



تکثیر گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای از طریق قلمه

سیب‌گل خوشکام

عضو هیئت علمی بخش تحقیقات زراعی-باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی جنوب استان کرمان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، جیرفت

*پست الکترونیکی نویسنده‌ی مسئول: s.khoshkam@areeo.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۴/۸

چکیده:

گوجه‌فرنگی‌های گلخانه‌ای را به راحتی می‌توان از طریق ریشه‌دار کردن قلمه تکثیر نمود و از این طریق هزینه تولید را به مراتب پایین آورد. درکشت و کار با بذر به‌خصوص بذور غیرهیبرید به علت تفرق صفات، یکنواختی لازم وجود ندارد. از طرفی تهیه بذر گران بوده و گاهی در دسترس نیست و نیز دوره نونهالی طولانی است و کیفیت اولیه بذر بعد از مدتی از بین می‌رود. لذا استفاده از قلمه، ارزان، سریع و ساده است و از تعداد کمی گیاه مادری و در فضایی محدود می‌توان گیاهان زیادی با حفظ خصوصیات پایه مادری تولید نمود. در این روش از دیاد، می‌توان از بوته مادری تعداد زیادی قلمه گرفت و پس از ریشه‌دار کردن، آن‌ها را به مکان کشت اصلی منتقل کرد. بوته‌های حاصل از قلمه چون از قسمت‌های بالغ پایه مادری گرفته می‌شوند، زودتر به مرحله گلدهی و میوه دهی می‌رسند. در صورتی که بوته‌های حاصل از بذر، دارای یک دوره نونهالی بوده که باید طی کنند و بعد به میوه دهی برسند که این کاهش دوره رشد برای کشاورز دارای اهمیت بسیار زیادی است. بنابراین استفاده از قلمه‌های گوجه‌فرنگی برای تکثیر آن به‌خصوص در ارقام هیبرید که بذر آن‌ها بسیار گران بوده و در بسیاری از موارد دسترسی به آن مشکل است، یک راهکار ارزان و عملی است.

واژگان کلیدی: تکثیر، زودرسی، قلمه، گوجه‌فرنگی، هیبرید

متن مقاله

بیان مسأله:

بر اساس اطلاعات سازمان کشاورزی و خواروبار جهانی، قاره آسیا دارای ۳۱ درصد از اراضی قابل کشت و ۵۸ درصد جمعیت جهانی است و تراکم جمعیت در رابطه با اراضی کشاورزی حدود ۸ نفر برای هر هکتار زمین است. این شاخص برای ایران حدود ۴ نفر در هر هکتار است. علی‌رغم وسعت زیاد کشورمان، به علت محدودیت‌هایی مانند کوهستانی و بیابانی بودن، شوری و قلیایی بودن خاک، سطح اراضی قابل کشت بسیار محدود است و نیاز است که عملکرد در واحد سطح افزایش یابد. تغییرات اقلیمی و شرایط جوی جهان، ما را ناگزیر از تغییر به سمت گسترش کشت‌های گلخانه‌ای می‌کند. توسعه این شیوه در افزایش محصول و کاهش هزینه‌های تولید، دارای اهمیت زیادی است. با توجه به وارداتی بودن قریب به ۹۵ درصد بذور محصولات سبزی و صیفی و هزینه بالای خرید آن‌ها، تکثیر از طریق قلمه راه‌کار بسیار به‌صرفه و کارآمدی برای تکثیر خواهد بود. استفاده از قلمه گوجه‌فرنگی جهت تکثیر، هزینه تهیه بذر و تولید این محصول را کاهش می‌دهد و از طرفی قلمه‌های گرفته‌شده از پایه مادری نیز زودتر به میوه‌دهی می‌رسند. با توجه به قیمت بالای هر عدد بذر گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای و نیز تراکم کشت این محصول که در حدود ۳-۴ بوته در مترمربع می‌باشد، تأمین بذر لازم هزینه بسیار زیادی برای گلخانه‌داران دارد. در تحقیقات انجام‌شده، امکان تکثیر این گیاه از طریق قلمه تأیید شده است (خوشکام و سالاری، ۱۳۸۷). استفاده از این روش در تکثیر محصولات گلخانه‌ای مانع خروج مقدار زیادی ارز برای تهیه بذر از کشور خواهد شد.

