

نگاهی به عوامل محیطی مؤثر بر کیفیت بذر سویا در مزرعه

حسین صادقی^۱، سامان شیدائی^۱ و حسن میوه چی^۲

۱- عضو هیئت علمی مؤسسه ۲- کارشناس بذر گیاهان روغنی

از برخورد این دوره به خشکی انتهایی فصل دارای مزیت است و این موضوع عملکرد بالاتر و بذر با بنیه بالاتری را تولید کرده است. اکرم قادری و همکاران نیز طی آزمایشاتی استنباط کردند که بذور سویای به دست آمده از مزارعی که تاریخ کشت آنها دیرتر و به بیان دیگر پس از برداشت محصولات پاییزه بوده است در مقایسه با بذرهای به دست آمده از کشت‌های زودتر، از بنیه رشد بیشتری برخوردار بوده و برای مصارف بذری مناسبتر می‌باشند، به نحوی که تولیدکنندگان بذر می‌توانند به آسانی بنیه بذر تولید شده را با استفاده از تاریخ کاشت مناسب بهبود بخشند. نتایج رحمان و همکاران نیز مؤید تأثیر تاریخ کاشت در ایجاد بذرهایی با بنیه متفاوت است.

طول روز

در مطالعه‌ای بر روی اثر طول روز مشاهده شد مرحله $R_3 - R_7$ در سویا حساس به فتوپریود می‌باشد. افزایش طول روز در طی این دوره، طول این مرحله را افزایش داده و این موضوع افزایش تعداد

آسیب‌پذیری بذرها در مقابل شرایط محیطی به مراحل نمو آن وابسته است و در صورتی که بذرها بعد از مرحله رسیدگی در معرض شرایط محیطی متغیر و نامساعد قرار گیرند قدرت بذر و جوانه‌زنی آنها رو به زوال می‌رود. به عبارت دیگر ساختار ژنتیکی، شرایط محیطی در طول مدت نمو بذر و محیط انبارداری از جمله عوامل مؤثر بر قدرت بذر به‌شمار می‌آیند. از این رو با توجه به تولید بذر محصولات مختلف در نواحی خاص، لزوم بررسی اثر عوامل محیطی روی نمو و کیفیت بذر اجتناب‌ناپذیر است. از جمله عوامل محیطی متعدد که می‌تواند روی قدرت (بنیه) بذرهای حاصله از گیاه مادری تأثیر بگذارد می‌توان به موارد ذیل اشاره نمود:

تاریخ کاشت

شرایط محیطی در طی دوره پرشدن دانه تأثیر خود را از طریق تاریخ کاشت اعمال می‌کند. در این رابطه، کشت زمستانه گیاهان به دلیل رسیدگی و اتمام دوره پرشدن دانه قبل



تنش شوری

سلطانی و همکاران نشان دادند که تأثیر شوری بر روی قدرت بذر در بوته‌های تحت تنش کم بوده و تأثیر آن به‌صورت غیرمستقیم از طریق تأثیر روی اندازه بذر اعمال می‌شود و این موضوع در مورد سایر اثرات محیطی نیز صدق می‌کند. نامبردگان همچنین گزارش دادند که بذرهای کوچک تولید شده در شرایط تنش شوری از حساسیت بیشتری به زوال، نسبت به بذرهای درشت برخوردار بودند. اگر چه شوری یکی از مهم‌ترین عوامل محدود کننده بهره‌برداری اقتصادی از زمین‌ها برای تولید گیاهان زراعی است و مشکلی است که هم در اقلیم‌های مرطوب و هم در اقلیم‌های خشک وجود داشته و با افزایش سطح زیر کشت زراعت آبی بر اهمیت آن افزوده می‌شود، ولی با این وجود تحقیقات اندکی در خصوص تأثیر شوری بر روی قدرت بذرهای حاصل از گیاه مادری صورت گرفته است.

تغذیه

بسیاری از خاک‌ها در برخی از عناصر ضروری خاص، کمبود دارند و این کمبود می‌تواند بر نمو بذر تأثیر بگذارد. برای مثال نخود فرنگی و دیگر بقولات دانه درشت که در خاک‌های با کمبود منگنز

دانه در بوته را به‌دنبال داشته است. اما از آنجا که سویا عمدتاً گیاهی مقصد محدود است و افزایش در تعداد دانه، کاهش وزن دانه را به‌دلیل بر هم خوردن تعادل منبع و مقصد موجب می‌شود، از این‌رو افزایش دوره روشنایی در طی این دوره به‌دلیل افزایش دسترسی به آسمیلات حاصل از دریافت بیشتر تشعشع خورشیدی، افزایش وزن دانه را به‌دنبال داشته است. گوتمن با استخراج عصاره میوه‌های گوجه‌فرنگی که در مرحله رسیدگی در معرض روزهای کوتاه و بلند قرار گرفتند و اضافه‌نمودن آن به محیط کشت بذرهای کاهو نشان داد که عصاره میوه‌های رشد یافته در شرایط روز کوتاه سبب کاهش ۸۰ درصدی جوانه‌زنی بذرهای کاهو شده است. همچنین نتایج محققین دیگر نشان داد که افزایش شدت نور در طی مرحله توسعه دانه (توسعه محور جنینی) و رسیدگی تا ۷۵ میکرومول بر مترمربع بر ثانیه (PPFD) سبب افزایش قدرت بقای بذر بعد از پسابدگی شده است، اما شدت نور ۱۵۰ میکرو مول بر متر مربع بر ثانیه به‌شدت از قدرت بقای بذر حاصله کاسته است.

