



ارتباط خصوصیات مورفولوژیک بذر با الگوی فراوان و نادر بودن برخی از گونه‌های گون

ایرج رحیمی^{۱*}، اسماعیل اسدی^۲، پژمان طهماسبی^۲، حمزه‌علی شیرمردی^۳

۱ دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد

۲ دانشیار گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد

۳ عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد

چکیده

خصوصیات مورفولوژیک بذر در تاریخ زندگی گیاه و جوامع گیاهی نقش حیاتی دارد. نادر بودن در سیستم‌های طبیعی امری شایع است و با توجه به وابستگی گیاهان نادر به تولید بذر، ممکن است که آن‌ها در توانایی خود در پراکنده شدن و یا ادامه دادن در یک چشم‌انداز متفاوت باشند. شناخت طولانی در این زمینه وجود دارد که وضعیت پراکنش بکار برده می‌شود به وسیله بذرهایی که با اندازه بذر قابل ارزیابی هستند. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ۱۸ انجام شد. نتایج به دست آمده از تحقیق حاضر نشان داد که بیشترین مقدار محیط بذر، طول بذر و عرض بذر به ترتیب مربوط به گونه گون نادر *As. Cephalanthus* (به ترتیب ۱،۲۹، ۰،۴۴ و ۰،۳۴ میلی‌متر) و کمترین مقدار مربوط به گونه گون فراوان *As. Rodosimus* (به ترتیب ۰،۱۴، ۰،۰۵ و ۰،۰۳ میلی‌متر) بود. بیشترین و کمترین مقدار مساحت بذر به ترتیب مربوط به گونه گون نادر *As. Cephalanthus* (۰،۲۳ میلی‌متر مربع) و گونه‌های گون فراوان *As. Rodosimus* (هر کدام ۰،۰۲ میلی‌متر مربع) بود. همچنین نتایج نشان داد محیط بذر با داشتن بیشترین تفاوت میانگین، مهمترین ویژگی مورفولوژیک بذر میان گونه‌های گون فراوان (۰،۱۵)، و نادر (۱،۱۳) می‌باشد. از آزمون دانکن و تی‌تست به منظور تحلیل آماری داده‌ها استفاده شد. نتایج نشان دادند که بزرگ‌تر بودن طول، عرض، محیط و مساحت بذر گونه‌های گون نادر نسبت به گونه‌های گون فراوان در یک زیستگاه، می‌تواند یکی از عوامل محدودکننده پراکنش این گونه‌ها و تعیین الگوی نادر بودن آن‌ها باشد. و عکس این رابطه یعنی کوچک‌تر بودن طول، عرض، محیط و



مساحت بذر گونه‌های گون فراوان نسبت به گونه‌های گون نادر، یکی از عوامل گسترش‌دهنده پراکنش این گونه‌ها و تعیین الگوی فراوان بودن آن‌ها دارد.

