



مقایسه شاخص‌های رشد رویشی و عناصر کم‌مصرف در دانهال‌های برخی ژنوتیپ‌های زردآلوی استان خوزستان

زینب نصری دشت ارژندی^{۱*}، مختار حیدری^۲، مصطفی رحمتی جنیدآباد^۳، محمدرضا صالحی سلمی^۴
^{۱*} دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملائانی، خوزستان
^۲ دانشیار، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملائانی، خوزستان
^۳ استادیار، گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملائانی، خوزستان
^۴ نویسنده مسئول: a.z.nasri2012@gmail.com

چکیده

ایران یکی از مراکز تنوع ژنتیکی زردآلو در جهان می‌باشد. بخشی از این تنوع ژنتیکی به دلیل تکثیر با بذر و استفاده از درختان بذری در احداث باغ‌های زردآلو می‌باشد. ارقام محلی زردآلو در خوزستان نیز با بذر تکثیر می‌شوند و عدم وجود پایه تجاری یکی از مشکلات مهم در تولید زردآلو در مناطق مختلف استان خوزستان می‌باشد. هدف از پژوهش حاضر مقایسه شاخص‌های رشد رویشی و میزان عناصر کم‌مصرف در دانهال‌های برخی ارقام محلی زردآلوی استان خوزستان بود. تعداد ۲۲ درخت زردآلوی بالغ از دو منطقه بهبهان و باغملک شناسایی شده و بذر آن‌ها جمع آوری شد. بذرهای پس از چهار هفته سرمادهی در شن کاشته شدند. نتایج نشان دادند بیشترین ارتفاع دانهال در توده های ۲، ۴ و ۸ باغملک بود. دانهال‌های توده ۴ باغملک دارای کمترین شاخص رشد شاخساره بودند. پس از چهار هفته سرمادهی مرطوب، بذرهای در بستر شن رشد یافته و دانهال‌ها با محلول غذایی لانگ‌اشتون آبیاری شدند. بیست هفته پس از کاشت، اندازه‌گیری‌ها انجام شد. نتایج نشان دادند بیشترین ارتفاع دانهال در دانهال توده‌های باغملک-۲، باغملک-۴ و باغملک-۸ بود. دانهال‌های باغملک-۴ دارای کمترین شاخص رشد شاخساره (وزن خشک شاخساره/طول شاخساره) بودند. بیشترین وزن خشک شاخساره و وزن خشک کل دانهال در توده کبکاب بهبهان بود. دانهال‌های گوشت تلخ دارای بیشترین کربوهیدرات‌های محلول برگ بودند. برگ دانهال‌های کبکاب بهبهان دارای بیشترین مقدار آهن، روی و مس بودند. نتایج آزمایش حاضر نشان داد تنوع قابل ملاحظه‌ای در شاخص‌های رشد رویشی و جذب عناصر کم‌مصرف در برگ دانهال ژنوتیپ‌های زردآلوی خوزستان وجود داشت. انجام مطالعات بیشتر برای معرفی پایه زردآلو سازگار با شرایط آب و هوایی خوزستان پیشنهاد می‌گردد.

کلمات کلیدی: پایه، تغذیه گیاهی، ریشه، منابع ژنتیکی، هسته‌داران

پمقدمه

زردآلو (*Prunus armeniaca* L.) یکی از گونه‌های درختان میوه معتدله بومی ایران می‌باشد که در بخش‌های وسیعی از شمال تا مرکز ایران پراکنش دارد و ایران یکی از منابع مهم ژنتیکی زردآلو در دنیا می‌باشد. اگرچه استفاده از پیوند روش رایج تکثیر پایه‌های زردآلو می‌باشد، ولی در برخی نقاط از جمله در استان خوزستان، تکثیر برخی ارقام محلی هنوز با استفاده از بذر انجام می‌شود که این موضوع از نظر حفظ منابع ژنتیکی زردآلو و ایجاد تنوع در زردآلو مهم می‌باشد. جمع‌آوری ژرم‌پلاسم‌های زردآلو و بررسی خصوصیات میوه و درخت از موارد اولیه در برنامه‌های بهنژادی مربوط به بررسی تنوع ژنتیکی می‌باشد و در جمع‌آوری ژرم‌پلاسم بررسی خصوصیات فنولوژیکی درخت و ویژگی‌های پومولوژیکی و مورفولوژیکی میوه یکی از مسائل مهم در برنامه‌های بهنژادی زردآلو می‌باشد (ایلماز^۱ و همکاران، ۲۰۱۲). با توجه به تنوع ژنتیکی زردآلو در مناطق مختلف ایران، یکی از مسائل اولیه در مورد این گونه‌ها کسب اطلاعات کافی

