

## تهیه‌ی مجموعه‌های گیاهی، بذری و تصاویر بذر علف‌های هرز منطقه‌ی مشهد

محمد رضا باقری<sup>۱\*</sup>، محمد حسن راشد محصل<sup>۲</sup>، محمود رضا گلزاریان<sup>۳</sup>

- ۱- دانش آموخته‌ی علوم و تکنولوژی بذر دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران.
  - ۲- عضو هیئت علمی و استاد گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.
  - ۳- عضو هیئت علمی و دانشیار گروه مهندسی بیوسیستم دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.
- (تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۲/۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۶/۲۸)

### چکیده

این پژوهش با هدف بررسی و شناخت گیاهان هرز منطقه‌ی مشهد و نام‌گذاری آن‌ها و همچنین مطالعه و معرفی بذرهای این گیاهان با توجه به خصوصیات مورفولوژیکی آنان انجام شد. در آغاز این مطالعه ۲۰۵ گونه علف هرز جمع‌آوری و نمونه‌های هرباریومی آنان تهیه و شناسایی شدند. در مرحله‌ی بعد و در زمان رسیدگی کامل بذرهای هر گونه، بذرهای گونه‌های مورد مطالعه جمع‌آوری و پس از پاک‌سازی، بذرهای درون ظروف شیشه‌ای کوچک ریخته شدند. سپس با توجه به نبود تجهیزات پیش ساخته، اقدام به طراحی و ساخت یک جعبه به منظور نگهداری و نمایش بذرهای در مرحله‌ی پایانی، با توجه به اهمیت تصاویر در شناسایی بذرهای و مطالعه‌ی خصوصیات ریختی آنان، از بذرهای موجود در مجموعه‌ی بذر تصاویری با کیفیت مناسب تهیه شد. نتایج این مطالعه می‌تواند به عنوان یک مرجع شناسایی بذر علف‌های هرز منطقه و همچنین به‌عنوان منبع مطالعه‌ی خصوصیات ریخت‌شناسی این بذرهای مورد استفاده قرار گیرد.

**کلمات کلیدی:** مجموعه‌ی بذر، مورفولوژی بذر، شناسایی بذر، تصویربرداری از بذر.

## Preparation of Plants, Seeds, and Seeds Images Collections of Mashhad Area Weeds

M.R. Bagheri<sup>1\*</sup>, M.H. Rashed Mohassel<sup>2</sup>, M.R. Golzarian<sup>3</sup>

- 1- Seed science and Technology Graduate, Islamic Azad University, Mashhad Branch. Iran
  - 2- Professor, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.
  - 3- Associate Professor, Department of Biosystems Engineering, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.
- (Received: Apr. 22, 2017– Accepted: Sept. 19, 2017)

### Abstract

This research was performed to investigate, identify and naming the weeds of mashhad area, also studying and introducing the seeds of this plant with attention to their morphological characteristics. The onset of this study was started by collecting 205 weed species and mounted on herbarium sheets. In the next phase and at the time of fully maturity of seeds, seed of each species collected and after purification of seeds, pure seeds obtained and were poured in glass vials. In attention to Absence of the prefabricated equipments for protection and displaying seeds we designed and built a case for this purpose. In final stage, considering the importance of seed images in seeds identification and studying the morphological characteristics of seeds, we prepared a set of high quality images from collected seeds. Results of this study could use as a reference for seed identification of weeds in this area and as a source for studying the morphological features of these seed.

**Keywords:** seed collection, seed morphology, seed identification, seed photography.

\* Email: rezabagheri533@yahoo.com

آلوده به بذر علف هرز، انتقال اندام یا بذر گیاه همراه با ماشین آلات کشاورزی، کودهای دامی، کمپوست و حیوانات اهلی، آبیاری و همچنین از طریق علوفه و دانه‌های خوراکی وارد منطقه‌ی جدید می‌شوند. به‌طور کلی می‌توان عنوان کرد اکولوژی کروی زمین به تکثیر طبیعی گیاهان به‌وسیله‌ی بذر بستگی دارد. همیشه این امکان وجود ندارد که بذر و میوه را از هم جدا کرد زیرا گاهی این دو در یک واحد منفرد با هم ترکیب شده‌اند و حتی در گرامینه‌ها تفکیک آن‌ها غیر ممکن است. خصوصیات ریخت‌شناسی گیاهان و بذرها به‌صورت ژنتیکی کنترل می‌شوند ولی با این وجود به شکل گسترده تحت تأثیر شرایط محیطی در زمان رشد و نمو قرار می‌گیرند، به عنوان نمونه در مطالعه‌ای که الیسون و همکاران (Ellison et al., 2004) بر روی گونه‌ی *Scarracenia purpurea* L. انجام دادند، دریافتند که گیاهانی که به سمت نقاط مرتفع و سرد گسترش یافته‌اند، دو زیر گونه‌ی متفاوت را به‌وجود آورده‌اند که به لحاظ صفات ظاهری بذر مانند اندازه و شکل از یک‌دیگر متمایز هستند و نشان دادند که این تفاوت‌ها با تغییرات ایجاد شده در محیط جدید مانند میزان بارندگی همبستگی دارد. لوزارگا و همکاران (Luzuraga et al., 2006) در مطالعه‌ای دیگر بر روی گونه‌ی *Sinapis arvensis* L. نشان دادند که مقدار دسترسی به منابع گیاه مادری توسط بذرها تأثیر معنی‌داری بر روی رنگ پوسته‌ی بذرها ندارد، در حالی که تأثیر بافت خاک بر روی رنگ دانه‌ها در پوسته‌ی بذر سویا گزارش شده است. شناسایی بذرها توسط افراد متخصص انجام می‌شود به‌طوری که آشنایی به اصطلاحات و مفاهیم تخصصی و دسترسی به کلیدهای بذرشناسی و مجموعه‌های بذر آن منطقه لازم می‌باشد. همچنین به دلیل وجود تفاوت در بین فلور علف‌های هرز در مناطق و اقلیم‌های مختلف و نیز به دلیل تفاوت در مورفولوژی گیاه و بذر در اقلیم‌ها و خاک‌های گوناگون، داشتن یک بینش قبلی از گیاهان هرز موجود در منطقه لازم به‌نظر می‌رسد. دیویس (Davis et al., 1996) با بررسی و مقایسه‌ی بذر ۲۸۰ گونه علف هرز، یک منبع از اطلاعات ریخت‌شناسی بذرها و همچنین وسیله‌ای برای شناسایی علف‌های هرز عمده‌ی

