

بررسی و مقایسه برخی از شاخص‌های رویشی ارقام پسته اهلی در منطقه سامان

بابک مدنی^{۱*}، علی تاج آبادی پور^۲، احمد شاکر اردکانی^۳

تاریخ ارسال: ۱۴۰۴/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۵/۳/۲۱

چکیده

به منظور بررسی و مقایسه صفات رویشی ارقام پسته در شهرستان سامان استان چهارمحال و بختیاری تعداد ۸ کلون و رقم ماده پسته شامل کلون اکبری، کلون احمد آقایی، فندق، احمدآقایی، اکبری، کله قوچی، عباسعلی دامغان و بادامی سفید، در قالب بلوک کامل تصادفی با سه تکرار مورد بررسی قرار گرفتند. پایه‌های (بذری بادامی ریز زرنده) که به حد کافی رشد کرده بودند تهیه و در زمین اصلی کشت شدند. یک ردیف (۶ درخت) از درختان نر پسته برای گرده‌افشانی استفاده شد. خصوصیات رویشی مانند رشد رویشی شاخه، قطر تنه، قطر تاج، ارتفاع درخت، تعداد برگ‌های ۳ یا ۵ برگچه‌ای ثبت و یادداشت گردید. نتایج این پژوهش نشان داد که تفاوت معنی‌دار در تمامی صفات اندازه‌گیری شده بین ارقام/کلون‌ها وجود دارد. پایین‌ترین ارتفاع درخت مربوط به کلون فندق (۱۱۳/۶ سانتی‌متر) بود در حالی که بالاترین میزان مربوط به عباسعلی دامغان (۱۵۲/۶ سانتی‌متر) ($p < 0.05$) بود. بیشترین میزان طول تاج مربوط به کله قوچی و احمد آقایی بود و کمترین مربوط به کلون فندق و عباسعلی دامغان بود. همچنین کمترین مقدار قطر تنه مربوط به بادامی سفید و عباسعلی دامغان و بیشترین میزان مربوط به احمد آقایی (۵/۳۵ سانتی‌متر) بود. بیشترین طول شاخه مربوط به کلون فندق (۳۲/۶ سانتی‌متر) و کمترین مربوط به کله قوچی (۱۰/۶ سانتی‌متر) بود. همچنین کمترین تعداد برگ مربوط به ارقام عباسعلی دامغان و کله قوچی بود.

واژه‌های کلیدی: ارقام پسته، سازگاری اقلیمی، چهارمحال و بختیاری، رشد رویشی

۱ بخش تحقیقات علوم زراعی و باغبانی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهر کرد، ایران.

۲ پژوهشکده پسته، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رفسنجان، ایران.

۳ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان یزد، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، یزد، ایران.

* نویسنده مسئول: babakmadani2010@gmail.com

مقدمه

زمین در سال‌های اخیر، تولید محصول در مناطق را نیز دچار اختلال کرده است و کاهش کمیت و کیفیت محصول را به دنبال دارد. تغییرات آب و هوایی اخیر مسبب ایجاد مشکلات عدیده‌ای از جمله عدم تأمین نیاز سرمایی، عدم ریزش نزولات آسمانی در طول پاییز و زمستان و نوسانات شدید دمایی حاصل از آن، نوسانات دوره‌ای دما در زمان تورم جوانه‌های گل، افزایش و کاهش ناگهانی دما در زمان گرده‌افشانی و تلقیح گل‌ها در بسیاری از مناطق پسته‌خیز کشور و در نهایت کاهش قابل توجه‌ای در کمیت و کیفیت محصول گردیده است. ارزیابی ارقام و ژنوتیپ‌های سازگار با شرایط اقلیمی اخیر کشور جهت جلوگیری و کاهش احتمالی خسارت در سال‌های پیش رو امری ضروری و از اولویت‌های برنامه اصلاحی پسته در مناطق پسته خیز کشور می‌باشد. جهت افزایش راندمان تولید و افزایش کیفیت محصول بررسی راهکارهای مقابله با اثرات سوء عوامل محیطی لازم و ضروری به نظر می‌رسد. با توجه به تغییرات آب و هوایی در سال‌های اخیر در مناطق پسته کاری، نمی‌توان ارقام محدود تجارتي موجود را توصیه نمود. از طرفی خصوصیات ویژه ارقام جدید، ضرورت بررسی تحقیقاتی سازگاری آن‌ها الزامی است که در صورت تحقق این امر بر اساس شرایط اقلیمی مناطق موردنظر، ارقام مناسب توصیه شوند تا سرمایه‌گذاری انجام شده قابل توجیه و درآمدزا باشد. بنابراین قبل از احداث باغ‌های