واژه‌های کلیدی: ویژگی‌های بذری، وضعیت پراکنش، فراوانی، خطر انقراض

مقدمه

بذر (دانه) گیاه، جنینی قرار گرفته در پوشش حفاظتی از بافت مادری (تست‌ا) است. معمولاً دانه مشتمل بر اندوخته غذایی در بافت جداگانه‌ای (اندوسپرم) است، کارکرد اصلی بذر تولیدمثل است. این پدیده الزاماً منجر به افزایش تعداد گونه‌ها نمی‌شود. گیاهان سهم نسبتاً ثابتی از منابع خود را به بذرها اختصاص می‌دهند؛ بنابراین بین اندازه بذرها و تعداد آن‌ها توازنی برقرار است (Leishman *et al.*, 2000). هر چند اندازه بذر از جمله صفات با کمترین تغییرپذیری در گیاهان است ولی همبستگی فراگیر با سایر ویژگی‌های مهم اکولوژیکی دارد. بذرها در پاسخ به شرایط محیطی که در آن نمو می‌یابند درجه بالایی از انعطاف‌پذیری فنوتیپی را به نمایش می‌گذارند. تنوع اندازه بذر ممکن است درون جمعیت‌ها، بین تک بوته‌ها، درون میوه آذین‌ها و حتی درون تک میوه‌ها اتفاق افتد. اما به دلیل اینکه اغلب روی میانگین وزن بذر تاکید می‌شود این تنوع در بسیاری از مطالعات پوشیده می‌ماند. سطوح عناصر غذایی گیاه مادری نیز بر اندازه بذر تاثیر- گذار است. تولید دامنه‌ای از اندازه‌های بذر در مقایسه با تولید بذرهایی یکنواخت، راهبرد تکاملی موثر پایداری به شمار می‌رود. همانند تنوع فنوتیپی اندازه ناشی از تفاوت محیط‌های گیاهان مادری، به نظر می‌رسد بذرهایی چندریختی (متفاوت از نظر اندازه، شکل، رنگ، توانایی جوانه‌زنی یا توانایی پراکنش) سبب گسترده نمودن دامنه شرایطی می‌شود که گیاه قادر به جوانه‌زنی است. و به تبع سبب افزایش احتمال زادآوری در محیط‌های پیش‌بینی ناپذیر می‌شود (فتر و تامپسون، ۲۰۰۵). اندازه بذر در تاریخ زندگی گیاه، همچون (Gómez, 2004) تولید بذر (Parciak, 2002)، شکار (غارت‌گری) بذر (Moles *et al.*, 2003)، پراکنش بذر (Xiao *et al.*, 2004)، جوانه‌زنی بذر ها (Paz and Martlnez- Ramos, 2003) و جوامع گیاهی نقش حیاتی دارد (Leishman, 2001). گونه‌های کوچک و بزرگ بذر در استراتژی- های تاریخ زندگی، در مقابل عوامل تهدیدکننده متفاوتند (Coomes and Grubb, 2003).

تعاریف متعددی از نادر بودن در ادبیات زیست‌شناسی وجود دارد (Fiedler & Aliouse, 1992). اکثریت تعاریف شامل حداقل یک پارامتر براساس فراوانی یا توزیع است. به طور کلی پذیرفته شده است که گونه‌های نادر توزیع‌های جغرافیایی منحصری دارند (یا گونه‌های نادر توزیع‌های جغرافیایی خود را محدود کرده‌اند) و تمایل دارند به صورت محلی پراکنده باشند (Gaston, 1997). درحالی که گونه‌های فراوان دارای اندازه جمعیت متغییر هستند و طیف گسترده-



ای از توزیع دارند (Rymer, 2006). علل و پیامدهای نادر بودن قطعاً، پیچیده است و مطالعات در مورد تاکسهای نادر باید در مقیاس‌های فضایی چندگانه انجام شود (Hartley and Kunin, 2003). این امر در هنگام بررسی ریسک انقراض ناشی از نادر بودن گیاه، بسیار مهم است (IUCN, 2001). با توجه به این که اهمیت عوامل موثر بر توانایی کلونیزاسیون و پایداری جمعیت از مقیاس محلی تا منطقه‌ای متفاوت است (Froberg and Eriksson, 1997) درک علل نادری، توسعه راهبردی برای کاهش تهدیدات انقراض ناشی از نادر بودن گونه‌ها ضروری است. گونه‌هایی که در معرض خطر انقراض قرار گرفته‌اند احتمالاً نادر نیز هستند. نادر بودن در سیستم‌های طبیعی امری شایع است. از آنجا که فراوانی گونه‌ها به طور نابرابر توزیع می‌شود و به دلیل آنکه کمترین فراوانی از مجموعه‌های منطقه‌ای یا محلی از گونه‌های معمول شایع است، تمرکز حفاظت در مورد گونه‌های نادر به منظور حفظ تنوع زیستی به نظر می‌رسد، توجیه می‌شود. با این حال، با توجه به اینکه یک گونه ممکن است به طور طبیعی نادر باشد و در معرض خطر انقراض قرار نگیرد، علم حفاظت باید همچنین فوری بودن تهدیدات را به گونه‌ای بررسی کند، تا گونه‌های نادر که بیشترین احتمال از دست رفتن را دارند شناسایی شوند (Flather and Sieg, 2007). با توجه به وابستگی گیاهان نادر به تولید بذر، ممکن است که آن‌ها در توانایی خود در پراکنده شدن و یا ادامه دادن در یک چشم‌انداز متفاوت باشند (Rymer, 2006) شناخت طولانی در این زمینه وجود دارد که وضعیت پراکنش بوسیله بذرهایی بکار برده می‌شود که با اندازه بذر قابل ارزیابی است (Primack, 1987).

