



بررسی برخی از خصوصیات ظاهری سطح بذر در مراتع زاگرس مرکزی

لاله آموزگار^۱، پرویز غلامی^۲ و حمزه علی شیرمردی^۱

۱- دانشجوی دوره دکتری علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

۲- دکتری علوم مرتع، گروه مرتعداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

چکیده

بذرهای دارای سازگاری‌های متنوعی برای پراکندگی هستند. خصوصیات ظاهری بذرهای نقش بسیار مهمی در نوع و میزان پراکنش بذرها دارد. هدف از این مطالعه بررسی برخی ویژگی‌های ظاهری بذر برای ۵۹ گونه مرتعی در شهرستان کوهرننگ و هم مرز با شهرستان اردل در استان چهارمحال و بختیاری می‌باشد. شکل بذر با اندازه‌گیری طول، عرض و ضخامت بذر با استفاده از کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر تعیین شد. مقدار عددی شکل بذر بین صفر تا ۰/۲ متغیر است که صفر بذر کروی و ۰/۲ بذر کشیده و بیضی می‌باشد. اندازه‌گیری ویژگی‌های بذرهای نشان داد که طول بذر بین ۰/۰۰۰۱ در *Erysimum sp.* تا ۰/۳۶۵ میلی‌متر در *Tragopogon graminifolius* متغیر است. حداقل و حداکثر عرض بذر بین ۰/۰۰۰۱ تا ۰/۰۸۷ میلی‌متر بوده که به ترتیب برای *Stachys inflata* و *Tragopogon graminifolius* بوده است. در مورد ضخامت بذرهای مورد مطالعه بیشترین با ۰/۳۳۳ میلی‌متر برای *Tulipa bibersteinianna* و کمترین آن با ۰/۰۰۰۱ میلی‌متر مربوط به *Crambe orientalis* بوده است. خصوصیات ظاهری بذرهای اطلاعات ارزشمندی را در ارتباط با بوم‌شناسی و زیست‌شناسی گیاهان گلدار ارائه می‌دهد. داشتن اطلاعات کامل از بوم‌شناسی فردی گونه‌ها، نحوه تکثیر و زادآوری، شرایط جوانه‌زنی بذر و نحوه پراکنش آن و میزان دوام بذر در خاک می‌تواند در حفاظت از گونه‌های مرتعی در حال انقراض و موفقیت پروژه‌های مدیریتی اصلاح و احیا مراتع مفید واقع شود.

واژگان کلیدی: شکل بذر، گونه‌های مرتعی، پراکندگی، اندازه بذر، خصوصیات ظاهری بذر.

مقدمه

اندازه بذر یکی از خصوصیات محوری گیاه است که همراه با دیگر خصوصیات نظیر فرم رویشی، ارتفاع گیاه در توانایی گیاه برای پراکنش و استقرار نقش بسزایی را دارد (Leishman & murray, 2001). اندازه بذر به عنوان یکی از ویژگی‌های کلیدی در تعیین پویایی و تنوع جامعه و هم‌چنین برخی ویژگی‌های عملکردی گونه گیاهی استفاده شود (Peco et al., 2003). پراکندگی یا انتشار بذر، یک فرآیند چند مرحله‌ای است که پراکندگی ناهمگن بذرهای در سطح زمین را در پی دارد و بر روی الگوی پراکنش مکانی و



