

ارزیابی پتانسیل های زینتی پنج گونه وحشی بومادران (*Achillea*).

کشت شده در شرایط آب و هوایی مشهد

عسکر غنی^{۱*} - مجید عزیزی^۲ - علی تهرانی فر^۳

تاریخ دریافت: ۸۷/۸/۱

تاریخ پذیرش: ۸۷/۱۲/۱۳

چکیده

به منظور بررسی سازگاری ۵ گونه وحشی بومادران (*A. eriophora*, *A. millefolium*, *A. biebersteinii*, *A. nobilis*, *A. wilhelmsii*) به شرایط کشت شده و ارزیابی پتانسیل های زینتی آن، کشت بذور وحشی این گیاه که از روبشگاههای واقع در خراسان رضوی، شیراز و کرج جمع آوری شده بود، ابتدا در نیمه اول شهریور ۱۳۸۵ در گلدان انجام شد، پس از رشد اولیه، نشاهای گیاهان در مرحله ۶-۸ برگگی در نیمه دوم آبان همان سال به زمین اصلی، داخل کرت با فاصله ۳۰×۴۰ سانتیمتر انتقال یافتند. کلیه ویژگی های فنولوژیک و مرفولوژیک گیاهان طی مراحل مختلف رشد بررسی شد. طرح آماری مورد استفاده شامل بلوکهای کاملاً تصادفی (RCBD) با ۵ تیمار و ۳ تکرار و تیمارها شامل ۵ گونه بومادران بود. نتایج این تحقیق نشان داد که هر کدام گونه‌های مختلف بومادران دارای ویژگی‌های خاص ظاهری بوده که می‌تواند بسته به هدف مورد استفاده قرار گیرند. گونه *A. millefolium* از نظر طول دوره گلدهی (۱۰۰ روز) و ارتفاع بوته (حدود ۱ متر) از دیگر گونه‌ها برتری داشت در حالی که گونه *A. biebersteinii* از نظر تعداد جست، قطر و ارتفاع گل برتری داشت. گونه‌های *A. eriophora* و *A. wilhelmsii* بیشترین تعداد گل آذین جانبی را داشتند و زودتر از دیگر گونه‌ها وارد مرحله زایشی شدند. به طور کلی این گونه‌ها به دلیل عدم داشتن مشکلی خاص جهت کشت و کار، مقاومت به شرایط نامساعد محیطی، داشتن دوره گلدهی نسبتاً طولانی، پایا بودن، داشتن گل‌های زیبا و درشت به نظر می‌رسد که گیاهان بسیار مناسبی جهت کشت در فضای سبز می‌باشند.

واژه‌های کلیدی: بومادران، گیاهان بومی، خصوصیات مرفولوژیک، اهلی کردن، گیاهان زینتی

مقدمه

بومادران شیرازی، بومادران جنوبی و سرزردو می‌شناسند (۴ و ۵). بومادران هزار برگ *A. millefolium* L. subsp. *millefolium*. دیگر گونه‌های مهم جنس بومادران می‌باشد که از این گونه در برخی مناطق دنیا علاوه بر استفاده‌های دارویی به عنوان گیاه زینتی و پوششی استفاده می‌کنند (۶، ۱۰ و ۱۳).

بومادران شریف یا بومادران تماشائی *A. nobilis* L. subsp. *neilreichii* (Kerner) Formanek گونه‌ای است با گل‌های سفید غشائی دارای کمی کرک‌های بر هم خوابیده یا تقریباً بی کرک که بیشتر در مناطق شمال، شمال غرب و شمال شرق کشور پراکنش دارد (۴). بومادران زرد یا مزرعه روی *A. biebersteinii* Afan. که با نام *A. micranta* wild. نیز خوانده می‌شود. گیاهی با گل‌های زرد، مجتمع در کپه‌های بسیار کوچک واقع در دهبیمی مرکب و متراکم که بیشتر در نقاط غرب و شمال غرب کشور پراکنش دارد (۴).

A. wilhelmsii C. Koch گیاهی نسبتاً کوچک، علفی دارای

بومادران یکی از مهمترین جنس‌های متعلق به خانواده مرکبان (*Asteraceae*) می‌باشد. این جنس در ایران دارای ۱۹ گونه علفی چند ساله می‌باشد که اغلب معطر هستند (۷ و ۱۵). بومادران گیاهی است پایا، به ارتفاع ۳۰ تا ۹۰ سانتیمتر و گاهی بیشتر که بطور خودرو در دشتهای کنار جاده‌ها و نواحی کوهستانی می‌روید (۱، ۲ و ۳). موطن اصلی آن اروپا، آسیا و نیز شمال آمریکا است (۱ و ۴).

