

## مقدمه

گل میخک یکی از مهمترین گل‌های شاخه بریده ایران و جهان است که به دو شکل کلی استاندارد (تک گل و خوشه‌ای یا چند گل) مورد استفاده قرار می‌گیرد. نام این گل، گل خدایان با بوی خوش است. در بازار داخلی برخلاف بازار خارجی، انواع تک گل آن طرفدار بیشتری دارد. به طور عمده تولید گل میخک ایران در شهرهای محلات و ورامین انجام می‌شود.

## مشخصات گیاه‌شناسی گل میخک

گل میخک با نام علمی (*Dianthus caryophyllus*) از خانواده (Caryophyllaceae)، گیاهی چند ساله و علفی است؛ ولی به صورت یک ساله و دو ساله مورد کشت قرار می‌گیرد. برگ‌های میخک باریک خط و به صورت جفت‌های متقابل و به رنگ سبز مایل به کیود هستند. میخک دارای گل نر-ماده است و گرده افشانی آن به وسیله باد انجام می‌شود. دامنه رنگ گل در این گیاه وسیع است و محدود به رنگ‌های سیاه و آبی نیست و رنگ‌های متنوع را می‌توان با مواد شیمیایی در ارقام سفید گل، به صورت رنگی تولید کرد، همچنین در برخی از ارقام میخک عطر خاصی وجود دارد. میخک معمولاً ۱۰ پرچم دارد که البته در یک گیاه از گلی به گل دیگر می‌تواند متفاوت باشد و این موضوع به ویژه در میخک‌های دابل و صورتی خیلی متفاوت است. جام گل در میخک حقیقی نیست و از تغییر شکل پرچم گل حاصل شده است که به آن گلبرگ نما گفته می‌شود که تعداد آن در ارقام میخک به ۶۰ عدد می‌رسد. تیپ گل آذین در گل میخک به دو شکل، گل آذین استاندارد که تمامی غنچه‌های گل به غیر از جوانه گل انتهایی در آن حذف می‌شوند تا فقط یک گل درشت تولید شود و گل آذین اسپری که جوانه انتهایی حذف و جوانه‌های جانبی روی ساقه طویل حفظ می‌شوند، که در این صورت تعداد زیادی گل حاصل می‌شود. محل اتصال برگ به ساقه یعنی گره در میخک، متورم و برجسته است و اولین گره در پایین ساقه نسبت به گره‌های بالاتر رشد رویشی بیشتری دارد.

## جدول ۱- مشخصات گیاه‌شناسی گل میخک

میخک	نام فارسی
Carnation	نام انگلیسی
<i>Dianthus caryophyllus</i>	نام علمی
Caryophyllaceae	خانواده

## کاشت

گل میخک را می‌توان به صورت تجاری در بسترهای خاکی و غیرخاکی کشت و تولید کرد.

در سیستم کشت بدون خاک از بسترهای پیت یا کوکوپیت و پرلیت به صورت مخلوط با درصدهای مختلف استفاده می‌شود. در این سیستم کشت، غلظت مناسب عناصر غذایی در محلول‌های غذایی در جدول ۲ بیان شده است.

جدول ۲- غلظت مناسب عناصر غذایی در سیستم‌های کشت باز و بسته بدون خاک برای تولید گل میخک

میخک			
محلول غذایی استاندارد			
عناصر	سیستم باز	سیستم بسته	مقدار نهایی در ریشه
هدایت الکتریکی (EC) دسی زیمنس بر متر	۱/۸	۱/۱	۲/۲
اسیدیته (pH)			۵/۸
عناصر پر مصرف (میلی مول بر لیتر)			
آمونیم ( $\text{NH}_4^+$ )	۱	۰/۷۵	۰/۱
پتاسیم (K)	۶/۷۵	۴/۴	۷
سدیم (Na)			۴>
کلسیم (Ca)	۳/۵	۱/۵	۵
منیزیم (Mg)	۱	۰/۶	۲/۲
نیترات ( $\text{NO}_3^-$ )	۱۳	۷/۲۵	۱۴
کلر (Cl)			۴>
سولفات ( $\text{SO}_4$ )	۱/۲۵	۰/۷	۳
بی کربنات ( $\text{HCO}_3$ )			۱>
ارتوفسفات ( $\text{H}_2\text{PO}_4$ )	۱/۲۵	۰/۷	۰/۹
عناصر کم مصرف (میکرو مول بر لیتر)			
آهن (Fe)	۲۵	۲۰	۲۰
منکنز (Mn)	۱۰	۵	۳
روی (Zn)	۴	۳	۵
بُر (B)	۳۰	۲۰	۶۰
مس (Cu)	۱/۷۵	۰/۵	۱
مولیبدن (Mo)	۰/۵	۰/۵	۰/۵