معرفی یافته:

اساس تولید از طریق قلمه در گوجه‌فرنگی: در تولید با استفاده از قلمه که یکی از روش‌های تولیدمثل غیرجنسی است، تقسیم سلولی اساس کار بدون کاهش کروموزومی (میوز) است. به‌طوری‌که گیاهان تولیدشده حاوی اطلاعات ژنتیکی پایه مادر خواهند بود (خان^۱ و همکاران، ۲۰۱۱). تقسیم سلولی توسط سلول‌های غیرجنسی (سوماتیک) انجام می‌شود. در تکثیر از طریق ریشه‌زایی قلمه‌ها، می‌توان از هر بوته حاصل از بذر، تعداد زیادی قلمه تهیه و ریشه‌دار نمود و هر قلمه ریشه‌دار شده به‌عنوان یک گیاه در گلخانه کشت شود. در این صورت هزینه تهیه بذر به‌مراتب پایین خواهد آمد. علاوه بر آن تکثیر از طریق قلمه در گیاهان سهل ریشه‌زایی مثل گوجه‌فرنگی نسبت به کشت بافت دارای مزایایی مانند نیاز به تجهیزات و هزینه کمتر، مدت‌زمان کوتاه جهت تکثیر، داشتن بوته‌های قوی‌تر و گیرایی بیشتر بعد از انتقال به زمین اصلی است (خوشکام و سالاری، ۱۳۸۷). تکثیر گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای از طریق بذر دارای معایبی همچون درصد جوانه‌زنی پایین (به‌خصوص بذره‌های غیرهیبرید) و هدر رفتن مقدار زیادی بذر بوده و از طرفی باعث شده هم‌رسی بوته‌ها در گلخانه دچار مشکل شود. در صورت ریشه‌زایی قلمه‌های گوجه‌فرنگی، می‌توان از هر بوته حاصل از بذر تعداد زیادی قلمه تهیه و ریشه‌دار نمود و هر قلمه ریشه‌دار شده به‌عنوان یک گیاه در گلخانه کشت شود (هناره و همکاران، ۱۳۸۰).

قلمه‌زنی برای تکثیر گیاهان برحسب نوع گیاه و استعداد ریشه‌زایی آن‌ها می‌تواند ساده باشد و یا برعکس نتیجه‌گیری از آن و یا ریشه‌دار کردن قلمه‌ها

¹ Khan et al.

رشد و پرورش بوته‌های جدید به شمار می‌روند. که می‌توان به آسانی آن‌ها را از بوته جدا و ریشه‌دار کرد. تکثیر گوجه‌فرنگی با استفاده از قلمه به دو روش صورت می‌گیرد؛

روش اول ریشه‌دار کردن قلمه در آب؛ برای این منظور شاخه‌هایی به طول ۱۵-۱۰ سانتی‌متر انتخاب و پس از اطمینان از سلامت، شکل ظاهری و عدم وجود بیماری، مورد استفاده قرار می‌گیرند. بهتر است شاخه‌ای که قلمه از آن تهیه می‌شود، به مرحله گلدهی نرسیده باشد.



شکل ۱- انتخاب قلمه مناسب از گیاه گوجه‌فرنگی (بیز ش^۳، ۲۰۲۰).

برای قلمه‌گیری با استفاده از قیچی باغبانی عمل چیدن انجام می‌شود و برش کاملاً گرد تهیه و از له

جز در شرایط استثنایی مثلاً استفاده از برخی هورمون‌ها مقدور نخواهد بود (وحید^۲ و همکاران، ۲۰۱۵). به‌طور کلی استعداد ریشه‌زایی از گونه‌ای به گونه دیگر فرق می‌کند. عوامل مؤثر در قلمه‌زنی بستگی به زمان برداشت قلمه، سن گیاه، شرایط محیطی، رعایت نکات بهداشتی و غیره دارد (خوشخوی، ۱۳۸۲).

دستورالعمل:

قلمه‌گیری از بوته‌های مادری: زمانی که شاخه‌های فرعی به اندازه کافی رشد کردند، می‌توان از هر بوته تعداد زیادی قلمه گرفت. در این صورت بوته‌های مادری برای قلمه‌گیری آماده می‌باشند. از بوته‌های آلوده به بیماری‌های ویروسی نباید قلمه‌گیری صورت گیرد.