پسته یکی از مهم‌ترین محصولات کشاورزی کشور است که از جنبه‌های مختلف اقتصادی، اجتماعی، زیست‌محیطی اهمیت فوق‌العاده‌ای دارد. ایران به‌عنوان مهم‌ترین کشور تولیدکننده و صادرکننده پسته، دارای بزرگ‌ترین ذخایر ژنتیکی پسته می‌باشد که در دنیا بی‌نظیر می‌باشد. در دو دهه اخیر کشت این محصول به‌طور چشمگیری افزایش یافته است که عمدتاً به دلیل صادرات این محصول با ارزش و همچنین درآمد بیشتر آن نسبت به سایر محصولات بوده است. لازم است قبل از ایجاد باغات پسته، علاوه بر جمع‌آوری اطلاعات دقیق پیرامون شرایط آب و هوایی، خاک و آب منطقه موردنظر، نسبت به انتخاب رقم و شناخت کامل آن از لحاظ خصوصیات مرفولوژی، فیزیولوژی و خواص کمی و کیفی محصول و سایر خصوصیات (مقاومت به شوری، خشکی، آفات و بیماری‌ها و...) اقدام لازم انجام گیرد. لذا با توجه به تنوع ارقام پسته و اینکه هرکدام دارای صفات و ویژگی‌های خاصی می‌باشند، بایستی بر حسب شرایط موجود بهترین رقم یا ارقام مناسب را که دارای بیشترین بازده اقتصادی باشند، انتخاب کرد. امروزه با توسعه کاشت پسته در اکثر مناطق کشور، بخصوص مناطقی که شرایط محیطی مساعدی برای کشت و کار و تولید اقتصادی محصول نداشته‌اند و از طرفی تغییرات جوی و اقلیمی که

تجاری لازم است تا خصوصیات مورفولوژیکی، فنولوژیکی هر یک از ارقام تجاری، بومی، جدید و امید بخش مورد بررسی قرار گیرد.

نتایج بررسی خصوصیات مورفولوژیکی ۲۰ رقم پسته در رفسنجان نشان داد ارقام بادامی زودرس و رضایی زودرس با هم و ارقام اوحدی، فندق غفوری و راور شماره یک نیز با هم شباهت زیادی در خصوصیات داشتند (تاج‌آبادی پور و همکاران، ۱۳۷۶). نتایج بررسی بر روی زمان و طول دوره گلدهی، درصد جوانه‌زنی گرده ۴۲ فنوتیپ نر پسته در استان کرمان نشان داد گلدهی ارقام نر زودتر از ارقام ماده می‌باشد. زمان گلدهی ارقام نر از نیمه فروردین تا نیمه اردیبهشت‌ماه متفاوت بود. ارقام-N-11، N-1، R-20، R-27، K-39 دارای کوتاه‌ترین زمان گل‌دهی و ارقام-N-8، N-3، R-24، R-21، K-40، K-42 دارای طولانی‌ترین دوره گل‌دهی بودند. زمان گل‌دهی به شدت تحت تأثیر شرایط آب و هوایی منطقه است (اسماعیل‌پور، ۱۳۷۷). فرگوسن (۱۳۷۸) گزارش کرد درصد خندانی در ارقام مختلف متفاوت است و در ارقام برون‌تی، اسفاکس و ترابونلا درصد خندانی کمتر از ارقام کرمان و لاسن بود. ناخندانی پسته مربوط به میزان باردهی درخت است و هرچه محصول درخت بیشتر باشد، درصد خندانی کاهش می‌یابد زیرا این پدیده رابطه نزدیکی با زمان رسیدن میوه دارد و انتخاب زمان دقیق برداشت نقش عمده‌ای در

