



ارزیابی صفات زایشی ۴۲ رقم فندق وارداتی از روسیه

داود جوادی مجدد^۱، ابراهیم عابدی قشلاقی^۲، کورش کمالی^۳

^۱ هیئت علمی بخش تحقیقات علوم زراعی-باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران davodjavadi2010@gmail.com
^۲ هیئت علمی بخش تحقیقات علوم زراعی-باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران eabedig@yahoo.com
^۳ هیئت علمی بخش تحقیقات علوم زراعی-باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران kamali_kourosh@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور دست‌یابی به ارقام امیدبخش در ایستگاه تحقیقات فندق آستارا اجرا گردید. در این پژوهش خصوصیات گلدهی و مقایسه عملکرد و خصوصیات میوه و مغز فندق مورد مطالعه قرار گرفت. آزمایش به صورت آگومننت و در قالب بلوک‌های کامل تصادفی به مدت ۵ سال اجرا شد. خصوصیات زایشی (فنولوژی گل، گرده‌افشانی، عادت گل‌دهی، زمان باز شدن و ریزش دانه گرده و پذیرش کلاله) و عملکرد و خصوصیات میوه (اندازه پوشینه رنگ، نسبت پوشینه به فندق، وزن میوه (خشک میوه همراه با پوشینه سبز)، وزن فندقه، وزن مغز نسبت مغز به پوسته و ابعاد فندقه و مغز (کرل) مورد بررسی قرار گرفت و در نهایت داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم افزار آماری MSATC آنالیز گردید. در سال اول فنولوژی گل مورد ارزیابی قرار گرفت که اختلاف چشمگیری بین ارقام مورد مطالعه مشاهده شد و ارقام سه حالت مختلف عادت گلدهی را از خود بروز دادند به طوری که برخی از ارقام پروتاندروم و برخی پروتوژن و برخی نیز هموگام بودند. نتایج آنالیز داده‌های مربوط به خصوصیات کمی میوه نشان داد ارقام مورد مطالعه با ارقام شاهد تفاوت داشتند و بین ارقام جدید نیز تفاوت چشمگیری مشاهده شد به طوری از نظر وزن فندقه رقم کالیب (۳/۸گرم) بیشترین و رقم فوشا (۱/۹۸گرم) کمترین بودند. از نظر طول فندقه و طول مغز قفقاژ (۲۹/۸ و ۲۷/۵ سانتیمتر) بیشترین و رقم باقمارانسکی (۱۶/۱۶ و ۱۳/۴ سانتیمتر) کمترین، قطر فندقه و قطر مغز کالیب (۲۳/۴ و ۲۰/۶) بیشترین و رقم بایگانه (۱۴/۹۴ و ۱۱/۵) کمترین، درصد مغز سوچی با ۵۸/۱۴ بیشترین و رقم بولیبا با ۴۱/۹ کمترین، درصد پوسته بولیبا با ۵۹/۱۱ بیشترین و رقم پرزیدنت کمترین، عملکرد فوت بورامی با ۲۶۰۰ کیلوگرم بیشترین و رقم کومنسکی با ۱۴۹۱ کیلوگرم کمترین عملکرد را داشت.

واژه‌های کلیدی

ارقام فندق، پروتاندروم، پروتوژنی، خود ناسازگاری، دگر گشنی، دیکوگامی، هموگامی.

۱- مقدمه

فندق یکی از خشک میوه های مهم است که از نظر ارزش غذایی و دارویی و ارز آوری مورد توجه می باشد. در سال ۲۰۱۴، ۹۶۰ هزار تن بود که کشور ترکیه با تولید ۶۵۰ هزار تن در صدر تولیدکنندگان فندق قرار داشت و پس از ترکیه کشور ایتالیا با ۸۵ هزار تن، آمریکا با ۳۶ هزار تن و آذربایجان با ۲۸ هزار تن گرجستان ۲۳ هزار تن در رتبه های بعدی قرار دارند [۱].

