

تأثیر زمان کاشت و نوع قلمه بر استقرار انگور در شرایط دیم مریوان  
Effect of Planting Date and Cutting Type on Grape Establishment  
Under Maryvan Dryland Conditions

محمد جواد کرمی

مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان

تاریخ دریافت: ۱۳۷۹/۵/۳

چکیده

کرمی، م. ج. ۱۳۸۰. تأثیر زمان کاشت و نوع قلمه بر استقرار انگور در شرایط دیم مریوان. نهال و بذر ۱۷: ۱۶۰-۱۵۱.

به منظور افزایش درصد موفقیت در گبرایی و استقرار نهال‌های انگور شرایط دیم منطقه مریوان، در سال‌های ۱۳۷۸ و ۱۳۷۹ شش روش مختلف کاشت قلمه در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار بررسی شدند. نتایج نشان داد که بین روش‌های مختلف کاشت قلمه در فصل پاییز و بهار و نوع آن‌ها از نظر ریشه‌دار یا بدون ریشه بودن در سطح احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد. بیشترین درصد موفقیت در استقرار قلمه‌ها، به ترتیب از روش کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز و استفاده از خاک برای پوشاندن جوانه‌های آن‌ها و همچنین روش کاشت پاییزه قلمه‌های ریشه‌دار بدون پوشاندن جوانه‌ها به وسیله خاک به دست آمد. موفقیت این تیمارها به ترتیب ۲۶/۷۳ و ۵۲/۶۴ درصد بود، در حالی که درصد موفقیت روش مرسوم منطقه (کاشت قلمه بدون ریشه در بهار) فقط ۵۱/۳۲ درصد بود.

واژه‌های کلیدی: تاکستان دیم، قلمه بدون ریشه، قلمه ریشه‌دار.

هکتار تاکستان دیم در استان کردستان احداث

مقدمه

می‌گردد. در ده ساله اخیر سطح زیر کشت این

به دلیل وجود شرایط آب و هوایی مناسب،

محصول از ۲۵۱۹ هکتار به بیش از دو برابر یعنی

تنوع رقم و فرهنگ مردم منطقه، هر ساله صدها

این مقاله بر اساس نتایج به دست آمده از اجرای طرح تحقیقاتی شماره ۷۸۱۵۸-۱۲-۱۱۴ مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان تدوین گردیده است.

و یا روش‌های جدیدتری مورد استفاده قرار گیرند. عوامل مختلفی از قبیل شرایط فیزیولوژیکی و سن گیاه مادری، نوع چوب‌گزینش شده، بیماری‌های ویروسی، استفاده از تنظیم‌کننده‌های رشد، مواد غذایی کافی، قارچ‌کش‌ها، زخم زنی و بالاخره شرایط محیطی در حین ریشه‌دهی، هر کدام به نحوی از عوامل مؤثر درگیرایی و سبز شدن یک قلمه و ریشه‌دار شدن آن به حساب می‌آید، (Hartman and Kester, 1975). اما گزارش شده است که قلمه‌های انگور (*Vitis vinifera*) سهل ریشه‌زا هستند (Ahmedullah and Himelric, 1990). آزمایش باروز (Burrows, 1995) نیز این مسئله را تایید نموده است. او تیمارهای مختلف ریشه‌زایی از قبیل استفاده از ترکیبات و غلظت‌های مختلف هورمون اکسین، زخم زنی قلمه‌ها و کاهش اندازه قلمه را بر روی قلمه انگور کابرن و سونیون (*Cabern et Sauvignon*) اعمال نمود. اما در نهایت گزارش کرد که بیشترین درصد ریشه‌زایی از قلمه‌های به دست آمده از قسمت پایین شاخه تهیه شده و تحت هیچ تیمار هورمونی یا دیگر عملیات تحریک ریشه‌زایی قرار نگرفته بودند. این امر نشان می‌دهد که برای ریشه‌زایی بعضی از ارقام انگور نیازی به استفاده از مواد شیمیایی و یا اعمال تیمارهای مکانیکی بر روی قلمه‌ها نمی‌باشد، بلکه قلمه‌های آن‌ها به راحتی ریشه‌دار می‌شوند. به همین دلیل هم است که تاکداران مناطق دور افتاده کردستان بدون هیچگونه اطلاعی از عوامل مؤثر بر ریشه‌زایی قلمه‌ها و با حداقل امکانات موفق به ریشه‌دار کردن قلمه‌های انگور