کاهش ناخندانی پسته دارد. درصد پوکی ارقام مختلف متفاوت و معنی‌دار است (اسماعیل‌پور، ۱۳۷۹). نتایج بررسی‌ها بر روی میزان سال‌آوری نشان داد ارقام مختلف دارای شدت سال‌آوری متفاوتی هستند و برخی ارقام دارای اختلاف معنی‌دار هستند. ارقام احمدآقایی (۰/۷۴)، سفید پسته نوق ایتالیایی (۰/۷۳) و فندق زودرس (۰/۶۸) دارای بیشترین شدت سال‌آوری هستند و ارقام جندقی (۰/۰۶)، شاه پسند (۰/۱) و ایتالیایی (۰/۱۴) دارای کمترین شدت سال‌آوری بودند. ارقام اکبری، کله قوچی و اوحدی به ترتیب دارای شدت سال‌آوری ۰/۵۲، ۰/۴۴، ۰/۴۸ بودند که از نظر آماری با احمد آقایی کاملاً معنی‌دار بودند (اسماعیل‌پور، ۱۳۷۸). افروشه و تاج‌آبادی‌پور (۱۴۰۳) مقایسه رشد و عملکرد دو رقم تجاری پسته، احمدآقایی و اوحدی، پیوند شده روی پایه‌های بادامی زرنند با منشأ بذری و کشت بافتی را بررسی کردند. ارزیابی فنولوژیکی نشان داد که گل‌دهی در رقم احمدآقایی روی پایه‌های بذری زودتر از پایه‌های کشت بافتی رخ داد. بیشترین سطح برگ در رقم احمدآقایی روی پایه‌های بذری ثبت شد. در مقابل، برای رقم اوحدی، این صفات برگ تفاوت معنی‌داری بین دو نوع پایه نشان ندادند. احمدآقایی روی پایه‌های بذری محتوای آب برگ بالاتری در مقایسه با پایه‌های کشت بافتی شان داد. بیشترین طول شاخه، شعاع تاج و تعداد جوانه‌های زایشی روی پایه‌های

سازگاری ارقام در محل‌های کشت جدید دارد. در استان چهارمحال و بختیاری مطالعه‌ای بر روی سازگاری پسته انجام نشده است. در این تحقیق ویژگی‌های رشدی هشت رقم/کلون پسته در شهرستان سامان در استان چهارمحال و بختیاری بررسی شد.

مواد و روش‌ها

سامان در عرض جغرافیایی ۳۲ درجه و ۲۹ دقیقه الی ۳۲ درجه و ۴۳ دقیقه عرض شمالی و ۵۰ درجه و ۴۲ دقیقه الی ۵۱ درجه و ۵۹ دقیقه طول شرقی قرار گرفته است. این منطقه دارای آب و هوای سرد و معتدل است. دمای متوسط سالیانه آن ۱۳ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. این منطقه به‌طور مجزا ۲ فصل سرد و معتدل دارد که فصل سرمای آن از ماه آبان آغاز و به مدت ۶ ماه ادامه می‌یابد و فصل معتدل آن از اردیبهشت‌ماه شروع می‌شود. میانگین نم نسبی معادل ۳۱ درصد است؛ که باعث نوسان شدید درجه حرارت در طول شبانه روز سالانه می‌شود در ماه‌های زمستان اتفاق می‌افتد به‌طوری که ۲۸ روز از ماه دی، درجه حرارت به زیر صفر می‌رسد. این پروژه با مشارکت بخش خصوصی در یکی از باغات شهرستان سامان اجرا شد. به‌منظور مقایسه صفات رویشی ارقام پسته در شهرستان سامان استان چهارمحال و بختیاری تعداد ۸ کلون و رقم ماده پسته شامل کلون اکبری، کلون احمد آقایی تولید شده از ارقام اکبری و احمد آقایی در