مهالن باکر و تامپسون رقم ویلامت و بارسلونا را مورد مقایسه قرار داد که نتایج بدست آمده نشان داد که ویلامت نسبت به بارسلونا مقاومت بهتری داشت و بارده تر بود [۲]. مهالن باکر و تامپسون ارقام داویانا و سری VR را مورد مقایسه قرار دادند که نتایج نشان داد ارقام سری VR نسبت به رقم داویانا نسبت به بیماری ایست بلایت (بلایت شرقی) مقاوم تر بودند [۳]. شارما و کومار دا نهال های حاصل از ارقام بومی فندق در هندوستان را از نظر

خصوصیات رویشی و فنولوژی و میوه دهی در شیملا مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج بررسی ها منجر به گزینش ۳۰ ژنوتیپ برتر شد [۴].

جریاؤ و تورس فندق های اروپایی در شرایط کشور شیلی از نظر میوه و عملکرد مورد مطالعه قرار دادند که نتایج حاصل اختلاف معنی داری بین ارقام را نشان می داد [۵].

مک کلوسکی و آزنکو [۶] و مهالن باکر و اسمیت [۷] در یک برنامه به نژادی رقم TGL تونداجنتیل دل لانگه را با چندین رقم ایتالیایی و خارجی تلاقی دادند. بذر های هیبرید پس از سرمادهی مرطوب در گلدانهای پلاستیکی کاشته شد و دانهال حاصل را به مدت سه سال مورد مطالعه و ارزیابی قرار دادند که نتایج حاصل از آنالیز داده ها نشان داد که گزینش حاصل از تلاقی بارسلونا با تونداجنتیل دل لانگه دارای فندق های درشت و درختان قوی بودند و باردهی خوبی داشتند همچنین آنان نشان



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara 15-16 Feb 2018

تصحیح برای هر بلوک محاسبه گردید و در بلوک‌ها این عامل تصحیح اعمال گردیده تا اثر بلوک از بین برود و با استفاده از اختلاف میانگین‌ها ارقام از نظر خصوصیات مورد مطالعه (عملکرد و خصوصیات میوه) با شاهد‌ها و خود ارقام با هم مقایسه شدند. روش کار برای اجرای پروژه بین صورت بود که ابتدا از زمان شروع گل دهی تا تمام گل از باز شدن گل یادداشت برداری گردید و با انطباق زمان باز شدن گل ماده و ریزش شاتون‌ها عادت گل دهی تعیین شد. روش کار برای مطالعه خصوصیات میوه در زمان رسیدن کامل از هر رقم ۱۰۰ نمونه میوه برداشت و پارامتر مورد نظر اندازه‌گیری شدند. برای اندازه‌گیری وزن فندقچه‌ها و مغز از ترازوی دقیق با دقت ۰/۱ گرم و برای ابعاد فندقچه‌ها و مغز از کولیس یجیتالی با دقت ۰/۱ میلی‌متر استفاده شد. درصد مغز و پوسته با یک تناسب ریاضی محاسبه شدند.

۳- نتایج

۳-۱- فنولوژی گل

نتایج بست آمده از بررسی فنولوژی گل‌هی نشان داد که ارقام مورد مطالعه از نظر گل دهی عادت متفاوتی داشتند بطوری که برخی ارقام حالت پروتاندرو، برخی پروتوترون و برخی که تعداد بسیار کمی بودند حالت همزمانی یا سینکرونایز داشتند. زمان باز شدن گل‌های نر و زبیرش دانه‌های گرده در ارقام مورد بررسی از ۱۵ آذر شروع و تا ۱۰ اسفند ادامه داشت بطوری که برخی از ارقام مانند بایگانه، یاقلی فندق، مورفیلسکی، بوتخسنکی، سوچی، دوکومنسکی، خچیتوی، کریستین، دودیستی، چرنو، و زورچنسکی جزء ارقام زودرس و باز شدن گل و طویل شدن و ریزش دانه گرده از ۱۵ آذر شروع و به مدت ۱۰ روز ادامه دارد. ارقام وار تاشن، قفقاز ایزدب، کالیب، آتابابا، ریاسنت، اترک، گنجه، ترابوزون، پروستوریکا، بوتخسنکی، مونتاروم، جزء ارقام میان رس و شروع گل دهی از ۱۵ بهمن تا ۱ اسفند ادامه دارد. ارقام پیوتز، زاکاتالا، کازما، فوشا، خاچاکوریا، فوت بورامی، دروچه، ریمسکی، ویکتوریا، کولوسیوا، بولیا، پرونس و شیولسکرا جزء ارقام دیرس و شروع گل دهی از ۲۰ بهمن تا ۲۰ اسفند ادامه دارد. از نظر گرده افشانی ارقام همه دگر گرده افشان بوده و نیاز به ارقام گرده‌زا دارند.