کشور ایران به سبب آب و هوا و خاک بسیار متنوع، رویشگاه گونه‌های بی‌شمار گیاهی است این اختلاف شرایط اقلیمی و همچنین کثرت کوه‌های گسترده در این منطقه همراه با برخی عوامل بومی طبیعی دیگر در طی زمان سبب پیدایش جوامع گوناگون گیاهی با ترکیباتی متفاوت از گونه‌های مختلف گشته است. تنوع گونه‌ای گیاهان در ایران رقمی چشم‌گیر دارد و در مقایسه، ایران یکی از کشورهای کم‌نظیر جهان از این حیث است (باقری، ۱۳۸۸). حدود ۱۷ میلیون هکتار از اراضی ایران (حدود ۱۹٪ از سطح مراتع) زیر پوشش گونه‌های مختلف گون قرار دارد (قمشی بزرگ و همکاران، ۱۳۸۹). گون در جهان حدود ۳۲۸۰ گونه دارد. از این میان ۸۴۴ گونه گون که تقریباً ده درصد کل گیاهان ایران را در بر می‌گیرد، به صورت علفی، یکساله، چندساله چوبی، بوته‌ای یا درختچه‌ای در ایران حضور دارند. از این تعداد ۶۲۰ گونه به طور انحصاری در ایران وجود دارند؛ بدین مفهوم که هیچ جای دیگر دنیا دیده نمی‌شوند. بیشترین پراکندگی گون‌ها در ایران، زاگرس و سلسله جبال مرکزی است. گون‌ها در تعادل اکوسیستم، حفاظت خاک، ترسیب کربن و تولید علوفه نقش فراوانی دارند (معصومی، ۱۳۹۵). بدلیل اینکه گون‌ها از مهمترین گونه‌های گیاهی مناطق نیمه‌استپی هستند که می‌توانند به اصلاح و احیای مراتع کمک کنند و نظر به اینکه مطالعات زیادی در زمینه (عابدینی، ۱۳۹۰)

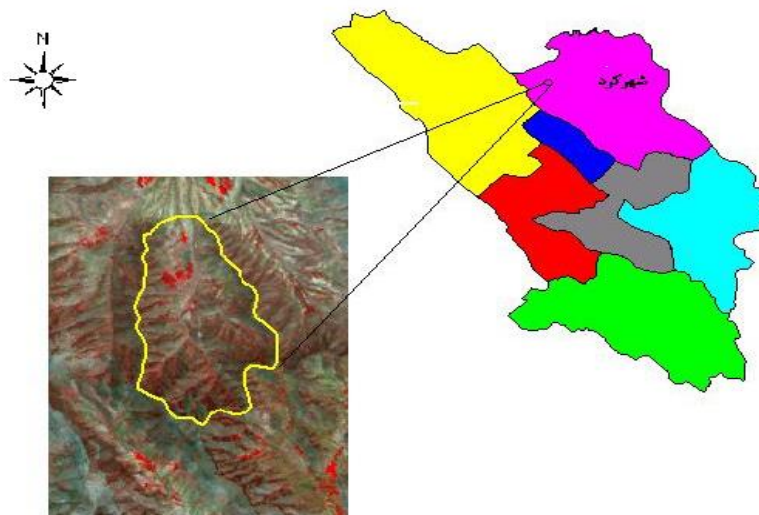


خصوصیات مورفولوژیک بذر و الگوی فراوان و نادر بودن آن‌ها صورت نگرفته است، با توجه به اینکه مراحل تولید مجدد از گیاهان و در نتیجه فراوانی آن‌ها به سیستم‌های تولیدمثلی آن‌ها (بذر) وابسته است (Rymer, 2006) بررسی این موارد ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