بومادران شیرازی *A. eriophora* یکی از مهمترین گونه‌های جنس بومادران بوده که انحصاری فلات ایران می‌باشد و جزء گیاهان اندمیک (Endemic) ایران محسوب می‌گردد. این گونه را با نام‌های

۳ و ۲۰- به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و دانشیاران گروه علوم باغبانی، دانشکده

کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

(E-mail: ghani_askar@yahoo.com

*) نویسنده مسئول:

گل‌های زرد لیمویی، مجتمع در کپه هائی با آرایش دیهیمی می‌باشد و در اکثر نقاط کشور پراکنش دارد (۴ و ۱۴).

از نظر نیازهای اکولوژیک، بومادران در طول رویش به شرایط اقلیمی خاصی نیاز ندارد و تقریباً در هر اقلیمی رویش می‌کند. گیاهی است روز بلند که مناسب‌ترین دما برای رشد و گل‌دهی آن ۲۶-۱۸ درجه سانتی‌گراد است. بنابراین در مناطق گرم و آفتابی بهتر رشد می‌کند و گل‌های بیشتری تولید می‌نماید (۱، ۲، ۳ و ۶). این گیاه نسبت به خشکی و کمبود مواد غذایی در خاک مقاوم است و در همه خاک‌ها به خوبی رشد می‌کند ولی خاک‌های سبک و شنی برای کشت این گیاه مناسب است (۶ و ۱۰). اسیدیته (pH) مورد نیاز گیاه ۶ تا ۶/۷ است. دوره گلدهی بسته به شرایط اقلیمی از اواخر فروردین شروع می‌گردد (۱، ۲، ۳ و ۱۰).

امروزه با توجه به مشکل کم آبی در اکثر نقاط دنیا و خصوصاً مناطق شهری، استراتژی انتخاب گیاهان سازگار مینی بر گیاهان دارای رشد سریع، مقاوم به شرایط نامساعد محیطی، تکثیر و کشت راحت و عدم نیاز به مراقبت‌های ویژه می‌باشند (۶، ۹، ۱۱ و ۱۶). گونه‌های مختلف بومادران دارای اکثر ویژگی‌های یک گیاه مقاوم به شرایط نامساعد بوده و از برخی گونه‌های این گیاه از جمله *A. filipendula* و *A. tomentosa* و *A. millefolium* در برخی کشورها به عنوان گل زینتی، گل بریده، گل خشک و گیاه پوششی مورد استفاده قرار می‌گیرد (۶، ۱۰، ۱۲، ۱۶ و ۱۷).

با توجه به اهمیت استفاده از گیاهان بومی در فضای سبز شهری به عنوان گیاهان مقاوم به شرایط نامساعد محیطی و همچنین عدم مطالعه بر روی گونه‌های بومی بومادران در ایران، این تحقیق به منظور بررسی پتانسیل‌های زینتی ۵ گونه وحشی بومادران (*A. eriophora*, *A. millefolium*, *A. biebersteinii*, *A. nobilis*, *A. wilhelmsii*) کشت شده در شرایط آب و هوایی مشهد صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در طی سال‌های زراعی ۸۵-۱۳۸۴ و ۸۶-۱۳۸۵ در محل مزرعه تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی به اجرا درآمد. بذر بومادران گونه‌های *A. nobilis* و *wilhelmsii* از منطقه گلمکان واقع در استان خراسان رضوی جمع‌آوری شد. بذر گونه *A. eriophora* از گیاهان استان فارس (شهرستان جهرم واقع در جنوب شیراز- روستای محمد آباد ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی جهرم) و بذر گونه *A. millefolium* از منطقه کرج جمع‌آوری شد.