گل میخک را می توان در هر نوع خاکی کشت کرد؛ اما برای کشت بهتر می بایست خاکی که کشت در آن انجام می شود، دارای زهکشی مناسب و شرایط فیزیکی خوبی باشد، از آنجا که ریشه های گل میخک تا عمق ۲۵ تا ۳۰ سانتیمتر در خاک نفوذ می کنند بهتر از خاک از عمق مناسب (۴۰ سانتیمتر) برخوردار باشد. مناسب ترین pH خاک برای گل میخک ۵/۵ تا ۶/۵ است. برای جلوگیری از بیماری پوسیدگی فوزاریومی و نماتدها بهتر از خاک را قبل کشت با روش های رایج (مواد شیمیایی یا اشعه خورشید) ضد عفونی کرد.

برای ریشه زایی قلمه میخک از ماسه، پرلیت، ورمی کولیت، کوکوپیت، پیت ماس و... استفاده می شود. گاهی دو یا اغلب مواد فوق به صورت مخلوط مورد استفاده قرار می گیرد. به طور کلی مناسب ترین شرایط فیزیکی و شیمیایی محیط ریشه زایی قلمه های میخک به شرح زیر است:

- بستر ریشه زایی نیاز به ۲۰ تا ۳۵ درصد رطوبت دارد.
- بستر ریشه زایی نیاز به ۶۰ درصد تخلخل دارد.
- بستر ریشه زایی نیاز به ۳۰ تا ۴۰ درصد هوا دارد.
- بستر ریشه زایی نیاز به pH بین ۶ تا ۶/۸ دارد.

## داشت

بعد از کوددهی پایه قبل از کاشت، از کوددهی در حین رشد نیز استفاده می شود که بهترین روش استفاده کودهای شیمیایی در میخک مصرف توأم آب و کود است. این روش نسبت به کوددهی سرک، ضمن افزایش کمیت و کیفیت گل تولیدی موجب جلوگیری از اتلاف آب و عناصر غذایی و افزایش بازدهی آن ها می شود. مصرف کودها باید بر اساس تجزیه آب و خاک و همچنین نیاز گیاه باشد. توصیه های عمومی نیز در این رابطه موجود است که بهتر است با کارشناسان متخصص این امر مشورت انجام شود.

میخک نیاز به تأمین منظم آب آبیاری و رطوبت خاک برای ایجاد ریشه های عمیق دارد. در کاشت گل میخک می توان از روش های مختلف آبیاری به صورت فاروئی (جوی پشته ای)، بارانی و قطره ای بسته به شرایط محیط استفاده کرد. در روش قطره ای ضمن صرفه جویی در مصرف آب، احتمال شیوع بیماری ها بسیار کاهش می یابد. میخک به کمبود یا زیادی آب حساس نیست. خاک باید همیشه مرطوب باشد، ولی بسته به بافت خاک، فتوپریود، دما و رطوبت هوا، میزان آبیاری متفاوت خواهد بود.



شکل ۱- گلخانه میخک

وقتی نور کم است با کاهش آبیاری مانع ایجاد شاخه‌های ضعیف می‌شویم. در زمان تشکیل گل، آبیاری منظم برای افزایش اندازه و رنگ گل‌ها و همچنین افزایش طول عمر آن‌ها بعد از برداشت ضروری است.

بهتر است که ۱۰ تا ۱۴ روز اول کاشت قلمه‌ها از آبیاری قطره‌ای یا غرقابی استفاده نشود و سعی شود از مه پاشی و آبیاری بارانی استفاده شود و پس از استقرار مه پاشی بوته گام به گام آبیاری قطره‌ای آغاز شود. تناوب آبیاری تحت اثر بافت خاک، شرایط محیطی و میزان رشد گیاه تعیین می‌شود. به منظور اطمینان از آب کافی می‌توان از وسایلی همچون تانسئومتر استفاده کرد. بر این اساس در مکش‌های بین ۰/۵ تا ۰/۷ بار اقدام به آبیاری در گلخانه می‌شود. آبیاری متناوب اضافی و زهکشی نامناسب به ویژه در خاک‌های سنگین با تهویه ضعیف، موجب رشد کم ریشه، کلروز و کیفیت پایین میخک می‌شود. از بروز ریشه، کلروز شرایط ماندابی بایستی اجتناب شود تا احتمال بروز بیماری کاهش یابد. توصیه می‌شود کیفیت آب آبیاری از نظر EC و pH مورد بررسی قرار گیرد.