موقعیت منطقه

مواقع کرسنگ در محدوده جغرافیایی روستای کرسنگ با مختصات جغرافیایی $26^{\circ} 56'$ تا $27^{\circ} 56'$ طول شرقی و $30^{\circ} 32'$ تا $32^{\circ} 32'$ عرض شمالی در فاصله ۶۵ کیلومتری شهرستان شهرکرد قرار گرفته است (شکل ۱). وسعت این منطقه ۵۷۳ هکتار و متوسط ارتفاع این حوضه ۲۶۰۳٫۱ متر از سطح دریا است. متوسط بارندگی سالیانه منطقه ۴۲۵ میلی‌متر و متوسط دمای سالیانه در منطقه ۱۲ درجه سانتی‌گراد است (پای‌رنج و همکاران، ۱۳۹۰).



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

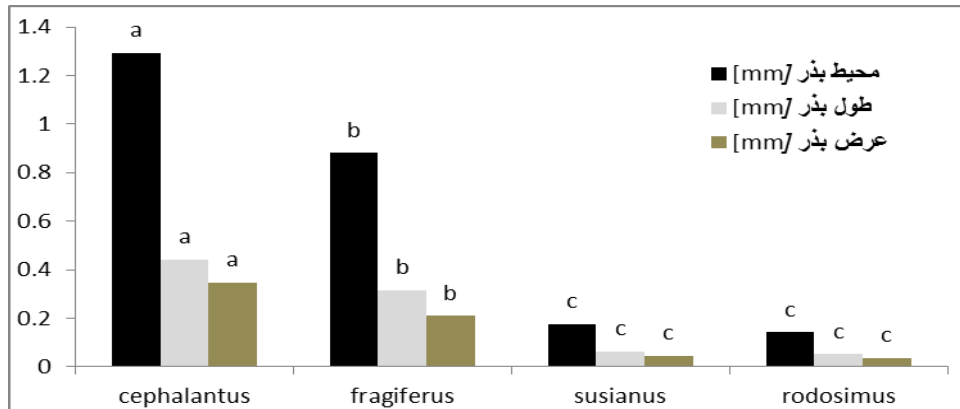


روش تحقیق

پس از شناسایی دقیق گونه‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه، چهار گونه گون شامل، دو گونه گون بوته‌ای نادر (As. *Fragiferus*, As. *Cephalanthus*) و دو گونه گون بوته‌ای فراوان (As. *Susianus*, As. *Rodosimus*) به منظور بررسی خصوصیات مورفولوژیک بذر و الگوی فراوان و نادر بودن گونه‌ها، مورد بررسی قرار گرفتند. از هر گونه به تعداد ۱۰ پایه، جمع‌آوری بذر از عرصه صورت گرفت. و در آزمایشگاه بذرهای سالم از بذرهای خراب تفکیک گردیدند. سپس برای هر گونه گیاهی پارامترهای طول، عرض، محیط و مساحت بذر اندازه‌گیری شد. معیار مورد مطالعه ما جهت تعیین نادر بودن گونه‌های گونی در منطقه مورد مطالعه، جمعیت‌های نسبتاً کوچک و توزیع‌های محدود گونه‌ها به صورت محلی بود. و برای گونه‌های فراوان عکس این قضیه وجود داشت. ممکن است همین گونه‌ها در زیستگاه‌های متفاوت، الگوهای متفاوتی را به نمایش بگذارند (Rymer, 2006). پس از اندازه‌گیری پارامترهای مورفولوژیک بذر میان گونه‌های فراوان و نادر، ویژگی‌ای که بیشترین تفاوت را بین گونه‌ها داشت به عنوان مهمترین ویژگی مورفولوژیک از بذر جهت مطالعه گونه‌های فراوان و نادر باید مد نظر قرار گیرد. بدین منظور از آزمون t-test (Wamelink et al., 2014) برای تست کردن تفاوت‌ها بین میانگین گونه‌های فراوان و نادر با ویژگی‌های بذر (طول، عرض، محیط و مساحت بذر) استفاده شد. به منظور مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن استفاده شد و رسم نمودارها در نرم‌افزار Excel انجام گرفت.

