلیغات روان‌های منتقل داده شدن و حدود 95% آن‌ها به صورت گاهی کامل بازاز گردیدند. گاهی‌ها به‌دین آمده در شرایط دگرگونه نیز به طور عادی مراحل رشد خود را ادامه دادند.

واژه‌های کلیدی: میخک، پیشچ روابط، روابط بنیتی، مانیتول

مقدمه

میخک یکی از مهم‌ترین (Dianthus caryophyllus) محصولات گل‌کاری دنیا می‌باشد که به‌همند تولید زیبایی و گوناگونی رنگ و هم از نظر اقتصادی اهمیت قابل توجهی برخوردار است (1). محصولات‌های موجود در روش‌های بهره‌برداری سنتی (تلاچی و گریش) و داشتن ویژگی‌های

۱. به ترتیب استادیار و مربی پوکتولوژی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

۲. استادیار بافتی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

۱۷۹
رویان از سلول‌های روشی (Somatic cells) در شرايط كشت درون شیوعی است به طوری که این رویانها شبیه به رویان موجود درون بر می‌باشند و قادر به صورت گیاهی کامل نمی‌پیدا کنند. از این رویان کشت باید به صورت ابرازی می‌توان برای بررسی‌های نظیر نظیر بوئینی‌ها (Fibroblast)، مورفولوژیک و تشريح که در سپاری از دستاوردروپیکی بی‌ریخته می‌باشد، زن (Gene transfection) (Germplasm conservation)، تولید بذر مصنوعی (Artificial seed)، تولید ماتیلوست‌های نانویه (Secondary metabolites)، ایجاد گوناگونی زنیکی از (Virus elimination) و حذف ویروس (Genetic variation) گیاه استفاده می‌شود (۳۰).

گزارش‌های بسیاری نشان داده‌اند که گیاه می‌خیک از طریق (Adventitious shoot) تشکل شاخ‌های نانویه ریز نمونه‌های مختلف مانند ساقه، برگ، گلبرگ، نهما به‌طور مشترک بازایی (Regeneration) (شده است (۲۳). در حالتی که گزارش‌های اندکی در مورد بازایی این گیاه از طریق رویان‌های سوماتیکی انتشار یافته است (۲۴ و ۳۲).

از میان ترکیبات‌های مختلف موجود در محیط کشت، کربوهیدرات‌ها نشان‌های بسیار مهمی در فرآیند رویان‌زایی بدنی ایفا می‌کنند (۱۱). برخی از گزارش‌ها حاکی از آن است که میزان رویان‌زایی بدنی تحت تأثیر نوع و میزان کربوهیدرات‌های به کار رفته در محیط کشت قرار می‌گیرد (۹، ۱۰، ۱۱ و ۱۶). همچنین برخی از تحقیقات نشان داده‌اند که با داشتن مانیتول به نسبت نیاز نیست، ایجاد و توسیع نرم‌الارم رویان‌های سوماتیکی نشان دهی را در پی خواهد داشت (۳، ۴ و ۷).

تأثیر هیچ مطالعه‌ای در رابطه با مانیتول بر رویان‌زایی بدنی گیاه می‌خیک انجام نشده است. در این بررسی‌ها غلظت‌های مختلف مانیتول بر روی اندازه رویان‌های بدنی تولید شده از پینه‌های رویان‌زایی گیاه می‌خیک شرح داده شده است.

۱۸۰

مواد و روش‌ها

مواد گیاهی

Sagres Impulse Nelson (۲۹) ابتدا تحقیق روش چهار رقم می‌خیک (Spirit) که از کشور هند وارد شده‌اند و در شهرستان محالات (Somatic cells) (یرگ جنگل کار نارس به طریق ۲ /هیپوکریت سدیم (سفید کندو جنگلی واینکس) حاوی طول ۱۵-۲۰ سانتی‌متر از گیاهان در حال رشد در محیط‌های برداشت شده و به مدت سه هفته در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد گردیده‌اند. سطح خارجی جوانه‌ها به قرار دادن در محلول ۲ /هیپوکریت سدیم (سفید کندو جنگلی واینکس) حاوی طول ۲۰ قطره گردیده‌اند و سپس به براز مفرک استیل شده و گاردگیری و نهایی از جوانه‌ها حلذ شده و گلبرگها به قطعات به طول تقریبی ۳-۴ میلی‌متر بریده و سپس روی محیط کشت قرار داده شده‌اند.

ترکیبات محيط کشت و شرایط نگهداری

(Embryogenesis) ۲ رویان‌زایی پس از ۸-۱۰ هفته به دست آمده از شروع کشت. نمونه‌های ایجاد شده MS محیط کشت اولیه برداشت شده و سپس محیط کشت حاوی غلظت مایع مختلف مانیتول (Mannitol) (۱۵٪، ۲۰٪، ۳۰٪، ۴۰٪ و ۵۰٪) (۳، ۴، ۵ و ۷) بدون تنظیم کننده رشد متقی کرده‌اند. بعد از ۶ هفته، تعداد رویان‌ها تغییر نشده شده شمارش شده‌اند. به منظور بررسی اثر ارایه و مقدار مختلف مانیتول روی ایجاد رویان از پینه‌های رویان‌زایی این ایجاد رویان از پینه‌های رویان‌زایی این ایجاد رویان از پینه‌های رویان‌زایی ۲۰۰×۲۰۰ میلی‌گرم قیمت رویان‌زا برای هر نیم و یک در سه تکرار منظور شده. تجربه‌ها با استفاده
نگارش در طبیعت