لازم است آب آبیاری دارای کیفیت مناسب باشد. بر اساس تحقیقات مختلف، در محیط های کشت بدون خاک، میزان بی کربنات در آب آبیاری بایستی کم تر از یک میلی مول در لیتر باشد تا از اختلال در جذب عناصر غذایی از جمله آهن توسط گیاه جلوگیری شود. در صورت بی کربنات با استفاده از اسیده ها (اسید سولفوریک یا اسید نیتریک، اسید فسفریک) می توان نسبت به خنثی کردن آن اقدام کرد. مقدار آبیاری به میزان قابل توجهی بستگی به عوامل مانند دمای هوا، شدت نور، رطوبت، نوع خاک و درجه حرارت خاک دارد. گیاه میخک در مرحله کاملا توسعه یافته نیاز به ۴ تا ۵ لیتر آب در متر مربع در روز دارد.

تغذیه میخک به نوع بستر کاشت و میزان عناصر غذایی در آن، نوع رقم، مرحله رویش و سیستم مصرف کود مانند پخش مستقیم، آب و کود ... بستگی دارد. لازم است قبل از کاشت، از بستر کاشت نمونه تهیه شود و برای آنالیز به آزمایشگاه ارسال شود. تجزیه گیاه نیز میتواند برای ارزیابی وضعیت تغذیه گیاه مورد استفاده قرار گیرد و زمانی که با تجزیه خاک توام انجام شود، نتایج مطلوبی برای توصیه های کودی بعدی ایجاد می کند.

گل میخک نیاز به سطح بالایی از تغذیه عناصر غذایی برای رشد بهینه گیاه و گلدهی دارد. مصرف عناصر غذایی در غلظت های کم ولی در چند مرحله موجب رشد و گلدهی بهتر آن خواهد شد. کمبود یک یا چند عنصر غذایی ضروری، رشد گیاه و گلدهی را محدود خواهد کرد.

برای برطرف کردن کمبود نیتروژن از کودهای اوره، اوره آمونیوم نترات مایع و کودهای دارای بنیان آمونیوم و نترات می توان استفاده کرد. مصرف نیتروژن با توجه به میزان نیتروژن خاک ۳۰۰ تا ۵۰۰ کیلوگرم در هکتار همراه با تقسیط ماهیانه توصیه می شود.

مصرف چند مرحله ای نیتروژن حداقل در دو مرحله ابتدای کشت و یک ماه بعد به دلیل کاهش هدر رفت آن به روش های مختلف و خارج شدن آن از محیط ریشه توصیه می شود.

برای بر طرف کردن کمبود پتاسیم در میخک می توان از سولفات پتاسیم، نترات پتاسیم، کلرید پتاسیم و مونو فسفات پتاسیم استفاده کرد. با توجه به میزان پتاسیم قابل استفاده خاک مصرف پتاسیم ۱۰۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم در خاک توصیه می شود.

برای بر طرف کردن کمبود فسفر از کودهای سوپر فسفات تریپل، مونو آمونیوم فسفات، مونو پتاسیم فسفات و اسید فسفریک می توان استفاده کرد. مصرف فسفر با توجه به میزان فسفر قابل استفاده خاک ۲۰۰ تا ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت توصیه می شود.

استفاده از کلرید کلسیم، نترات، نترات کلسیم و کلات کلسیم به عنوان منابع اصلی تامین کننده کلسیم برای گیاه توصیه می شوند. استفاده از محلولپاشی کودهای حاوی کلسیم و عناصر میکرو در طول دوره رویش و به ویژه قبل از برداشت گل میتواند در افزایش طول عمر گل های شاخه بریده موثر باشد.

### برداشت

گل ها در مراحل مختلف قابل برداشت هستند. از زمانی که جوانه خیلی سفت تا موقعی که گلبرگ ها روی کاسبرگ ها خم می شوند میتوان اقدام به برداشت گل کرد. برخی از ارقام گل میخک زمانی برداشت می شوند که دو تا سه گل باز شده و بقیه جوانه ها رنگ گرفته اند. در ارقام استاندارد ۲ تا ۳ گره و در ارقام اسپری ۳ تا ۴ گره در زیر محل برش در زمان برداشت گل نگه داشته می شود، تا جوانه لازم برای دوره بعدی گلدهی وجود داشته باشد.

### منبع

خلج، محمد علی. (۱۳۹۹). تولید و پرورش تجاری گل میخک. تهران: نشر آموزش کشاورزی