1. Yilmaz



در مورد رشد رویشی و خصوصیات میوه آنها می‌باشد و در مورد بررسی تنوع ژنتیکی زردآلو در ایران گزارش‌هایی منتشر گردیده است (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۳؛ کامرانی و همکاران، ۱۳۹۵؛ رهنمون و همکاران، ۱۳۹۴؛ محمدزاده و همکاران، ۱۳۹۲). با توجه به اینکه میوه زردآلو دارای ارزش غذایی بالایی می‌باشد، در مورد بررسی عناصر غذایی میوه زردآلو (وانی و همکاران، ۲۰۱۵؛ داژ و همکاران، ۲۰۱۶) و یا اثر عناصر غذایی بر عملکرد و کیفیت میوه زردآلو (بای بوردی، ۲۰۱۳) مطالعاتی انجام گردیده است، ولی در مورد مقایسه توانایی جذب عناصر غذایی در ارقام، پایه‌ها و یا ژنوتیپ‌های زردآلو مطالعات محدودی انجام شده است.

استان خوزستان نیز از رویشگاه‌های زردآلو محسوب می‌گردد و توده‌های مختلفی از این گونه در مناطق رامهرمز، باغملک، اندیمشک، بهبهان و مسجدسلیمان رویش می‌یابند ولی در مورد پرورش زردآلو و یا روش‌های تکثیر زردآلوهای بومی خوزستان گزارشی منتشر نگردیده است. هدف از آزمایش حاضر، مقایسه شاخص‌های رشد رویشی و توانایی جذب عناصر کم‌مصرف دانهال در برخی توده‌های زردآلوی بومی استان خوزستان به منظور انتخاب پایه مناسب برای احداث باغ‌های زردآلوی پیوندی در استان خوزستان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

آزمایش در سال ۱۳۹۷ در گروه علوم و مهندسی باغبانی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان (۳۵ کیلومتری شمال شرقی اهواز) انجام شد. در بهار ۱۳۹۶، باغ‌های درختان بذری زردآلوی خوزستان در شهرستان بهبهان (منطقه منصوریه) و شهرستان باغملک مورد بازدید قرار گرفته و پس از ارزیابی خصوصیات میوه، بذر درختان گزینش شده برای آزمایش حاضر مورد استفاده قرار گرفت. بذرها تا زمان انجام آزمایش در پاییز ۱۳۹۷ در سردخانه با دمای 5 ± 1 درجه سلسیوس نگهداری گردیدند. ژنوتیپ‌های منطقه بهبهان شامل توده‌های محلی کبکاب، کتانی، درود، معمولی، زرد مایل به قرمز، گوشت تلخ، کبکاب درشت، بادامی ریز، و ژنوتیپ‌های منطقه باغملک شامل ۱۴ توده بود. بذرها با قیچی باغبانی نوک‌چینی شده و پس از خیساندن در زیر آب جاری به مدت ۲۴ ساعت و قرار دادن لابلای شن شسته، در هفته سوم مهرماه ۹۶ جهت سرمادهی به سردخانه با دمای 5 ± 1 درجه سلسیوس منتقل شدند. پس از سه هفته سرمادهی بذرها از سردخانه خارج شده و بذرها دارای ریشه‌چه با حداقل طول دو میلی‌متر در کیسه‌های پلاستیکی گلدانی حاوی ۵ کیلوگرم شن شسته کاشته شدند. گلدان‌ها در شاسی سرد با نور طبیعی نگهداری شدند. تا زمان ظهور دانهال، آبیاری با آب معمولی انجام شده و پس از ظهور گیاهچه، گیاهان با محلول غذایی لانگ‌اشتون (محلول غذایی توصیه شده برای بادام و هسته داران) تغذیه شدند. بیست هفته پس از کاشت بذر، دانهال‌ها از بستر بیرون آورده شده و پس از قرار دادن نمونه‌ها در پاکت کاغذی در آون با دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ ساعت، وزن خشک نمونه‌ها اندازه‌گیری شد. اندازه‌گیری کربوهیدرات‌های محلول کل پس از عصاره‌گیری با اتانول ۷۰٪ بر اساس روش پیشنهادی البلاسمه (۲۰۱۵) با استفاده از اسیدسولفوریک انجام شد. هم‌چنین نمونه‌های برگ آسیاب شده و پس از تهیه خاکستر در کوره الکتریکی با دمای ۵۵۰ درجه سلسیوس و عصاره‌گیری خاکستر با اسیدکلریدریک ۲ نرمال، میزان عناصر کم‌مصرف روی، آهن، منگنز، مس و عناصر سنگین کادمیوم و سرب با استفاده از دستگاه جذب اتمی اندازه‌گیری شد. نرمال‌سازی داده با نرم افزار Matlab، واکاوی آماری داده‌ها با نرم افزار SAS و رسم نمودارها با نرم افزار EXCEL انجام شد.