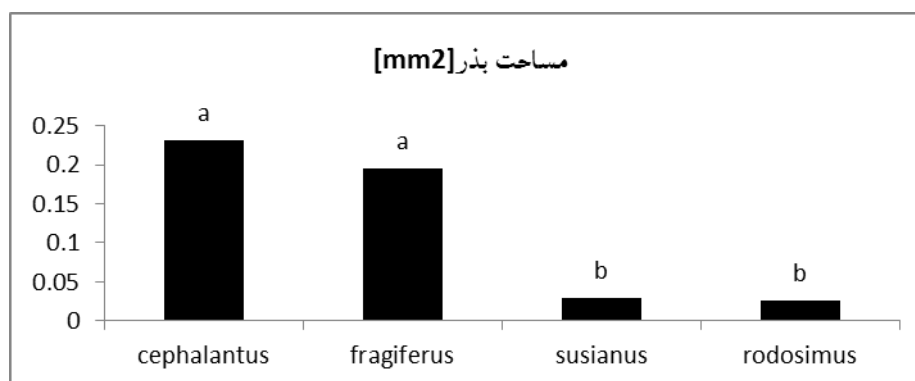
نتایج

نتایج حاصل از اندازه‌گیری ویژگی‌های طول، عرض و محیط بذر نتایج معنی‌داری میان گونه‌های مورد بررسی را نشان می‌دهد (شکل ۲). دو گونه گون بوته‌ای فراوان (As. *Susianus*, As. *Rodosimus*) با یکدیگر از لحاظ خصوصیات مورفولوژیک بذر تفاوت معنی‌داری نداشتند. در هر گونه محیط بذر با طول و عرض بذر اختلاف معنی‌دار دارد. بیشترین مقدار محیط بذر، طول بذر و عرض بذر به ترتیب مربوط به گونه گون نادر As. *Cephalanthus* (به ترتیب ۱،۲۹، ۰،۴۴ و ۰،۳۴ میلی‌متر) بود. کمترین مقدار محیط بذر، طول بذر و عرض بذر به ترتیب مربوط به گونه گون فراوان As. *Rodosimus* (به ترتیب ۰،۱۴، ۰،۰۵ و ۰،۰۳ میلی‌متر) بود. برای کلیه گونه‌های گونی محیط بذر بیشترین اختلاف را با عرض بذر داشت. به طوری که مقادیر این پارامترها برای گونه As. *Cephalanthus* به ترتیب برابر با ۱،۲۹ و ۰،۳۴ میلی‌متر، برای گونه As. *Fragiferus* به ترتیب ۰،۸۸ و ۰،۲۰ میلی‌متر، برای گونه As. *Susianus* به ترتیب ۰،۱۷ و ۰،۰۴ میلی‌متر و برای گونه As. *Rodosimus* به ترتیب محیط بذر و عرض بذر مقادیر ۰،۱۴ و ۰،۰۳ میلی‌متر داشتند.



شکل ۲- نتایج حاصل از اندازه‌گیری ویژگی‌های عرض، طول و محیط بذر در بین گونه‌های گونی

نتایج مورد بررسی در مورد ویژگی مساحت بذر در بین گونه‌های گونی نشان داد تفاوت معنی‌داری میان گونه‌های گونی فراوان و نادر با یکدیگر وجود دارد. ولی گونه‌های گونی نادر و گونه‌های گونی فراوان با خودشان تفاوت معنی‌داری نداشتند (شکل ۳). بیشترین مقدار مساحت بذر مربوط به گونه گون نادر *As. Cephalanthus* (۰,۲۳ میلی‌متر مربع) بود. کمترین مقدار مساحت بذر به ترتیب مربوط به گونه‌های گون فراوان *As. Susianus*, *As. Rodosimus* (هر کدام ۰,۰۲ میلی‌متر مربع) بود.