۵۲۰۰ هکتار افزایش یافته است (بی‌نام، ۱۳۷۸). یکی از مهم‌ترین مشکلات تاکداران برای ایجاد تاکستان دیم در استان کردستان، عدم موفقیت در استقرار قلمه‌های کاشته شده در تاکستان می‌باشد. یکی از دلایل آن استفاده از کاشت مستقیم قلمه‌های بدون ریشه در زمین اصلی تاکستان است. تجربه نشان داده است که این شیوه عمل منتج به عدم استقرار مناسب قلمه‌ها در تاکستان می‌شود و به همین دلیل در کشورهای پیشرفته موکاری، معمولاً از این کار اجتناب می‌شود و برای رفع این مشکل استفاده از کاشت قلمه‌های ریشه‌دار به جای قلمه‌های بدون ریشه توصیه شده است (Winkler et al., 1974). یکی دیگر از دلایل عدم موفقیت روش مرسوم این است که تاکداران منطقه، قلمه انگور را در اوایل بهار تهیه و کاشت می‌کنند که در این زمان با گرم شدن هوا، جوانه‌های شکفته شده شروع به رشد می‌کنند و برگ‌های جدید در حال رشد با عمل تعرق خود، رطوبت قلمه را قبل از این که فرصت ریشه‌دهی بیابد گرفته در نتیجه قلمه‌ها بعد از مدتی خشک می‌شوند (مشاهدات نگارنده). برای جلوگیری از بروز چنین مشکلاتی، لازم است که در خصوص روش‌های مرسوم منطقه در احداث تاکستان‌های دیم بررسی‌های لازم به عمل آید و در صورت لزوم روش‌های موفق‌تری جایگزین آن‌ها شود. اگرچه در مورد روش‌های مختلف ازدیاد انگور توسط قلمه، گزارش‌های زیادی وجود دارد (Winkler et al., 1974)، ولی به نظر می‌رسد که برای احداث تاکستان‌های دیم برای شرایط آب و هوایی منطقه مریوان، این روش‌ها بایستی تغییر یافته

تنش خشکی و موفقیت در موکاری دیم، استفاده از پایه‌های مقاوم به خشکی است و این پایه‌ها با توجه به تحملشان به خشکی طبقه‌بندی می‌شوند (Delase, 1992).

سیستم ریشه انگور به وسیله تغییر دادن تعادل هورمونی گیاه که فرایندهای متعدد فیزیولوژیکی در برگ را کنترل می‌کند و یا به وسیله تغییر دادن جذب آب و پتانسیل آب برگ که بر هدایت روزنه‌ایی برگ اثر می‌کند، می‌تواند فتوسنتز برگ را تحت تأثیر قرار دهد (Davies and Zhang, 1991). مطالعه انجام شده در خصوص اثر پایه‌های مختلف بر تحمل به خشکی انگور رقم «شیراز» نشان داده است که عملکرد رقم «شیراز» پیوند شده بر روی پایه‌های مختلف به طور قابل ملاحظه‌ایی کمتر از بوته‌های انگور «شیراز» پیوند نشده بود. و در نهایت اعلام شد که با استفاده از شاخص عملکرد به عنوان یک شاخص تحمل به خشکی، موهای پیوند نشده «شیراز» تحمل زیادی به خشکی دارند (McCarthy et al., 1997) نتایج این آزمایش تا حدودی نشان می‌دهد که احتمال دارد مقاومت به خشکی بعضی از ارقام انگور پیوند نشده حتی بیشتر از پایه‌های اصلاح شده برای این منظور باشد. هر چند که نمی‌توان نتایج یک آزمایش را به کل ارقام و پایه‌ها تعمیم داد، اما با توجه به موفقیت کاشت انگور بومی منطقه یعنی رقم «سیاوه» در طی سالیان متمادی و عملکرد فوق العاده این رقم در شرایط دیم (کرمی، ۱۳۷۹ الف و ب). احتمال داده شد که ممکن است این رقم همانند رقم شیراز به خشکی مقاوم باشد، بنابراین با در نظر گرفتن این