## مقدمه

ویژگی‌های مورفولوژیک بذر به علت پایداری در بسیاری از گونه‌های گیاهی، ابزار قابل اعتمادی برای پژوهش‌های تاکسونومیک و نیز شناسایی ارقام مختلف گیاهی به شمار می‌آیند. بذرها گیاهان نهان‌دانه از بافت مریستمی دیواره‌ی تخمدان که «آغازهی تخمک» نامیده می‌شود منشاء می‌گیرند. تخمک را می‌توان یک بذر لقاح نشده دانست که در واقع برجستگی کوچکی است که به‌وسیله‌ی رشته‌ای کوتاه به نام «بند» به دیواره‌ی تخمدان متصل است، محلی که بند به تخمدان متصل است برجسته بوده و جفت نامیده می‌شود و محل اتصال بند به تخمک «ناف» نامیده می‌شود. در گیاهان نهان‌دانه تشکیل بذر با ترکیب گامت نر و ماده که به آن لقاح گفته می‌شود آغاز می‌شود. پس از گرده‌افشانی و استقرار دانه‌ی گرده بر روی کلاه و تشکیل لوله‌ی گرده، لقاحی مضاعف با ترکیب یکی از گامت‌ها با سلول تخم‌زا و ترکیب گامت دیگر با هسته‌ی ثانویه صورت می‌گیرد که برخلاف گیاهان گلدار بازدانه که یک ترکیب صورت گرفته و لقاح ساده است در گیاهان نهان‌دانه به دلیل این که دو ترکیب صورت می‌گیرد، لقاح مضاعف نامیده می‌شود. تا کنون تعاریف متعددی برای علف‌های هرز ارائه شده است. تعاریف قدیمی، علف‌های هرز را گیاهانی می‌دانستند که از لحاظ زیبایی یا استفاده بی‌ارزش بوده یا فواید آن هنوز کشف نشده بود. شاید بهتر باشد که این گیاهان را خود رسته‌هایی بدانیم که بر اثر فعالیت بشر در زمین‌های زراعی، باغات و محل‌های دیگر رشد کرده‌اند. از مهم‌ترین خصوصیات علف‌های هرز که آنها را مستعد "علف هرز شدن" کرده است می‌توان به برخوردار بودن آن‌ها از ابزار و روش‌های مؤثر برای انتشار در مزارع، باغات و مراتع اشاره کرد. از این نظر، بذرها به علت داشتن مهم‌ترین ابزارهای انتشار، از اهمیت خاصی برخوردار هستند. اصولی‌ترین روش‌های کنترل علف‌های هرز، روش‌هایی هستند که مانع ورود یا انتشار بذرها می‌شوند. علف‌های هرز از طریق بذر محصولات زراعی

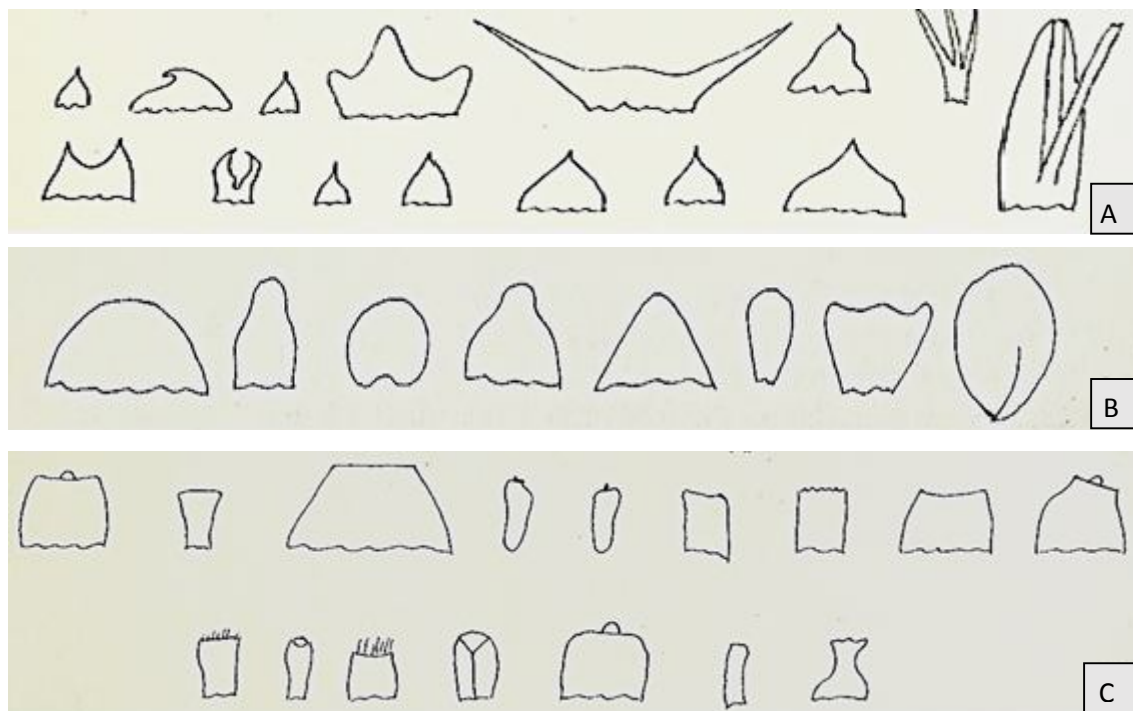
همچنین فیشل و بردلی (Fishel and Bradley, 2005) یک راهنما به منظور شناسایی بذر ۲۲۵ گونه علف هرز متعلق به ایالت میسوری آمریکا ارائه دادند که حاوی تصاویر بذرها و توضیحاتی پیرامون تیره‌های تاکسونومیک آنها بود. آنها نیز علف‌های هرز را به سه گروه برگ پهن، چمنی و شبه چمنی تقسیم‌بندی کردند. خالید و شاد (Khalid and Shad, 1990) در مطالعه‌ای بر روی بذر علف‌های هرز مزارع غلات و پنبه و باغات میوه‌ی پاکستان، بذر ۵۹ علف هرز متعلق به ۲۷ خانواده‌ی گیاهی را جمع‌آوری و خصوصیات ریختی آنان را به صورت جداگانه شرح دادند. در مجموع اندازه‌ی کوچک بسیاری از بذرها، تفاوت در بلوغ آنان، و تفاوت در اندازه و رنگ که تحت شرایط متفاوت خاک و اقلیم رخ می‌دهد، کار شناسایی بذرها از روی ظاهرشان را به وظیفه‌ای دلهره‌آور تبدیل کرده است (Dilorit, 1970). از آنجا که مجموعه‌های بذری به عنوان مرجع شناسایی ویژگی‌های بذرها و مطالعات تاکسونومیک از اهمیت بالایی برخوردار است، هدف از این پژوهش شناخت گیاهان هرز منطقه‌ی مشهد و نام‌گذاری آنها و همچنین مطالعه و معرفی این بذرها با توجه به خصوصیات مورفولوژیک آنان بود.