نتایج و بحث

شاخص‌های رشد رویشی: بررسی نتایج رشد رویشی (جدول ۱) نشان داد بیشترین ارتفاع دانهال در توده شماره ۲ (بی‌نام باغملک) وجود داشت (۵۳/۲۲ سانتی‌متر) که با ارتفاع دانهال در توده‌های ۴ و ۸ باغملک (به ترتیب ۵۲/۸۶ و ۵۰/۱۱ سانتی‌متر) تفاوت معنی‌داری نداشت ولی به طور معنی‌داری بیشتر از ارتفاع دانهال در سایر تیمارها بود. کمترین ارتفاع دانهال در توده درود بهبهان وجود داشت (۴۱/۹۲ سانتی‌متر) که با ارتفاع دانهال در توده‌های کتانی، بی‌نام خوزستان و زرد مایل به قرمز (به ترتیب ۴۴/۴۷، ۴۴/۶۷ و ۴۵/۴۲ سانتی‌متر تفاوت معنی‌داری نداشت

ولی به طور معنی داری کمتر از ارتفاع دانهال در سایر توده‌ها بود. بیشترین وزن خشک بخش هوایی در دانهال‌های توده کبکاب درشت بهبهان بود (۶/۷۷ گرم) که با وزن خشک شاخساره در توده ۱۷ باغملک و توده ۵ باغملک (به ترتیب ۶/۲ و ۵/۶ گرم) تفاوت معنی داری نداشت. کمترین وزن خشک شاخساره در دانهال‌های توده درود بهبهان و گرد بهبهان بود (به ترتیب ۳/۲۵ و ۳/۸۳ گرم). بیشترین نسبت وزن خشک ریشه به شاخساره در دانهال‌های توده درود بهبهان بود (۱/۰۱) که با این شاخص در توده‌های ۴، ۲۰ و ۶ (به ترتیب ۰/۷۹، ۰/۶۹ و ۰/۶۹) تفاوت معنی داری نداشت ولی به طور معنی داری بیشتر از نسبت وزن خشک ریشه به شاخساره در سایر دانهال‌ها بود. نسبت وزن خشک ریشه به شاخساره در سایر تیمارها تفاوت معنی داری نداشت. بیشترین وزن خشک دانهال در توده کبکاب درشت بود (۱۰/۱۱ گرم) که به طور معنی داری بیشتر از وزن خشک دانهال در توده‌های ۱۲ باغملک، ۱۹ باغملک، درود بهبهان و گرد بهبهان بود (به ترتیب ۶/۱۷، ۶/۲۸، ۶/۸۳ و ۶/۹ گرم).