تنش رطوبتی

خشکی در طول نمو بذر اغلب باعث ضعیف شدن و چروکیدگی بذر و در نتیجه تولید بذرهای با قدرت کم می‌گردد. در واقع وقوع این تنش در وهله اول سبب اختلاف در سرعت و میزان سبز کردن می‌شود ولی ممکن است باعث اختلاف در یکنواختی رشد گیاه و در بعضی گونه‌ها اختلاف در میزان رشد رویشی و زایشی گردد. مطالعه تنش خشکی در خلال دوره پرشدن دانه سویا توسط پریچیک و همکاران نشان داد که تنش کم آبی در این مرحله منجر به تولید بذرهای چروکیده و نارس و سبز شده است که هر دو از قدرت و جوانه‌زنی پائینی برخوردار بوده‌اند و قدرت بذرهای چروکیده بیشتر از بذرهای نارس بود. بررسی ویرا و همکاران نیز حاکی از آن است که تنش خشکی در مرحله (R_5-R_6) علیرغم کاهش اندازه بذر تا ۲۲ درصد، کاهش در جوانه‌زنی سویا را به‌دنبال نداشت. اما دورنیاس و مولین ارتباط بین کاهش در اندازه بذر با کاهش در قدرت بذر و درصد جوانه‌زنی سویا را گزارش کردند. رحمان و همکاران نیز بر این باورند که کاهش رطوبت توده سویا در طی رسیدگی (بعد از رسیدگی فیزیولوژیک) با کاهش قدرت بذر همراه است و اما این مورد تأثیری روی جوانه‌زنی بذر حاصله در آزمایشگاه نداشت. بروز تنش خشکی در مرحله پرشدن دانه موجب کوتاه شدن این دوره (۲۴ تا ۲۶ درصد) شده و رسیدگی فیزیولوژیک زودتر (۱۸ تا ۲۹ درصد) اتفاق می‌افتد و اندازه بذر (۷ تا ۳۲ درصد) کاهش می‌یابد.

کشت می‌شوند، بذرهایی با قسمت نکروزه در سطح لپه‌ها تولید می‌کنند و این علائم تحت عنوان لکه سیاه شناخته می‌شوند. بوته‌های بادام زمینی که در خاک‌های با کمبود کلسیم تولید می‌شوند نیز در هنگام جوانه‌زنی و سبز شدن گیاهچه، هیپوکوتیل نکروزه تولید می‌کنند.

مطالعه عباس منش و همکاران روی بذر بوته‌های مادری گیاه گندم تحت تأثیر تیمارهای مختلف کودی نشان دادند که استفاده از کود نیتروژن موجب شد بذرهایی حاصل از گیاه مادری، میانگین طول گیاهچه بیشتری نسبت به شرایط عدم استفاده از کود نیتروژن داشته باشند. نتایج برادران فیروزآبادی و همکاران نیز نشان داد که در ترکیب تیمار نیتروژن مناسب در گیاه مادری، بذرهایی تولید شده سریع‌تر جوانه زده و گیاهچه‌هایی با طول کلئوتیل، طول ریشه‌چه و وزن ساقه‌چه بیشتری تولید کردند. مطالعه مندوست و همکاران نیز در همین راستا تأثیر مصرف نیتروژن در گیاه مادری را بر افزایش درصد جوانه‌زنی بذرها تأیید می‌کند.

زمان برداشت

در شرایط محیطی خاص، کیفیت بذر و سرعت زوال بذر به دوره نمو بذر وابسته است و در زمان برداشت، درصد بذرهایی با قدرت پایین با اختلاف در زمان پایان پُرشدن دانه افزایش می‌یابد. به عبارتی زمان برداشت توده بذری تحت تأثیر سه عامل قرار می‌گیرد: ۱- اختلاف در زمان پایان دوره پُرشدن، ۲- سرعت پساییدگی و خشک‌شدن بذر، ۳- سرعت کاهش بنیه بذر در طی و بعد از دوره خشک شدن. در همین ارتباط تکرونی و همکاران گزارش کردند که قابلیت حیات بذر سویا در مرحله رسیدگی فیزیولوژیک در حداکثر مقدار خود قرار دارد و ۱ الی ۲ ماه پس از رسیدگی برداشت در همین سطح باقی می‌ماند، اما بنیه بذر به سرعت در طی ۴ الی ۳۹ روز پس از رسیدگی برداشت رو به زوال می‌نهد. قاسمی گلغانی و همکاران نیز در مطالعه خود روی لوبیا چیتی نشان دادند که در برداشت‌های تأخیری بنیه بذرهایی تولیدی به دلیل فرسودگی، اندکی کاهش یافت و حداکثر بنیه بذر در رسیدگی وزنی ۶۰ درصد و بعد از آن به دست آمد.