آمریکای مرکزی از شمال تکراس تا جنوب کانادا تهیه کرد که بذرها به شکل تاکسونومیک و بر اساس فلور پهن دشت آمریکا مرتب شدند و یک کلید بر طبق خصوصیات جانبی بذرها، کاربر را به یکی از ۲۲ گروه توصیفی ارجاع داده و پس از آن، شناسایی کامل به وسیله‌ی مقایسه‌ی توصیف‌های درج شده، طرح‌های تصویری و تصاویر رنگی در هر گروه انجام می‌شود. توصیف‌های ریختی مربوط به هر بذر حاوی اطلاعاتی درباره‌ی نمای کلی بذر، شکل و اندازه، شکل سطح مقطع، بافت سطح بذر، رنگ، و مکان کلی در بین فلور می‌باشد. دیلوریت (Dilorit, 1970) با تهیه‌ی مجموعه‌ای از بذرهای ۱۹۲ گونه از علف‌های هرز آمریکا یک کلید بذرشناسی تصویری به منظور شناسایی این بذرها ارائه داده است که برای این منظور بذرها را مطابق شکل ۲ به سه کلاس شکلی شامل الف: بذرهایی که به یک یا چند نوک تیز، ریشک، قلاب یا خار، و یا به یک ریشک منشاء گرفته از هر بخش از بذر ختم می‌شوند و یا آنها که به‌طور مشخص در سطح مقطع خود سه گوش هستند. ب: بذرهایی با انتهای بریده و با رأس مستطیلی. پ: بذرهایی با انتهای غیربریده یا آنها که به یک یا چند نوک تیز، ریشک، قلاب یا خار ختم نمی‌شوند و یا آنها که فاقد یک ریشک منشاء گرفته از هر بخش از بذر هستند.



شکل ۱- مجموعه‌ی بذری جمع‌آوری شده توسط بردمن و نایسر (Jonitz and Leist, 2009).

Figure 1- the collected seed collection by Bredemann and Nieser (Jonitz and Leist, 2009).



شکل ۲- گروه‌بندی شکل عمومی بذرهای علف‌های هرز توسط دیلوریت (Dilorit, 1970). A: بذرهایی که به یک یا چند نوک تیز، ریشک، قلاب یا خار، و یا به یک ریشک منشاء گرفته از هر بخش از بذر ختم می‌شوند و یا آن‌ها که به‌طور مشخص در سطح مقطع خود سه گوش هستند. B: بذرهایی با انتهای بریده و با رأس مستطیلی. C: بذرهایی با انتهای غیر بریده یا آنها که به یک یا چند نوک تیز، ریشک، قلاب یا خار ختم نمی‌شوند و یا آنها که فاقد یک ریشک منشاء گرفته از هر بخش از بذر هستند.

Figure 2- classifying the general morphology of weed seeds by Dilorit (Dilorit, 1970). A: seeds with apex terminating in a sharp point or points, awn, hook or spine, an awn originating from any the part of the seed, or which are distinctly triangular in cross section. B: seeds whit apex truncate or oblong in outline. C: seeds whit apex not truncate or which do not terminate in a sharp point or points, awn, hook or spine or which do not have an awn originating from any part of the seeds.

جمع‌آوری نمونه‌ها تا حد امکان در زمان گل‌دهی آنان انجام شد. مرحله‌ی جمع‌آوری نمونه‌های گیاهی از اواخر فروردین تا اواخر خرداد ماه به طول انجامید که در طی آن و در هر نوبت، چند گیاه جمع‌آوری و برای خشک شدن آماده می‌شدند. مرحله‌ی بعدی، خشک کردن نسبی نمونه‌ها بود به طوری که رطوبت بالای بافت‌ها باعث پوسیدگی آنان در طی نگهداری نشده و از طرف دیگر انعطاف لازم را در هنگام نصب داشته باشند. قبل از گذاشتن نمونه‌ها در بین صفحات فشار و خشک شدن آنان، با توجه به اینکه اندازه‌ی بوته در برخی از گونه‌ها بزرگ‌تر از ابعاد کارت‌هایی بود که برای نصب نمونه‌ها در نظر گرفته شده بودند بنابراین گیاهان به شکل حرف N

## مواد و روش‌ها

### ۱- تهیه‌ی مجموعه‌ی گیاهی

آغاز این پژوهش مرحله‌ی جمع‌آوری گیاهان بود که در آن کلیه‌ی علف‌های هرز منطقه‌ی مشهد از مزارع، باغات و مراتع این محدوده جمع‌آوری شد. محدوده‌ی تقریبی جمع‌آوری نمونه‌ها که در این پژوهش به منطقه‌ی مشهد موسوم بود به همراه مختصات جغرافیایی آن در شکل ۳ نمایش داده شده است. با توجه به این‌که وجود اندام‌های زایشی می‌توانست در شناسایی گونه‌های جمع‌آوری شده بسیار مؤثر باشد و حتی در پاره‌ای از موارد این تنها کلید شناسایی یک گونه‌ی خاص بود لذا

شدند. گیاهان موجود در مجموعه‌ی گیاهی شامل ۲۰۵ گونه و متعلق به ۳۹ تیره و ۱۲۸ جنس بودند.