شکل ۳- نتایج حاصل از اندازه‌گیری مساحت بذر در بین گونه‌های گونی



جهت تعیین کردن مهمترین ویژگی مورفولوژیک بذر میان گونه‌های گون فراوان و نادر، نتایج جدول ۱ نشان داد محیط بذر با داشتن بیشترین تفاوت میانگین میان گونه‌های گون فراوان (۰,۱۵)، و گونه‌های گون نادر (۱,۱۳) عامل بسیار مهمی می‌باشد. و مساحت بذر از میان ویژگی‌های مورفولوژیک بذر کمترین تفاوت میانگین میان گونه‌های گون فراوان (۰,۰۲)، و گونه‌های گون نادر (۰,۲۱) را داشت.

جدول ۱- نتایج آزمون t -test جهت تعیین مهمترین ویژگی مورفولوژیک بذر میان گونه‌های گون فراوان و نادر

sig	تفاوت میانگین‌ها	sig	تفاوت میانگین‌ها	واحد	پارامتر
	گونه‌های فراوان		گونه‌های نادر		
۰,۰۰	۰,۰۳	۰,۰۰	۰,۲۹	میلی‌متر	عرض بذر
۰,۰۰	۰,۰۵	۰,۰۰	۰,۳۹	میلی‌متر	طول بذر
۰,۰۰	۰,۱۵	۰,۰۰	۱,۱۳	میلی‌متر	محیط بذر
۰,۰۰	۰,۰۲	۰,۰۰	۰,۲۱	میلی‌متر مربع	مساحت بذر

بحث

نتایج به‌دست آمده از تحقیق حاضر نشان داد که ویژگی‌های عرض، طول و محیط بذر به ترتیب برای گونه‌های *As. Cephalanthus*, *As. Fragiferus*, *As. Susianus* و *As. Rodosimus* بیشترین میزان بود (شکل ۲). و در مورد مساحت بذر بیشترین میزان به ترتیب مربوط به گونه‌های *As. Cephalanthus* و *As. Fragiferus* بود. و گونه‌های *As. Rodosimus* و *Susianus* مساحت‌های تقریباً یکسانی داشتند (شکل ۳). یافته‌های این پژوهش همچنین نشان می‌دهد محیط بذر، مهمترین ویژگی مورفولوژیک بذر میان گونه‌های گون فراوان و نادر می‌باشد (جدول ۱).

با توجه به اینکه ویژگی‌های مورفولوژیک بذر، میان گونه‌های *As. Cephalanthus* و *As. Fragiferus* که جزء گونه‌های بوته‌ای گون نادر در منطقه هستند، نسبت به گونه‌های *As. Susianus* و *As. Rodosimus* که جزء گونه‌های



بوته‌ای گون فراوان در منطقه هستند، از لحاظ عددی مقدار بزرگتری هستند. این احتمال وجود دارد که بزرگ‌تر بودن طول، عرض، محیط و مساحت بذر گونه‌های نادر نسبت به گونه‌های فراوان، عامل محدود کننده پراکنش این گونه‌ها از لحاظ ویژگی‌های بذری می‌باشد. و عکس این رابطه یعنی کوچک‌تر بودن طول، عرض، محیط و مساحت بذر گونه‌های گون فراوان نسبت به گونه‌های گون نادر، یکی از عوامل گسترش‌دهنده پراکنش این گونه‌ها و تعیین الگوی فراوان بودن آن‌ها دارد. Sakai و همکاران (۱۹۹۸) گزارش کردند یک رابطه منفی بین میزان پراکندگی و اندازه بذر برای بسیاری از گونه‌های گیاهی وجود دارد. البته سایر عوامل و ویژگی‌های دیگر نیز در تعیین نادر بودن گونه‌ها نقش دارند (McGill, ۲۰۰۳) که در این مطالعه ما فقط روی برخی ویژگی‌های مورفولوژیک بذری تاکید کردیم. البته برای نتیجه‌گیری بهتر پیشنهاد می‌شود ویژگی‌های مورفولوژیک بذری بیشتری را بین گونه‌های نادر و فراوان موجود در یک منطقه اندازه‌گیری شود. همچنین اگر ارزیابی بین گونه‌های نادر و فراوان، در چند منطقه متفاوت از لحاظ ویژگی‌های زیستگاهی صورت گیرد صحت نتایج بیشتر می‌شود.