می‌شوند. به نظر می‌رسد مشکل تاکداران دیم استان، ریشه‌دار کردن قلمه نمی‌باشد، بلکه مشکل آن‌ها عدم موفقیت در استقرار این قلمه‌ها در تاکستان است که علت آن نیز ارتباطی به پتانسیل ریشه‌زایی قلمه ندارد، بلکه به شرایط محیطی، محیط کاشت قلمه‌ها، شیوه عمل، زمان تهیه و بالاخره زمان و نحوه کاشت قلمه توسط تاکداران بستگی دارد (کرمی، ۱۳۷۹ الف)، که احتمالاً عدم توجه به این مسائل می‌تواند در استقرار ضعیف قلمه‌ها در تاکستان و بروز تنش خشکی و خشک شدن آن‌ها مؤثر باشد. بنابراین لازم است که شیوه‌های مختلفی که بتوانند به گونه‌ای از اتلاف رطوبت خاک در بهار جلوگیری نماید مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند. برای این منظور لازم است به سیستم ریشه گیاه و عوامل مؤثر بر تحمل قلمه‌ها یا ارقام انگور به خشکی توجه شود.

مطالعات انجام شده نشان داده است که رشد رویشی بوته‌های انگور تحت شرایط دیم و شرایط آبیاری با عمق خاک همبستگی مثبت دارد و حد مطلوب رشد رویشی در شرایط دیم در سال سوم بعد از کاشت و در عمق‌های کاشت ۸۰ تا ۱۰۰ سانتی‌متر به دست می‌آید (Myburgh et al., 1996) و در بسیاری از موارد به منظور اجتناب از تنش خشکی، توصیه شده است که ریشه‌های بوته‌های انگور (با استفاده از روش کاشت عمیق قلمه‌ها) به نحوی در اعماق پایین‌تری گسترش یابد تا از این طریق از رطوبت اعماق خاک استفاده بهینه به عمل آید (Winkler et al., 1974).

یکی دیگر از روش‌های مرسوم اجتناب از

تصادفی با چهار تکرار استفاده شد. فاصله کاشت بوته‌ها در روی ردیف ۲ متر و فاصله بین ردیف‌های کاشت ۳ متر در نظر گرفته شد. هر تکرار شامل ۶ کرت بود و در هر کرت تعداد ۶ عدد قلمه کاشته شدند.

تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از:

۱- کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز با ۲۰ سانتی‌متر پوشش خاک که بر روی قسمت بیرونی هر قلمه ریخته شد

۲- کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز بدون پوشش خاک بر روی قسمت بیرونی هر قلمه

۳- کاشت قلمه‌های بدون ریشه در پاییز با ۲۰ سانتی‌متر پوشش خاک بر روی قسمت بیرونی هر قلمه

۴- کاشت قلمه‌های بدون ریشه در پاییز بدون پوشش خاک بر روی قسمت بیرونی هر قلمه

۵- کاشت قلمه ریشه‌دار در بهار

۶- کاشت قلمه بدون ریشه در بهار (روش مرسوم منطقه)