۳-۲- رنگ فندقچه‌ها

رنگ فندقچه‌ها در ارقام مورد مطالعه از قهوه‌ای بسیار روشن تا قهوه‌ای سوخته و تیره متفاوت بود (جدول ۱).

دادند که گزینش B6 دارای باردهی خوب و مقاوم به *phytoptella avellana* بود و گزینش L35 مشابه تونداجنتیل دل لانگه و گزینش L39 دارای نهال‌هایی با باردهی کم و ضعیف بود و ولی از درصد مغز بالایی برخوردار بود. کوئینگ یائو و مهلن باکر چندین تلاقی کنترل شده در اورگان انجام داد و ۳۵ نتاج حاصل از این تلاقی‌ها را از نظر خصوصیات میوه و مغز فندق‌های حاصل از دانه‌های بدست آمده را مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج آنالیز داده‌ها نشان داد که نتاج تفاوت معنی‌داری باهم داشتند [۸].

روپورا و همکاران در یک برنامه به نژادی ۱۷ گزینش از ایستگاه‌های مختلف از ایتالیا، فرانسه، اسپانیا و اورگان مورد بررسی قرار دادند که نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان داد که گل دهی این نتاج از اواسط ژانویه تا اواسط فوریه متغیر بود و گزینش‌های بدست آمده از دانشگاه ایالت اورگان دارای بیشترین میزان باردهی و عملکرد بودند [۹].

میتروویک و همکاران چندین گزینش بدست آمده از گرده افشانی آزاد فندق‌های ترکیه و یوگسلاوی را از نظر خصوصیات کمی و کیفی فندقچه و مغز مورد مطالعه و ارزیابی قرار دادند که نتایج بدست آمده نشان دادند که گزینش از نظر قدرت رشد و اندازه فندقچه و درصد مغز و پروتئین و روغن نسبت به بقیه برتر بود [۱۰، ۱۱].

۲- مواد و روش‌ها

این پروژه به منظور دست‌یابی به ارقام امیدبخش در ایستگاه تحقیقات فندق آستارا اجرا گردید. در این مطالعه خصوصیات گل دهی و مقایسه عملکرد و خصوصیات میوه و مغز فندق مورد مطالعه قرار گرفت. این طرح به صورت بلوک‌های کامل تصادفی اجرا شد. در این طرح خصوصیات زایشی (فنولوژی گل، گرده افشانی، عادت گل دهی، زمان باز شدن و ریزش دانه گرده و پذیرش کلالة) و عملکرد و خصوصیات میوه (اندازه پوشینه رنگ، نسبت پوشینه به فندق، وزن میوه، وزن فندقچه، وزن مغز نسبت مغز به پوسته و ابعاد فندقچه و مغز (کرل) مورد بررسی قرار گرفت که تیمارها تکرار پذیر نبوده و تنها ارقام شاهد در بلوک‌ها تکرار گردیدند. روش کار در این طرح بدین صورت است که ابتدا ارقام در بلوک‌ها بدون تکرار به صورت تصادفی کاشته شدند و ارقام شاهد مابین ارقام جدید به صورت تکرار دار قرار گرفتند در این طرح ابتدا ارقام شاهد به صورت بلوک آنالیز شده و عامل



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara
15-16 Feb 2018

میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر ابعاد در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که ارقام قفقا، کازما و و ارقام زاکاتالا بیشترین و یاقلی فندق و بایگانه کمترین طول مغز و رقم کالیب بیشترین قطر مغز و رقم بایگانه کمترین را داشتند (جدول ۱).

۳-۷- درصد مغز

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر درصد مغز با شاهد‌ها و بین خود اختلاف نشان دادند و این اختلاف از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر ابعاد در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که رقم سوچی بیشترین و رقم کالیب کمترین درصد مغز را داشتند (جدول ۱).

۳-۸- درصد پوسته

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر درصد پوسته با شاهد‌ها اختلاف داشتند و بین خود نیز اختلاف نشان می‌دادند و این اختلاف از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر درصد پوسته در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که ارقام فوت بورامی بیشترین و پرزیدنت کمترین درصد پوسته را داشتند (جدول ۱).

