

تمشک سیاه از برداشت در جنگل تا تولید گلخانه‌ای

مهدی حدادی نژاد^{۱*}

^۱ استادیار گروه علوم باغبانی، دانشکده علوم زراعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران

*نویسنده مسئول: m.hadadinejad@sanru.ac.ir

چکیده

تمشک سیاه با داشتن خاصیت آنتی‌اکسیدانی بالا، بومی ایران است و گونه‌های متعددی از آن در مناطق مختلف کشور پراکندگی دارد. میوه گونه‌های وحشی از بهار تا پاییز برداشت شده و عمدتاً برای گردشگری یا فرآوری مصرف می‌شود. ارقام اصلاح شده تمشک سیاه خاردار و بی‌خار که عمدتاً روی شاخه دوساله بار می‌دهند نیز وارد کشور شده و مورد کشت و کار قرار گرفته است. هرچند با بهینه‌سازی روش‌های مختلف تکثیر تمشک شامل افکنده انتهایی، قلمه ریشه و کشت بافت، نیازی به تکثیر با بذر نمی‌باشد اما شناسایی ارقام از روی شکل بذر و تفکیک آنها با کمک نشانگرهای ریخت‌شناسی و مولکولی می‌باشد. با توجه به رشد رونده این ارقام، اکثراً نیازمند تربیت روی داربست هستند. ارقام بی‌خار حساسیت بالاتری به تنش‌ها دارند و به‌طور ویژه از تنش شوری خسارت شدید می‌بینند. در حالیکه ارقام خاردار تحمل بیشتری به شوری داشته و در بین آنها رقم سلولان از همه متحمل‌تر می‌باشد. علاوه بر شوری اولیه آب یا خاک، تنش شوری می‌تواند در عدم رعایت سطح یا غلظت مواد غذایی تمشک نیز رخ بدهد. بطوریکه در غلظت بالای نیتروژن (۳۰ گرم در بوته اوره) رشد رویشی شاخه‌سالمجاری متوقف و از بین خواهد رفت. اما با اعمال سطح بهینه عناصر غذایی در تغذیه تمشک سیاه خاردار می‌توان این محصول را بصورت خارج از فصل و شب‌عید به بازار مصرف ارائه نمود. ارزش افزوده این محصول را می‌توان با تغذیه قبل از برداشت با سیلیکات پتاسیم و یا تیمار پس از برداشت با آسکوربات کلسیم بهبود بخشید تا جاییکه بتواند تا بیش از دو هفته در دمای یخچال نگهداری شود. در ارقام بی‌خار نیاز سرمایی بالاتری وجود دارد و تولید گلخانه‌ای آنها را محدود نموده است. ارزیابی ارقام جدید می‌تواند سازگاری بیشتری برای این محصول پربازده را فراهم نماید.

واژه‌های کلیدی: تنوع، انتخاب، تربیت، تغذیه، عملکرد، حبه، شفتچه.

مقدمه

تمشک سیاه وحشی (*Rubus fruticosus*) با داشتن خاصیت آنتی‌اکسیدانی بالا، برخلاف تمشک فرنگی (*R. idaeus*) بومی ایران است و چهار گونه اصلی با حدود ۱۳ گونه از آن در مناطق مختلف کشور پراکندگی دارد (قره‌قانی و همکاران، ۱۳۹۲؛ خاتم‌ساز، ۱۳۷۸). مناطق جنگلی شرق مازندران یکی از مناطق اصلی تنوع تمشک سیاه محسوب می‌شود (عبدی و همکاران، ۲۰۲۱). بر همین اساس سالانه حدود ۲۰۰۰ تن میوه از مراتع و جنگل‌ها برداشت شده و بصورت عمده و فریز شده به کارخانجات فرآوری کننده تمشک ارسال می‌گردد. میوه‌گونه‌های وحشی از بهار تا پاییز برداشت شده و عمدتاً برای گردشگری یا فرآوری مصرف می‌شود. نام‌گذاری اشتباه برخی منابع قدیمی که تمشک سیاه (*Blackberry*) را سیاه توت ترجمه کرده بودند منجر به سوء استفاده برخی افراد و فروش توت سیاه (*Morus nigra*) به جای تمشک سیاه گردیده است. علاوه بر این حضور ارقام تمشک فرنگی با رنگ‌ها قرمز، سیاه و زرد و دورگه این ارقام با ارقام اصلاح شده تمشک سیاه لزوم تجدید نظر در نامگذاری این میوه ریز را در منابع فارسی پررنگ‌تر نموده است. ارقام اصلاح شده تمشک سیاه خاردار و بی‌خار (*R. fruticosus*) که عمدتاً روی شاخه دوساله بار می‌دهند نیز وارد کشور شده و بصورت تجاری در سطح چندین هکتار و بصورت باغات داربستی مدرن مورد کشت و کار قرار گرفته است که عملکرد آن بیش از ۵ تن در هکتار گزارش شده است (جهاد کشاورزی مازندران، ۱۳۹۹). ارقام جدیدتر که روی بخش انتهایی شاخه سالمجاری (*promocane*) باردهی داشته و در سال بعد نیز روی جوانه جانبی شاخه (*floricane*) بار می‌دهند وارد کشور شده و بصورت محدود و عمدتاً در مورد تمشک فرنگی کشت و کار می‌شوند.