هدف از ریختن خاک بر روی جوانه‌های قلمه‌های تعدادی از تیمارهای پاییزه، حفاظت جوانه‌ها در مقابل سرمای زمستان و جلوگیری از سرمازدگی احتمالی آن‌ها بود. تعداد جوانه هر قلمه بدون ریشه دو عدد بود و در تاریخ بیست و هفتم فروردین ماه سال ۱۳۷۹ اقدام به حذف پوشش‌ها از روی قلمه‌هایی که دارای تیمار پوشش جوانه بودند گردید. سپس قلمه‌های ریشه‌دار هرس شدند و برای هر قلمه ریشه‌دار تعداد چهار عدد جوانه نگهداری شد. در اواخر خرداد ماه، جوانه‌های شکفته شده و سالم در هر بوته را شمرده و با

پیش فرض و مشکلات خاص مربوط به پایه‌های اصلاح شده مقاوم به خشکی و مرسوم نبودن پیوند در موکاری‌های دیم استان، تصمیم گرفته شد که از پایه‌های اصلاح شده مقاوم به خشکی که لازم است از خارج کشور وارد شوند استفاده‌ای به عمل نیاید بلکه از رقم غالب منطقه استفاده شود.

هدف از اجرای این تحقیق، یافتن ساده‌ترین و کاربردی‌ترین راه کاهش تنش خشکی، و استفاده از رطوبت خاک و در نهایت افزایش درصد موفقیت قلمه‌ها در ایجاد تاکستان‌های دیم در شرایط آب و هوایی منطقه مریوان می‌باشد.

#### مواد و روش‌ها

این آزمایش از اول سال ۱۳۷۸ تا اواخر خرداد ۱۳۷۹ در منطقه مریوان با طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۱۰ دقیقه طول شرقی و عرض جغرافیایی ۳۵ درجه و ۳۲ دقیقه عرض شمالی و ارتفاع ۱۲۷۰ متری از سطح دریا اجرا شد. در این آزمایش از انگور دیم رقم «سیاوه» که از ارقام مهم انگور دیم مریوان می‌باشد استفاده شد. در فروردین ماه ۱۳۷۸ تعداد ۱۴۴ قلمه مورد نیاز از این رقم به طول ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر و قطر ۸ تا ۱۲ میلی‌متر تهیه و در خزانه ازدیاد نباتات ایستگاه تحقیقات کشاورزی گریزه سنندج نگهداری و ریشه‌دار شدند. در آذر ماه ۱۳۷۸ یک قطعه زمین در منطقه مریوان انتخاب و در همان زمان پس از آماده‌سازی و طراحی زمین، تیمارهای آزمایشی مربوط به فصل پاییز و در تاریخ بیستم فروردین ماه ۱۳۷۹ نیز تیمارهای بهاره اعمال شدند.

در این آزمایش از طرح بلوک‌های کامل

شمارش کل جوانه‌ها، درصد جوانه‌های سالم در هر بوته و در تیمارهای مختلف محاسبه گردید. داده‌ها به منظور نرمال کردن اشتباهات با استفاده از  $\text{Arcsin}\sqrt{x}$  به زاویه تبدیل شد، در نهایت تبدیل مجدد داده‌ها صورت گرفت یعنی نتیجه تجزیه و تحلیل داده‌ها بصورت درصد بیان گردید

(داده‌ها نشان داده نشده‌اند). برای مقایسه میانگین داده‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

**نتایج و بحث**

دمای هوا و میزان بارندگی در طول مدت آزمایش در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- درجه حرارت و بارندگی طی ماه‌های فروردین ۱۳۷۸ تا خرداد ۱۳۷۹ در منطقه مریوان

Table 1. Temperature and rainfall during the months of April 1999 to June 2000 in Maryvan