موفقیت بذرها در جوانه‌زنی و استقرار تاثیر می‌گذارد (Guo, 2003). پراکنش بذر در دو مرحله صورت می‌گیرد. مرحله اول پراکنش، مربوط به جابه‌جایی یا جدا شدن بذر از گیاه مادر به سطح زمین می‌باشد و مرحله دوم پراکنش جابه‌جایی افقی یا عمودی در همان منطقه یا مناطق مجاور می‌باشد (Chambers & MacMahon, 1994). علاوه بر خصوصیات بذر نظیر شکل، وزن، ابعاد و پوشش آن (Bekker *et al.*, 1998) عوامل زنده و غیرزنده بسیاری در هر دو مرحله پراکنش موثر هستند (Chambers & MacMahon, 1994). اندازه و شکل بذر نقش بسیار مهمی را در تعیین رفتار بانک بذر گونه ایفا می‌کنند. بذره‌های بزرگ و بذره‌های با نسبت سطح به حجم بیشتر تمایل کمتری به رفتن به داخل خاک دارند و همچنین شانس کمتری هم برای پیدا کردن راهی برای حرکت به سمت پایین و دفن شدن در خاک دارند (Fenner, 1985). در واقع بذره‌های کوچک از تمامی فرآیندهایی که از نفوذ آنها به داخل خاک جلوگیری کند نظیر جوانه‌زنی، شکار و پراکنش ثانویه دوری می‌کنند و به همین دلیل مدت زمان بسیار زیادی را در خاک زنده می‌مانند (Bekker *et al.*, 1998). داشتن اطلاعاتی در رابطه با دوام بذر در انجام کارهای مدیریتی در مرتع نظیر عملیات حفاظت از گونه‌های نادر و کمیاب و همچنین احیا پوشش گیاهی بسیار مهم است (Funes *et al.*, 1999).

بذور با دربرداشتن وزن، رنگ، اندازه، ضمائم و مواد ذخیره‌ای، تطابق‌های بسیاری را برای پراکندگی از خود نشان می‌دهند (Hodkinson *et al.*, 1998). چنین خصوصیات مورفولوژیکی بذرها نشان دهنده قابلیت آنها در پراکنش، جوانه‌زنی و استقرار موفقیت آمیز نهال‌ها می‌باشد (Moles *et al.*, 2000). مطالعه خصوصیات بذور برای گیاهان مرتعی در محیط‌های مرتعی گذشته از مزیت آنها برای تعیین رده‌بندی گونه‌ها نقش به سزایی در شناخت اکولوژی آنها به خصوص مهاجرت، جوانه‌زنی و استقرار نهال دارد (Leishman & Westboy, 1994). اندازه بذر یکی از خصوصیات محوری گیاه است که همراه با دیگر خصوصیات گیاه نظیر فرم رویشی و ارتفاع گیاه در توانایی گیاه برای پراکنش و استقرار نقش به سزایی دارد (Leishman & murray, 2001). دوام بذر نیز با فاکتورهای نظر وزن، اندازه و قابلیت آنها در نفوذ سریع به داخل خاک مرتبط می‌باشد (Moles *et al.*, 2000). از این خصوصیات می‌توان برای پیش‌بینی پایایی بذور استفاده کرد. به این صورت که بذور کوچک و متراکم به راحتی می‌توانند در خاک مدفون و یا اینکه به راحتی توسط آب باران شسته شوند (Thompson *et al.*, 1993; Bekker *et al.*, 1998). همچنین بین شکل، وزن بذور و ظرفیت گونه‌ها برای تشکیل بانک بذر پایا، رابطه وجود دارد. از نظر قابلیت ورود بذر به خاک، بذور پایا گرایش بیشتر به اندازه‌های کوچکتر و متراکم‌تر دارند، در حالیکه پایه‌های کوتاه عمر اغلب دارای بذور بزرگتری هستند (Rees, 1995). با توجه به در دسترس نبودن اطلاعات مرتبط با اندازه‌گیری ابعاد بذر در داخل کشور این تحقیق با هدف تعیین ابعاد بذر برخی از گونه‌های مرتعی استان چهارمحال و بختیاری صورت گرفته است.



مواد و روش‌ها

منطقه قیصری با مساحت ۹۸۱۶/۲ هکتار در شهرستان کوهرنگ و هم مرز با شهرستان اردل در استان چهارمحال و بختیاری قرار گرفته است. منطقه مورد مطالعه بین طول جغرافیایی ۱۰° ۲۰' تا ۵۰° ۱۴' ۲۲' و عرض جغرافیایی ۴۵° ۰۹' تا ۳۳° ۳۳' ۱۴' قرار دارد. این منطقه از نظر توپوگرافی کوهستانی، دارای شیب غالب ۳۰ تا ۵۰ درصد و متوسط بارندگی ۸۰۰ میلی‌متر در سال می‌باشد. از نقطه نظر طبقه‌بندی اقلیمی و بر اساس آمار و اطلاعات ایستگاه کوهرنگ (نزدیکترین ایستگاه به منطقه)، اقلیم منطقه بر اساس روش آمبرژه خیلی مرطوب فرا سرد می‌باشد. حداکثر ارتفاع منطقه ۳۵۴۱ متر، حداقل ارتفاع منطقه ۱۸۱۱ و ارتفاع متوسط منطقه ۲۵۸۷ متر از سطح دریا می‌باشد. نزولات آسمانی منطقه در فصول سرد به صورت برف بوده و تعداد روزهای یخبندان قابل توجه می‌باشد، از این رو دوره رویش گیاهی نسبتاً کوتاه بوده و محدود به فصول گرم سال است (Raeisian, ۲۰۰۰).