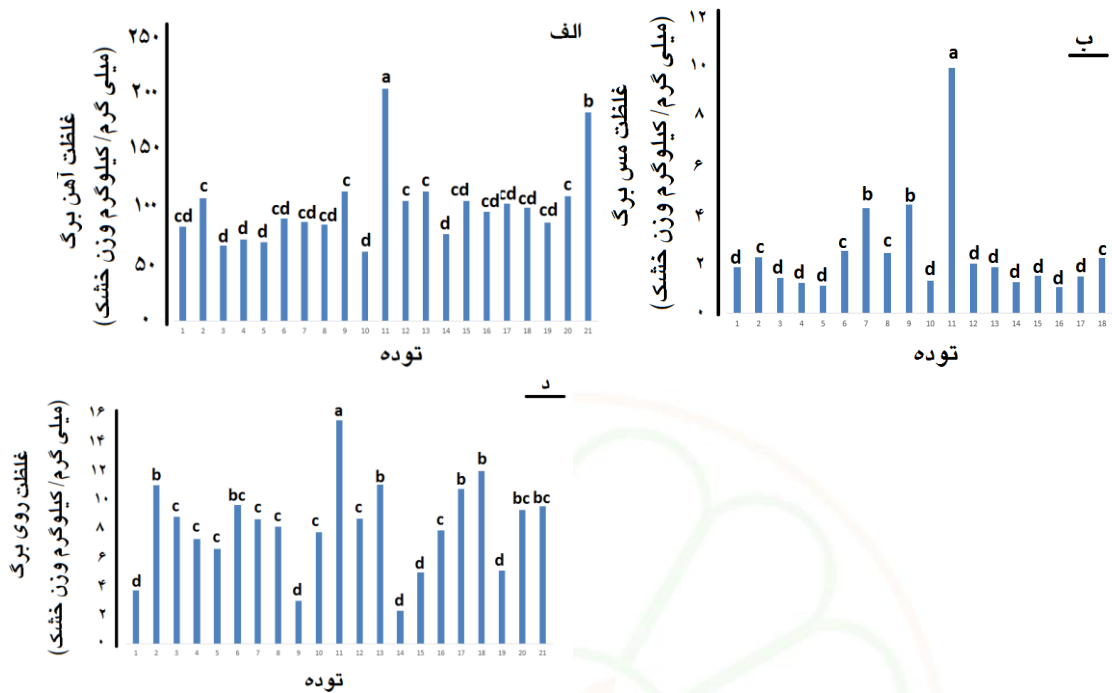
کربوهیدرات‌های محلول برگ در دانهال‌های توده گوشت تلخ بهبهان (۴۹۲/۹۲ میکروگرم در گرم وزن خشک) به طور معنی داری بیشتر از کربوهیدرات‌های محلول برگ در سایر توده‌های زردآلو بود. کمترین کربوهیدرات‌های محلول برگ در دانهال‌های توده ۱۴ و کتانی وجود داشت (به ترتیب ۷۱/۷۹ و ۷۷/۰۳ میکروگرم در گرم وزن خشک برگ) که به طور معنی داری کمتر از کربوهیدرات‌های محلول برگ در سایر توده‌ها بود.

غلظت عناصر کم‌مصرف: بررسی مقدار آهن برگ (نمودار ۱- الف) نشان داد مقدار آهن برگ در دانهال‌های

توده کبکاب بهبهان به طور معنی داری بیشتر از سایر توده‌ها بود (۲۰۵/۴ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک). پس از توده کبکاب بهبهان، دانهال‌های توده درود دارای بیشترین میزان آهن برگ بودند (۱۸۴/۶۵ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک). بررسی مقدار مس برگ (نمودار ۲- ب) نشان داد میزان مس برگ در دانهال‌های توده کبکاب بهبهان به طور معنی داری بیشتر از سایر توده‌ها بود (۹/۹۸ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک). همچنین در دانهال‌های توده ۷ باغملک و معمولی بهبهان نیز میزان مس برگ به طور معنی داری بیشتر از سایر توده‌ها بود (به ترتیب ۴/۲۶ و ۴/۳۹ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک). بررسی میزان منگنز (نمودار ۳- ج) نشان داد بیشترین میزان روی برگ در دانهال‌های توده بادامی‌ریز (۶۵/۵۵ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک) بود که با میزان منگنز در برگ توده‌های گوشت تلخ و زرد مایل به قرمز بهبهان و ۷ باغملک تفاوت معنی داری نداشت (به ترتیب ۶۲/۳، ۶۲/۲۳، ۵۷/۷۵ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک) ولی به طور معنی داری بیشتر از میزان منگنز برگ در سایر تیمارها بود. توده‌های ۱ و ۱۴ باغملک دارای کمترین میزان منگنز برگ بودند (به ترتیب ۲۶/۱ و ۱۸/۳۶ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک). میزان روی در برگ دانهال‌های کبکاب بهبهان (۱۵/۳۲ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک) به طور معنی داری بیشتر از میزان روی در سایر تیمارها بود. توده‌های ۱ باغملک، معمولی بهبهان، ۱۴ باغملک و ۱۹ باغملک دارای کمترین میزان روی در برگ بودند (به ترتیب ۳/۶۵، ۲/۹۵، ۲/۲۵ و ۵ میلی‌گرم در کیلوگرم وزن خشک). همچنین نتایج نشان داد در برگ تمام توده‌های مورد آزمایش سرب و کادمیوم وجود نداشت. بنابراین رشد رویشی توده‌ها و یا غلظت عناصر کم‌مصرف تحت تاثیر اثر بازدارنده فلزات سنگین قرار نگرفته و ناشی از تفاوت‌های ژنتیکی بین توده‌ها می‌باشد. نتایج آزمایش حاضر نشان داد با توجه به غلظت عناصر آهن، مس و روی در برگ، دانهال‌های کبکاب بهبهان توانایی بیشتری در جذب عناصر کم‌مصرف نسبت به سایر توده‌های زردآلو داشتند. پایین بودن منگنز در برگ دانهال‌های توده کبکاب بهبهان می‌تواند ناشی از برهم‌کنش بین آهن و منگنز باشد. پیشنهاد شده است آهن و منگنز فلزات سنگین با شعاع یونی و ظرفیت مشابه هستند و برای مکان‌های جذبی و انتقال در سطح ریشه یا بافت‌های گیاهی با یکدیگر رقابت می‌کنند و بر جذب یکدیگر اثر آنتاگونیستی دارند. بر اساس وجود تفاوت در رشد رویشی و غلظت عناصر کم‌مصرف در برگ دانهال‌های زردآلوی بومی استان خوزستان پیشنهاد می‌شود در زمینه امکان استفاده از دانهال‌های تولیدی از درختان زردآلوی بذری شناسایی شده در تحقیق حاضر مطالعات بیشتری انجام گردد تا بتوان از میان توده‌های مورد