Month	ماه	متوسط بارندگی Average precipitation mm	متوسط حداقل درجه حرارت Average min. temperature (°C)	متوسط حداکثر درجه حرارت Average max. temperature (°C)	حداقل درجه حرارت مطلق Absolute min. temperature (°C)	حداکثر درجه حرارت مطلق Absolute max. temperature (°C)
April	فروردین	69.7	3.4	16.4	-1.6	22.6
May	اردیبهشت	6.2	6.5	24.9	3.0	30
June	خرداد	0.0	11.0	31.5	2.0	35.5
July	تیر	3.6	14.5	34.0	10.0	39.5
August	مرداد	0.0	14.0	36.5	14.0	39.6
September	شهریور	0.6	11.0	32.5	6.0	38.0
October	مهر	0.0	7.2	27.3	2.4	32.0
November	آبان	75.2	3.1	16.9	-2.2	21.7
December	آذر	92.8	0.7	10.2	-6.0	17.6
January	دی	115.5	-6.1	7.7	-20.8	20.0
February	بهمن	149.8	-6.2	4.9	-18.4	10.0
March	اسفند	58.6	-2.8	10.8	-6.6	17.0
April	فروردین	99.1	4.3	19.0	-1.4	25.8
May	اردیبهشت	53.5	8.1	23.2	3.0	28.8
June	خرداد	0.0	10.5	39.5	2.0	32.0

احتمال ۱٪ اختلاف معنی‌دار بود (جدول ۲)، مقایسه میانگین‌ها (جدول ۳) نشان می‌دهد که بین تیمارهای اعمال شده اختلاف معنی‌دار وجود دارد

نتایج تجزیه واریانس ساده نشان داد که بین روش‌های مختلف کاشت قلمه‌ها از نظر درصد شکستن و استقرار موفق آن‌ها در تاجکستان در سطح

قابل توجهی بر درصد استقرار موفق قلمه‌ها در تاکستان نداشت. در حالی که در مطالعات انجام شده قبلی استفاده از پوشش جوانه‌ها به وسیله خاک در کاشت پاییزه قلمه‌های ریشه‌دار برای مناطق سردسیر استان کردستان معنی‌دار بوده است (کرمی، ۱۳۷۹ الف و ب). هم چنین زیر خاک کردن قلمه‌های بدون ریشه اثر معنی‌داری بر استقرار موفق قلمه‌ها داشت زیرا اکثر جوانه‌های قلمه‌های بدون ریشه که با خاک پوشیده نشده بودند در اثر سرمای زمستان آسیب دیدند، به این علت که جوانه‌های قلمه‌های بدون ریشه نسبت به جوانه‌های قلمه‌های ریشه‌دار به سرما حساس‌تر هستند و بریدن شاخه مو در پاییز منجر به افزایش خسارت سرمای زمستان به جوانه‌ها و قسمت‌های نزدیک محل برش شاخه می‌شود. (Edgerton and Shaulis, 1974) به همین دلیل در مناطق سردسیر توصیه شده است که بوته‌های مو در بهار هرس شوند زیرا هرس کردن بوته‌های مو در پاییز موجب افزایش خسارت سرما به جوانه‌های اصلی می‌شود (Macici et al., 1976; Winkler et al., 1974) اما با پوشاندن جوانه‌های قلمه به وسیله خاک عملاً این جوانه‌ها در مقابل سرما حفاظت می‌شوند. گزارش شده است که عملیات پوشاندن جوانه‌ها یکی از عوامل مؤثر بر بقاء آن‌ها در مقابل سرمای زمستان است، هر چند که عوامل دیگری از قبیل نوسانات درجه حرارت محیط، وجود پوشش برف در منطقه، بارندگی و سن بوته‌های مو نیز در این امر مؤثر می‌باشند (Taloo, 1967).