از آنجایی که در انجام آزمایش‌های مربوط به شکل بذر لزوماً می‌بایست از بذره‌های سالم (با همه ضامم و متعلقات) استفاده نمود لذا در این موارد، استفاده از ماشین‌های پاک‌کننده توصیه نمی‌شود. در این تحقیق بذر ۵۹ گونه گیاهی منطقه زاگرس مرکزی شش تکرار مورد بررسی قرار گرفت که بذرها عمدتاً از طبیعت جمع‌آوری شده بودند. طول، عرض و ضخامت بذر با استفاده از کولیس دیجیتال با دقت ۰/۰۱ میلی‌متر اندازه‌گیری شد. جهت اندازه‌گیری بذور ساختارهای پراکنش که به سادگی جدا می‌شدند نظیر پاپوس در خانواده Asteraceae برداشت شدند. شکل بذر براساس محاسبه واریانس با استفاده از معادله ۱ تعیین گردید (Kleyer et al., 2008).

$$VS = \sum \frac{[Xi - M(X)]^2}{N} \quad \text{معادله (۱)}$$

مقدار عددی شکل بذر بین صفر تا ۰/۲ متغیر است که صفر بذر کروی و ۰/۲ بذر کشیده و بیضی می‌باشد.

نتایج

اندازه‌گیری برخی ویژگی‌های بذره‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد که طول بذر بین ۰/۰۰۰۱ در *Erysimum sp.* تا ۰/۳۶۵ میلی‌متر در *Tragopogon graminifolis* متغیر است (جدول ۱). حداقل و حداکثر عرض بذر بین ۰/۰۰۰۱ تا ۰/۰۸۷ میلی‌متر بوده که به ترتیب برای *Stachys inflata* و *Tragopogon graminifolis* بوده است. در مورد ضخامت بذره‌های مورد مطالعه بیشترین با ۰/۳۳۳ میلی‌متر برای *Tulipa bibersteinianna* و کمترین آن با ۰/۰۰۰۱ میلی‌متر مربوط به *Crambe orientalis* بوده است.



شکل بذر در محدوده ۰/۰۰۱ تا ۰/۱۸۳ میلی متر متغیر بوده که گونه های *Smyrniurnum* *Erysimum* sp. *Crambe orientalis* *Cicer spiroceras* *Colchicum specoicum* *Gladiolus segetium* *Vicia* sp *Leontice armeniaca* *cordifolium* *Onosma* *Teucrium polium* *Stachys inflata* , *Silene albescense* *Salvia syriaca* *Arum conophalloides* *Cardaria* , *Sanguisorba minor* *Barbarea plantaginea* , *Stachys spectabilis* *Salvia virgata* *microcarpum* *draba* *Rumex ponticus* *Iris spuri* *Salvia palastina* و *Ferulago angulata* واریانس کمتر از ۰/۰۵ داشتند که دارای شکل تقریباً گرد می باشند (جدول ۱). گونه های گونه های *Trigonella eliptica* *Hypericum Scabrum* *Phlomis anisodonta* *Allium hirtifolium* *Lallemanta* Sp. , *Dracocephalum multicaule* *Plantago lanceolata* *Falcaria vulgaris* *Onopordon leptolepis* *Mathiola ovatifolia* *Rununculuc kotschyi* *Prangos uloptera* *Coronilla varia* *Fritillaria imperialis* *Ferula assa foetida* *Ferula ovina* *Fibigia macrocarpa* *Zeravschanica membranacea* *Tragopogon* *Tulipa bibersteinianna* *Tulipa* sp. , *Heracleum lasiopetalum* *Fritillaria persica* *Ferulla gumosa* *graminifolis* واریانسی بزرگتر از ۰/۰۹ داشتند که نشان دهنده شکل بیضی تا کشیده آنها است (شکل ۱).

