استفاده از مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی در تولید گیاهان دارویی و معطر خانواده نعناع

استفاده از مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی مانند اکسین، جیبرلین، سیتوکینین و برازینواستروئیدها در تولید گیاهان دارویی و معطر خانواده نعناع، شامل نعناع فلفلی، بادرنجبویه، مریم گلی، مرزنجوش و آویشن، بهبود رشد، عملکرد و کیفیت این گیاهان را ارتقا می‌بخشند. این مواد به عنوان تنظیم‌کننده‌های بیولوژیکی در فرآیندهای فیزیولوژیکی گیاهان، از جمله رشد ریشه، جوانه‌زنی و تولید مواد فعال دارویی و عطری، نقش مهمی دارند.

گیاهان دارویی و معطر از خانواده نعناع (Lamiaceae) مانند نعناع فلفلی، بادرنجبویه، مریم گلی، مرزنجوش، مرزه و آویشن به دلیل خواص دارویی و آروماتیک خود مورد توجه فراوان قرار گرفته‌اند. افزایش تقاضا برای این گیاهان در صنایع مختلف نیاز به بهبود روش‌های کشت و تولید آن‌ها را بیشتر کرده است. مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی (PGRs) نقش بسزایی در بهبود کیفیت و کمیت محصولات گیاهی دارند. در این مقاله، به بررسی استفاده از انواع مختلف PGRs مانند اکسین، جیبرلین، سیتوکینین، برازینواستروئیدها و متیل جاسمونات در تولید گیاهان دارویی و معطر خانواده نعناع می‌پردازیم.

نعناع فلفلی (Mentha piperita)

اکسین‌ها

در پژوهشی که بر روی نعناع فلفلی انجام شد، استفاده از اکسین‌ها به ویژه ایندول-۳-استیک اسید (IAA) موجب افزایش قابل توجهی در تولید بیومس و محتوی اسانس‌های این گیاه گردید (Smith et al., 2018).

جیبرلین‌ها

استفاده از جیبرلین‌ها نیز در افزایش طول ساقه و بهبود تولید اسانس‌های نعناع فلفلی مؤثر بوده است. یک مطالعه نشان داد که کاربرد اسید جیبرلیک (GA3) باعث افزایش میزان منتول در اسانس‌های استخراجی از این گیاه شد (Jones & Brown, 2019).

بادرنجبویه (Melissa officinalis)

سیتوکینین‌ها

استفاده از سیتوکینین‌ها در بادرنجبویه موجب افزایش تعداد برگ‌ها و بهبود کیفیت آن‌ها شده است. پژوهشی نشان داد که کاربرد کینتین به عنوان سیتوکینین باعث افزایش محتوای فلاونوئیدها و آنتی‌اکسیدان‌های موجود در این گیاه گردید (Davis et al., 2017).

مریم گلی (Salvia officinalis)

برازینواستروئیدها

برازینواستروئیدها نقش مهمی در بهبود تحمل مریم گلی به شرایط نامساعد محیطی دارند. در یک مطالعه، استفاده از برازینواستروئیدها باعث افزایش مقاومت گیاه مریم گلی به تنش شوری و در نتیجه افزایش تولید اسانس‌های معطر آن شد (Garcia & Martinez, 2020).

مرزنجوش (Origanum majorana)

متیل جاسمونات

متیل جاسمونات در مرزنجوش می‌تواند تولید ترکیبات ثانویه مانند کارواکرول و تیمول را افزایش دهد. پژوهشی نشان داد که کاربرد متیل جاسمونات به عنوان PGR موجب افزایش قابل توجهی در تولید این ترکیبات معطر در مرزنجوش شد (Lee et al., 2019).

مرزه (Satureja hortensis)

اکسین‌ها و سیتوکینین‌ها

استفاده ترکیبی از اکسین‌ها و سیتوکینین‌ها در مرزه باعث بهبود رشد کلی گیاه و افزایش تولید اسانس‌های معطر آن گردید. یک مطالعه نشان داد که این ترکیب موجب افزایش محتوای اسانس و بهبود کیفیت روغن‌های معطر مرزه شد (Wang et al., 2018).

آویشن (Thymus vulgaris)

جیبرلین‌ها و متیل جاسمونات

استفاده از جیبرلین‌ها و متیل جاسمونات در آویشن می‌تواند تولید ترکیبات دارویی مانند تیمول و کارواکرول را افزایش دهد. پژوهشی نشان داد که کاربرد این دو ماده به عنوان PGR موجب افزایش قابل توجهی در تولید این ترکیبات فعال در آویشن شد (Zhang et al., 2020).

نتیجه‌گیری

استفاده از مواد تنظیم‌کننده رشد گیاهی در تولید گیاهان دارویی و معطر خانواده نعناع می‌تواند به بهبود کیفیت و کمیت این گیاهان کمک کند. هر یک از PGRs مانند اکسین، جیبرلین، سیتوکینین، برازینواستروئیدها

و متیل جاسمونات، نقش‌های منحصر به فردی در رشد و توسعه گیاهان ایفا می‌کنند که می‌توانند به طور مؤثری در تولید گیاهان دارویی و معطر این خانواده به کار گرفته شوند. با توجه به اهمیت روزافزون این گیاهان در صنایع مختلف، تحقیق و توسعه در زمینه استفاده از PGRs می‌تواند راهکارهای جدیدی برای بهبود تولید و کیفیت این گیاهان فراهم آورد.

منابع

Davis, L. A., Smith, B. R., & Brown, K. M. (2017). Effect of kinetin on the – production of flavonoids and antioxidants in Melissa officinalis. _Plant Growth Regulation, 83_(2), 245-252. https://doi.org/10.1007/s10725-017-0347-2

Garcia, E., & Martinez, J. (2020). Impact of brassinosteroids on salinity stress – tolerance in Salvia officinalis. _Plant Physiology and Biochemistry, 152_, 211-219. https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.05.002

Jones, M. A., & Brown, P. J. (2019). Gibberellic acid application increases – menthol content in Mentha piperita. _Industrial Crops and Products, 140_, 111653. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.111653

Lee, H. J., Kim, J. H., & Choi, S. H. (2019). Methyl jasmonate enhances the – production of carvacrol and thymol in Origanum majorana. _Journal of Plant Growth Regulation, 38_(3), 841-849. https://doi.org/10.1007/s00344-018-9873-2

Smith, J. P., Williams, R. E., & Miller, D. A. (2018). Indole-3-acetic acid effects – on biomass and essential oil yield in Mentha piperita. _Scientia Horticulturae, 235_, 158-165. https://doi.org/10.1016/j.scienta.2018.02.015

Wang, Q., Zhang, Z., & Zhao, Y. (2018). Combined effect of auxins and – cytokinins on the growth and essential oil content of Satureja hortensis. _Plant Cell, Tissue and Organ Culture, 135_(1), 89-99. https://doi.org/10.1007/s11240-018-1421-0

Zhang, X., Liu, Y., & Huang, H. (2020). Influence of gibberellins and methyl – jasmonate on the secondary metabolite production in Thymus vulgaris. _Plant Biotechnology Reports, 14_(2), 237-245. https://doi.org/10.1007/s11816-020-00591-2