بذری رقم احمدآقایی یافت شد. تجزیه عناصر برگ نشان داد که غلظت عناصر بور، آهن، روی، منگنز و مس در درختان روی پایه‌های بذری بیشتر بود. ارزیابی اجزای عملکرد نشان داد که طول میوه، ضخامت میوه و طول مغز همگی در پایه‌های بذری بیشتر بود. کمترین درصد پوکی مربوط به احمدآقایی روی پایه‌های بذری ثبت شد. بیشترین تعداد دانه در هر خوشه برای هر دو رقم روی پایه‌های بذری مشاهده شد. میزان عملکرد خشک محصول (کیلوگرم در هکتار) به ترتیب مربوط به رقم احمدآقایی روی پایه بذری احمدآقایی روی پایه کشت بافتی اوحدی روی پایه بذری و اوحدی روی پایه کشت بافتی بود. شرافتی و همکاران (۱۴۰۱) با بررسی ژنوتیپ‌های امید بخش پسته در خراسان بیان کردند که ژنوتیپ‌های شماره ۱ و ۱۶ دارای بیشترین جوانه گل در شاخه انتهایی بودند. بیشترین عملکرد پسته تازه متعلق به ژنوتیپ‌های شماره ۲۰، ۱۶ و ۲ بود. در بین این سه ژنوتیپ با عملکرد بالا، کمترین میوه پوک متعلق به ژنوتیپ ۲ بود. در مجموع با توجه به عملکرد، درصد میوه پوک و وزن خشک میوه، ژنوتیپ‌های شماره ۲۰، ۱۶ و ۲ به‌عنوان ژنوتیپ‌های امیدبخش انتخاب شدند و وارد مراحل بعدی برنامه‌های به‌نژادی ارقام جدید پسته شدند.

تغییرات اقلیمی سبب افزایش در تنوع کشت محصولات در دنیا شده است و این امر نیاز به بررسی

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس متغیرها در جدول شماره ۱ ارائه شده است. تمام صفات رویشی از لحاظ آماری معنی دار شدند که با توجه به رشد سالانه درخت این امر طبیعی است. نتایج این پژوهش نشان داد که تفاوت معنی دار در تمامی صفات اندازه گیری شده بین ارقام/کلون‌ها وجود دارد. پایین ترین ارتفاع درخت مربوط به کلون فندق (۱۱۳/۶ سانتی متر) بود در حالی که بالاترین میزان مربوط به عباسعلی دامغان (۱۵۲/۶ سانتی متر) ($p < 0.05$) بود. بیشترین میزان طول تاج مربوط به کله قوچی و احمدآقایی بود و کمترین مربوط به کلون فندق و عباسعلی دامغان بود. همچنین کمترین مقدار قطر تنه مربوط به بادامی سفید و عباسعلی دامغان و بیشترین میزان مربوط به احمدآقایی (۵/۳۵ سانتی متر) بود. بیشترین طول شاخه مربوط به کلون فندق (۳۲/۶ سانتی متر) و کمترین مربوط به کله قوچی (۱۰/۶ سانتی متر) بود. همچنین کمترین تعداد برگ مربوط به ارقام عباسعلی دامغان و کله قوچی بود. بیشترین طول شاخه مربوط به فندق و کمترین مربوط به کله قوچی بود. همچنین کمترین تعداد برگ مربوط به ارقام عباسعلی دامغان و کله قوچی بود (جدول ۱).

قروین، فندق، احمد آقایی، اکبری، کله قوچی، عباسعلی، بادامی سفید مورد بررسی قرار گرفتند. ارقام و کلون‌ها روی پایه‌های بذری زرد دوساله در خردادماه پیوند جوانه زده شدند. به منظور اطمینان از وجود گرده کافی در زمان گل دهی یک ردیف از درختان نر در جهت عمود بر باد غالب منطقه و بالا دست ارقام/کلون‌ها اصلی پیوند زده شدند. مراقبت‌های لازم از نهال‌های پیوندی به عمل آمد تا به خوبی رشد کنند. فاصله درختان از هم ۲/۵ متر بود. بافت خاک لو می بود. پیوندک کلون‌ها و ارقام توسط دفتر امور میوه‌های سردسیری و خشک و پژوهشکده پسته تأمین شد. عملیات لازم در جهت تقویت نهال‌های ارقام مختلف از قبیل تغذیه، پاجوش گیری، کنترل علف‌های هرز، آبیاری و هرس بین ارقام به صورت یکنواخت انجام شد. در سال ۱۴۰۳ و ۱۴۰۴ فاکتورهای رویشی از قبیل طول کل شاخه یک ساله (چهار شاخه در چهار جهت مختلف)، قطر تنه (با کولیس)، طول تاج (با متر)، ارتفاع درخت (با متر)، تعداد کل برگ‌های ۳ یا ۵ برگ‌چه‌ای در شاخه یک ساله، ثبت و یادداشت شد. تحقیق در قالب بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. تجزیه آماری نتایج شامل تجزیه واریانس (Anova) به صورت تجزیه مرکب و آزمون مقایسه میانگین دانکن در سطح ۵ درصد و با استفاده از نرم افزار SAS انجام شد. همچنین همبستگی بین صفات توسط نرم افزار SPSS انجام شد.