بررسی و یا توده‌های سایر مناطق در استان خوزستان، پایه زردآلوی سازگار با شرایط آب و هوایی خوزستان معرفی نمود.



نمودار «۱» میزان عناصر آهن (الف)، مس (ب)، منگنز (ج) و روی (د) در برگ دانهال توده‌های زردآلوی بومی خوزستان

*در هر نمودار، میانگین‌های دارای حرف یا حروف مشابه در سطح احتمال ۰.۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی‌داری ندارند.

جدول «۲» شاخص‌های رشد رویشی و میزان کربوهیدرات‌های محلول برگ دانهال توده‌های زردآلوی بومی خوزستان

نام توده	ارتفاع (cm)	کربوهیدرات برگ (mg/g)	وزن خشک شاخساره (g)	وزن ریشه/شاخساره	وزن خشک کل (g)	شاخص رشد شاخساره (mg/mm)
باغملک-۱	۴۹/۳۰ ^{Bcde}	۱۸۹/۸۹ ^{Cd}	۵/۰۸ ^{abc}	۰/۵۷ ^b	۷/۸۰ ^{ab}	۱۰/۴۰ ^{ab}
باغملک-۲	۵۳/۲۲ ^a	۹۶/۰۶ ^{de}	۵/۵۴ ^{abc}	۰/۶۴ ^b	۹/۰۰ ^{ab}	۱۰/۵۰ ^{ab}
باغملک-۳	۴۸/۱۶ ^{Cdef}	۱۶۱/۹۰ ^{cde}	۵/۲۱ ^{abc}	۰/۵۷ ^b	۸/۱۸ ^{ab}	۱۰/۸۴ ^{ab}
باغملک-۴	۵۲/۸۶ ^{ab}	۱۲۶/۰۳ ^{cde}	۴/۲۱ ^{abc}	۰/۷۹ ^{ab}	۷/۵۴ ^{ab}	۷/۹۸ ^b
باغملک-۵	۴۹/۴۱ ^{bcd}	۱۱۴/۲۲ ^{cde}	۵/۵۹ ^{abc}	۰/۵۴ ^b	۸/۲۵ ^{ab}	۱۱/۲۲ ^{ab}
باغملک-۶	۴۸/۲۵ ^{cdef}	۹۳/۶۵ ^{de}	۵/۱۴ ^{abc}	۰/۶۹ ^{ab}	۸/۵۸ ^{ab}	۱۰/۶۱ ^{ab}
باغملک-۷	۴۸/۰۰ ^{cdef}	۱۳۴/۳۴ ^{cde}	۴/۹۴ ^{abc}	۰/۵۱ ^b	۷/۴۷ ^{ab}	۱۰/۲۹ ^{ab}
باغملک-۸	۵۰/۱۱ ^{abc}	۳۲۲/۰۰ ^b	۵/۱۹ ^{abc}	۰/۴۹ ^b	۷/۷۲ ^{ab}	۱۰/۳۵ ^{ab}
معمولی	۴۶/۸۳ ^{cdef}	۲۱۵/۲۷ ^c	۵/۵۸ ^{abc}	۰/۵۸ ^b	۸/۸۳ ^{ab}	۱۱/۹۷ ^{ab}
گرد	۴۷/۵۵ ^{cdef}	۲۱۰/۰۲ ^c	۳/۸۲ ^{bc}	۰/۶۶ ^b	۶/۱۷ ^b	۸/۰۲ ^b
کیکاب	۴۸/۴۱ ^{cdef}	۱۱۴/۲۲ ^{cde}	۵/۲۸ ^{abc}	۰/۵۷ ^b	۸/۲۹ ^{ab}	۱۰/۹۳ ^{ab}
باغملک-۹	۴۹/۵۰ ^{bcd}	۱۳۶/۰۹ ^{cde}	۴/۵۱ ^{abc}	۰/۵۳ ^b	۶/۹۰ ^b	۹/۱۲ ^{ab}