پس از جمع‌آوری بذر گیاهان، کاشت بذرها داخل گلدان‌های سفالی (با ترکیب خاکی ۲ به ۱، به ترتیب خاک معمولی و خاک برگ) و در گلخانه در دمای ۳۰-۲۵ درجه سانتیگراد در اوایل شهریور ماه

۱۳۸۵ انجام شد بعد از گذشت سه هفته و جوانه زنی کامل گیاهان و مراحل رشد اولیه، گیاهان جهت آماده شدن به شرایط هوای آزاد به مرور زمان در معرض هوای آزاد قرار گرفتند و بعد از گذشت ۲ هفته قرار گرفتن در هوای آزاد، گیاهان از گلدان‌های قبلی به گلدان‌های سفالی بزرگتر انتقال یافتند تا پس از طی کردن رشد اولیه و مساعد شدن هوا در زمین اصلی کشت شوند. گیاهان به مدت ۱ ماه درون گلدان‌های سفالی جدید نگهداری شدند سپس در نیمه آخر آبان، گیاهان در مرحله ۸-۶ برگی به زمین اصلی انتقال یافتند و درون کرت‌هایی با ابعاد ۱/۵×۱/۵ متر و با فاصله ۴۰×۳۰ سانتیمتر کاشته شدند. طرح آماری مورد استفاده شامل بلوک‌های کاملاً تصادفی (RCBD) با ۵ تیمار و ۳ تکرار و تیمارها شامل ۵ گونه بومادران بود. عملیات زراعی شامل آبیاری و دفع علف‌های هرز به طور یکسان برای همه تیمارها انجام شد. نشاهای انتقال یافته پس از مدت حدود ۲ هفته کمی رشد داشته و در زمین اصلی استقرار کامل یافتند و با شروع فصل سرما رشد آنها متوقف شد. با آغاز فصل بهار و گرم شدن هوا، گیاهان رشد مجدد خود را از سر گرفتند.

کلیه ویژگی‌های فنولوژیک و مرفولوژیک شامل تاریخ ساقه دهی (خارج شدن از حالت رزت)، تاریخ گلدهی، تعداد ساقه گلدهنده، تعداد گل آذین‌های جانبی، قطر گل آذین، ارتفاع گل آذین، ارتفاع بوته در مرحله گلدهی و طول دوره گلدهی اندازه‌گیری شد. ملاک هر مرحله فنولوژیک ورود ۵۰ درصد گیاهان به آن مرحله بود و اندازه‌گیری‌های مرفولوژیک از ۵ بوته در هر تکرار صورت گرفت.

مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن و در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد. محاسبات آماری و ترسیم شکل‌های مربوطه با استفاده از نرم افزارهای MINITAB، MSTAT_C و EXCEL انجام گردید.

نتایج و بحث

طبق نتایج حاصل از تجزیه واریانس، تاثیر گونه‌های مختلف بر تعدادی از ویژگی‌های اندازه‌گیری شده در گیاه بومادران در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). جدول ۲ صفات اندازه‌گیری شده در گونه‌های مختلف بومادران را نشان می‌دهد.

تاریخ ساقه دهی: از نظر مدت زمان کاشت تا ساقه دهی، زودترین ساقه دهی (۱۷۴ روز پس از کاشت) مربوط به گونه *A. eriophora* و دیرترین ساقه دهی (۲۱۱ روز پس از کاشت) مربوط به گونه *A. millefolium* بود (جدول ۲).

تاریخ گلدهی: از نظر مدت زمان کاشت تا گلدهی، کمترین زمان (۲۱۵ روز پس از کاشت) مربوط به گونه *A. wilhelmsii* و بیشترین زمان (۲۵۹ روز پس از کاشت) مربوط به گونه *A. millefolium* بود (جدول ۲).

(جدول ۱) - آنالیز واریانس صفات مختلف اندازه گیری شده در گونه های مختلف بومادران (عدد F)