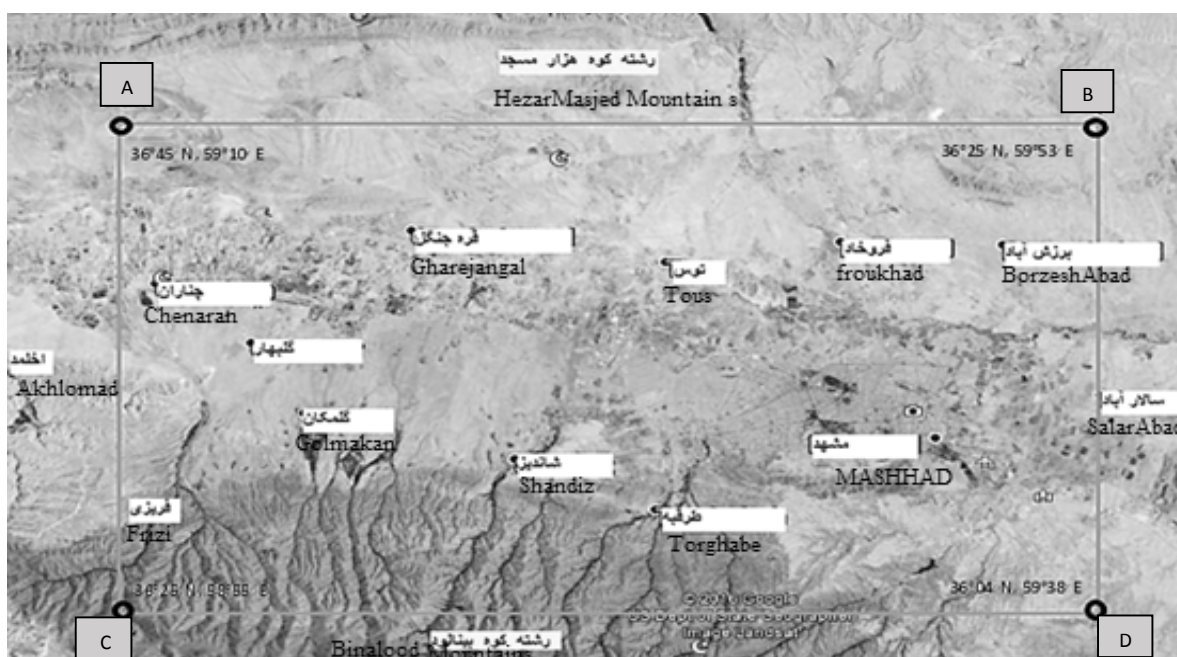
## ۲- تهیه‌ی مجموعه‌ی بذری

### ۱-۲ تهیه‌ی بذرها

پس از تشکیل مجموعه‌ی گیاهی و هم‌زمان با رسیدگی کامل بذرها، هر گونه، اقدام به جمع‌آوری آنان شد. به منظور اجتناب از جمع‌آوری نادرست بذرها، متعلق به هر گونه در زمان جمع‌آوری بذرها، کارت تهیه شده از هر گونه با گیاهی که برای تهیه‌ی بذر در نظر گرفته شده بود مقایسه می‌شد و در صورت کسب اطمینان از تطبیق آنان، اقدام به جمع‌آوری بذرها می‌شد و در پایان کیسه‌های حاوی بذر با شماره‌ی مربوط به آن گونه‌ها شماره‌گذاری می‌شدند. در پایان مرحله‌ی جمع‌آوری بذرها، موفق به جمع‌آوری بذر ۱۴۵ گونه شدیم. گونه‌های موجود در مجموعه‌ی بذری متعلق به ۳۶ تیره‌ی و ۱۱۹ جنس بودند و بیشترین تعداد گونه‌ها متعلق به تیره‌ی *Asteraceae* با ۲۷ گونه بود که فهرست آنها در جدول ۸ ارائه شده است.

و در صورت طول بیش‌تر به شکل M شکسته می‌شدند همچنین در نمونه‌هایی که حجم سبزینه در آنان زیاد بود، برخی از ساقه‌های فرعی و برگ‌ها قطع شدند. پس از استقرار نمونه‌ها در بین صفحات مقوا و تخته‌های فشار نیاز بود تا چند نوبت این صفحات تعویض و هوادهی شوند تا خشک شده و از پوسیدگی و رشد کپک‌ها در آنها جلوگیری شود. پس از خشک شدن، نمونه‌ها بر روی کارت‌های کاغذی ضخیم با رنگ سفید و براق با ابعاد استاندارد ۴۱/۵ در ۲۹/۵ سانتی‌متر و با استفاده از چسب‌های نواری شفاف نصب شدند. سپس برگ مشخصاتی به ابعاد ۷/۵ در ۱۲/۵ سانتی‌متری در گوشه‌ی پایین سمت راست کاغذ حاوی نمونه نصب شد که شامل موارد: نام فارسی، نام علمی، خانواده، تاریخ، محل جمع‌آوری، نام تشخیص دهنده و ... بود. به این ترتیب ۲۰۵ گونه جمع‌آوری و بر روی کارت‌ها نصب شدند که دو نمونه از آنها در شکل ۴ نشان داده شده است.

پس از پایان مرحله‌ی جمع‌آوری و تثبیت گیاهان بر روی کارت‌ها، نمونه‌ها به پژوهشکده‌ی علوم گیاهی دانشگاه فردوسی مشهد ارائه و در حد گونه شناسایی



شکل ۳- محدوده‌ی تقریبی جمع‌آوری گونه‌های علف هرز به همراه مختصات جغرافیایی آن (محدوده‌ی نقاط A,B,C,D).