۱۱/۱۹ ^{ab}	۷/۸۹ ^{ab}	۰/۵۸ ^b	۵/۰۶ ^{abc}	۴۹۳/۹۲ ^a	۴۵/۸۳ ^{def}	گوشت تلخ
۱۰/۰۱ ^{ab}	۷/۴۰ ^{ab}	۰/۵۳ ^b	۴/۸۵ ^{abc}	۷۱/۷۹ ^e	۴۸/۴۱ ^{cdef}	باغملک-۱۰
۱۰/۲۳ ^{ab}	۷/۰۲ ^{ab}	۰/۵۷ ^b	۴/۵۹ ^{abc}	۱۴۰/۰۳ ^{cde}	۴۴/۶۶ ^{fg}	بی نام- باغملک
۱۴/۰۵ ^a	۱۰/۱۱ ^a	۰/۵۰ ^b	۶/۷۷ ^a	۹۷/۵۹ ^{de}	۴۸/۲۵ ^{cdef}	کیکاب درشت
۱۳/۲۴ ^{ab}	۹/۰۲ ^{ab}	۰/۴۵ ^b	۶/۲۰ ^{ab}	۱۱۸/۱۶ ^{cde}	۴۶/۸۳ ^{cdef}	باغملک-۱۱
۱۱/۳۰ ^{ab}	۸/۰۹ ^{ab}	۰/۵۶ ^b	۵/۲۳ ^{abc}	۹۱/۹۱ ^{de}	۴۶/۸۳ ^{cdef}	بادامی ریز
۹/۴۰ ^{ab}	۶/۸۳ ^b	۰/۶۲ ^b	۴/۲۷ ^{abc}	۱۲۳/۴۰ ^{cde}	۴۵/۵۸ ^{def}	باغملک-۱۲
۹/۹۲ ^{ab}	۷/۳۴ ^{ab}	۰/۶۹ ^{ab}	۴/۴۹ ^{abc}	۳۳۰/۷۵ ^b	۴۵/۴۱ ^{efg}	زرد مایل به قرمز
۷/۸۲ ^b	۶/۲۸ ^b	۱/۰۱ ^a	۳/۲۵ ^c	۳۴۶/۰۶ ^b	۴۱/۹۱ ^g	درود
۱۱/۹۴ ^{ab}	۸/۲۳ ^{ab}	۰/۵۵ ^b	۵/۳۱ ^{abc}	۷۷/۰۳ ^e	۴۴/۴۷ ^{fg}	کتانی

*در هر ستون، میانگین‌های دارای حرف یا حروف مشابه در سطح احتمال ۵٪ آزمون دانکن تفاوت معنی‌داری ندارند.