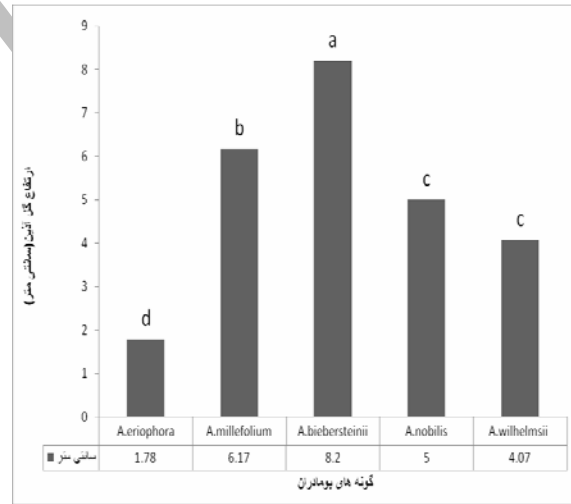
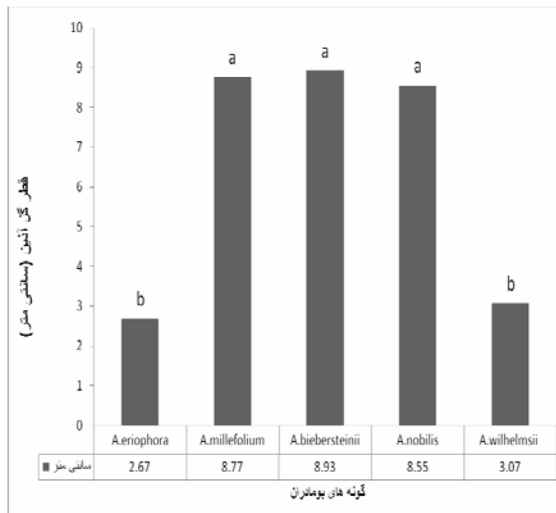
منبع تغییرات	تاریخ ساقه دهی	تاریخ گلدهی	ارتفاع گیاه در زمان گلدهی	تعداد جست	تعداد گل آذین جانبی	قطر گل	ارتفاع گل	طول دوره گلدهی
گونه های بومادران	۷۶۶/۲۳**	۷۳۵/۱**	۱۸۱۲**	۷۷/۸**	۱۰۷۳/۳۲**	۳۶/۶۱**	۱۷/۱۱**	۱۷۷۷/۲**
بلوک	۲۶/۶۷ ^{ns}	۷/۹ ^{ns}	۱۰/۸ ^{ns}	۷۵ ^{ns}	۷/۱۹ ^{ns}	۱/۵۶ ^{ns}	۱/۰۷ ^{ns}	۳/۸ ^{ns}

** در سطح ۱٪ معنی دار است ns: عدم وجود اختلاف معنی دار

(جدول ۲) - مقایسه میانگین صفات مختلف اندازه گیری شده در گونه های مختلف بومادران

گونه های بومادران	تاریخ ساقه دهی (روز پس از کاشت)	تاریخ گلدهی (روز پس از کاشت)	ارتفاع گیاه در زمان گلدهی (cm)	تعداد جست	تعداد گل آذین جانبی	طول دوره گلدهی (روز)
<i>A. eriophora</i>	۱۷۴ ^c	۲۴۴/۳ ^b	۴۳/۳۳ ^d	۵/۳ ^{cd}	۴۵/۲۳ ^a	۴۵/۳۳ ^c
<i>A. millefolium</i>	۲۱۱ ^a	۲۵۹ ^a	۹۱/۵۵ ^a	۵/۰۷ ^d	۸/۹۶ ^c	۹۹/۶۷ ^a
<i>A. biebersteinii</i>	۲۰۷/۷ ^a	۲۳۷ ^c	۴۸/۷۳ ^c	۱۶ ^a	۵/۵ ^d	۶۱/۳۳ ^b
<i>A. nobilis</i>	۲۰۷/۳ ^a	۲۴۱ ^{bc}	۶۴/۴۳ ^b	۶/۳ ^c	۵/۱ ^d	۴۴ ^c
<i>A. wilhelmsii</i>	۱۸۷/۳ ^b	۲۱۵ ^d	۲۸ ^e	۱۳/۳ ^b	۳۵/۵ ^b	۴۱ ^c

اعداد دارای حروف مشابه در هر ستون دارای اختلاف معنی دار نمی باشند.



(شکل ۱) - مقایسه میانگین ارتفاع و قطر گل آذین در گونه های مختلف بومادران

تعداد گل آذین های جانبی: بیشترین تعداد گل آذین های جانبی، (۴۵/۲۳ عدد) مربوط به گونه *A. eriophora* و کمترین تعداد گل آذین های جانبی (۵/۱ عدد) مربوط به گونه *A. nobilis* و پس از آن *A. biebersteinii* بود (جدول ۲).

ارتفاع گل آذین: همانطور که در شکل ۱ مشاهده می شود بیشترین ارتفاع گل آذین (۸/۲ سانتی متر) مربوط به گونه *A. biebersteinii* بوده در حالی که کمترین میزان (۱/۷۸ سانتی متر) مربوط به گونه *A. eriophora* بود.