Figure 3- Approximate area of collecting the weed species along with geographical coordinates. (area under A,B,C,D)



شکل ۴- نمونه‌ی گیاهان نصب شده بر روی کارت: A: *Echinochloa crusgalli* B: *perovskia abrotanoides*  
Figure 4- Samples of mounted plants on card. A: *Echinochloa crusgalli*, B: *perovskia abrotanoides*

استوانه‌ای شکل به قطر ۱ و ارتفاع ۵ سانتی متر برای این منظور تهیه شدند که بذرهاى به دست آمده از ۱۴۵ گونه در شیشه‌های مجزا ریخته شدند. پس از این مرحله لازم بود تا محفظه‌ای برای استقرار ظروف حاوی بذر ساخته شود به گونه‌ای که قابلیت حمل داشته و بذرهاى داخل ظروف قابل رؤیت می‌بودند و همچنین امکان برداشتن و گذاشتن آنان وجود داشته و در هنگام حمل و نقل، در جای خود ثابت می‌ماندند. در نهایت با عنایت به موارد بیان شده، یک جعبه‌ی چوبی با ابعاد ۱۰۰ در ۵۰ سانتی متر و عمق ۵ سانتی متر برای این منظور در نظر گرفته شد، محل استقرار ظروف بذر قطعات چوبی به طول ۹۰ سانتی متر و عرض ۳ سانتی متر و با ارتفاع ۴ سانتی متر بودند که به وسیله‌ی یک مته سوراخ‌هایی به قطر ۱۶ میلی‌متر و عمق ۳۰ میلی‌متر در عرض آن ایجاد شد، سپس با یک برش طولی ۱ سانتی متر از عرض چوب‌ها برداشته شد به نحوی که نمای طولی این منافذ قابل رؤیت بود. در ادامه سطح داخلی منافذ ایجاد شده با نوارهای فوم سفید رنگ به‌طور کامل پوشانده شد، پایه‌های نگه دارنده‌ی ظروف در شکل ۵ نمایش داده شده است. تعداد ۵ عدد از این پایه‌ها در

## ۲-۲ تهیه‌ی بذرهاى خالص

از آنجا که بذرهاى تهیه‌ی شده همراه با گل‌آذین و میوه بودند، بنابراین لازم بود تا به منظور کسب بذرهاى خالص عملیات خالص‌سازی بر روی آنان انجام شود. با توجه به ساختار میوه در تیره‌های مختلف، به عملیات پاک‌سازی متفاوتی نیاز بود. در اغلب موارد با استفاده از سایش بذرها و استفاده از الک‌های مختلف و جریان هوا، بذرهاى خالص به دست می‌آمدند ولی در مورد برخی از گونه‌ها مانند شکر تیغال، کلاه میرحسن و توق، پاک‌سازی یکایک بذرها با دست اجتناب‌ناپذیر بود.

## ۳- طراحی و ساخت جعبه‌ی نگه‌داری و

### نمایش بذر

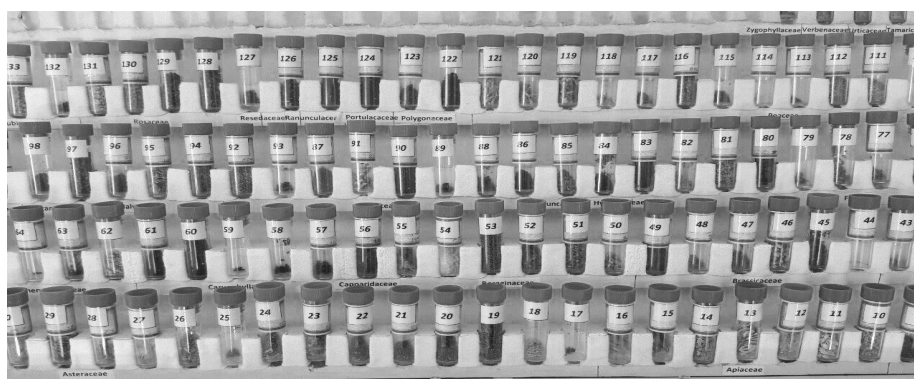
با توجه به نبود تجهیزات پیش‌ساخته‌ی نگه‌داری و نمایش بذر در بازار و با توجه به این که کیسه‌های پلاستیکی محل مناسبی برای نگه‌داری طولانی مدت بذرها نبودند اقدام به طراحی و ساخت جعبه‌ی نگه‌داری و نمایش بذرها شد. در ابتدا به نظر می‌رسید که ظروف نگه‌داری بذرها می‌بایست دارای استحکام کافی بوده و محتویات آن قابل رؤیت باشند، لذا ظروف شیشه‌ای

شده، این گونه‌ها ابتدا بر اساس تیره‌های گیاهی و سپس بر اساس حروف الفبا مرتب شدند و در نهایت با شماره‌های ۱ تا ۱۴۵ شماره‌گذاری شدند.

کف جعبه‌ی ساخته شده به شکلی نصب شدند که در فضای محدود جعبه، برداشتن و گذاشتن شیشه‌ها میسر بود و همچنین بذرها داخل ظروف از نمای روبه‌رو قابل مشاهده بودند. در هنگام انتقال بذرها به جعبه‌ی ساخته



شکل ۵- پایه‌های نگهدارنده‌ی ظروف بذرها به همراه پوشش نصب شده.  
Figure 5- Protective bases for seeds vials with mounted cover.



شکل ۶- جعبه‌ی نگهداری و نمایش مجموعه‌ی بذری تشکیل شده.  
Figure 6- Protective and displayer box for the constituted seed collection.

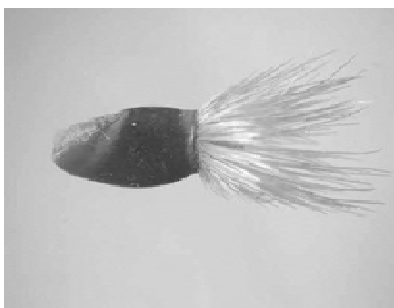
#### ۴- تشکیل مجموعه‌ی تصاویر بذرها

از آنجا که کسب تصاویر مناسب از بذرها می‌توانست اطلاعات ریختی آنها را برای مدت طولانی ثبت کند و در توصیف‌های ظاهری مربوط به بذر و تهیه‌ی کلیدهای بذرشناسی کاربرد داشته باشد، اقدام به تهیه تصاویر از بذرها‌ی این مجموعه شد. با توجه به این‌که بذرها دارای اندازه‌های مختلف هستند لازم بود تا ابزار تصویربرداری مورد استفاده دارای دامنه‌ی بزرگ‌نمایی کافی و کیفیت تصویربرداری مناسب باشد. طول بذرها‌ی موجود در

مجموعه از ۱ میلی متر تا ۱ سانتی متر بودند. در نهایت تهیه‌ی تصاویر بذرها با استفاده از سامانه‌ی استرنئومیکروسکوپ OLYMPUS مدل SHZ10 مجهز به دوربین تصویربرداری OLYMPUS مدل DP71 (Olympus, Japan) انجام شد که دارای دامنه‌ی بزرگ‌نمایی کافی و کیفیت مناسب در تصویربرداری بود. چند نمونه از تصاویر به‌دست آمده از بذرها در شکل ۷ نشان داده شده است.