تمشک‌ها دارای سه عادت رشد رونده، نیمه‌ایستاده و ایستاده هستند. رایج‌ترین روش تکثیر تمشک‌های رونده افکنده انتهایی است که با کوتاه شدن طول روز و کاهش دما با دم‌موشی شدن انتهایی ساقه سالمجاری شروع می‌شود و در صورت رسیدن به بستر مناسب و مرطوب ریشه‌دار شده و به دلیل اتصال به گیاه مادری قوی‌ترین نوع افزونه را تولید می‌کند. با اینحال در برخی ارقام نیمه‌ایستاده مانند توپای که افکنده انتهایی تشکیل نمی‌شود. تکثیر با قلمه ریشه در بهمن ماه و پس از رفع نیاز سرمایی به راحتی و با قرار

دادن قلمه‌های ریشه‌قطر و با طول حدود ۱۲ سانتی‌متر، زمینه تکثیر این رقم را فراهم می‌آورد (عفتی و همکاران، ۱۳۹۴). در پژوهشی یوسفی و همکاران (۱۳۹۹) دریافتند غلظت‌های اکسین و سایتوکینین مورد نیاز برای تکثیر تمشک سیاه باید بیشتر از غلظت‌های بکار رفته در کشت بافت تمشک فرنگی باشد یا به نوعی تمشک فرنگی نسبت به تمشک سیاه به غلظت بالای تنظیم‌کننده‌های رشد در بستر حساس‌تر می‌باشد (یوسفی و همکاران، ۱۳۹۹). هرچند با بهینه‌سازی روش‌های مختلف تکثیر تمشک شامل افکنده‌انتهایی، قلمه ریشه و کشت بافت، نیازی به تکثیر با بذر نمی‌باشد و اما شناسایی ارقام از روی شکل بذر و تفکیک آنها با کمک نشانگرهای ریخت‌شناسی و مولکولی می‌باشد. بطوریکه صالحی و همکاران (۱۳۹۷) با استفاده از الگوی روی بذر تمشک‌های سیاه توانستند ارقام تمشک سیاه خاردار ماریون، سیلوان و توپای را تفکیک نمایند. تفکیک بیشتر و تکمیلی ارقام نیازمند نشانگرهای مولکولی بود که با استفاده از نشانگر ISSR این تفکیک به خوبی صورت پذیرفت. به نحویکه روابط والدینی ماریون و سیلوان با سایر ارقام خاردار تأیید گردید و ارقام بی‌خار مربوط به دو گونه بی‌خاری *R. Laciniantus* و *R. ulmifolius* نیز دسته‌بندی گردید (عبدی و همکاران، ۲۰۲۱).

