نشریه حفاظت گیاهان (علوم و صنایع کشاورزی)
جلد ۲۷، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۲، ص. ۲۵۷-۲۵۵

Journal of Plant Protection
Vol. 27, No. 2, Summer 2013, P. 255-257

مقاله کوتاه پژوهشی

بررسی روشهای مختلف شکستن خواب بر خصوصیات جوانه زنی بذور گونه‌های *Echinochloa. crus galli* و *Echinochloa orizy cola* سوروف

متین حقیقی خواه [۱*]- محمد خواجه حسینی [۲]- محمد بنایان اول [۲]

تاریخ دریافت:۱۳۸۹/۱۱/۲۳
تاریخ پذیرش:۱۳۹۱/۱۱/۹

چکیده

به منظور شناسایی مکانیسم خواب بذر سوروف، مطالعه‌ای در آزمایشگاه بذر در دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی در سال ۱۳۸۸ اجرا شد. تیمارها شامل اسید جیبرلیک، اسید سولفوریک، خراشدهی، سرمادهی، گرمادهی و جدا نمودن پوسته ی بذر ۴ توده‌ی بذری بودند. براساس نتایج این بررسی بذور سوروف تازه دارای خواب فیزیولوژیک بودند که به نظر منشاء آن در پوسته بذر بود. شدت خواب در گونه ی *E.crus galli* بیش از گونه ی *E.orizy cola* بود.

واژه‌های کلیدی: پوسته بذر، خواب بذر، سوروف، سولفوریک اسید

مقدمه

درک مکانیسم خواب بذر که یکی از مهمترین فاکتورهای موثر در بقای علف‌های هرز از جمله سوروف است و روش مناسب برای برطرف کردن خواب بذر جهت انتخاب بهترین روش کنترل علف‌های هرز امری ضروری است (۲). فرمهایی از خواب را که بدلیل عدم نفوذپذیری پوسته به آب و مانع تبادل گازها می‌باشند را می‌توان از طریق اعمال روش‌های مانند بریدن و سوراخ کردن پوشش بذر و یا خراشدهی برطرف کرد. خراشدهی یکی از روش‌های موثر جهت شکستن خواب بذر بسیاری از گیاهان باریک برگ فصل گرم می‌باشد (۲). بذرهایی که منشاء خواب آنها درون جنین است به تیمارهای محیطی و شیمیایی مانند نور، دما، ذخیره سازی و برخی هورمون ها مانند جیبرلیک اسید برای رفع خواب نیاز دارند (۲). برخی از گونه‌های گیاهی برای آغاز جوانه زنی به یک دوره سرمادهی در دامنه ی دمایی ۱ تا ۱۰ درجه سانتی‌گراد نیاز دارند (۱). در بعضی از گونه‌های باریک برگ مانند سورگوم و ارزن قرار دادن بذر خشک در معرض گرما برای مدت معینی سبب کاهش خواب در بذر می‌شود (۲). طبق مطالعات انجام شده توسط زنکا و الویس سرمادهی سبب از بین رفتن خواب بذر سوروف می‌شود (۶). تحقیق حاضر به منظور درک مکانیسم خواب بذر سوروف و روش‌های موثر بر شکستن آن به اجرا در آمده است.

مواد و روش‌ها

نمونه‌های بذری سوروف مورد مطالعه از دو گونه ی *E.crus galli* و *E.orizy cola* در سال‌های ۱۳۸۷ و ۱۳۸۸ ازمرکز تحقیقات برنج استان گیلان واقع در شهر رشت جمع آوری گردید. طرح آماری مورد استفاده فاکتوریل در قالب طرح کاملا تصادفی و در ۴ تکرار ۲۵ تایی بذر در پتری‌دیش‌های به قطر ۹ سانتی‌متر بود. تیمارهای اعمال شده به ترتیب شامل: آب مقطر بر بذور کامل (شاهد)، جداسازی لما و پالئا، جداسازی پوسته بذر، اسید سورلفوریک غلیظ (۹۸درصد به مدت ۷ دقیقه)، خراشدهی، اسید جیبرلیک (۲۵۰ میلی‌گرم در لیتر)، سرمادهی (۴ درجه سانتیگراد به مدت ۷ روز) و گرمادهی (۴۰درجه سانتیگراد به مدت ۷ روز) بودند. سپس پتری دیش ها درون ژرمیناتور با دمای ۲۷ درجه سانتی‌گراد بمدت ۱۰ روز قرار داده شد (۳).

