

ارزیابی روش‌های مختلف تمیز کردن بذور خاکشیر *Descurainia Sophia L* قبل از مصرف خوراکی

داود علیقلیزاده^{۱*}، محمود بیدارلرد^۲، یونس رستمی کیا^۳

۱- کارشناس ارشد پژوهشی بخش تحقیقات جنگلها، مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران.

۲- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات جنگلها، مراتع و آبخیزداری، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، سازمان تحقیقات،

آموزش و ترویج کشاورزی، رشت، ایران

۳- استادیار پژوهشی، بخش تحقیقات جنگلها، مراتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل، سازمان تحقیقات، آموزش و

ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

* a.aligholizadeh@areeo.ac.ir

چکیده

به علت جمع‌آوری و خشک کردن سنتی بذور خاکشیر، وجود علف‌های هرز دانه‌ریز در این مزارع همچنین نبودن وسایل و ادوات مکانیکی مناسب برای برداشت و بوجاری کامل این محصول، بعضی از اقدامات تمیز کردن بذور خاکشیر قبل از مصرف ضروری است. در طول سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۲ نمونه‌های از بذور گیاهان مرتعی و دارویی از ۸ سایت مختلف استان اردبیل جمع‌آوری و عوامل خسارت‌زا بذور ارزیابی گردید. در این تحقیق بذور خاکشیر طبق روش‌های متداول منطقه جمع‌آوری و در بسته‌های مخصوص نگهداری شدند. با استفاده از سه روش به ترتیب آسیاب بادی کوچک، خیساندن و مکانیسم ساترینفوژ انواع ضایعات جدا شده از نمونه‌های جمع‌آوری شده مورد ارزیابی قرار گرفت. بیشترین ضایعات تفکیک شده به ترتیب بقایای گیاهی، بذور علف‌های هرز و ذرات ریز شن و خاک مشاهده گردید. در روش آسیاب بادی، بذور علف‌های هرز به همراه بقایای گیاهی، در روش خیساندن ضایعات برگ و بقایای گیاهی و در روش استفاده از مکانیسم ساترینفوژ فقط ذرات ریز شن و خاک جدا شدند. همچنین در این بررسی بعد از جدا کردن بقایای گیاهی و چندین بار شستن بذور خاکشیر از هر ۵۰ گرم بذور بوجاری شده بطور میانگین ۰/۲ گرم ذرات ریز شن تفکیک گردید. این تحقیق نشان داد به علت وجود ذرات ریز شن و خاک که با چشم معمولی غیرقابل رؤیت هستند قبل از مصرف بذور خاکشیر تمیز کردن بذور با استفاده از مکانیسم ساترینفوژ ضروری است.

کلمات کلیدی: بذور، *Descurainia Sophia L*، پاک کردن، مصرف خوراکی

مقدمه

یوسفی و همکاران (۱۳۹۲) پیش‌بینی زمان رویش علف‌های هرز خاکشیر و از مگ *Cardaria draba L* در مزرعه کلزا را بررسی کردند. در این تحقیق نشان دادند پیش‌بینی زمان رویش علف‌های هرز با مشخص کردن زمان مناسب کنترل آن‌ها می‌تواند در کاهش رقابت علف هرز با گیاه زراعی تأثیرگذار باشد. شمالی آمنه و همکاران (۱۳۹۲) ذخیره و تحمل آلودگی کادمیومی خاک توسط ارزن وحشی *Pennisetum glaucum*، سلمه تره *Chenopodium album*، خرفه *Portulacaoleracea* و خاکشیر را بررسی کردند. آن‌ها در این بررسی نشان دادند در بین گیاهان مورد مطالعه، سلمه تره و خاکشیر با ۲۵ درصد کاهش عملکرد نسبی ماده خشک در محدوده غلظت‌های اعمال شده کادمیوم در خاک، بردبارترین گیاهان به تنش آلودگی کادمیومی بودند. اسمیت و همکاران (۲۰۰۶) به بررسی گردوغبار دانه‌های کشاورزی به‌عنوان یک علت بالقوه سندرم پرداختند. آن‌ها در این مطالعه نشان دادند