به طور کلی استفاده از کاشت قلمه‌های بدون

و میانگین‌های آن‌ها در چهار گروه مختلف قرار می‌گیرند. به این ترتیب که تیمارهای کاشت پاییزه قلمه‌های ریشه‌دار با پوشش جوانه و بدون پوشش جوانه به ترتیب با  $73/26$  و  $64/52$  درصد شکفتن جوانه بیشترین درصد موفقیت در استقرار قلمه‌ها را داشته‌اند و در یک گروه یعنی کلاس a قرار گرفته‌اند و به دنبال آن‌ها روش کاشت قلمه ریشه‌دار در بهار از نظر موفقیت با  $46/2$  درصد شکفتن جوانه در درجه دوم اهمیت و در کلاس b قرار گرفت. تیمارهای بعدی یعنی کاشت قلمه‌های بدون ریشه در بهار (روش مرسوم منطقه) و روش کاشت قلمه بدون ریشه در پاییز با پوشش جوانه‌ها به وسیله خاک به ترتیب با  $32/5$  و  $22/76$  درصد موفقیت در کلاس c یعنی رتبه سوم قرار گرفتند و بالاخره روش کاشت قلمه بدون ریشه در پاییز بدون پوشش جوانه به وسیله خاک، با حداقل درصد شکفتن جوانه و حداقل درصد موفقیت در استقرار قلمه‌ها ( $4/05$  درصد) نسبت به سایر تیمارها در رتبه آخر قرار گرفت. به این ترتیب مشخص شد که روش کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز به دلیل دارا بودن بالاترین درصد استقرار موفق قلمه‌ها مناسب‌ترین روش برای احداث تاکستان دیم در منطقه مریوان می‌باشد، و با توجه به نتایج این آزمایش توصیه می‌شود که برای استقرار موفق قلمه‌ها در احداث تاکستان دیم در منطقه مریوان، روش کاشت قلمه‌های ریشه‌دار، در پاییز جانشین روش مرسوم منطقه گردد. با توجه به شرایط آب و هوایی این منطقه، پوشاندن یا عدم پوشاندن جوانه‌های قلمه‌های ریشه‌دار، در پاییز اثر

جدول ۲- تجزیه واریانس تیمارها

Table 2. Analysis of variance for treatments

S.O.V.	منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F-value
		df	MS	
Replication	تکرار	3	6.426	1.6181
Factor	تیمار	5	2712.019	68.1142**
Error	خطا	15	39.816	
C.V.(%)				15.56%

\*\*Significant at 1% probability level

\*\*معنی دار در سطح احتمال ۱٪

آب توسط ریشه‌های انگور به عواملی از قبیل چگونگی توزیع ریشه‌ها در خاک، زمان مناسب آغاز فعالیت ریشه‌ها، میزان توانایی ریشه‌ها در جذب آب و بالاخره به رابطه آن‌ها با خواص نگهداری آب خاک در ناحیه ریشه بستگی دارد (Richards, 1983).

همچنین گزارش شده است که تعداد نوک ریشه‌های تازه تشکیل شده بوته‌های انگور مولر تورگان (Muller - thurgan) در عمق ۲۰ تا ۳۰ سانتی متری خاک در منطقه موزل (Mosel) آلمان از زمان شکفتن جوانه‌های انگور تا مرحله برداشت محصول به طور مداوم در حال افزایش بوده است (Moher, 1998) پس با توجه به اهمیت ریشه‌های جوان در جذب مواد غذایی و آب و همانگونه که نتایج این آزمایش نیز نشان داد می‌توان چنین استنباط نمود که با کاشت زودتر قلمه‌های ریشه‌دار احتمالاً زمان بیداری و فعالیت ریشه‌های انگور در بهار جلوتر می‌افتد که از این طریق علاوه بر استفاده از رطوبت موجود در خاک، از بوجود آمدن تنش خشکی بر روی قلمه‌ها جلوگیری می‌شود و بقاء و

ریشه برای احداث تاکستان توصیه نمی‌شود، زیرا این شیوه منجر به استقرار ضعیف قلمه‌ها می‌شود (Winkler *et al.*, 1974). نتایج این آزمایش نیز این مسئله را تایید کرده به طوری که روش کاشت قلمه بدون ریشه در بهار (روش مرسوم منطقه) در این آزمایش بسیار ناموفق بوده و در رده چهارم قرار گرفت. به همین دلیل لازم است که ارگان‌های ذریبط در امور توسعه تاکستان‌های دیم در استان کردستان نسبت به ارتقاء سطح آگاهی علاقمندان به ایجاد تاکستان‌های دیم و جایگزین کردن نتایج به دست آمده از این آزمایش با روش مرسوم منطقه اقدام نمایند.