جهت اعمال تیمار خراش دهی ابتدا لما و پالئا توسط دست جدا شدند و در یک انتهای بذر خراش کوچکی توسط ناخن ایجاد شد سپس آزمایش جوانه‌زنی مانند تیمار آب مقطر انجام شد.

برای تمامی تیمارهای فوق شمارش بذور جوانه زده به صورت روزانه و هر ۲۴ ساعت طی ۱۰ روز انجام شد. سرعت جوانه زنی بر

۱، ۲ و ۳- دانشجوی کارشناسی ارشد، استادیار و دانشیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد
(*- نویسنده مسئول: Email: m_haghighi_646@yahoo.com)

حسب متوسط زمان جوانه زنی (MGT)[1] محاسبه شد (۴).

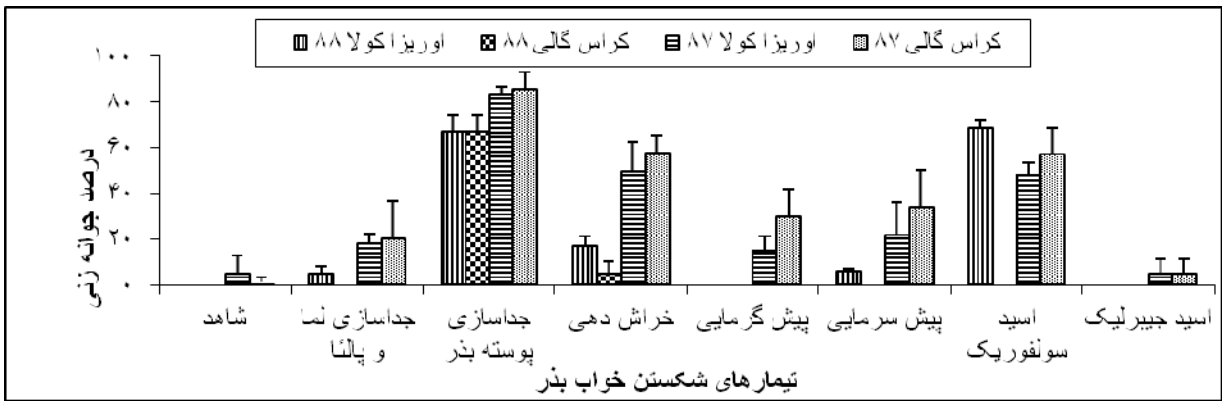
نتایج و بحث

بیشترین درصد جوانه زنی در تیمار جداسازی پوسته بذر با میانگین (۷۵ درصد) و کمترین درصد جوانه زنی در تیمار شاهد با میانگین (۱/۵ درصد) بدست آمد (جدول ۱). شی و همکاران (۵) اعلام کردند که جداسازی پوسته ی بذر سبب افزایش جوانه زنی در بذور گونه کراس گالی سوروف می‌شود. همچنین بیشترین و کمترین متوسط زمان جوانه زنی به ترتیب در تیمار جیبرلیک اسید (۵ روز) و جداسازی پوسته بذر (۲/۸۳روز) بدست آمد (جدول ۱). در بین توده‌های بذری و گونه‌های سوروف بیشترین درصد جوانه زنی در گونه کراس گالی تولید سال ۱۳۸۷ با میانگین (۳۶ درصد) و کمترین درصد جوانه زنی مربوط به همین گونه تولید سال ۱۳۸۸ (۹ درصد) بود (جدول ۱). ولی بیشترین متوسط زمان جوانه زنی در گونه اوریزا کولا تولیدی سال ۱۳۸۸ (۴ روز) بدست آمد (جدول ۱). خراشدهی پوشش بذور توسط اسید سولفوریک غلیظ پس از تیمار جداسازی پوسته‌بذر موثرترین تیمار برافزایش درصد جوانه زنی (۴۸ درصد) بود (جدول۱). خراشدهی پوسته ی بذر سبب افزایش قابل توجهی در جوانه زنی بذور سال ۱۳۸۷ شد به طوری که این افزایش بیش از تاثیر اسید سولفوریک بود (شکل ۱). در اثر تیمار خراشدهی درصد جوانه زنی توده‌های بذری سال ۱۳۸۷ اندکی نسبت به اسید سولفوریک کاهش یافتند اما درصد جوانه‌زنی اوریزاکولا سال ۱۳۸۸ به شدت نسبت به اسید سولفوریک کاهش یافت. بنابراین نمی‌توان این اثر بالای اسیدسولفوریک را تنها به خاصیت خراش‌دهی آن نسبت داد. تنها تیمار موثر بر جوانه‌زنی گونه‌ی کراس گالی سال ۱۳۸۸ تیمار جدا نمودن پوسته بذر بود که جوانه زنی را از صفر به ۷۰ در صد افزایش داد (شکل ۱). به نظر می‌رسد که بذور تازه سوروف دارای ماده ی بازدارنده ای هستند که منشا آن در پوسته ی بذر است که با گذشت زمان کاهش می‌یابد. به نظر می‌رسد بذرهای سوروف دارای خواب فیزیولوژیک می‌باشند و موانع بازدارنده جوانه زنی در پوسته ی بذر موجود می‌باشند که با گذر زمان کاهش می‌یابند. تجزیه ی شیمیایی پوسته ی بذر سوروف پرده از این ابهامات بر خواهد داشت.