منابع

- باقری، ع.، ۱۳۸۸. مطالعه تاکسونومیکی جنس گون (*Astragalus L. (Fabaceae)* در استان زنجان، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد زیست شناسی گرایش سیستماتیک گیاهی، دانشکده علوم دانشگاه تربیت معلم، ۱-۲۰.
- پای‌رنج، ج.، ابراهیمی، ع.ا.، ترنیان، ف.ا.، حسن‌زاده، م.، ۱۳۹۰. مطالعه فلورستیک و جغرافیای گیاهی منطقه نیمه-آلی کرسنک شهرکرد، مجله تاکسونومی و بیوسیستماتیک، ۷:۳، ۱۰-۱.
- عابدینی، ف.، ۱۳۹۰. شناخت پراکنش اکولوژیک چهار گون علوفه‌ای (*A. effusus*, *A. angustiflorus*, *A. curvirostris*) در منطقه کرسنک استان چهارمحال و بختیاری، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد رشته مهندسی منابع طبیعی گرایش مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی و علوم زمین، دانشگاه شهرکرد، ۱-۱۱۰.
- فتر، م.، تامپسون، ک.، ۱۳۸۹. بوم‌شناسی بذر، ترجمه سید کریم موسوی، چاپ اول، انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۴۸-۱.



قمشی بزرگ، پ.، وهابی، م.ر.، فضیلتی، م.، ۱۳۸۹. بررسی کیفی کتیرای گون سفید (*Astragalus gossypinus*) Fischer. در منطقه غرب استان اصفهان، فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۷: ۴، ۱۳-۱.

معصومی، ع.ا.، ۱۳۹۵. نقش گونستان‌ها در تعادل اکوسیستم، نامه‌های علمی، طبیعت ایران، ۱: ۱، ۷-۱.

Coomes, D. A., Grubb, P.J., 2003. Colonization, tolerance, competition and seed-size variation within functional groups, *TRENDS in Ecology and Evolution*, 18:6, 1-9.

Fiedler, P.L., Ahouse, J.J. 1992. Hierarchies of cause: Toward an understanding of rarity in vascular plant species. P.L. Fiedler and S.K. Jain, eds. *Conservation Biology: The Theory and Practice of Nature Conservation, Preservation and Management*. Chapman and Hall. New York. 23-47.

Flather Curtis, H., Sieg, C. 2007. *Species Rarity: Definition, Causes, and Classification*, 1-27.

Froberg, H., Eriksson, O., 1997. Local colonization and extinction of field layer plants in a deciduous forest and their dependence upon life history features. *Journal of Vegetation Science*, 8, 395-400.

Gaston, K.J. 1997. What is rarity? In *The Biology of Rarity: Causes and consequences of rare-common differences*. Chapman & Hall, London.

Gómez, J.M., 2004. Bigger is not always better: conflicting selective pressures on seed size in *Quercus ilex*. *Evol*, 58, 71-80.

Hartley, S., Kunin, W.E. 2003. Scale dependency of rarity, extinction risk, and conservation priority. *Conservation Biology*, 17, 1559-1570.

IUCN, 2001. *International Union for the Protection of Nature Red List Categories*. World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, United Kingdom.