۳-۹- میزان عملکرد

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر میزان عملکرد با شاهد‌ها داشتند و بین خود اختلاف نشان می‌دادند و این اختلاف از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر ابعاد در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که بیشترین عملکرد به فوت بورامی (۲۶۰۰ کیلوگرم) و کمترین عملکرد به دوکومنسکی و زاکاتالا (به ترتیب ۱۴۹۵ و ۱۵۶۲ کیلوگرم) مربوط می‌شد (جدول ۱).

۳-۳- وزن فندقه

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر وزن فندقه با شاهد‌ها و بین خود اختلاف داشتند و این تفاوت از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. جدول مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر وزن فندقه در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که رقم کالیب سنگین‌ترین فندقه و رقم فوشا سبک‌ترین فندقه را داشتند (جدول ۱).

۳-۴- وزن مغز

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر وزن مغز با شاهد‌ها اختلاف چشمگیری داشتند و در بین خود نیز اختلاف نشان دادند که این تفاوت از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر وزن مغز در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که رقم گنجه (۱/۹۲ گرم) بیشترین و یاقلی فندق کمترین (۱/۰۵ گرم) میزان وزن مغز را داشتند (جدول ۱).

۳-۵- طول و قطر فندقه

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر طول و عرض با شاهد‌ها اختلاف داشتند و بین خود اختلاف نشان دادند و این اختلاف از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که ارقام از نظر ابعاد در چهار گروه مجزا کلاس بندی شدند بطوری که رقم قفقا (۲۹/۸) بیشترین طول و باقمارانسکی (۱۶/۱۶) کمترین طول داشتند. ارقام مورد مطالعه نیز از نظر قطر فندقه نیز باهم و با شاهد‌ها اختلاف داشتند و با توجه به جدول مقایسه میانگین‌ها ارقام از نظر قطر فندقه به چهار گروه مجزا تقسیم شدند و بیشترین قطر مربوط به کالیب و کمترین مربوط به بایگانه بود (جدول ۱).

۳-۶- طول و قطر مغز

نتایج بدست آمده از آنالیز داده‌های جمع‌آوری شده نشان دادند که ارقام از نظر ابعاد فندق با شاهد‌ها و بین خود اختلاف نشان دادند و این اختلاف از نظر آماری نیز با استفاده از مقایسه میانگین به روش LSD در سطح ۵٪ معنی‌دار بود. مقایسه