جدول ۱- مقایسه میانگین درصد جوانه زنی و متوسط زمان جوانه زنی بذر سوروف تحت تیمارهای شکستن خواب بذر و چهار توده ی بذر

تیمار	درصد جوانه زنی	متوسط زمان جوانه زنی (روز)
شاهد	۱/۵^{E}	۱/۷۵^{E}
جداسازی لما و پالئا	۱۰/۷۵^{D}	۲/۹^{CD}
جداسازی پوسته بذر	۷۵/۷۵^{A}	۲/۸۳^{D}
خراشدهی	۳۲/۵^{C}	۲/۸۷^{CD}
پیش گرمایی	۱۱/۲۵^{D}	۳/۵۶^{BC}
پیش سرمایی	۱۵/۵^{D}	۴/۱۴^{AB}
سولفوریک اسید	۴۳/۵^{B}	۳/۷۷^{BC}
جیبرلیک اسید	۲/۵^{E}	۵^{A}
LSD	۵/۴	۰/۹۲
اوریزاکولا (۱۳۸۸)	۲۰/۵^{C}	۴^{A}
کراس گالی (۱۳۸۸)	۹^{D}	۳/۲۹^{BC}
اوریزاکولا (۱۳۸۷)	۳۰/۷۵^{B}	۴۳/۳^{AB}
کراس گالی (۱۳۸۷)	۳۶/۳۷^{A}	۲/۷۲^{C}
LSD	۳/۸۲	۰/۶۵

1 - Mean Germination Time



شکل ۱ - اثرات متقابل تیمارهای شکستن خواب بذر و توده‌های بذری بر درصد جوانه زنی

منابع

۱- اکرم قادری ف.، کامکار ب و سلطانی الف. ۱۳۸۷. علوم و تکنولوژی بذر (ترجمه). انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد.

2-Adkins S.W., Bellairs S.M., and Loch D.S. 2002. Seed dormancy mechanisms in warm season grass species. Euphytica 126: 13-20.

3-ISTA. 2008. International Rules For Seed Testing, Zurich, Suitzerland.

4-Khajeh Hosseini, M., Lomholt.A., and Matthews. S. 2009. Mean germination time in the laboratory estimates the relative vigor and field performance of commercial seed lots of maize (*Zea mays* L.) . Seed Science and Technology, 37: 446-456.

5-Shi J.S., Leather G.R., and Mayanard G. 1987. Induction of Germination in Dormant Barnyardgrass (Echinochloa crus galli) Seed by Wounding. Weed Science, 35:753-757.

6-Zdenka M., Alois H. 2011. Asymmetrical intraspecific competition in Echinochloacrus-galliis related to differences in the timing of seedlingemergence and seedling vigour. Plant Ecology, 212:1831–1839.