ارتفاع گیاه در زمان گلدهی: بیشترین ارتفاع گیاه در مرحله گلدهی (۹۱/۵۵ سانتی متر) مربوط به گونه *A. millefolium* و کمترین ارتفاع (۲۸ سانتی متر) مربوط به گونه *A. wilhelmsii* بود (جدول ۲).

تعداد جست: از نظر تعداد جست، بیشترین تعداد (۱۶ عدد) مربوط به گونه *A. biebersteinii* و کمترین تعداد جست (۵/۰۷ عدد) مربوط به گونه *A. millefolium* و بعد از آن *A. eriophora* بود (جدول ۲).

قطر گل آذین: بیشترین میزان قطر گل آذین (۸/۹۳ سانتی متر) مربوط به گونه *A. biebersteinii* می باشد در حالی که کمترین میزان (۲/۶۷ سانتی متر) مربوط به گونه *A. eriophora* می باشد (شکل ۱).

طول دوره گلدهی: بیشترین طول دوره گلدهی (۱۰۰ روز) مربوط به گونه *A. millefolium* و کمترین طول دوره گلدهی (۴۱ روز) مربوط به گونه *A. wilhelmsii* می باشد (شکل ۱).

نتایج این تحقیق نشان داد که این گونه ها بسته به شرایط خاص اکولوژیک و زیستی خود با گونه های دیگر تفاوت داشته و هر کدام از گونه های بومادران اشاره شده از نظر یک سری صفات شاخص می باشند از این رو در زیر به خصوصیات هر گونه به تفصیل پرداخته می شود.

بومادران شیرازی *A. eriophora*، از نظر ارتفاع، گیاهی است با ارتفاع نسبتاً کوتاه (حدود ۴۵ سانتی متر) که در مرکز دارای گل آذین کوچکی است (دارای قطر و ارتفاع کم) ولی تعداد گل آذین های جانبی آن زیاد است. این گونه گیاهی نسبتاً زود گل است و از نظر تعداد جست و طول دوره گلدهی (۴۵ روز) در حد متوسط می باشد. نکته قابل اشاره در مورد این گونه، اینکه گیاهان در پایان فصل رویش خشک شدند و تعداد کمی از بوته ها برای فصل بعدی باقی ماندند که علت این امر می تواند یکساله بودن این گونه و همچنین عدم داشتن ریزوم بر خلاف سایر گونه ها باشد (تصویر ۱)

بومادران هزار برگ *A. millefolium*، این گونه که یکی از مشهورترین گونه های بومادران می باشد، در برخی از کشورها از گل بریده و گل خشک آن استفاده می شود. همچنین از این گونه سالهاست که به عنوان یکی از گیاهان مناسب جهت کشت در چشم اندازها استفاده می شود (۱۰، ۱۲، ۱۶ و ۱۷). این گونه نسبت به دیگر گونه ها نسبتاً دیر گل تر است، گیاهی است با ارتفاع زیاد (حدود ۱

متر) که تولید کلپرکهای سفید و درشتی می کند. تعداد جست های این گیاه نسبتاً کم است ولی از آنجا که گیاه ارتفاع زیاد و برگ های درشتی دارد، گیاهی پرپشت و زیبا به نظر می رسد. همچنین طول دوره گلدهی این گونه بسیار طولانی بوده (بیش از ۳ ماه) و تعداد گل آذین های جانبی این گونه نیز در حد متوسط است. نکته قابل توجه در این گونه، پتانسیل زینتی بالای آن می باشد. نکته قابل توجه دیگر این گونه زیبایی برگها و ظاهر این گیاه در مراحل قبل از گلدهی می باشد (تصاویر ۳ و ۴).

بومادران زرد *A. biebersteinii* گیاهی است زیبا که تولید گل های زرد درشتی می کند. بزرگترین گل آذین از نظر قطر و ارتفاع در بین این گونه ها مربوط به این گونه می باشد و گونه ای نسبتاً دیر گل است. ارتفاع آن متوسط (حدود ۰/۵ متر) بوده و تولید جست های زیادی می کند به طوری که پس از کاشت یک بوته در کرت یک متری بعد از گذشت یک سال، تمام سطح کرت را ریزومهای آن فرا می گیرد و برای کشت انبوه گیاه مناسبی است. تعداد گل آذین های جانبی آن کم است (تصویر ۶). این گونه همچنین دوره گلدهی نسبتاً طولانی داشته (حدود ۶۰ روز) و گل های آن جاذب حشرات بوده و در رویشگاه های طبیعی نیز مشاهده شد که در آنجا کندوهای زنبور عسل به تعداد زیاد وجود دارد و گل های آن جاذب زنبورهای عسل می باشند.