سایر عوامل

در مطالعه‌ای کیفیت بذر لوبیای فرانسوی در مرحله قبل از برداشت بررسی شد. نتایج این آزمایش نشان داد که کیفیت توده بذری به دلیل بارش باران در طی برداشت به‌ویژه زمانی که بذرها دارای رطوبت بالای ۲۵ درصد باشند، کاهش پیدا می‌کند و مصرف خشکاننده‌ها پس از رسیدگی فیزیولوژیک، رسیدگی برداشت را

تسریع کرده و تأثیر منفی روی کیفیت بذر حاصله نیز نداشته است. هررا و همکاران در بررسی نقش بارندگی و درجه حرارت به‌عنوان اثرات محیطی روی گونه‌هایی از گراس‌های وحشی در طی دو سال گزارش کردند که تأثیر این عوامل بر جوانه‌زنی و قدرت بذرهایی حاصله از طریق تغییر در طول دوره پرشدن دانه بوده است و گونه‌ای که تطابق بیشتری با محیط داشته از قدرت بذر بالاتری نیز برخوردار بوده است. عوامل دیگری از جمله برداشت دستی و ماشینی، تراکم علف‌های هرز، برگ‌زدائی در سویا و موقعیت دانه در گیاه مادری سویا نیز بر روی کیفیت بذر سویای حاصله مؤثر می‌باشند.

منابع:

- ۱- اکرم قادری، ف. ح. کشیری، ا. زینلی، و. خ. ابولحسنی. ۱۳۸۴. اثرات تاریخ‌های مختلف کشت بر بنیه بذر سویا. مجله علوم و صنایع کشاورزی. جلد ۹، شماره ۱، ص: ۳۵-۴۲.
- ۲- برادران فیروزآبادی، م. ج. حمزه‌ئی، ع. اسفندیاری و ح. عباس دخت. ۱۳۸۷. تأثیر مدیریت تغذیه‌ای نیتروژن و تنش خشکی بر ذخایر کربوهیدرات و نیتروژن و قدرت بذر گیاهچه حاصل از آن در جو. مجموعه مقالات اولین همایش علوم و تکنولوژی بذر، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۳۵۶ ص.
- ۳- عباس منش، گ. ع. موحدی نائینی، ا. سلطانی و م. بحرینی طوحان. ۱۳۸۷. اثر مدیریت کاشت بر قدرت بذرهایی حاصل از بوته مادری. مجموعه مقالات اولین همایش علوم و تکنولوژی بذر، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، ۳۵۶ ص.
- ۴- قاسمی گلغانی، ک. ر. مظلومی اسکوتی، ف. رحیم زاده خوئی و ب. علیزاده. ۱۳۸۶. تغییرات قدرت بذر لوبیا چیتی در مراحل مختلف رسیدگی تحت شرایط آبیاری محدود، مجله دانش کشاورزی، جلد ۱۷، شماره ۳، ص: ۹۹-۹۱.
- ۵- مندوست، م. ق. نورمحمدی، ف. درویش و ی. امام. ۱۳۸۴. بررسی آثار تنش رطوبت، برگ‌زدائی و مصرف نیتروژن بر بنیه بذر ذرت هیبرید، مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، سال دوازدهم، ویژه نامه زراعت و اصلاح نباتات، ص: ۱۰-۱.
- 6- Herrera-C. F., W. R. Ocumpaugh, J. A. Ortega-S, J. Liroyd-Reilly, G. A. Rasmussen and S. Maher. 2008. Environmental influences on seed quality of windmill grass ecotypes in south Texas. *Agron. J.* 100: 1205-1210.
- 7-Prijic, L., Jovanovic, M., and Glamoclija, D. 1998. Germination and vigor of wrinkled and greenish Soybean seed. *Seed Sci. & Technol.* 26: 377-283.
- 8-Rahman, M. M., J.G. Hampton, and M. J. Hill. 2004. Effect of seed Moisture content following and harvest and machine threshing on seed quality of cool tolerant Soybean. *Seed Sci. & Technol.* 32:149-158.
- 9-Rahman, M. M., J.G. Hampton, and M. J. Hill. 2004. Soybean seed quality in response to time of desiccant application. *Seed Sci. & Technol.* 32:219-223.
- 10-Soltani, A., E. Zeinali, S. Galeshi and N. Latifi. 2004. Genetic variation for interrelationships among seed to salt stress conditions. *Seed Sci. & Technol.* 25: 497-503.
- 11-Tekrony, D. M., and Egli, D. B. 1993. Relationship of seed vigor to crop yield: a review, *Crop Sci.* 31: 816-822.