گل گندم

*Centaurea virgate*, squarrose knap

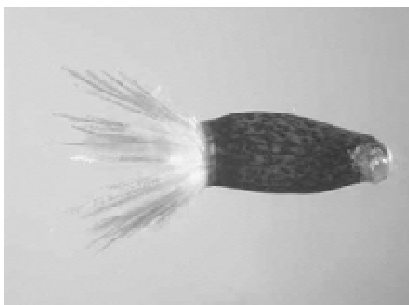


*Eupatorium cannabinum*, hemp-agrimony



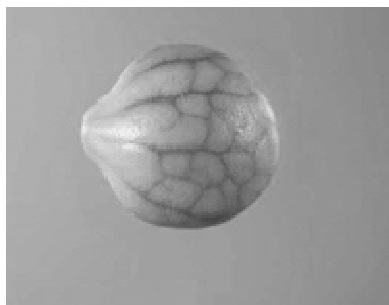
گل گندم بالزام

*Centaurea balsamita*



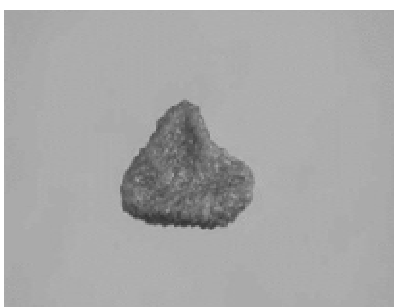
سنبله‌ای

*Stachy setifera*



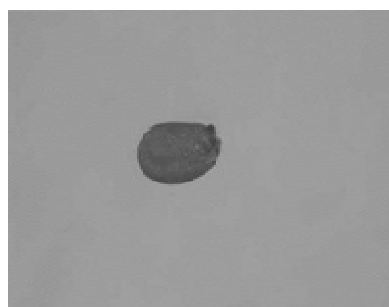
بنگ دانه کوتاه

*Hyoscyamus pusillus*



کیسه کشیش

*Capsella bursa-pastoris*, shepherd



شکل ۷- چند نمونه از تصاویر تهیه شده از بذرها.

Figure 7- Some samples of captured images of seeds.



جدول ۸- فهرست نام‌های علمی، نام‌های فارسی و نام تیره‌های مربوط به گونه‌های موجود در مجموعه‌ی بذری.

Figure 8- a list of scientific, persian and familial names related to existent specieses in the seed collection.

ردیف	نام علمی	نام فارسی	تیره
1	<i>Abutilon theophrasti</i>	گاو پنبه - برگ مخملی	Malvaceae
2	<i>Acantholimon pterostegium</i>	کلاه میر حسن	Plumbaginaceae
3	<i>Acantholimon longifloium</i>	کلاه میر حسن	Plumbaginaceae
4	<i>Acanthophyllum glandulosum</i>	چوبک	Caryophyllaceae
5	<i>Achillea wilhelmsii</i>	بومادران	Asteraceae
6	<i>Acroptium repens</i>	تلخه	Asteraceae
7	<i>Agropyron trichophorum</i>	نوعی مرغ - علف گندمی	Poaceae
8	<i>Alcea rhyticarpa</i>	ختمی	Malvaceae
9	<i>Alhagi persarum</i>	خارشتر	Fabaceae
10	<i>Allium atroviolaceum</i>	پیاز بنفش	Alliaceae
11	<i>Allium giganteum</i>	پیاز غول آسا	Alliaceae
12	<i>Allium sphaerocarpum</i>	نوعی موسیر	Alliaceae
13	<i>Amaranthus albus</i>	تاج خروس سفید	Amamranthaceae
14	<i>Amaranthus blitoids</i>	تاج خروس گسترده	Amaranthaceae
15	<i>Amaranthus graecizans</i>	تاج خروس هرز	Amaranthaceae
16	<i>Amaranthus retroflexus</i>	تاج خروس ریشه قرمز	Amaranthaceae
17	<i>Amaranthus tricolor</i>	تاج خروس سه رنگ	Amaranthaceae
18	<i>Amaranthus viridis</i>	تاج خروس سبز	Amaranthaceae
19	<i>Anchusa arvensis</i>	گرگ زبان	Boraginaceae
20	<i>Anchusa italica</i>	گرگ زبان	Boraginaceae
21	<i>Arctium lappa</i>	بابا آدم	Asteraceae
22	<i>Artemisia annua</i>	درمنه یک‌ساله	Asteraceae
23	<i>Artemisia herba alba</i>	درمنه جارویی - درمنه کوهی	asteraceae
24	<i>Artemisa scoparia</i>	درمنه جارویی	Asteraceae
25	<i>Asperugo procumbens</i>	علف چسبک	Boraginaceae
26	<i>Astragalus gummiferous</i>	گون کتیرا	Fabaceae
27	<i>Astragalus shahroodensis</i>	گون	Fabaceae
28	<i>Astragalus sieberiana</i>	گون	Fabaceae
29	<i>Astrodaucus orientalis</i>	هویج کوهی	Apiaceae
30	<i>Atriplex tatarica</i>	سلمکی - تاتاری	Chenopodiaceae
31	<i>Avena ludoviciana</i>	یولاف وحشی	Poaceae
32	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	چمن جاروی جنگلی	poaceae
33	<i>Bromus danthonia</i>	بروموس هرز - جاروی هرز	poaceae
34	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	کیسه کشیش	Brassicaceae
35	<i>Cardaria draba</i>	ازمک - شاهی وحشی	Brassicaceae
36	<i>Centauera balsamita</i>	گل گندم بالزام	Asteraceae

ادامه جدول ۸- فهرست نام‌های علمی، نام‌های فارسی و نام تیره‌های مربوط به گونه‌های موجود در مجموعه‌ی بذری.  
Continued Figure 8- a list of scientific, persian and familial names related to existent specieses in the seed collection.