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث

نگارش در طبیعت

نتایج و بحث
جدول 1. اثر نوع رقم و مقادیر مختلف مانیتور روی تعداد رویانهای بدنی تشکیل شده در 6 هفته

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>Impulse</th>
<th>Nelson</th>
<th>Sagres</th>
<th>Spirit</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>نوع رقم</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>مانیتور (گرم در لیتر)</td>
<td>181/224</td>
<td>224/284</td>
<td>218/330</td>
<td>210/85</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>120</td>
<td>90</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>120</td>
<td>90</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>120</td>
<td>90</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>120</td>
<td>90</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>150</td>
<td>120</td>
<td>90</td>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* حروف مشابه در هر ستون نشانگر معنی در نیویون اختلاف‌های (P)=0/05.

aaSIR غلظت‌ها بالای نر بود. همچنین برای تشکیل رویان بین
غلظت مانیتور و نوع رقم اثر متقابل یافته شد (جدول 2) با
طولانی زمان کشت، تعداد رویانهای تشکیل شده روی
پینه‌های رویانژا در هم محیط‌ها افزایش یافت. روبروی تابعی
مشابهی گزارش کرد به طوری که در مطالعه آنها با اضافه نمودن
مانیتور به محیط کشت تشکیل رویانهای بدنی ایجاد شده در
کشت‌های رویانزایی صورت در مقایسه با محیط بدون مانیتور به
مبین بالای توجهی افزایش یافت. برای تشکیل رویان بین
ارقام تفاوت قابل ملاحظه‌ای مشاهده شد (P)=0/05. پیشترین
مشاهده شد اما در بین ارقام Nelson رویانزایی در رقم
Impulse تفاوت معنی‌داری دیده نشد (جدول 1). در
سایر از گونه‌های گیاهی، نشان داده شد که زنده‌بودن فرادی
رویان یک گونه نظری رویانزایی متنوعی دارند (12). این
قبول از تفاوت‌های در نظری رویانزایی ممکن است به میزان
توانایی عناصر کلیدی در میزان رویانزایی ارتباط داشته باشد
اختلاف بین ارقام میانه در رویانزایی مستقیم گزارش شده
است (32).

در محیط کشت حاوی مانیتور بدون سوکروز هیچ نوع
ساختار رویانی روی پینه‌های رویانژا ایجاد نشد و بعد از مدتی
پینه‌ها به رنگ سبز و بافت نرم مشابه کالسیای غیر رویانژا
تبدیل شدند. در رویانزایی بینی گیاه هوایی (8) و خیار
(10) گزارش شده است که در محیط کشت حاوی مانیتور بدون
سوکروز هیچ نوع ساختار رویانی ایجاد نمی‌شد. اگرچه نفیس

هشت هفته بعد از کشت، روی پینه‌های اولیه پینه‌های شیری
رنگ ایجاد شدند. این پینه‌ها دارای بافت سفت، گرانوله و کم
رشد بودند (شکل 8).

تشکیل رویان بدنی
دو هفته بعد از انتقال پینه‌های شیری رنگ به محیط کشت
MS حاوی سوکروز و با مانیتور همراه با سوکروز، ساختارهای رویانی کروی از روی آنها تشکیل شدند. بعد
از 3-4 هفته، رویانهای کروی به صورت رویانهای ازدید
و لبه‌ای توسه پایافتند (شکل B). پینه‌های زرد مایل به
سبز به محیط‌های کشت مشابه پینه‌های شیری متفاوت شدند
اما هیچ نوع ساختار رویانی بر روی آنها تشکیل نشد.
و با توجه به نتایج فوق، پینه‌های زرد مایل سبز به عنوان پینه
غیر رویانژا و پینه‌های شیری به عنوان پینه رویانژا
شناسانه شدند.

جدول 1 اثر مقادیر مختلف مانیتور بر تعداد رویانهای ایجاد
شدگا در هم ارقام نشان می‌دهد. چنین مشاهده می‌شود با
افزودن مانیتور به محیط کشت، تعداد رویانهای تشکیل شده
روی پینه‌های رویانژا به طور قابل ملاحظه‌ای (P)<0/05
افزایش یافتند. روی پینه‌های کشت حاوی 100 گرم در
لیتر مانیتور پیشترین تعداد رویان بدنی تشکیل شد. در مقادیر
پایین مانیتور (150 گرم در لیتر) هموکین در غلظت پایین آن
(15 گرم در لیتر) تعداد رویانهای تشکیل شده در مقایسه با

182
## Table 1. Similarities and Differences in Roaring Frequency of Pygmy Sperm Whales Between Gestation Stages

<table>
<thead>
<tr>
<th>Impulse</th>
<th>Nelson</th>
<th>Sagres</th>
<th>Spirit</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tased Roaggin Ecompact</td>
<td>Mabina (Km Brint)</td>
<td>32</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>158</td>
<td>176</td>
<td>196</td>
<td>224</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>51</td>
<td>45</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>28</td>
<td>25</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>22</td>
<td>25</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>17</td>
<td>19</td>
<td>21</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Note: *Results are based on a sample of 50 whales.*

### Discussion

Despite the similarities in roaring frequency, there are noticeable differences between gestation stages. For instance, between Impulse and Nelson, the roaring frequency at Gestation Stage 1 is higher in Impulse (32), whereas in Nelson, it is lower (23). Similarly, between Sagres and Spirit, the roaring frequency at Gestation Stage 1 is lower in Sagres (24), whereas in Spirit, it is higher (29).

### Conclusion

The roaring frequency of Pygmy Sperm Whales is influenced by gestation stages, with significant differences observed between Impulse and Nelson, as well as Sagres and Spirit. Further research is needed to understand the underlying reasons for these differences.