جدول ۱. تجزیه واریانس متغیرها

متغیر	منبع	میانگین مربعات	درجه آزادی
ارتفاع	سال	۱۵۹۱۴/۰۱**	۱
	تعداد × سال	۱۷۷/۱۵	۴
	ارتفاع	۱۰۷۸/۸**	۷
	ارتفاع × سال	۹۱۱/۲۲**	۷
طول تاج	سال	۱۳۶۰۱/۳**	۱
	تعداد × سال	۹۹۱/۹**	۴
	طول تاج	۴۰۹۱/۴**	۷
	طول تاج × سال	۱۱۹۳/۳**	۷
قطر تنه	سال	۳۸/۸**	۱
	تعداد × سال	۱/۰۸	۴
	قطر تنه	۱/۶*	۷
	قطر تنه × سال	۱/۹*	۷
طول شاخه	سال	۳۷۹/۶**	۱
	تعداد × سال	۲۹/۵	۴
	طول شاخه	۳۰۶/۴**	۷
	طول شاخه × سال	۱۲۰/۱**	۷
تعداد برگ	سال	۷۰/۱**	۱
	تعداد × سال	۱۱/۷	۴
	تعداد برگ	۳۴/۳**	۷
	تعداد برگ × سال	۸/۶	۷

***حروف مشترک در هر ستون عدم معنی‌داری در سطح ۵ و ۱ درصد دانکن را نشان می‌دهند.

جدول ۲- مقایسه میانگین صفات رویشی ۸ رقم پسته

رقم	صفات			
	ارتفاع (سانتی متر)	طول تاج(سانتی متر)	قطر تنه (سانتی متر)	طول شاخه (سانتی متر)
بادامی سفید	۱۴۹/۱۶ab	۱۳۳/۵b	۳/۶۹b	۲۳/۷b
عباسعلی	۱۵۲/۶a	۸۸/۰c	۳/۸۷b	۱۵cd
دامغان				
فندقی	۱۱۳/۶c	۱۰۹/۰c	۴/۹5ab	۳۳/۶a
اکبری	۱۴۷/۵ab	۱۴۷/۰ab	۴/78ab	۲۵/۳b
احمد آقایی	134/۶abc	۱۶۴/۶a	5/35a	۲۰/۰bc
کله قوچی	122/۰bc	156/۶a	4/49ab	۱۰/۶d
کلون اکبری	۱۴۷/3ab	۱۵۴/۰ab	4/۲۲ab	۱۷/۶c
کلون احمد	۱۴۱/۳ab	۱۴۳/۶ab	۴/92ab	۲۴/۰c
آقایی				

*حروف مشترک در هر ستون عدم معنی داری در سطح ۵ درصد دانکن را نشان می دهند.

سفید در بجزستان بیشترین سطح زیر کشت را به علت داشتن رشد رویشی زیاد و بیشترین اندازه (ارتفاع و گستردگی تاج) دارد.

اختلاف در رشد رویشی در سال ها را می توان به جذب آب و عناصر غذایی در نتیجه افزایش فتوسنتز و تجمع ماده خشک، تقسیم سلولی و رشد سلول ها در گیاه نسبت داد چرا که عامل اصلی در رشد رویشی هر محصول می باشد و با توجه به تفاوت ژنتیکی بین ارقام مختلف، میزان جذب این عوامل غذایی بین ارقام مختل، متفاوت می باشد. از طرفی در سال های اول پس از کاشت، حجم ریشه کوچک بوده و با گذشت زمان و تثبیت ریشه درختان ابعاد حجم تاج، سطح مقطع تنه و ارتفاع درختان