بومادران تماشائی *A. nobilis* گیاهی است نسبتاً دیر گل، با ارتفاع نسبتاً بلند (حدود ۶۵ سانتی متر)، گل های سفید متمایل به کرم و نسبتاً درشت (با قطر بزرگتر از ارتفاع گل آذین)، از نظر تعداد جست متوسط است، تولید گل آذین های جانبی کمی کرده و بیشتر به صورت تک گل روی بوته دیده می شود. این گونه طول دوره گلدهی متوسطی دارد (تصویر ۵).



(شکل ۲) - *A. wilhelmsii* در مرحله قبل از گلدهی



(شکل ۱) - *A. eriophora* در مرحله قبل از گلدهی



(شکل ۴) - *A. millefolium* پس از برداشت



(شکل ۳) - *A. millefolium* در مرحله ساقه دهی



(شکل ۶) - *A. biebersteini* در مرحله گلدهی



(شکل ۵) - *A. nobilis* در مرحله قبل از گلدهی

رشد این گیاه در شرایط آب و هوایی مشهد و ارزیابی فاکتورهای زینتی (طول دوره گلدهی، قطر گل آذین، ارتفاع گل آذین، تعداد ساقه گلدهنده، تعداد گل آذین‌های جانبی و ارتفاع بوته در مرحله گلدهی) در صورت طبقه بندی اولویت این گونه ها، ترتیب زیر پیشنهاد می‌شود.

$A. eriophora < A. wilhelmsii < A. nobilis < A. biebersteinii < A. millefolium$

با مطالعه بر روی خصوصیات فنولوژیک و مرفولوژیک این گونه‌های بومادران، با توجه به این که این گونه ها، اغلب گیاهان چند ساله ای هستند که پس از استقرار در زمین چندین سال قابل استفاده می‌باشند و با توجه به نتایج این تحقیق که نشان داد این گونه ها نیاز به شرایط خاص رشدی و حساسیت به بیماری و آفت خاصی نداشته اند و همچنین زیبایی های خاص ظاهری در مراحل قبل از گلدهی و

گونه *A. wilhelmsii* این گونه گیاهی است نسبتاً زود گل، که گل‌های آن کوچک و زرد رنگ می‌باشد. در مقایسه با سایر گونه ها، ارتفاع آن کم (حدود ۳۰ سانتی متر) و دارای مقداری رشد افقی است، تولید تعداد زیادی جست کرده و با رشد افقی و تعداد جست زیاد خود، قادر است سطح زمین را بپوشاند. این گونه همچنین مانند گونه *A. eriophora* تولید تعداد زیادی گل آذین‌های جانبی می‌کند. طول دوره گلدهی این گونه کوتاهتر بود. با توجه به پایا بودن این گونه و داشتن ارتفاع کوتاه و رشد افقی و رویش در مناطق با خاک نامناسب و شرایط نامساعد رشدی در رویشگاه طبیعی که حاکی از مقاومت این گیاه می‌باشد، به نظر می‌رسد که گیاه مناسبی جهت کشت به عنوان یک گیاه زینتی باشد (تصویر ۲).

به طور کلی با مطالعه و تحقیق بر روی کشت و کار و سازگاری

سپاسگزاری

نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از سازمان شهرداریها و دهرداری‌های کشور به خاطر تامین بخشی از هزینه های این تحقیق تشکر و قدردانی نمایند.

مرحله گلدهی و استفاده های متعددی که از این گونه ها می‌توان کرد به نظر می‌رسد که این گونه ها مورد بسیار مناسبی جهت بررسی بیشتر و کشت در فضای سبز شهری به عنوان گیاه مقاوم به شرایط نامساعد محیطی می‌باشند.