موفقیت کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز احتمالاً به واسطه طولانی شدن دوره استقرار قلمه‌ها در خاک در اثر توزیع ریشه‌ها در محل و زمان مناسب، فراهم شدن زمینه لازم برای ایجاد تعادل بین اعضای هوایی قلمه‌ها و حجم ریشه آن‌ها، زودتر آغاز شدن فعالیت جذب آب توسط ریشه‌ها و در نهایت استفاده از رطوبت خاک بوده است. زیرا بر اساس تحقیقات انجام شده، جذب

استقرار موفق قلمه‌ها در خاک تضمین می‌شود. علت وجود اختلاف در موفقیت استقرار قلمه‌های ریشه‌دار در کاشت پاییزه و بهاره (جدول ۲) را اینگونه می‌توان توجیه نمود که در کاشت بهاره در اوایل بهار بعد از طراحی تاکستان اقدام به حفر چاله‌های کاشت حداقل به عمق ۵۰ سانتی متر می‌شود، اما در هنگام حفر چاله‌ها و مدت زمانی که طول می‌کشد تا همه چاله‌های کاشت آماده و سپس قلمه‌ها کاشته شوند. مقدار خاک تحت الارض خارج شده از چاله‌ها و قسمت داخلی چاله‌ها در هوای آزاد و معرض تابش آفتاب و باد قرار می‌گیرند در نتیجه رطوبت این خاک‌ها و ذخیره رطوبت عمق چاله‌های کاشت به هدر می‌رود. و همین امر می‌تواند در کاهش درصد موفقیت این روش کاشت و ایجاد اختلاف در موفقیت استقرار قلمه‌ها نسبت به روش کاشت پاییزه که در آن تلفات رطوبت خاک از این طریق وجود ندارد مؤثر باشد. به همین دلیل برای موفقیت بیشتر در احداث تاکستان دیم، کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز توصیه می‌شود. اما در صورتی که به هر دلیل امکان کاشت پاییزه قلمه‌های ریشه‌دار در منطقه ممکن نباشد با زودتر آغاز کردن عملیات حفر چاله‌ها و حتی حفر چاله‌های کاشت در پاییز و تسریع در کاشت قلمه‌های

### جدول ۳- مقایسه میانگین اثرات روش‌های کاشت قلمه بر درصد شکفتن جوانه‌ها

Table 3. Comparison of mean effects of planting methods on budbreak percent

Methods of planting	روش‌های کاشت	Budbreak percentage	درصد شکفتن جوانه‌ها
Planting of rootings in autumn with covering of buds by soil	کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز با پوشش جوانه‌ها به وسیله خاک	73.26 a	
	کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در پاییز بدون پوشش جوانه‌ها	64.52 a	
Planting of rootings in autumn without covering of buds			
Planting of rootings in spring	کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در بهار	46.22 b	
Planting of cuttings in autumn with covering of buds by soil	کاشت قلمه‌های بدون ریشه در بهار (روش مرسوم منطقه)	32.51 c	
	کاشت قلمه‌های بدون ریشه در پاییز با پوشش جوانه‌ها بوسیله خاک	22.76 c	
Planting of cuttings in autumn without covering of buds by soil	کاشت قلمه‌های بدون ریشه در پاییز بدون پوشش جوانه‌ها بوسیله خاک	4.05 d	

\* میانگین با حروف مشابه در هر ستون در سطح احتمال ۱٪ بر اساس آزمون چند دامنه‌ای دانکن اختلاف معنی‌دار ندارند.