با توجه به رشد رونده این ارقام، اکثراً نیازمند تربیت روی داربست هستند. عفتی و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی دریافتند مناسب‌ترین داربست برای ارقام خاردار که رشد کمتری نسبت به رقم بی‌خار دارند داربست I می‌باشد. در روش کپه‌ای سایه‌اندازی شاخه روی یکدیگر منجر به کاهش عملکرد می‌گردد و در داربست V بیشترین عملکرد را برای رقم بی‌خار به همراه داشت. با وجود عملکرد بیشتر و سازگاری به گرمای تابستان و یخبندان زمستانه، ارقام بی‌خار حساسیت بالاتری به تنش‌های نوری و املاح دارند و به طور ویژه از تنش شوری خسارت شدید می‌بینند. در حالیکه ارقام خاردار تحمل بیشتری به شوری داشتند. این ارقام از لحاظ وزن تر برگ، مساحت برگ، تراکم بافت برگ، سطح ویژه برگ، مقدار سدیم، پتاسیم و کلر و مقدار انتقال سدیم به شاخساره با یکدیگر تفاوت معناداری داشتند. رقم زودرس (سیلوان) باداشتن وزن تر، مساحت، تراکم بافت و سطح ویژه بیشتر برگ توانست مقدار کلر، سدیم، پتاسیم بیشتری را به برگ خود انتقال دهد و نسبت به سایرین تحمل بیشتری را نشان دهد. هرچند به جز کلر در سایر موارد شبیه رقم میانرس (ماریون) عمل نمود (کیایی و همکاران، ۱۳۹۸).

علاوه بر شوری اولیه آب یا خاک، تنش شوری می‌تواند در عدم رعایت سطح یا غلظت مواد غذایی تمشک نیز رخ بدهد. بطوریکه در غلظت بالای نیتروژن (۳۰ گرم در بوته اوره) رشد رویشی شاخه‌سالمجاری متوقف و از بین خواهد رفت. با اینحال افزودن غلظت‌های مناسب نیتروژن تا حد بهینه (۱۵ گرم در بوته اوره) میتواند با بهبود رشد رویشی برگ، ساقه و ریشه زمینه تولید محصول بهتری را برای سال بعد و روی شاخه‌فلوریکین فراهم آورد (حاجی‌ملک و همکاران، ۱۴۰۰). این در حالیست که افزودن نیتروژن به تنهایی کافی نیست و با اعمال سطح بهینه عناصر غذایی در تغذیه تمشک سیاه خاردار می‌توان این محصول را بصورت خارج از فصل و در گلخانه نیز پرورش داد و حتی شب‌عید به بازار مصرف ارایه نمود. بیشترین تعداد میوه در شاخه و عملکرد در تیمار N2P0K1 در رقم زودرس حاصل شد. بطور کلی اثر N2P0K1 در رقم زودرس و میانرس نسبت به تیمار شاهد به ترتیب افزایش ۴۴ و ۶۵ درصدی عملکرد را نشان داده است. همچنین در رقم دیررس تیمار N2P1K2 افزایش ۷۵ درصدی عملکرد نسبت به تیمار شاهد حاصل شد. بنابراین جمع‌بندی نتایج نشان داد که عملکرد در رقم زودرس وابستگی کمی به فسفر دارد ولی در رقم دیررس تغذیه فسفر میتواند برای رشد زایشی مطلوب مهم باشد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷).

ارزش افزوده این محصول را می‌توان با تغذیه قبل از برداشت با سیلیکات پتاسیم و یا تیمار پس از برداشت با آسکوربات کلسیم بهبود بخشید تا جاییکه بتواند تا بیش از دو هفته در دمای یخچال نگهداری شود. چراکه اثر متقابل تغذیه قبل از برداشت با نیترات کلسیم و سیلیکات پتاسیم بر عمر انباری تمشک سیاه بی‌خار معنا دار شد و نشان داد نقش کلسیم در فتوسنتز، بازدارندگی اتیلن و متابولیسم نیتروژن در کنار نقش حفاظتی و فیزیولوژیکی سیلیکات پتاسیم می‌تواند تا هشت درصد از افت رطوبت میوه بکاهد و بر خصوصیات ارزیابی‌چشایی اثرات مثبتی بر جای گذارد (علی‌نژاد و همکاران، ۲۰۲۱).

با وجود انجام این پژوهش‌ها هنوز حداکثر عملکرد میوه در شاخه در ارقام بی‌خار حاصل نشده است. در این ارقام بی‌خار نیاز سرمایی بالاتری وجود دارد و تولید گلخانه‌ای آنها را محدود نموده است. که ارزیابی نیاز سرمایی و گرمایی ارقام مختلف تمشک می‌

تواند به مشخص شدن زوایای پنهان رکود در این ارقام پلی پلوئید کمک کند. ارقام جدیدی توسط موسسه اصلاح نهال و بذر به کشور وارد شده است که ارزیابی آنها می تواند سازگاری بیشتری برای این محصول پربازده را فراهم نماید.