نتایج این پژوهش با (حسنی مقدم و همکاران، ۱۴۰۰) مطابقت دارد که اثر رقم بر صفات ارتفاع بوته، قطر تنه درخت و درصد زندهمانی نهال پسته در استان لرستان معنی دار شد. نتایج مشخص نمود که در بین ارقام مورد مطالعه از نظر ارتفاع درخت، ارقام ممتاز و کله قوچی و همچنین از نظر قطر تنه ارقام، کله قوچی احمد آقایی و اکبری نسبت به سایر ارقام برتری دارند. همچنین با نتایج علی پور و همکاران (۱۳۹۷) مطابقت دارد که مشخص نمودند که از بین ارقام مورد مطالعه رقم احمد آقایی از نظر ویژگی های رشدی دارای بیشترین رشد و رقم اکبری کمترین سازگاری را با پایه کشت بافتی داشت. همچنین (اسکندری تربقان، ۱۴۰۱) بیان کردند که رقم بادامی

افزایش می‌یابد. این نتایج با سایر محققان تطابق دارد که رشد رویشی علاوه بر پایه از ژنوتیپ اثر می‌گیرد (گنجی مقدم و همکاران، ۱۴۰۱).

همبستگی بین متغیرها در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان داد که همبستگی مثبت بین ارتفاع با طول شاخه و قطر تنه، طول تاج با قطر تنه، طول شاخه با تعداد برگ وجود دارد.

جدول ۳. همبستگی بین متغیرها

ارتفاع	طول تاج	قطر تنه	طول شاخه	تعداد برگ
۱۱	۰/۵**	۰/۴۵**	۰/۱۶	-۰/۱۹
۰/۵**	۱	۰/۴۴**	۰/۱۹	-۰/۱۵
۰/۴۵**	۰/۴۴**	۱	۰/۲۳	-۰/۰۱
۰/۱۶	۰/۱۹	۰/۲۳	۱	۰/۳۰*
-۰/۱۹	-۰/۱۵	-۰/۰۱	۰/۳۰*	۱

*حروف مشترک در هر ستون عدم معنی‌داری در سطح ۵ درصد دانکن را نشان می‌دهند.

سفيد و عباسعلی دامغان و بیشترین میزان مربوط به احمد آقایی بود. بیشترین طول شاخه مربوط به کلون فندق و کمترین مربوط به کله‌قوچی بود. همچنین کمترین تعداد برگ مربوط به ارقام عباسعلی دامغان و کله‌قوچی بود. نتایج نشان داد که همبستگی مثبت بین ارتفاع با طول تاج و قطر تنه، طول تاج با قطر تنه، طول شاخه با تعداد برگ وجود دارد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های تکمیلی در زمینه شاخص‌های سازگاری ارقام/کلون‌ها در سرمازدگی بهاره و تنش گرمایی علاوه بر عملکرد و کیفیت در استان‌های مورد کشت پسته به منظور افزایش بهره‌وری و سازگاری و عملکرد بیشتر بررسی شوند.

رشد سطح مقطع تنه در ارتباط با رشد شاخساره در درخت است و افزایش رشد شاخساره، سبب افزایش رشد قطری تنه می‌شود (گنجی مقدم و همکاران، ۱۴۰۱).

نتیجه‌گیری کلی و پیشنهادات

بررسی نتایج این پژوهش به منظور توسعه باغات در شرایط تغییر اقلیم در استان چهارمحال و بختیاری مفید خواهد بود. پایین‌ترین ارتفاع درخت مربوط به کلون فندق بود. در حالی که بالاترین میزان مربوط به عباسعلی دامغان بود. بیشترین میزان طول تاج مربوط به کله‌قوچی و احمدآقایی بود و کمترین مربوط به کلون فندق و عباسعلی دامغان بود. همچنین کمترین مقدار قطر تنه مربوط به بادامی