گیاه خاکشیر با نام علمی *Descurainia Sophia L*. از تیره شببو گیاهی است، علفی و بوته‌ای، ارتفاع آن گاهی به یک متر می‌رسد. میوه‌ها به‌صورت خورجین باریک به طول تا ۵/۳ سانتی‌متر به‌صورت تقریباً عمودی بر روی انتهای ساقه قرار می‌گیرند. دانه‌های خاکشیر قسمت مورد استفاده دارویی این گیاه می‌باشند که پس از رسیدن کامل میوه جمع‌آوری می‌شوند. بذور جمع‌آوری شده پس از بوجاری در بسته‌های مختلف نگهداری و به بازار مصرف عرضه می‌شوند. به علت جمع‌آوری و خشک کردن سنتی بذور خاکشیر، وجود علف‌های هرز دانه‌ریز در مزارع و همچنین نبودن وسایل و ادوات مکانیکی مناسب برای برداشت این محصول بعضی از اقدامات تمیز کردن بذور خاکشیر قبل از مصرف ضروری است. علی‌رغم داشتن ارزش دارویی بذور خاکشیر عدم پاک کردن کامل این بذور بخصوص ذرات ریز شن و خاک می‌تواند عوارض جانبی برای مصرف‌کننده همراه داشته باشد.

دادند ارتباط بین توسعه سندرم سمی گردوغبار و دست زدن به بذرهاى علفی بیشتر است. هدف از این مطالعه نشان دادن روش‌های خالص‌سازی و فرآوری بذور گیاه دارویی خاکشیر است که این گیاه در بین جوامع انسانی مصارف زیادی داشته و پیوسته کیفیت و درجه خلوص بر میزان مصرف و سلامت مصرف‌کنندگان تأثیرگذار بوده است.

شدند و به هرکدام از ظروف به مقدار ۱۵۰ سی‌سی آب معمولی ریخته و بعد از خیس شدن کامل بذور، هر نیم ساعت یک‌بار آب اضافی جدا و در ظرف جداگانه ریخته شده تا ضایعات جدا شده مورد ارزیابی قرار گیرد. عمل شستشو برای هر بسته ۴ بار تکرار گردید.

استفاده از مکانیسم سانتریفوژ

در این روش پاک کردن به‌منظور جدا کردن ذرات جامد از یک مایع، با استفاده از نیروی گریز از مرکز نمونه‌های حاوی بسته ۵۰ گرمی بذور خاکشیر، در ظرف مخصوص استوانه‌ای شکل با ابعاد ۲۵ در ۱۵ سانتی‌متر قرارداد شدند. سپس تا نصف ظرف فوق، آب معمولی ریخته شد (شکل شماره ۱). در این هنگام از یک همزن معمولی (قاشق بزرگ) جهت ایجاد مکانیسم سانتریفوژ استفاده گردید (شکل ۲). با چرخاندن سریع همزن در داخل ظرف بعد از چند ثانیه ذرات شن و خاک در وسط ظرف جمع شده و به کمک یک لیوان شیشه‌ای، دهانه‌ی لیوان را به‌طور عمودی در وسط ظرف (محل جمع شدن ذرات شن) قرار داده و سپس با خم کردن ظرف، آب حاوی بذور خاکشیر جدا شده و ذرات شن و خاک در ظرف باقی ماندند (شکل شماره ۳). سرانجام ذرات باقی‌مانده شن و خاک تفکیک شده به کمک ترازوی دقیق اندازه‌گیری شدند (شکل شماره ۴).

کارکنان آزمایشگاه بازرسی کیفی علف‌های هرز در معرض خطر اندوتوکسین قرار داشتند، آن‌ها همچنین ویژگی‌های میکروبی و التهابی دانه‌های کشاورزی را بر روی کارکنان این آزمایشگاه بررسی کردند. انوکاپ و همکاران (۲۰۰۱۲) اثرات سمی گردوغبار تولیدشده بر روی کارگران تولید گیاهان علفی را بررسی کردند. آن‌ها در این تحقیق نشان

مواد و روش‌ها

موقعیت مناطق مورد مطالعه

برای جمع‌آوری نمونه‌ی بذور خاکشیر با در نظر گرفتن تنوع پوشش گیاهی استان در ۸ سایت مختلف (جدول شماره ۱) فعالیت‌های صحرائی انجام گرفت.