ردیف	نام علمی	نام فارسی	تیره
37	<i>Centaurea virgata</i>	گل گندم	Asteraceae
38	<i>Chenopodium album</i>	سلمه	Chenopodiaceae
39	<i>Chenopodium botrys</i>	درمنه ترکی	Chenopodiaceae
40	<i>Chenopodium foliosum</i>	نوعی سلمه - سلمه توت گنجشکی	Chenopodiaceae
41	<i>Chondrilla juncea</i>	قندرون	Asteraceae
42	<i>Chrosophora tinctoria</i>	رنگینک - ارزق	Brassicaceae
43	<i>Cirsium arvense</i>	خارلته	Asteraceae
44	<i>Citrullus colocynthis</i>	هندوانه‌ی ابو جهل - خنظل	Cucurbitaceae
45	<i>Cleome cloutoids</i>	علف مار- مشکک	Capparidaceae
46	<i>Codoncephalum pectocianum</i>	سر زنگی	Asteraceae
47	<i>Cousinia eryngiodes</i>	هزار خار - زول	Asteraceae
48	<i>Cousinia umbrosa</i>	هزار خار سایه پسند	Asteraceae
49	<i>Consolida orientalis</i>	زبان در قفا	Ranunculaceae
50	<i>Convolvulus arvensis</i>	پیچک	Convolvulaceae
51	<i>Convolvulus daryenium</i>	نوعی پیچک وحشی - پیچک فارسی	Convolvulaceae
52	<i>Conyza Canadensis</i>	علف اسب	Asteraceae
53	<i>Cuscuta campestris</i>	سس زراعی	Convolvulaceae
54	<i>Cuscuta monogyna</i>	سس درختی - سس درختی	Convolvulaceae
55	<i>Cyperus rotundus</i>	اویار سلام ارغوانی	Poaceae
56	<i>Cynodon dactylon</i>	پنجه مرغی	Poaceae
57	<i>Dactylis glomerata</i>	علف باغ	Poaceae
58	<i>Datura stramonium</i>	تاتوره	Solanaceae
59	<i>Dianthus crinitus</i>	نوعی پیچک - پیچک مرغی	Caryophyllaceae
60	<i>Dianthus polylepsis</i>	میخک سنگی - میخک مشهدی	Caryophyllaceae
61	<i>Diarthron vesiculosum</i>	دوبندی	Rubiaceae
62	<i>Descuraina sophia</i>	خاکشیر	Brassicaceae
63	<i>Echinochloa crus galli</i>	سوروف	Poaceae
64	<i>Echinops orientalis</i>	شکر تیغال شرقی	Asteraceae
65	<i>Echinops ritrodes</i>	شکر تیغال مشهدی	Asteraceae
66	<i>Eleusine indica</i>	چمن غاز	Poaceae
67	<i>Epilobium hirsutum</i>	علف خر	Onagaraceae
68	<i>Eryngium caeruleum</i>	زول خراسانی	Apiaceae
69	<i>Eupatoriom cannabinum</i>	-	Rosaceae
70	<i>Falcaria vulgaris</i>	غاز یاغی	Apiaceae
71	<i>Galium spurium</i>	شیرینیر	Rubiaceae
72	<i>Geum urbanum</i>	علف مبارک	Rosaceae
73	<i>Glaucium elegans</i>	مارزبان	Rubiaceae

ادامه جدول ۸- فهرست نام‌های علمی، نام‌های فارسی و نام تیره‌های مربوط به گونه‌های موجود در مجموعه‌ی بذری.  
Continued Figure 8- a list of scientific, persian and familial names related to existent specieses in the seed collection.

ردیف	نام علمی	نام فارسی	تیره
74	<i>Gundelia colocythis</i>	کنگر	Asteraceae
75	<i>Gypsophilla paniculata</i>	گچ دوست	Caryophyllaceae
76	<i>Heteropappus altaicus</i>	ستاره وش	Asteraceae
77	<i>Heliotropium europaeum</i>	آفتاب پرست	Boraginaceae
78	<i>Heracleum persicum</i>	گلپر	Apiaceae
79	<i>Hibiscus trionum</i>	کنف	Malvaceae
80	<i>Hordeom marinum</i>	جوموشی	Poaceae
81	<i>Hultemia persica</i>	ورک	Robiaceae
82	<i>Hypericum perforatum</i>	گل راعی	Hypericaceae
83	<i>Hyoscyamus pusillus</i>	بنگ دانه گل ریز - بنگ دانه کوتاه	Solanaceae
84	<i>Hyoscyamus squarrosa</i>	بنگ دانه خشن	Solanaceae
85	<i>Juncus fontanesii</i>	سازو	Juncaceae
86	<i>Kochia scoparia</i>	جارو	Chenopodiaceae
87	<i>Lactuca orientalis</i>	کاهوی وحشی	Asreraceae
88	<i>Lactuca serriola</i>	کاهوی خاردار	Asteraceae
89	<i>Leptorhabdos parviflora</i>	نامیمون	Scophulariaceae
90	<i>Lithospermum officinalis</i>	سنگ دانه	Boraginaceae
91	<i>Malva sylvestris</i>	پنیرک - ختمی خبازی	Malvaceae
92	<i>Marrubium vulgare</i>	گندناهی کوهی	Lamiaceae
93	<i>Medicago lupulina</i>	یونجه‌ی سیاه	Fabaceae
94	<i>Medicago sativa</i>	یونجه	Fabaceae
95	<i>Melica persica</i>	ملیکا	Poaceae
96	<i>Melilotus officinalis</i>	شیدر شیرین	Fabaceae
97	<i>Mentha pulegium</i>	پونه	Lamiaceae
98	<i>Meristotropis xanthoides</i>	شیدر تشی - لوییای خاردار	Fabaceae
99	<i>Onopordon acanthium</i>	خار پنبه - کنگر پیاله‌ای - خار	Asteraceae
100	<i>Orobanche aegyptiaca</i>	گل جالیز مصری	Orobanchaceae
101	<i>Panicum capillare</i>	ارزن وحشی	Poaceae
102	<i>Papaver dubium</i>	خشخاش وحشی - خشخاش هرز	Papaveraceae
103	<i>Peganum harmala</i>	اسفند	Zygophyllaceae
104	<i>Perovskia abrotanoides</i>	برازمیل	Lamiaceae
105	<i>Phlomis cancellata</i>	گوش بره سفید	Lamiaceae
106	<i>Pimpinella anisum</i>	انیسون	Apiaceae
107	<i>Plantago lanceolata</i>	بارهنک کاردی	Planataginaceae
108	<i>Plantago major</i>	بارهنک برگ پهن	Plantaginaceae
109	<i>Poa bulbosa</i>	پوای پیازدار - چمن پیازی	Poaceae
110	<i>Polygonum convolvulus</i>	هفت بند پیچ	Polygonaceae