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara
15-16 Feb 2018

جدول ۱: مقایسه میانگین خصوصیات کمی ۴۲ رقم فندق روسی

ردیف	رقم	وزن فندقه (گرم)	وزن مغز (گرم)	طول فندق (میلی متر)	قطر فندق (میلی متر)	درصد مغز	درصد پوسته	عملکرد (کیلوگرم)
۱	خستنسکی	۲/۱۲ c ⁺	۱/۳۲c	۲۰/۱۴c	۱۵/۵۴ d	۴۸/۴bc	۴۶/۶۳cd	۱۶۲۳/۵ c
۲	چلسیدوودرو	۲/۳۵bc	۱/۳۸c	۱۹/۵۴d	۲۰/۰۹ b	۴۴/۹۵d	۵۶/۶۴ab	۱۹۱۲ b
۳	دوررچه	۲/۵۵ b	۱/۳۵c	۲۴/۵۳bc	۱۹/۲۱ b	۳۸/۳۹e	۶۱/۱۴a	۲۰۱۴/۶b
۴	باقمارانسکی	۲/۶۵b	۱/۲cd	۱۶/۱۶e	۱۹/۷۱ b	۴۴/۴۱d	۵۳/۷۱b	۱۷۳۶/۷۵bc
۵	ریاسنیت	۲/۵۲b	۱/۳c	۲۱/۲۴c	۱۹/۹c	۵۰/۱bc	۴۷/۶۴c	۲۰۵۴/۴ b
۶	وارتاشن	۲/۴۷ b	۱/۳۸c	۱۹/۰۷d	۱۸/۳۱ c	۴۷/۴۲c	۵۱/۹۴c	۲۵۱۵/۴ a
۷	شی ولسکرا	۲/۷۴ b	۱/۳۸c	۲۲/۴۴c	۱۹/۶۴c	۵۲/۶b	۴۸/۴۱c	۲۵۰۹/۰۵a
۸	پیوتز	۲/۹۱b	۱/۴۸ bc	۲۱/۲۴c	۲۳/۲۴ a	۴۲/۹d	۵۸/۱۱a	۲۵۹۸/۷۵a
۹	گنجه	۳/۴۸ a	۱/۹۲a	۲۲/۹۴c	۲۲/۱۴ a	۵۱ b	۴۴/۰۳d	۲۴۷۳ a
۱۰	فوت بورامی	۳/۳۵ab	۱/۵۸b	۲۱/۱۷c	۱۹/۱۱ b	۴۱/۳۶e	۵۸/۵۴a	۲۶۰۰/۷۵a
۱۱	مورفیلسکی	۲/۶b	۱/۴۳ bc	۲۶/۱۴b	۱۹/۴۴ b	۵۲/۴b	۴۸/۶۱c	۱۸۷۵/۲۵b
۱۲	نمسا	۳/۵۵ a	۱/۷۷ab	۲۲/۰۴c	۲۲/۵۶	۴۶/۳۴d	۵۴/۴۷b	۱۹۱۷/۰۵b
۱۳	کوبان	۳/۰۲ab	۱/۷۸ab	۱۹/۴۴c	۱۸ c	۴۳/۱۴e	۵۵/۲۴ab	۲۱۵۴ b
۱۴	آتابابا	۲/۶۲b	۱/۴bc	۲۱/۱۴c	۱۹/۰۹ b	۵۰/۸۱b	۴۹/۴۴c	۱۶۸۳/۳bc
۱۵	بایگانه	۲/۱۲ c	۱/۳۱c	۱۹/۹۴d	۱۴/۹۴ d	۴۳/۹e	۵۱/۱۳c	۱۷۶۴ bc
۱۶	سوجی	۲/۰۲c	۱/۴۴ bc	۱۸/۹۴d	۱۹ b	۵۸/۱۴a	۴۰/۲۴e	۱۷۷۰/۲۵bc
۱۷	تراپوزون	۲/۶۵b	۱/۶۷b	۲۰/۱۶c	۱۸/۹۶ c	۵۰/۱۴b	۴۹/۳۱c	۱۶۸۳/۷۵bc
۱۸	فوشا	۱/۹۸c	۱/۴۸bc	۲۱/۷۴c	۱۹/۳۴ b	۴۴/۰۴d	۵۸/۲۱a	۱۹۳۶/۲۵b
۱۹	کریستین	۲/۶۹b	۱/۶۶b	۲۰/۲۶c	۲۰/۸۶ b	۴۸/۴۴bc	۵۰/۷۱c	۱۷۰۳/۵bc
۲۰	کا لیب	۳/۸a	۱/۹a	۱۸/۶۴d	۲۳/۴ a	۴۶cd	۴۹/۰۳c	۱۹۱۹/۶۵b
۲۱	اترک	۳/۴۸ab	۱/۶b	۲۰/۵۴c	۲۱/۲۴ab	۴۳/۰۳e	۵۹/۲۱a	۱۶۵۶/۵bc
۲۲	دوکومنسکی	۳/۴۴ab	۱/۲۴d	۲۱/۸c	۱۸/۹ c	۴۰/۵۴e	۵۷/۸۴ab	۱۴۹۱/۵ c
۲۳	خچیتوی	۲/۵۳b	۱/۵۶b	۲۰/۶c	۱۸/۵۶ c	۵۱/۰۹b	۴۹/۳۱c	۱۷۴۳/۴bc
۲۴	چرنو	۲/۵۸b	۱/۲۳cd	۲۳/۸b	۱۷/۲ c	۴۴/۶۴d	۵۴/۷۴b	۱۷۶۴/۴bc



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara
15-16 Feb 2018

ادامه جدول ۱:

۱۵۷۵/۸ c	۵۴/۴۴b	۴۶/۹۴cd	۱۶/۴۹cd	۲۱/۷bc	۱/۲dc	۲/۳ bc	یاقلی فندق	۲۵
۱۹۵۳ b	۳۸ e	۵۷/۹a	۱۷/۸۴ c	۱۸/۵c	۱/۴۶c	۲/۱c	پرزیدنت	۲۶
۱۶۴۴/۱۵ c	۵۳/۹۷b	۴۵/۸d	۱۷/۶۶c	۲۰/۶c	۱/۳۲c	۲/۲۸c	پرونس	۲۷
۱۶۷۹ c	۵۵/۵۴ab	۴۴/۳۶d	۱۹/۱۱ b	۱۹/۴c	۱/۰۵d	۲/۴۳ bc	بوتخنسکی	۲۸
۱۹۳۹/۵ b	۵۴/۸۴ab	۴۵/۰۴d	۲۱/۲۱ab	۲۴/۸ ab	۱/۳cd	۲/۹۵b	ددوبستنی	۲۹
۱۵۶۵/۳ c	۴۸/۹۴c	۵۱/۳۴b	۱۸/۸۹ c	۱۸/۶c	۱/۳۵cd	۲/۳۳c	نقرت	۳۰
۲۰۸۵/۵ b	۵۲/۴۷bc	۴۸/۳bc	۱۹/۴۶ b	۲۸/۵ab	۱/۶۶b	۲/۸۸b	کازماز	۳۱
۲۲۲۳/۲۵ab	۵۵/۹۷ab	۴۴/۸cd	۲۳/۵۶ a	۲۱/۷bc	۱/۶۵b	۳/۱۹ ab	پریستورویکا	۳۲
۱۶۶۷/۵ c	۵۳/۹۴b	۴۶/۹۴c	۱۶/۵۴ d	۲۲/۲bc	۱/۳۸c	۲/۱۱c	خاچاکخوریا	۳۳
۱۸۹۶/۲۵ b	۵۳/۰۱b	۴۶/۴۳c	۲۱/۹۶ab	۲۲/۴bc	۱/۶۹b	۲/۱۸c	ویکتوریا	۳۴
۱۵۶۲ c	۵۱/۲۴bc	۴۷/۱۴c	۲۰/۹ b	۲۳bc	۱/۲۴cd	۳/۰۷ab	راکاتالا	۳۵
۲۰۴۶ b	۴۷/۱۳c	۴۸/۹bc	۲۰/۷۴ b	۲۱ c	۱/۷۴ab	۲/۸۵b	مونتاوم	۳۶
۲۲۹۴/۷۵ab	۵۰/۲۱bc	۴۹/۳۹bc	۱۸/۸۶ c	۲۶/۶ab	۱/۶۹b	۲/۸۵b	زورچنسکی	۳۷
۲۰۳۲/۴ b	۵۲/۲۴b	۴۷/۰۴c	۱۸/۸۴ c	۲۰/۵c	۱/۴۳bc	۲/۷۳b	ریمسکی	۳۸
۱۸۴۳/۷۵ b	۵۶/۲۷ab	۴۴/۶d	۱۸/۷۱ c	۲۱/۲c	۱/۴bc	۲/۲۵c	کولوسیوا	۳۹
۱۹۸۹/۲۵ b	۵۹/۱۱a	۴۱/۹e	۲۲/۱۴ab	۲۲/۳c	۱/۴۱bc	۳/۲۳ ab	بولیبا	۴۰
۲۱۴۳/۸۵ b	۴۷/۷۷	۵۳b	۲۰/۹۱ b	۲۹/۸a	۱/۷۴ab	۳/۵۸a	قفقاز	۴۱
۱۹۵۹/۵ b	۵۴/۹۴ab	۴۴/۵۲d	۲۲/۰۱ab	۲۱/۵c	۱/۳۹c	۳/۳ ab	ایزدب	۴۲
۲۱۸۰/۶ b	۵۳/۶ ab	۴۶/۴ c	۲/۳ a	۲۷ a	۱/۷ab	۳/۵a	فرتیل	۴۳
۱۶۳۰/۵ c	۴۸/۵ b	۵۱/۵ b	۱/۸c	۲/۵c	۱/۲۵c	۲c	نقرت	۴۴
۱۸۹۵/۴ b	۵۲/۴ ab	۴۷/۶ bc	۱/۵d	۲/۵c	۱/۲c	۲/۷۵b	روند	۴۵
۱۶۸۳/۴ c	۵۳/۷ ab	۴۶/۳ bc	۱/۸c	۲/۵f	۱/۲۵c	۲/۵۰bc	سگورب	۴۶