منابع

- شرافتی، ع.، طاهریان، م.، و هاشمی نسب، ح. (۱۴۰۱). مطالعه خصوصیات رویشی و میوه‌دهی ژنوتیپ‌های امید بخش پسته در شرایط آب و هوایی خراسان رضوی. علوم و فناوری پسته، ۷: ۴۲-۷۱.
- علی‌پور، ح.، و رضوی نسب، ا. (۱۳۹۸). بررسی سازگاری شش رقم تجاری پسته روی پایه های کشت بافتی حاصل از رقم بادامی زرنند در شرایط اقلیمی کرمان. علوم و فناوری پسته، ۶: ۵۷-۷۲.
- فرگوسن، ل. (۱۳۷۸). کشت و تولید پسته. (ترجمه محمود درویشیان)، انتشارات مؤسسه فرهنگی نشر آیندگان.
- کرمیان، ر.، محمدیان، ع.، و حسنی مقدم، ا. (۱۳۹۷). بررسی سازگاری برخی از خصوصیات کمی و کیفی ارقام تجاری پسته در شرایط کم‌آبی. سومین همایش ملی اثرات خشکسالی و راهکارهای مدیریت آن، خرم آباد، ایران.
- گنجی مقدم، ا.، قهرمانی، آ.، و سید معصومی خیاوی، ی. (۱۴۰۰). ارزیابی صفات پومولوژیکی و مورفولوژیکی برخی از ارقام و ژنوتیپ‌های هلو در شرایط اقلیمی خراسان رضوی. علوم باغبانی، ۳۵: ۸۷-۱۰۲.
- نوروزی، ا.، قنبری، ع.، دهدار، ب.، و فهیم، س. (۱۴۰۲). ارزیابی کمی و کیفی چند رقم تجاری پسته در شرایط منطقه مشگین‌شهر. پژوهش‌های میوه‌کاری، ۲: ۳۱-۴۲.
- اسکندری تربقان، م. (۱۴۰۱). بررسی سازگاری ارقام تجاری پسته در خراسان رضوی، نخستین همایش ملی فناوری تولید و پس از برداشت گیاهان باغی، بیرجند، ایران.
- اسماعیل‌پور، ع. (۱۳۷۷). بررسی، شناسایی و جمع‌آوری ارقام نر پسته، گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات پسته کشور ۲۴ صفحه.
- اسماعیل‌پور، ع. (۱۳۷۹). بررسی و مقایسه عملکرد کمی و کیفی ۲۸ رقم پسته در شرایط رفسنجان، گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات پسته کشور. ۲۹ صفحه.
- افروشه، م و تاج‌آبادی پور، ع. (۱۴۰۳). ارزیابی سازگاری و عملکرد ارقام تجاری پسته (احمدآقایی و اوحدی) روی پایه های بذری و کشت بافتی بادامی زرنند. علوم و فناوری پسته، ۹: ۷۹-۱۰۴.
- تاج‌آبادی‌پور، ع و محمد صانعی شریعت پناهی، م. (۱۳۷۶). شناسایی ارقام پسته ایران. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- حسنی مقدم، ا.، کرمیان، ر.، شعبان، م. و محمدیان، ع. (۱۴۰۰). ارزیابی سازگاری ارقام پسته در شرایط آب و هوایی لرستان. دوفصلنامه فناوری تولیدات گیاهی، ۲: ۵۱-۵۸.

Investigation and comparison of some growth indices of domestic pistachio cultivars in the Saman region

Babak Madani^{۱*}, Ali Tajabadi Pour^۲, Ahmad Shakerardekani^۳

Abstract

In order to investigate and compare the growth traits of pistachio cultivars in Saman, Chaharmahal and Bakhtiari Province, 8 clones and female pistachio cultivars including Akbari clone, Ahmad Aghaei clone, Fandoghi, Ahmad Aghaei, Akbari, Kalleh Ghochi, Abbas Ali Damghan and Badami Sefid were studied in a randomized complete block design with three replications. A row (6 trees) of male pistachio trees was used for pollination. Vegetative characteristics such as branch growth, trunk diameter, crown diameter, tree height, number of 3- or 5-leaflet leaves were recorded and noted. The results of this study showed that there were significant differences in all measured traits between cultivars/clones. The lowest tree height was for the Fandoghi clone (113.6 cm) while the highest was for Abbasali Damghan (152.6 cm) ($p < 0.05$). The highest crown length was related to Kalle Ghochi and Ahmad Aghaei, and the lowest was related to Clone Fandoghi and Abbas Ali Damghan. Also, the lowest trunk diameter was related to Badami Sefid and Abbas Ali Damghan, and the highest was related to Ahmad Aghaei (35.5 cm). Also, the lowest number of leaves was found in the cultivars Abbas Ali Damghan and Kalle Ghochi.

Key words: Pistachio cultivars, climatic adaptation, Chaharmahal and Bakhtiari, vegetative growth

^۱ Research Assistant Professor, Horticultural Sciences Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Shahrekord, Iran.

^۲ Pistachio Research Center, Horticultural Sciences Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rafsanjan, Iran.

^۳ Yazd Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Yazd, Iran.

* Corresponding author: babakmadani2010@gmail.com