ادامه جدول ۸- فهرست نام‌های علمی، نام‌های فارسی و نام تیره‌های مربوط به گونه‌های موجود در مجموعه‌ی بذری.  
Continued Figure 8- a list of scientific, persian and familial names related to existent specieses in the seed collection.

ردیف	نام علمی	نام فارسی	تیره
111	<i>Poterium sanguisorba</i>	توت روباه	Rosaceae
112	<i>Pulicaria gnaphalodes</i>	کک کش بیابانی	Asteraceae
113	<i>Portulaca oleracea</i>	خرفه	Portulacaceae
114	<i>Reseda lutea</i>	اسپرک	Resedaceae
115	<i>Roemelic hybrida</i>	درشتوک - نان عروس	Papaveraceae
116	<i>Rumex acetosella</i>	ساق ترشک - ترشک میشی	Polygonaceae
117	<i>Rubus persicus</i>	تمشک	Rosaceae
118	<i>Salvia nemorosa</i>	سالویای وحشی - مریم گلی مزرعه	Lamiaceae
119	<i>Stachys setifera</i>	سنبله‌ای	Lamiaceae
120	<i>Setaria viridis</i>	دم روباهی سبز - ارزنی سبز	Poaceae
121	<i>Scale cereale</i>	چاودار	Poaceae
122	<i>Scandix stellata</i>	شانه ونوس ستاره‌ای	Apiaceae
123	<i>Sisymbrium septulatum</i>	خاکشیر بدل	Brassicaceae
124	<i>Sisymbrium elongatum</i>	خاکشیر بدل	Brassicaceae
125	<i>Sideritis Montana</i>		Lamiaceae
126	<i>Solanum nigrum</i>	تاج ریزی سیاه	Solanaceae
127	<i>Sonchus oleraceus</i>	گاو چاق کن - شیر تیغی	Asteraceae
128	<i>Sophora alopecuroides</i>	تلخ بیان	Fabaceae
129	<i>Stipa barbata</i>	استپی	Poaceae
130	<i>Taeniatherum crinitum</i>	گیسو چمن	Poaceae
131	<i>Tamarix ramosissima</i>	گر	Tamaricaceae
132	<i>Taraxacum pseudo-calocephalum</i>	گل قاصد قوچانی	Asteraceae
133	<i>Teucrium polium</i>	مریم نخودی - کلپوره	Lamiaceae
134	<i>Tragopogon Graminifolius</i>	شنگ	Asteraceae
135	<i>Trichodesma incanum</i>	فانوس آبی	Boraginaceae
136	<i>Trifolium pratense</i>	شبدر	Fabaceae
137	<i>Trifolium repens</i>	شبدر قرمز	Fabaceae
138	<i>Turgenia latifolia</i>	ماستونک	Apiaceae
139	<i>Urtica dioica</i>	گزنه دوپایه	Urticaceae
140	<i>Vaccaria hispanica</i>	صابونک	Caryophyllaceae
141	<i>Verbascum speciosum</i>	گل ماهور	Scrophulariaceae
142	<i>Verbena officinalis</i>	شاه پسند	Verbenaceae
143	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	سیراب آبی	Scrophulariaceae
144	<i>Viccia villosa</i>	ماشک گل خوشه‌ای	Fabaceae
145	<i>Xanthium strumarium</i>	توق	Asteraceae

## References

## منابع

- Bobrov, A.V.F.C.H., A.P. Melikian, and E.Y.U. Yembaturova. 1999.** Seed morphology, anatomy and ultrastructure of *phyllocladus* L. C. & A. Rich. Ex Mirb. (*Phyllocladaceae* (Pilg.) Bessey) in connection with the generic system and phylogeny. *Ann. Bot.* 83:601-618.
- Couzens, R., and M. Mortimer. 1995.** Dynamics of Weed Populations. 1th ed.: Cambridge University Press, Newyork.
- Davis, L.W. 1996.** Weed Seeds of the Great Plains: A Handbook for Identification. University Press of Kansas, Kansas.
- Delorit, R.J. 1970.** Illustrated Taxonomy Manual of Weed Seeds. River Falls Wisconsin, Distributed by Agronomy Publications, Wisconsin.
- Ellison, A.M., H.L. Buckley, T.E. Müller, and N.G. Gotelli. 2004.** Morphological variation in *Sarracenia purpurea* (*Sarraceniaceae*): Geographic, environmental and taxonomic correlates. *J. Bot.* 91: 1930-1935.
- Fishel, F., and K. Bradley. 2005.** Missory Weed Seeds: Plant Protection Programs. MU Extension. University of Missouri-Columbia, Missouri.
- Khalid, S., and R. Shad. 1990.** Importance and structure and shape in the spread and adaptability of weed seed. *Agric. Res.* 11:111-132.
- Luzuraga A.L., A. Escudero., and F. Perez-Garcia. 2006.** Environmental maternal effects on seed morphology and germination in *Sinapis arvensis* (*Crucifera*). *Weed. Res.* 46:163-174.
- Leist, N. and A. Jonitz. 2009.** Identification of seeds to genus and species level. ISTA purity seminar, 15 June 2009. ISTA, Zurich.