Leishman, M.R., 2001. Does the seed size/number trade-off model determine plant community structure? An assessment of the model mechanisms and their generality. *Oikos*, 93, 294–3۰۲.

Leishman, M.R., Wright, I. J., Moles, A. T., Westoby, M. 2000. The evolutionary ecology of seed size. In *Seeds: The Ecology of Regeneration in Plant Communities*. CABI Publishing, 31–57.

McGill, B. J. 2003. Does Mother Nature really prefer rare species or are log-leftskewed SADs a sampling artifact? *Ecology Letters*, 6:766-73.

Moles, A.T., Warton, D., Westoby, M., 2003. Do small-seeded species have higher survival through seed predation than large-seeded species? *Ecol*, 84, 3148–3161.

Parciak, W., 2002. Environmental variation in seed number, size and dispersal of a fleshy-fruited plant. *Ecol*, 83, 780–793.

Paz, H., Martlnez-Ramos, M., 20۰۳. بررسی رابطه بین اندازه دانه و تعداد دانه در گونه‌های Psychotria (Rubiaceae). *Ecol*, 84, 439–450.

Primack, R.B., 1987. Relationships among flowers, fruit and seeds. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 18, 409–430.

Rymer Paul, D., 2006. Plant rarity: species distributional patterns, population genetics, pollination biology, and seed dispersal in *Persoonia* (Proteaceae), PhD thesis, School of Biological Sciences. University of Wollongong, 1-204.

Sakai, S., Kikuzawa, K., Umeki, K., 1998. Evolutionary stable resource allocation for production of wind-dispersed seeds. *Evol. Ecol*, 12, 477–۴۸۵.

Wamelink, G.W.W., Goedhart, P.W., Frissel, J.Y., 2014. Why Some Plant Species Are Rare. *PLoS one*, 9(7): 1-7.

Xiao, Z.S., Zhang, Z. B., Wang, Y. S., 2004. Dispersal and germination of big and small nuts of *Quercus serrata* in subtropical evergreen broadleaved forest. *For. Ecol. Manage*, 195, 141–1۵۰.

هفتمین کنفرانس ملی مرتع و مرتعداری ایران

۱۸-۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۷



**Relationship of morphological characteristics of seed with a pattern of abundance and
rareness of some species**

Iraj Rahimi ^{1*}, Isma'il Asadi ², Pejman Tahmasebi ², Hamze-Aly Shirmandi ³



۱ دکتر.د. سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی،

Shahrekord University

۲ سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی،

Sciences, Shahrekord University

۳ سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی، سیدعلی حسینی،

Chaharmahal va Bakhtiari province, Shahrekord

Abstract

Seed morphological characteristics play a crucial role in the history of plant life and plant communities. Rareness in natural systems is common and due to the dependence of rare plants on seed production, they may be different in their ability to disperse or prolong in one eye. There is a long recognition in this field that the distribution situation is applied by seeds that are measurable with seed size. Data analysis was performed using SPSS 18 software. The results obtained from this study showed that the highest amount of seed medium, seed length and seed width were related to rare species of *As. Cephalanthus* (1.29, 0.44 and 0.34 mm respectively), and the lowest value for *As. Rodosimus* (0.14, 0.05 and 0.03 mm respectively). The highest and lowest amount of seed area was associated with rare species of *As. Cephalanthus* (0.23 mm square) and many species of *As. Susan*, *As. Rodosimus* (each 0.02 mm square). Also, the results showed that the seed medium with the highest mean difference was the most important morphological characteristic of the seeds between abundant species (0.15) and rare (1.13). Duncan test and t-test were used to analyze the data. The results showed that the larger length, width, the environment and area of the rare species compared to the many species in a habitat could be one of the limiting factors for the distribution of



these species and the identification of rare species Being them. and the picture of this relation, that is, the smaller length, width, the environment and area of seed of many species in comparison with rare species, is one of the factors that expands the distribution of these species and determines the pattern of their abundance.

Keywords: Seed properties, Distribution status, Frequency, Extinction risk