در این روش به علت خصوصیات اکولوژیکی گونه‌ی مورد مطالعه، بخصوص زمان گلدهی و مرحله خمیری شدن بذور، سرکشی و بازدید از سایت‌های مورد مطالعه به‌طور مداوم انجام گرفت. با شروع مرحله خمیری شدن تا رسیدن کامل بذور نمونه‌برداری به فاصله هر هفته انجام گرفت. بذور جمع‌آوری شده به همراه ریشه‌ها از هر منطقه به‌طور جداگانه به ظروف مخصوص انتقال داده شدند. برای نمونه‌های جمع‌آوری شده ضمن ثبت اطلاعات، تاریخ جمع‌آوری، مشخصات رویشگاه، ارتفاع محل از سطح دریا مشخص گردید.

روش باددهی

در این روش پاک کردن بذور خاکشیر بر اساس پراکنده‌سازی با فن، بر اساس وزن و همچنین سرند (الک) نمودن بر اساس ابعاد دانه از آسیاب بادی کوچک استفاده شد. بقایای گیاهی و علف‌های هرز جدا شده به داخل کیسه پارچه‌ای تعبیه شده هدایت و جهت ارزیابی تفکیک شدند.

روش خیساندن

در این روش به میزان ۵۰ گرم از هر نمونه بسته‌بندی شده بذور خاکشیر در ظروف شیشه‌ای مخصوص انتقال داده

جدول شماره ۱- نام سایت‌ها و موقعیت آن‌ها در استان اردبیل

ردیف	نام سایت	موقعیت در استان
۱	قرق منابع طبیعی گونیه خلخال	واقع در دامنه غربی کوه‌های مشرف به شهرستان خلخال به وسعت ده هکتار
۲	مراتع مشرف به کوه عجم منطقه کردنشین	واقع در شمال غربی شهرستان خلخال معروف به منطقه کردنشین
۳	قرق ایستگاه تحقیقاتی منابع طبیعی کندرق	واقع در شمال هشتچین به وسعت ۵۰ هکتار
۴	قرق منابع طبیعی کوثر	واقع در شهرستان کوثر به وسعت ۵۰ هکتار
۵	منطقه نیر	واقع در جنوب غربی شهرستان اردبیل فاصله ۳۰ کیلومتر اردبیل
۶	مراتع نئور	واقع در شمال غربی شهرستان اردبیل مشرف به کوه‌های تالش
۷	مراتع گوپچخور مشگین شهر	واقع در دامنه‌های شمالی و شمال شرقی سبلان
۸	گردنه لنگان	مراتع شهرستان گرمی



شکل شماره ۱- بذور خاکشیر داخل ظرف مخصوص حاوی آب

شکل شماره ۲- در حال هم زدن به شیوه مکانیسم سانتریفیوژ



شکل شماره ۳- گذاشتن لیوان وارونه داخل ظرف



شکل ۴- ذرات شن و خاک جداشده از بذور خاکشیر

نتایج

قرارگیری تحت نیروهای مکانیکی و آلوده شدن مواد به ناخالصی‌هایی مانند غبار، ذرات فلزی و حتی بخار روغن می‌باشند (Kawamoto, 2008). با توجه به تنوع مورفولوژی گیاهان دارویی به‌کارگیری تکنولوژی‌های مدرن از مرحله‌ی برداشت محصول تا مرحله‌ی فرآوری شده برای مصرف‌کننده ضروری است. لذا با توجه به‌اندازه بسیار کوچک بذره‌های خاکشیر و وجود ناخالصی‌های فراوان در زمان برداشت آن، استفاده از روشی که بتواند جداسازی ناخالصی از بذر را با درصد خلوص بالا انجام دهد، می‌تواند نقش ارزنده‌ای در فرآوری این محصول داشته باشد. در این تحقیق روش‌های باددهی، خیساندن در آب و روش سانتریفیوژ موردبررسی قرار گرفت. این تحقیق نشان داد استفاده از روش سانتریفیوژ روش مناسبی برای اطمینان کامل مصرف‌کننده از عدم وجود مواد زائد در بذر خاکشیر می‌باشد.

پیشنهادات

توصیه می‌شود علاوه بر رعایت اصول خشک‌کردن و تعیین دز مصرفی هر گونه گیاهان دارویی، بررسی مواد زائد و آلاینده‌های همراه گیاهان دارویی عرضه شده در بازار ضروری است تا از اثرات جانبی ناشی از مصرف آنها جلوگیری شود.