منابع

- ابراهیمی، ص.، رضایی نژاد، ع.، اسماعیلی، الف. و کرمی، ف. ۱۳۹۳. بررسی تنوع ژنتیکی و وراثت پذیری فیزیولوژیکی و فنولوژیکی برخی ارقام و ژنوتیپ‌های زردآلو. پژوهش‌های ژنتیک گیاهی. جلد ۱. شماره ۲: ۵۵-۷۰.
- رهنمون، ح.، دژم پور، ج.، حاجیلو، ج. و فتحی، ح. ۱۳۹۴. ویژگی‌های باردهی شش ژنوتیپ امید بخش زردآلو. مجله به زراعی نهال و بذر. جلد ۳۱. شماره ۲. صص: ۱۵۹-۱۴۵.
- ۳ عیدی گل تپه نی، غ. و عزیز، پ. ۱۳۸۶. برهم کنش بین آهن و منگنز در گیاهان تیمار شده با کمپوست های غنی شده و غنی نشده اسفناج و چغندر قند. دهمین کنگره علوم خاک ایران. کرج. پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران.
- کامرانی، ر.، سنتروسیان، گ. و بوذری، ن. ۱۳۹۵. بررسی تنوع ژنتیکی در بیست رقم زردآلوی ایرانی با استفاده از نشانگرهای مورفولوژیکی برگ. فناوری تولیدات گیاهی. ج ۱۶. شماره دوم. صص: ۵۲-۳۹.
- محمدزاده، س.، بوذری، ن. و عبدوسی، و. ۱۳۹۲. ارزیابی خصوصیات پومولوژیکی، مورفولوژیکی و ژنتیکی تعدادی از ارقام ژنوتیپ‌های بومی زردآلو ایران. مجله علوم باغبانی ایران. دوره ۴۴. شماره ۲. صص: ۱۹۱-۱۷۹.
- Bybordi, A. 2013. Quantitative and qualitative effects of nutrient applications and irrigation methods on apricot. Middle-East journal of Scientific Research. 14(3): 423-431.
- DaG, B., Tarrkci, Z. and Demirkol, M. 2016. Effect of Some total phenolic, antioxidants, physico-chemical properties, mineral and heavy metal content of apricots drying types. Journal of Life Sciences. 2(2): 238-250.
- Wani, S. M., Masoodi, F.A., Wani, T. A., Ahmad, M. Gani, A. and Ganai, S. A. 2015. Physical characteristics, mineral analysis and antioxidant properties of some apricot varieties grown in North India. Food Science and Technology, 1: 1-10.
- Yilmaz, K. U., Kargi, S. P. and Kafkas, S. 2012. Morphological diversity of the Turkish apricot (*Prunus armeniaca* L.) germplasm in the Irano-Caucasian ecogeographical group. Turk. J. Agric. For. 36: 688-694.



Comparison of Vegetative Growth Indices and Minor Elements in Seedlings of Some Apricot Genotypes of Khuzestan Province

Nasri Dasht Arjandi, Z. ^{*1}, Heidari, M. ², Rahmati Joneyd Abad, M. ³ and Salehi Salmi, M. ⁴

¹Graduate student of pomology, Dep. of Horticulture, Khuzestan Agricultural Sciences and Natural Resources University, Mollasani, Khuzestan, Iran

^{2*}Associate Prof. of Horticulture, Khuzestan Agricultural Sciences and Natural Resources University, Mollasani, Khuzestan, Iran

^{3,4}Assistant Prof. of Horticulture, Khuzestan Agricultural Sciences and Natural Resources University, Mollasani, Khuzestan, Iran

**Corresponding Author: a.z.nasri2012@gmail.com*

Abstract

Iran is one of the most important center of origin of apricot in the world. This genetic diversity is due to seed propagation and apricot orchard establishment using seedlings. Local cultivars of apricot in Khuzestan province are also propagated with seeds and lack of commercial rootstock is one of the most important problems of apricot production in different regions of Khuzestan province. The purpose of this study was to compare vegetative growth indices and the micro elements content of seedlings of some local apricot cultivars of Khuzestan. A total of 22 apricot mature trees were identified from the two regions of Behbahan and Baghmalek and their seeds were collected. After 4 weeks stratification, seeds was grown in sand and seedlings irrigated with Long Ashton nutrient solution. Twenty weeks after planting, vegetative growth indices and micro-elements were measured. The results showed that the highest seedling height was in Baghmalek-2, Baghmalek-4 and Baghmalek-8. Seedlings of Baghmalek-4 had the lowest shoot growth index (shoot dry weight/ shoot length). The highest dry weight of shoots and total dry weight was in seedlings of Kabkab- Behbahan. The seedlings of Bitter fruit – Behbahan had the highest leaf total soluble carbohydrate content. The leaves of Kebab-Behbahan had the highest content of iron, zinc and copper. The results of this experiment showed that there was a significant variation in vegetative growth indices and micro-elements in apricot genotypes of Khuzestan. Further studies are needed to introduce the apricot rootstocks adapted to Khuzestan climatic condition.

Keywords: Genetic resources, Nutrition, Root, Rootstock, Stone Fruits