از بوته‌ها می‌توان دو نوع قلمه گرفت:

- قلمه گره‌دار (برش پایین قلمه زیر گره صورت می‌گیرد که ته آن‌ها گره‌دار خواهد بود).
- قلمه بدون گره (برش در بالای گره انجام می‌گیرد و ته آن بدون گره خواهد بود).

مشاهده شده است به علت سهل ریشه‌زا بودن گوجه‌فرنگی در هر دو نوع قلمه به تعداد کافی ریشه تولید می‌شود. تمام برش‌هایی که روی قلمه صورت می‌گیرد توسط تیغ ضدعفونی شده با الکل انجام می‌گردد. برای جلوگیری از پوسیدگی ته قلمه‌ها در بستر ریشه‌زایی، بهتر است قبل از قرار گرفتن قلمه‌ها در بستر، با محلول ۴ در هزار قارچ‌کش کاپتان، آغشته شوند. شاخه‌های کوچکی که بر روی ساقه اصلی بوته گوجه‌فرنگی رشد می‌کنند و معمولاً به ساقه اصلی تولیدکننده میوه وصل هستند، گزینه‌های خوبی برای

³Bays Shay

² Waheed *et al.*

همگن به تمام قسمت‌های بستر کشت نفوذ کند و بعد قلمه‌ها کاشته شوند.



شکل ۲- ریشه‌دار کردن قلمه گوجه‌فرنگی در آب (اصلی)

نکاتی که برای موفقیت ریشه‌زایی قلمه گوجه‌فرنگی باید رعایت شود عبارت‌اند از:

(۱) بهتر است طول قلمه حدود ۲۰-۱۰ سانتی-متر باشد.

شدن بافت قلمه جلوگیری شود. نکته‌ای که باید مدنظر قرار گیرد این است که باید از تمیز بودن قیچی باغبانی مطمئن بود زیرا امکان انتقال بیماری در هنگام برش وجود دارد. برای ریشه‌دار شدن، شاخه در یک ظرف شیشه‌ای تمیز که با آب ولرم پر شده است قرار می‌گیرد. این شاخه ممکن است در چند روز اول حالت خمیده پیدا کند و قدری پژمرده شود که با گذشت زمان برطرف خواهد شد و گیاه شادابی خود را به دست می‌آورد. از قرار دادن آن در مقابل آفتاب در چند روز نخست باید خودداری شود. بعد از اینکه گیاه شادابی خود را بازیافت می‌توان آن را در یک نقطه آفتابی قرارداد. لازم است آب ظرف هر ۲۴ ساعت یک‌بار با آب ولرم عوض شود.

بعد از یک الی دو هفته که اندازه ریشه‌ها در قلمه به حدود ۲/۵ سانتی‌متر رسید و به اندازه کافی ریشه‌دار شدند می‌توان آن‌ها را منتقل کرد. روش دوم ریشه‌دار کردن قلمه گوجه‌فرنگی در بستر کشت: بهتر است بستر کشت قلمه با مخلوطی از ۵۰ درصد کوکوپیت، ۳۰ درصد پیت ماس و ۲۰ درصد پرلایت تهیه شود. اما ترکیب ۵۰-۵۰ کوکوپیت و پیت ماس برای ریشه‌زایی و یا خاک‌برگ و ماسه یا پرلایت هم می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (محبوب^۴، ۲۰۲۰).

پرلایت می‌تواند به مدت زیادی آب را در خود نگه داشته و رطوبت موردنیاز قلمه را تأمین نماید. برای این منظور می‌توان از گلدان یا لیوان یک‌بار مصرف استفاده کرد. در این صورت باید در ته لیوان دو تا سه سوراخ به قطر یک میلی‌متر ایجاد کرد و پس از پر کردن گلدان‌ها یا لیوان‌ها، دو الی سه ساعت قبل از قرار گرفتن قلمه‌ها، آبیاری شوند تا رطوبت به‌صورت

⁴ Mehboob *et al*



۱۲) استفاده از تقویت‌کننده‌ها برای افزایش سرعت جوانه‌زدن ریشه‌ها در قلمه ضروری نیست، زیرا گیاه گوجه‌فرنگی سرعت بسیار خوبی در ریشه‌دار کردن قلمه خود دارد.