منابع

- عفتی ع. ر.، حدادی نژاد م.، ۱۳۹۷، اثر قطر و طول قلمه ریشه بر تکثیر ارقام خاردار و بی خار تمشک سیاه، به زراعی کشاورزی ۲۶۲-۲۴۹، ۲۰، ۲۴۹
- عبدی مفتی کلایی ن.، مرادی ح.، حدادی نژاد م.، ۱۳۹۷، بررسی تنوع ریخت شناسی برخی تمشک های بی خار مازندران، علوم باغبانی ایران، ۱، ۲۹۰-۲۹۰
- عفتی ع. ر.، صادقی ح.، حدادی نژاد م.، ۱۳۹۷. اثر سامانه های داربست I و V بر رشد رویشی و زایشی بوته و میوه تمشک سیاه خاردار، علوم و فنون باغبانی ایران
- حدادی نژاد م.، عفتی ع. ر.، قاسمی ک.، ۱۳۹۹، اثر فاصله کاشت و تعداد شاخه رویشی بر شاخصهای فتوسنتز و عملکرد تمشک سیاه بی خار (aggr fruticosus Rubus)، پژوهش های میوه کاری، ۱، ۱-۱۱۱
- محمدی ا.، حدادی نژاد م.، قاسمی ک.، ۱۳۹۹، بررسی کیفیت سه نوع میوه تمشک سیاه در انواع بسته بندی تجدید پذیر و تجدیدناپذیر، علوم و فنون باغبانی ایران، ۳، ۱-۳۳۳
- محمدی ا.ع.، نوروز ولاشیدی ر.، حدادی نژاد م.، ۱۳۹۹، بررسی نیاز گرمایی و پارامترهای رشد سه رقم تمشک سیاه (sp Rubus) در شرایط اقلیمی ساری، هواشناسی کشاورزی، ۲، ۲۶-۳۴
- محمدی ا.ع.، حدادی نژاد م.، صادقی ح.، قاسمی ک.، ۱۳۹۹، اثر نسبت های مختلف نیتروژن، فسفر و پتاسیم بر خواص پاد اکسایشی میوه ارقام تمشک سیاه در گلخانه، پژوهش های تولید گیاهی، ۲۷، ۱۹-۳
- Hadadinejad M., Ghasemi K., Mohammadi A. A. 2018. Effect of Storage Temperature and Packaging Material on Shelf Life of Thornless Blackberry, international journal of horticultural science and technology, 5,265-275

Blackberry from wild harvesting to greenhouse productionMehdi hadadinejad^{1*}

^{1*} Assistant Professor. Dep. Horticultural Sciences,
Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University (SANRU),
Sari/IRAN

*Corresponding Author: m.hadadinejad@sanru.ac.ir

Abstract

Blackberry with high antioxidant properties is native to Iran and included several species. The fruits of wild species are harvested from spring to autumn and are mainly used for Agrotourism or processing. Thorny and thornless cultivars, which mainly bear fruit on floricanes, have also been introduced and cultivated. However, by optimizing different methods of propagation of blackberries, including layering, root cuttings and tissue culture, there is no need to propagate by seed, but it is a simple way to cultivar identification inside of morphological and molecular marker's role in genotype differentiation. Due to the trailing growth habit of these cultivars, most of them need training on trellis. Thornless cultivars are more sensitive to stresses and destruct by salinity stresses, especially. Thorny cultivars are more tolerate and Silvan cv. is the most tolerate. In addition of soil and water salinity the unbalance nutrient concentration could cause to salinity injury. High concentration of nitrogen (30 g.plant Urea) cause to die back of primocane. Application of balance nutrient level in blackberry fertigation could result to offseason production of blackberry. Pre harvest fertilization by Calcium Nitrate and Potassium silicate inside of Ascorbate Ca could result to increase blackberry shelf life more than two week in refrigerator (4 °C). thornless cultivars chilling requirement is higher and it is a limited factor for greenhouse production. Evaluation of new cultivars could result to more adaptability for black berry in Iran.

template

Keywords: Diversity, selection, training, fertilization, yield, berry, droplet.

رفسنجان، ۱۴ لغایت ۱۷ شهریور ماه ۱۴۰۰