\* Means with similar letters in each column are not significantly different at 1% level according to Duncan's Multiple

Rang Test.



ریشه‌دار در اولین زمان ممکن در بهار می‌توان نیز افزایش داد.  
در صد موفقیت کاشت قلمه‌های ریشه‌دار در بهار را

## References

منابع مورد استفاده

- بی‌نام، ۱۳۷۸. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۱۳۷۸ - ۱۳۷۷. وزارت کشاورزی. نشریه شماره ۷۸/۰۱ - کرمی، م. ج. ۱۳۷۹ الف. یافته‌های تحقیقاتی مو دیم در استان کردستان. مجموعه چکیده مقالات اولین همایش ملی انگور. ۲۸ - ۲۶ شهریور. صفحه ۱۲.
- کرمی، م. ج. ۱۳۷۹ ب. بررسی تعدادی از مواد پوششی برای حفاظت از قلمه‌های ریشه‌دار مو دیم در روش کاشت پاییزه در مناطق سردسیر استان کردستان. خلاصه مقالات دومین کنگره علوم باغبانی ایران. ۳۱ - ۲۹ شهریور. صفحه ۳۲۱.
- Ahmedullah, M., Himelric, D.G. 1990.** Grape management. pp. 383-471. In: Galleta, G. J., and Himelric, D. (eds.). Small Fruit Crop Management. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs. New Jersey, U.S.A.
- Burrows, G. 1995.** Grapevine hardwood cuttings propagation. Australian Grapegrower and Winemaker, Adelaide 380: 32 - 34.
- Davies, W. J., and Zhang, J.H. 1991.** Root signals and the regulation of growth and development of plants in drying soil, Annual Review of Plant Physiology and Plant Molecular, Biology. 42: 55-76.
- Delase, J.J. 1992.** Criteria used for rootstock selection in France. pp. 1-4. Wolpert, J. A. Walker, M. A. and Weber E. (eds.). In: Proceedings of Rootstock Seminar; A worldwide perspective, American Society of Enology Viticulture Davis, CA.
- Edgerton, L.J. and Shaulis, N.J. 1953.** The effect of time of pruning on Cold hardiness of Concord grape canes. Proceedings of American Society for horticultural Science. 62: 209-215.
- Hartman, H.T., and Kester, D.E. 1975.** Plant Propagation (3rd ed.). Englewood Cliffs, Newjersey, U.S.A. Prentice Hall Inc.
- Macici, E., Baditescu, D. and Boor, G. 1976.** Studies on using young shoots for grape production. Anale, Institutul de Cercctari Pentru Viticultura qi Vinipatie 7: 353-367. Abstracted in Plant Breeding Abstracts 47 (1977): 661.
- McCarthy, M.G., Cirami, R.M., and Furkaliev, D.G. 1997.** Rootstock response of Shiraz (*Vitis*

- vinifera*) grapevines to dry and drip-irrigated conditions. Australian Journal of Grape and Wine Research 3(2): 25-98.
- Moher, H.D. 1998.** Seasonal root-tip formation in field-grown grapevines, Deutsches Weinbau-Jahrbach 49: 69-77.
- Myburgh, P.A., Van Zyl, J.L., and Canradie, W.J. 1996.** Effects of soil depth on growth and water consumption of young *Vitis vinifera* cv. Piont Noir. South Africa Journal for Enology and Viticultures, Stellenbosch 17(2): 33-62.
- Richards, D. 1983.** The grape root system. Horticulture Review 5.
- Taloo, N.E. 1967.** Factors affecting preservation of buds in the eyes of vines. Sadov. Vinogr. Vinod. Mold. No. 7: 29-31. Abstracted in Horticultural Abstracts 39(1969): 57.
- Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M., and Lider, L.A. 1974.** General Viticulture. University of California Press, Berkeley, U.S.A.