توصیه‌های ترویجی:

برای ریشه‌زایی قلمه‌های گوجه‌فرنگی، حفظ رطوبت نسبی اطراف قلمه‌ها یکی از ارکان اصلی است تا قلمه‌ها شادابی خود را حفظ کنند و در صورت بی‌توجهی به آن درصد تلفات زیاد خواهد شد.

دما یکی دیگر از عوامل مؤثر بر ریشه‌زایی در این گیاه می‌باشد، بهترین درجه حرارت برای ریشه‌زایی قلمه‌های گوجه‌فرنگی ۲۷-۱۸ درجه سلسیوس است. درجه حرارت بیش‌ازحد میزان از دست رفتن آب از برگ‌ها را افزایش داده و گیاه را با تنش مواجه می‌کند.

حفظ بهداشت و سلامت قلمه، آب و بستر کشت، رابطه مستقیمی با تولید قلمه ریشه‌دار سالم و نهایتاً گیاه گوجه‌فرنگی مرغوب خواهد داشت.

۲) قلمه‌های گرده‌دار حداقل ۱ بند داشته باشند و حداقل یک‌سوم قلمه در بستر کشت قرار گیرد.

۳) همیشه بستر کشت قلمه مرطوب باشد و زهکش داشته باشد (خروج آب اضافی).

۴) قلمه در محیطی با دما و رطوبت مناسب و نور غیرمستقیم نگهداری شوند.

۵) از قرار دادن قلمه و گیاهچه جوان در مقابل نور مستقیم و شدید خودداری شود.

۶) در صورت برگ‌دار بودن، برگ‌های پایینی حذف و فقط ۲-۳ برگ باقی بماند.

۷) تا زمان ریشه‌دار شدن قلمه، بستر همیشه باید مرطوب باشد.

۸) پس از ریشه‌دار شدن، باید از دفعات آبیاری به تدریج کاسته شود.

۹) با قطع گل و جوانه در قلمه، انرژی گیاه صرف ریشه‌زایی بهتر خواهد شد.

۱۰) گیاه در یکی دو روز اول مقداری پژمرده خواهد شد اما به‌زودی خود را باز می‌یابد.

۱۱) اجازه داده شود تا طول ریشه‌دهی تا حداقل ۲/۵ سانتی‌متر برسد و سپس با دقت و بدون جدا کردن خاک اطراف ریشه در محل اصلی کشت شود.

فهرست منابع

خوشکام، س. و سالاری، ع. ۱۳۸۷. تکثیر آسان گوجه‌فرنگی گلخانه‌ای فالکاتو از طریق قلمه، اولین کنگره ملی فناوری تولید و فرآوری گوجه‌فرنگی، مشهد.

هناره، م.، مسیحا، س.، ناظمیه، ع و ولی‌زاده، م. ۱۳۸۰. بررسی امکان ازدیاد خیار گلخانه‌ای رقم روبا از طریق قلمه و اثر تیمارهای مختلف هورمونی بر روی ریشه‌زایی قلمه‌ها. نهال و بذر ۱۷: ۱۱۶-۱۲۵.

خشخوی، م. ۱۳۸۲. ازدیاد نباتات، مبانی و روش‌ها. جلد ۳. انتشارات دانشگاه شیراز.

Bays, S. 2020. Exclusive member of Mediavine home. www.northernhomeestead.com

Khan, T.N., Jeelani, G., Tariq, S., Mahmood, T and Hussain, S. I. 2011. Effect of different concentration of rooting hormones on growth of tomato cuttings. Journal of Agricultural Research, 49 (2): 241-247.



- Mehboob, A., Zavar, H., Izhar, U., Imran, A., Muhammad, A., Syed, Q.A.S and Johar, R.K. 2020.** Effect of growing media on rooting response of tomato (*Lycopersicum esculentum* L.) stem cuttings. Pure Appl. Biol., 9(1): 884-896.
- Waheed, A., Hamid, F.S., Ahmad, H., Abbassi, F.M., Aslam, S., Shah, A.H. Ahmad, N., Naheed, Z., Ali, H and Khan, N. 2015.** Effect of Indole Butyric Acid (IBA) on Early Root Formation (Tomato "Sahil" Hybrid) Cuttings. J. Mater. Environ. Sci., 6 (1): 272-279.