جدول ۱- طول، عرض، ضخامت و شکل بذرهای مورد مطالعه.

شکل بذر	ضخامت	عرض	طول	نام علمی گونه	شکل بذر	ضخامت	عرض	طول	نام علمی گونه
۰/۱۲۹	۰/۲۵۰	۰/۰۲۹	۰/۱۱۰	<i>Fibigia macrocarpa</i>	۰/۱۰۳	۰/۰۸۲	۰/۰۲۶	۰/۲۰۲	<i>Allium hirtifolium</i>
۰/۱۴۹	۰/۲۲۱	۰/۰۰۱	۰/۲۲۵	<i>Fritillaria imperialis</i>	۰/۰۸۱	۰/۱۴۳	۰/۰۰۵	۰/۰۹۴	<i>Allysium marginatum</i>
۰/۱۵۲	۰/۲۶۱	۰/۰۰۶	۰/۱۸۹	<i>Fritillaria persica</i>	۰/۰۱۸	۰/۰۲۹	۰/۰۰۱	۰/۰۲۴	<i>Arum conophalloides</i>
۰/۰۰۸	۰/۰۱۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	<i>Gladiolus segetium</i>	۰/۰۷۶	۰/۱۱۱	۰/۰۰۱	۰/۱۱۶	<i>Astragalus hamosus</i>
۰/۱۵۶	۰/۲۹۱	۰/۰۲۱	۰/۱۵۶	<i>Heracleum lasiopetalum</i>	۰/۰۴۶	۰/۰۸۵	۰/۰۰۶	۰/۰۴۷	<i>Barbarea plantaginea</i>
۰/۰۶۱	۰/۱۱۵	۰/۰۱۰	۰/۰۶۰	<i>Hyoscyamus kotschyanus</i>	۰/۰۴۷	۰/۰۶۴	۰/۰۰۱	۰/۰۷۶	<i>Cardaria draba</i>
۰/۰۹۱	۰/۰۴۸	۰/۰۴۳	۰/۱۸۱	<i>Hypericum scabrum</i>	۰/۰۱۷	۰/۰۱۵	۰/۰۰۴	۰/۰۳۱	<i>Cicer spiroceras</i>
۰/۰۵۱	۰/۰۹۲	۰/۰۰۵	۰/۰۵۷	<i>Iris spuria</i>	۰/۰۱۲	۰/۰۱۴	۰/۰۰۱	۰/۰۲۲	<i>Colchicum specoicum</i>
۰/۱۰۳	۰/۰۸۲	۰/۰۲۶	۰/۲۰۲	<i>Lallemanta</i> sp.	۰/۰۸۲	۰/۰۴۶	۰/۰۳۵	۰/۱۶۳	<i>Conium maculatum</i>
۰/۰۰۴	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	<i>Leontice armeniaca</i>	۰/۱۰۴	۰/۰۷۱	۰/۰۳۵	۰/۲۰۵	<i>Coronilla varia</i>
۰/۱۱۷	۰/۲۱۳	۰/۰۱۲	۰/۱۲۷	<i>Mathiola ovatifolia</i>	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<i>Crambe orientalis</i>
۰/۰۶۴	۰/۰۶۴	۰/۰۰۹	۰/۱۱۹	<i>Medicago sativa</i>	۰/۰۹۹	۰/۰۷۹	۰/۰۲۵	۰/۱۹۳	<i>Dracocephalum multicaule</i>
۰/۰۷۵	۰/۰۷۴	۰/۰۱۷	۰/۱۳	<i>Melilotus officinalis</i>	۰/۰۸۹	۰/۱۱۰	۰/۰۰۴	۰/۱۵۴	<i>Eremostachys laevigata</i>
۰/۰۶۶	۰/۰۸۰	۰/۰۰۳	۰/۱۱۴	<i>Morina persica</i>	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<i>Erysimum</i> sp.
۰/۱۲۳	۰/۰۸۶	۰/۰۴۰	۰/۲۴۳	<i>Onopordon leptolepis</i>	۰/۰۹۵	۰/۰۶۶	۰/۰۳۱	۰/۱۸۸	<i>Falcaria vulgaris</i>