منابع

- ۱- امید بیگی ر. ۱۳۸۴. تولید و فرآوری گیاهان دارویی، جلد دوم. انتشارات آستان قدس رضوی به نشر. ۴۳۸ صفحه.
- ۲- زرگری ع. ۱۳۷۱. گیاهان دارویی. جلد سوم، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- زمان س. ۱۳۷۹. گیاهان دارویی (ترجمه). انتشارات ققنوس. ۳۶۷ صفحه.
- ۴- قهرمان ا. ۱۳۶۸. فلور رنگی ایران. جلد ۱۱، شماره ۱۲۵۸، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع.
- ۵- قهرمان ا. و عطار ف. ۱۳۷۷. تنوع زیستی گونه‌های ایران. جلد اول. انتشارات دانشگاه تهران. ۱۱۷۶ صفحه.
- ۶- مظاهری م. و زهزاد م. ۱۳۷۲. گیاهان پوششی. انتشارات واحد آموزش و پرورش سازمان پارکها و فضای سبز شهر تهران، ۲۱۹ صفحه.
- ۷- مظفریان و. ا. ۱۳۸۲. فرهنگ نامهای گیاهان ایران. انتشارات فرهنگ معاصر تهران، چاپ سوم، ۶۷۱ صفحه.
- ۸- میر حیدر ح. ۱۳۷۳. معارف گیاهی. جلد پنجم، دفتر نشر فرهنگ اسلامی.
- ۹- نوچیان ا. ۱۳۸۰. منظرسازی فضاهای شهری با استفاده بهینه از آب باران و گیاهان سازگار. مجموعه مقالات همایش های آموزشی و پژوهشی فضای سبز شهر تهران، جلد اول، نشر پارکها و فضای سبز تهران، ۳۶۰ صفحه.
- 10- Borgmann K.L., and Rodwald A.D. 2002. Butterfly Gardens. Extension Fact Sheet w-12-2002: 1-4.
- 11- Boudrot G.W. 1984. Regeneration of Yarrow (*Achillea millefolium* L.) rhizome fragments of different length from various depths in the soil. Weed Research, 24 (6): 421-429.
- 12- Chimmondou-Pavlidou D. 2004. New cut flowers for fresh and dry production and cultivated in Cyprus. Acta Horticulturae, 541:83-89
- 13- Halevy A.H. 1999. Ornamentals: where diversity is king—the Israeli experience. p. 398–400. In: J. Janick (ed.), Perspectives in new crops and new uses. ASHS Press, Alexandria, VA.
- 14- Javidnia K., Miri R., and Sadegh Pour H. 2004. Composition of the volatile oil of *Achillea wilhelmsii* C. Koch. from Iran. Daru, 12(2): 63-66.
- 15- Rechinger KH. 1986. Flora Iranica, Akademische Druck-U.Vernagsanstalt, Graz –Austria. No.158:53-54.
- 16- Winslow, R. 2006. Western Yarrow, *Achillea millefolium* var *occidentalis* DC. USDA NRCS Plant Guide. Yarrow. *Achillea millefolium* L. 2007. www.herbherbert.com



The study of ornamental potential of five wild *Achillea* species cultivated in Mashhad climate conditions

A. Ghani^{1*} - M. Azizi² – A. Tehrani-far³

Abstract

The purpose of this study is acclimation evaluate of five wild *Achillea* in cultivation condition and ornamental potential. The seeds of wild species (From Khorasan Razavi, Shiraz and Karaj area, Iran) were sown in pots in September 2006. After initial growth, the seedlings were transplanted in main plots (30×40 cm interval) in November 2006. Phonological and morphological characteristic at different growth stage were recorded. An experiment conducted in factorial randomized based on complete block design (RCBD) with 5 treatments and 3 replications that *Achillea* species were treatments. The results showed that different species have special traits that could be used depend on our goal. *A. millefolium* has the highest flowering period (100 day) and plant height (nearly 1 meter). *A. biebersteinii* was better than other species in respect of inflorescence number, flower diameter and flower height. *A. wilhelmsii* and *A. eriophora* had the highest lateral inflorescence number and early flowering. This species because of good acclimation, tolerant to unfavorable conditions, long flowering period, perennial habit and bearing beautiful and big flowers, seems to be suitable plants for use in green space.

Key words: *Achillea*, Domestication, Morphological characteristic, Native plants, Ornamental plants

1,2,3- A Contribution from College of Agriculture Ferdowsi University of Mashhad
(* - Corresponding author Email: ghani_askar@yahoo.com)