علی‌رغم داشتن ارزش دارویی بذر خاکشیر، عدم پاک کردن کامل این بذر بخصوص ذرات ریز شن و خاک می‌تواند عوارض جانبی برای مصرف‌کننده داشته باشد. این تحقیق نشان داد به علت وجود ذرات ریز شن و خاک که با چشم معمولی غیرقابل رؤیت هستند قبل از مصرف بذر خاکشیر تمیز کردن بذر با استفاده از مکانیسم سانتریفیوژ ضروری است. در این بررسی بعد از جدا کردن بقایای گیاهی و چندین بار شستن بذر خاکشیر از هر ۵۰ گرم بذر بوجاری شده به‌طور میانگین ۰/۲ گرم ذرات ریز شن تفکیک گردید. ذرات ریز شن و خاک حل‌نشده در چندین مرحله خیساندن و شستشوی بذر می‌تواند با رسوب در بدن مصرف‌کننده عوارض جانبی ایجاد کند؛ بنابراین ضرورت دارد با استفاده از مکانیسم سانتریفیوژ ذرات باقی‌مانده شن و خاک پاک گردند و سپس بذر تمیز شده به‌عنوان ماده خوراکی مصرف شوند.

بحث و نتیجه‌گیری

بذره‌های جمع‌آوری شده از طبیعت اغلب دارای ناخالصی‌های گوناگونی از قبیل مواد زائد، بذر علف‌های هرز، ساقه، برگ، بذره‌های آسیب‌دیده و ناقص و بذره‌های کوچک می‌باشند (McDonald and Copeland, 1997). متداول‌ترین آن‌ها جداکننده‌های مکانیکی هستند. این جداکننده‌ها مانند الک‌ها، اگرچه کاربردهای فراوانی در صنعت دارند، اما دارای محدودیت‌هایی از قبیل صدمه زدن به مواد حساس،

فهرست منابع

- شمالی آمنه، رشید؛ خداوردی لو؛ حبیب و صمدی؛ غباس، ۱۳۹۱؛: اندوزش و تحمل آلودگی کادمیومی خاک توسط ارزن وحشی (*Descurainia Pennisetumglaucum*)، سلمه تره (*Chenopodium album*)، خرفه (*Portulacaoleracea*) و خاکشیر (*Descurainia Sophia*)، مجله الکترونیک مدیریت خاک و تولید پایدار، دوره ۲، شماره ۱، صص ۶۲-۴۵.
- یوسفی علیرضا، راستگو مهدی*، قنبری مطلق ملیحه، ابراهیمی مینا، ۱۳۹۲، پیش‌بینی زمان رویش گیاهچه‌های علف‌های هرز خاکشیر (*Descurainiasophia* (L.) Webb.) و ازکم (*Cardariadraba* (L.) Desv.) در مزرعه کلزا (*Brassica napus* L.) در شرایط زنجان. دوره ۲۷، شماره ۱، صص ۵۴-۴۸.
- Anne M. Madsen, KiraTendal, ViviSchlünssen, and IvarHeltberg. (2012). Organic dust toxic syndrome at a grass seed plant caused by exposure to high concentrations of bioaerosols. *Oxford Journals Annals of occupation Hygiene*. 56(7): 776-788
- Smit L.A, Wouters IM, Hobo MM, Eduard W, Doekes G, Heederik D. (2006). Agricultural seed dust as a potential cause of organic dust toxic syndrome *Annals of Occupation Hygiene* 14: 295-307.
- Szarnyas, I. 2000. Biology, damage and possibilities of protection of some summer annual weeds, annual mercury (*Mercurias annual* L.), redroot pigweed (*Amaranthusretroflexus* L.) Common lambsquarters (*Chenopodium album* L.) occurring in sugar beet. PhD. Thesis. The University of Tennessee
- Wu, H., Pratley, J., Lemerle, D., and Haig, T. 2000. Evaluation of seedling allelopathy in 453 wheat (*Triticumaestivum*) accessions against annual ryegrass (*Loliumrigidum*) by the equal-compartment agar method, *Journal of Agricultural research*, 51: 937-44.