<i>Ferula assa foetida</i>	۰/۲۳۷	۰/۰۰۱	۰/۲۰۵	۰/۱۴۸	<i>Onosma microcarpum</i>	۰/۰۶۲	۰/۰۰۲	۰/۰۴۳	۰/۰۲۵
<i>Ferula ovina</i>	۰/۲۳۷	۰/۰۰۴	۰/۱۷۸	۰/۱۴۰	<i>Phlomis anisodonta</i>	۰/۱۴۴	۰/۰۰۱	۰/۱۲۶	۰/۰۹۰
<i>Ferulago angulata</i>	۰/۰۶۶	۰/۰۰۲	۰/۰۸۷	۰/۰۵۲	<i>Plantago lanceolata</i>	۰/۱۸۰	۰/۰۱۲	۰/۰۹۹	۰/۰۹۷
<i>Ferulla gumosa</i>	۰/۲۵۵	۰/۰۰۵	۰/۱۸۷	۰/۱۴۹	<i>Prangos uloptera</i>	۰/۲۲۷	۰/۰۴۲	۰/۰۷۴	۰/۱۱۴
<i>Rumex ponticus</i>	۰/۰۹۴	۰/۰۱۸	۰/۰۲۹	۰/۰۴۷	<i>Stachys inflata</i>	۰/۰۴۶	۰/۰۰۱	۰/۰۴۷	۰/۰۳۱
<i>Rununculuc kotschy</i>	۰/۱۱۰	۰/۰۱۸	۰/۲۱۵	۰/۱۱۴	<i>Stachys obtisicrena</i>	۰/۱۴۹	۰/۰۱۳	۰/۰۷۵	۰/۰۷۹
<i>Salvia palastina</i>	۰/۰۶۶	۰/۰۰۲	۰/۰۸۷	۰/۰۵۲	<i>Stachys spectabilis</i>	۰/۰۶۳	۰/۰۰۱	۰/۰۵۹	۰/۰۴۱
<i>Salvia reuterana</i>	۰/۱۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۹۹	۰/۰۶۷	<i>Teucrium polium</i>	۰/۰۷۰	۰/۰۱۲	۰/۰۲۵	۰/۰۳۵
<i>Salvia syriaca</i>	۰/۰۳۷	۰/۰۰۳	۰/۰۴۸	۰/۰۲۹	<i>Tragopogon graminifolius</i>	۰/۳۶۵	۰/۰۸۷	۰/۰۹۶	۰/۱۸۳
<i>Salvia virgata</i>	۰/۰۶۶	۰/۰۰۳	۰/۰۴۷	۰/۰۳۹	<i>Trigonella eliptica</i>	۰/۱۶۰	۰/۰۰۴	۰/۱۱۴	۰/۰۹۳
<i>Sanguisorba minor</i>	۰/۰۹۱	۰/۰۱۱	۰/۰۳۹	۰/۰۴۷	<i>Tulipa bibersteinianna</i>	۰/۱۲۹	۰/۰۴۸	۰/۳۳۳	۰/۱۷۰
<i>Silene albescense</i>	۰/۰۴۵	۰/۰۰۱	۰/۰۴۲	۰/۰۲۹	<i>Tulipa sp.</i>	۰/۱۶۰	۰/۰۲۱	۰/۲۹۳	۰/۱۵۸
<i>Smyrniopsis aucheri</i>	۰/۱۴۱	۰/۰۲۰	۰/۰۵۵	۰/۰۷۲	<i>Vicia sp.</i>	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	۰/۰۰۴
<i>Smyrnum cordifolium</i>	۰/۰۰۳	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲	<i>Zeravschanica membranacea</i>	۰/۲۰۹	۰/۰۰۲	۰/۱۷۵	۰/۱۲۸
<i>Sophoria alepocuiroides</i>	۰/۱۲۶	۰/۰۱۸	۰/۰۶۹	۰/۰۷۱					