†ستون‌هایی که دارای اعداد مشابه هستند از نظر آماری در سطح ۰.۵٪ معنی دار نمی باشند



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara
15-16 Feb 2018

۴- بحث و نتیجه گیری کلی

ارقام متفاوت گیاهی با توجه به شرایط اکولوژیکی و ژنتیکی از نظر خصوصیات گل و میوه دارای تفاوت‌ها و گوناگونی‌های زیادی هستند در مورد فندق نیز این قانون صدق می‌کند. در این مطالعه ۴۲ رقم فندق وارد شده از روسیه به همراه چهار رقم شاهد به مدت ۳ سال از نظر فنولوژی گل و برخی خصوصیات کمی میوه مورد ارزیابی قرار گرفتند که نتایج به دست آمده نشان داد که ارقام مورد مطالعه از نظر گل دهی و فنولوژی گل در سه گروه کلاس بندی شدن بطوری در برخی از ارقام گل‌های نر و شاتون‌ها زودتر و قبل از باز شدن گل‌های ماده و آمادگی کلاله برای دریافت دانه‌گرده باز شدند در برخی از ارقام نیز بر عکس یعنی قبل از ریزش دانه‌گرده گل‌های ماده باز شده و کلاله آماده دریافت دانه‌گرده بودند در برخی از ارقام نیز ریزش دانه‌گرده و فنولوژی با توجه به شرایط محیطی متغیر است بطوری که در هوای خنک شاتون‌ها دیرتر باز می‌شوند و بیشتر حالت پروتوژنی روی می‌دهد در حالیکه در هوای گرم بیشتر حالت پروتاندرد دیده می‌شود.

در این مطالعه همچنین ارقام از نظر عملکرد و برخی از خصوصیات میوه مورد بررسی قرار گرفتند که نتایج نشان داد که ارقام از نظر عملکرد اختلاف بسیار فاحشی باهم داشتند بطوری که دوکومنسکی کمترین و رقم فوت بورامی با عملکرد ۲۵۰۰ کیلو گرم بیشترین عملکرد را داشتند از نظر خصوصیات کمی و میوه همانطوری که در جدول ۱۷ نشان داده شده ارقام مورد مطالعه از لحاظ آماری تفاوت بسیار معنی‌داری نشان می‌دادند بطوری که وزن فندقه به از ۱/۷۸ تا ۳/۸ گرم و وزن مغز از ۰/۸۶ تا ۱/۷ گرم و ابعاد میوه و مغز نیز از ۱۳ میلی‌متر تا ۲۳ میلی‌متر و در صد مغز ۴۲ تا ۵۶٪ متغیر بود.

نتایج بدست آمده از این مطالعه با نتایج کارهای دیگر محققان در سایر کشورها مطابقت داشت [۴، ۶، ۷]، بطوری که رومیزند و ارقام توندا روماننا، توندا جنتیل دل لانگه، سن جیوانی، دای جیفونی و مورتلرا را مورد ارزیابی قرارداد که نتایج بدست آمده نشان داد که رقم توندا جنتیل دل لانگه دارای پوست نازک و درصد مغز با لای واز نظر باردهی نسبت به بقیه ارقام برتر بود. ماخو ارقام موجود در کلکسیون‌های موجود در سوچی و کوههای قفقاز را مورد ارزیابی قرار داد و ارقام سوچی با اندیس

۱ تا ۵ را انتخاب و معرفی کرد [۱۲]. کیم از میان گونه‌های بومی کره هتروفیلا و سیبولدیانا ارقامی را انتخاب و با گونه اولنا تلاقی داد و نتایج حاصل از ارزیابی و مقایسه نتایج نشان داد که از میان نتایج بدست آمده ۴ گزینش نسبت به بقیه نسبت به سرما و خصوصیات رویشی و زایشی و میوه برتر بودند [۱۳].