بحث و نتیجه گیری

برای درک و شناخت بهتری از پویایی جوامع گیاهی آگاهی از خصوصیات ظاهری بذر گونه‌ها و نحوه پراکنش آنها اهمیت فراوانی دارد (Peart, 1989). استمرار پوشش گیاهی هر منطقه به پراکنده شدن بذرها و استقرار آنها در مکان‌هایی که بتوانند رشد کنند بستگی دارد (Fenner, 1996). پراکنش بذر از جمله منابع ورودی بذر به داخل خاک برای تشکیل بانک بذر خاک است (Chambers & MacMahon, ۱۹۹۴). بذرها به علت دارا بودن خصوصیات ظاهری مختلف سازگاری‌های متنوعی را برای پراکنش از خود نشان می‌دهند (Peart, 1989). اندازه بذر یکی از خصوصیات مهم در گیاهان است که در توانایی گیاه برای پراکنش و استقرار نقش بسزایی دارد. در میان گونه‌های گیاهی مختلف مجموعه بسیار وسیع و متنوعی از ساختارها و مکانیسم‌های پراکنش وجود دارد (Poschold, 1995). خصوصیات مورفولوژیکی بذرها اطلاعات ارزشمندی را در ارتباط با بوم‌شناسی و زیست‌شناسی گیاهان گلدار ارائه می‌دهد (Corner, 1976). خصوصیات مورفولوژیکی بذر و اندازه بذر می‌توانند درصد جوانه زنی، مکانیسم پراکنش بذر، خواب بذر و استقرار گیاهچه را تحت تاثیر قرار دهد (MacEvoy, 1984; Venable & Levin, 1985; Chambers, 2000). بطور کلی خصوصیات کمی و کیفی بذر نظیر ویژگی‌های سطح بذر، شکل و اندازه در پراکنش عمودی بذر در خاک و پراکنش افقی آن بر روی سطح زمین تاثیر قابل توجهی دارند. هم‌چنین اندازه و شکل بذر بر دوام بذر در خاک نیز تاثیر گذار هستند. پیشنهاد می‌گردد تحقیق حاضر در سایر مناطق ایران و در سطوح گسترده‌تری انجام گیرد. با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین اهداف مدیریت مراتع حفاظت و احیا پوشش گیاهی با ارزش است. داشتن اطلاعات کامل از بوم‌شناسی فردی



گونه‌ها، نحوه تکثیر و زادآوری، شرایط جوانه‌زنی بذر و نحوه پراکنش آن و میزان دوام بذر در خاک می‌تواند در حفاظت از گونه‌های مرتعی در حال انقراض و موفقیت پروژه‌های مدیریتی اصلاح و احیا مراتع مفید واقع شود.