گاریسا و همکاران ارقام نقرت، مورل، جیرونل، کالپلا، جریفلترنت و ریبت را مورد مقایسه و ارزیابی قرار داد که نتایج بدست آمده نشان داد که رقم نقرت و جیرونل نسبت به بقیه ارقام بارده تر و به ویروس موزائیک سیب مقاومتر بودند [۱۴]. مهلن باکر و تامپسون رقم ویلامت و بارسلونا را مورد مقایسه قرار داد که نتایج بدست آمده نشان داد که ویلامت نسبت به بارسلونا مقاومت بهتری داشت و بارده تر بود. [۲]. مهلن باکر و تامپسون ارقام داویانا و سری VR را مورد مقایسه قرار دادند که نتایج نشان داد ارقام سری VR نسبت به رقم داویانا نسبت به بیماری ایست بلایت (بلایت شرقی) مقاوم تر بودند [۳]. کومار و شارما دانه‌های حاصل از ارقام بومی فندق در هندوستان را از نظر خصوصیات رویشی و فنولوژی و میوه‌دهی در شمالا مورد ارزیابی قرار دادند که نتایج بررسی‌ها منجر به گزینش ۳۰ ژنوتیپ برتر شد [۴]. کایوکاسکی کیفیت دانه‌های حاصل از برنامه به نژادی در استونی را از نظر خصوصیات میوه و رویشی مورد مطالعه قرار داد که نتایج حاصل حکایت از اختلاف معنی‌دار بین دانه‌های مورد مطالعه را از نظر فندق و مغز نشان می‌داد [۱۵]. با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، خصوصیات میوه و مغز و عملکرد در ارقام مورد مطالعه بسیار متغیر بود که نشان داد این تفاوت‌ها به خصوصیات ذاتی و ژنتیکی و محیط بستگی دارد.

مراجع

- [1] Faostat, Major Food and Agricultural Commodities and Producers. <http://www.fao.org>, 2014
- [2] S.A. Mehlenbacher, A. N. Miller, M. M. Thmpson, H. B. Lagerstedt and D.C.Smith, "Willamette hazelnut." HortScience, 1991, pp. 1341-1342.
- [3] S.A. Mehlenbacher, "Advanced hazelnut breeding." Annu. Rep. Northern Nut Growers Assoc. 1989, pp. 30-34.



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara
15-16 Feb 2018

- India.” Acta Hort. 2001, 29-43.
- [4] S. D. Sharma, and A. K. Kumar, “Preliminary evaluation of hazelnut seedling tree native to
- [5] P, A, Grau, and A. Torres, “Preliminary evaluation of hazelnut performance in Chile.” Acta Hort. 2001, pp. 49-54.
- [6] R. McCluskey, A. N. Azarenko, S. A. Mehlenbacher, and D. Smith, “Commercial cultivar and advanced selection evaluations at Oregon State University” Acta Hort. 2001, pp. 89-95.
- [7] S. A Mehlenbacher, and D. C. Smith, “Partial self-compatibility in Tombul and Montebello hazelnut.” Euphytica. 1991, pp. 231-236 .
- [8] Q. Yao, and S. A. Mehlenbacher, “Distribution of quantitative traits in hazelnut progenies.” Acta Hort. 2001, pp.143-161.
- [9] M. Rovira, and J. Tous. “Perfomance of hazelnut selection from four different breeding programs in Tarragona.” Acta Hort. 2001, pp. 171-176.
- [10] M. Mitrovic, M. Stanisavljevic, and D. Ogasannovic, “Trukish tree hazel biotypes in Serbia.” Acta Hort. 2001, pp.185-189.
- [11] M. Mitrovic, M. Stanisavljevic., and Z. Tesovi, “Promising hazelnut selection Ducalovici 30/96”. Acta Hort. 2001, Pp.185-189.
- [12] V.G. Makhno, “Some aspects of the biology of corylus in Sochi.” Subtropicheski. Kultury. 1983, pp. 130-140.
- [13] J. H. Kim, “Horticultural crop research highlights.” 1984, Horticultural Exp. 1985. p. 24.
- [14] M .D. Garcia_Turn, and J. Cirona-Gomis. “Advances and work in progress at the Centro Agro Pecuario Mas Bove (Spanish).” P-1-61. In: Congreso Epanol de Frutos Secos Reus. Spain, Jun. 1985.
- [15] K. Kalju, “Nut quality of wild European hazelnut in Estonia and attempts at hazelnut breeding” Acta Hort. 2001, pp. 37-40.

اولین همایش ملی فرصت‌ها و محدودیت‌های سرمایه‌گذاری در آستارا

۲۶ و ۲۷ بهمن ماه ۱۳۹۶



The 1st National Conference on Investment Opportunities & Limitations in Astara
15-16 Feb 2018

Archive of SID