منابع

- ۱- Bekker, R.M., Bakker, J.P., Grandin, U., Kalamees, R., Milberg, P., Poschold, P., Thompson, K. and Willems, J.H. 1998. Seed size, shape and vertical distribution in the soil: indicators of seed longevity. *Functional Ecology*, 12:834-842.
- ۲- Chambers, J.C. and MacMahon, J.A. 1994. A day in the life of a seed: movements and fates and their implications for natural and managed systems. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 25: 263-292.
- ۳- Guo, Q. 2003. Plant abundance: The measurement and relationship with seed size. *Oikos* 101, 639-642.
- ۴- Hodgkinson, D.J., Askew, A.P., Thompson, K., Hodgson, J.G., Bakker, J.P. and R.M., Bekker. 1998. Ecological correlates of seed size in the British flora. *Functional Ecology*, 12: 762-766.
- ۵- Fenner, M. 1985. *Seed ecology*. London, Chapman & Hall.
- ۶- Funes, G., Basconcelo, S., Díaz, S. and Cabido, M. 1999. Seed size and shape are good predictors of seed persistence in soil in temperate mountain grasslands of Argentina. *Seed Science Research* 9, 341-34.
- ۷- Kleyer, M., Bekker, R. M., Knevel, I. C., Bakker, J. P., Thompson, K., Sonnenschein, M., Poschold, P., Van Groenendael, J. M., Klimes, L., Klimoesova, J., Klotz, S., Rusch, G. M., Hermy, M., Adriaens, D., Boedeltje, G., Bossuyt, B., Dannemann, A., Enadels, P., Gotzenberger, L., Hodgson, J. G., Jackel, A.K., Kuhn, I., Kunzmann, D., Ozinga, W. A., Romermann, C., Stadler, M., Schlegelmilch, j., Steendam, H. J., Tackenberg, O., Wilmann, B., Cornelisson, J. H. C. Eriksson, O., Garnier, E. and Peco, B. 2008. The LEDA trait base: a data base of life-history traits of the North West European Flora. *Journal of Ecology*, 96: 1266-1274.
- ۸- Leishman, M. R. and Murray, B.R. 2001. The relationship between seed size and abundance in plant communities: model predictions and observed patterns. *Oikos* 94: 151-161.
- ۹- Leishman M.R. and Westoby, M. 1994. The role of large seed size in shaded conditions: experimental evidence: *Functional Ecology*, 8: 205-214.
- ۱۰- MacEvoy, P. B. 1984. Dormancy and dispersal in dimorphic achenes of tansy ragwort, *Senecio-Jacobaea* (Compositae). *Oecologia*, 61: 160-168.
- ۱۱- Moles, A.T., Hodson, D.W. and Webb, C.J. 2000. Seed size, shape and persistence in the soil in the New Zealand flora. *Oikos* 89, 541-545.
- ۱۲- Peart, M.H. 1984. The effects of morphology, orientation and position of grass diaspores on seedling survival. *Journal of Ecology*, 72: 437-453.
- ۱۳- Poschold, P. 1995. Diaspore rain and diaspore bank in raised bogs and its implication for the restoration of peat mined sites: 471-494. In: Wheeler, B.D., Shaw, S.C., Fojt, W.j. and Robertson, R.A. (Eds.). *Restoration of temperate wetlands*. Wiley, Chic ester. 562.
- ۱۴- Raeisian, R. 2000. Final report national plan of data collection and analysis to provide identification of watersheds in Chaharmahal and Bakhtiari. Vol 1. Livestock and Natural Resources Research Center of Chaharmahal and Bakhtiari (In Persian).
- ۱۵- Rees, M. 1995. Community structure in sand dune annuals: is seed weight a key quantity? *Journal of Ecology*, 83: 857-863.
- ۱۶- Thompson, K., Band, S.R. and Hodgson, J.G. 1993. Seed size and shape predict persistence in the soil. *Functional Ecology* 7,236-241.
- ۱۷- Venable, D. L., and Levin, D. A. 1985. Ecology of achene dimorphism in *Heterotheca Latifolia*. Achene structure, germination and dispersal. *Journal of Ecology*, 73: 133-145.



Study of some morphological characteristics of seed surface in central Zagros rangelands

Lale Amozgar¹, Parviz Gholami ²& HamzeAli Shirmardi¹

1-Ph.D student in Rangeland Science, Department of Range Management, Sari University of Agriculture Sciences & Natural Resources, Sari, I.R. 2- Ph.D in Rangeland Science, Department of Range Management, Sari University of Agriculture Sciences & Natural Resources, Sari, I.R.

Abstract

Seeds have various adaptations for dispersal. Appearance of seeds plays a very important role in the type and distribution of seeds. The aim of this study was to study some of the apparent characteristics of seeds, the durability of seeds in soil and their distribution for 59 species of rangeland in Koohrang and border with Ardal city in Chaharmahal and Bakhtiari province. Seed shape was determined by measuring the length, width and thickness of the seeds using a digital caliper with a precision of 0.01 millimeters. The numerical value of the seed shape varies from zero to 0.2, zero seeded spherical seed and 0.2 seeded and oval seed. Measuring seed characteristics showed that seed length between 0.0201 and Erysimum sp. Up to 365 mm in Tragopogon graminifolis varies. The minimum and maximum seed widths were between 0.0001-0.087 mm, respectively, for Stachys inflata and Tragopogon graminifolis, respectively. The thickness of the studied seeds was the highest with 0.333 mm for Tulipa bibersteinianna and the lowest with 0.0001 mm for Crambe orientalis. Appearance of the seeds provides valuable information in relation to the ecology and biology of flowering plants. Having complete information on individual ecology of species, reproduction and regeneration, seed germination conditions and distribution patterns and seed rate in soil can be used to protect the endangered rangeland species and the success of management projects. Improvement and rehabilitation of rangelands will be beneficial.

Key Words: Seed Shape, Rangeland species, Dispersal, Seed size, Morphological seed characteristic.