

پیش تیمار بذر با عناصر کم مصرف



PTMP/SK/R&D/A/ Seed pretreatment 02 /19092021

مقدمه

در ایران، با داشتن خاک‌های آهکی (در خاک‌های شالیزاری افزایش واکنش خاک در اثر غرقابی طولانی مدت خاک)، کاهش مواد آلی خاک‌ها، حلالیت کم عناصر کم مصرف در واکنش خاک خنثی و بالاتر، وجود یون‌های کربنات و بی‌کربنات در آب آبیاری و مصرف بالای فسفر، کمبود عناصر غذایی به ویژه منگنز، روی و بور در اغلب مزارع عمومیت دارد. به دلیل وجود این کمبودها، عملکرد متوسط محصولات کشاورزی عموماً کم بوده و لطامات اقتصادی زیادی از این کمبودها متوجه کشور شده است. از طرف دیگر استقرار خوب گیاهچه یکی از چالش‌های عمده تولید محصول است و اهمیت آن توسط کشاورزان و محققان شناخته شده است در این راستا راهکاری مورد نیاز است تا بتواند جوانه‌زنی و استقرار گیاهچه را تقویت و استفاده بیشتر از رطوبت خاک، عناصر غذایی و تشعشع خورشیدی را برای گیاه (دلیل اندازه یکسان گیاهچه‌ها) فراهم نماید به این ترتیب گیاه قادر خواهد بود تا دوره نموی خود را به پایان رساند در این رابطه میتوان با استفاده از تیمارهایی سرعت جوانه‌زنی را افزایش داد و به ظهور یکنواخت و استقرار قوی گیاهچه در مزرعه دست یافت.

علاوه بر این در کشور ما به دلیل آنکه هنوز نسبت مصرف نیتروژن، فسفر و پتاسیم نامتعادل می‌باشد، بنابراین مصرف عناصر کم مصرف در سطح وسیع چندان مطرح نمی‌باشد، در حالی که در کشورهای پیشرفته از نظر کشاورزی، میزان مصرف عناصر کم مصرف حدود ۳ درصد مصرف کودها می‌باشد. این مقدار در کشور ما ناچیز و برای هر تن در حدود ۲ گرم می‌باشد. کمبود عناصر کم مصرف در خاک‌های آهکی بیشتر مطرح می‌باشد.

روی

با افزایش اسیدیته (pH) خاک، حلالیت روی در خاک و جذب آن، همزمان کاهش می‌یابد. در چندین محصول، مقدار بالاتر فسفر خاک (P) ممکن است باعث کمبود روی شود. رشد ضعیف و وجود لکه‌های کوچک قهوه‌ای روی برگ‌ها علائم رایج کمبود روی در گیاهان برنج و ذرت هستند که ۱۵ روز پس از انتقال نشاء برنج به شالیزار اصلی بروز کرده و قابل دیدن است. بروز این علائم در صورت عدم کنترل و رفع آن در نهایت منجر به تأخیر در بلوغ و رسیدن برنج شده و کاهش عملکردی بین ۲۰ تا ۸۰ درصد را باعث می‌شود. علائم قابل مشاهده کمبود روی در برنج عبارتند از: مرگ نشای برنج، پژمردگی و پلاسیده شدن برگ‌ها در اثر از دست دادن آب و تأخیر در رشد ساقه سوختگی در رگبرگ میانی برگ‌های جوان تر و نقاط قهوه‌ای پیش رونده در برگ‌های قدیمی و پیرتر در شرایط نه چندان حاد کمبود روی در خاک‌های شالیزاری (کمبود متوسط) در

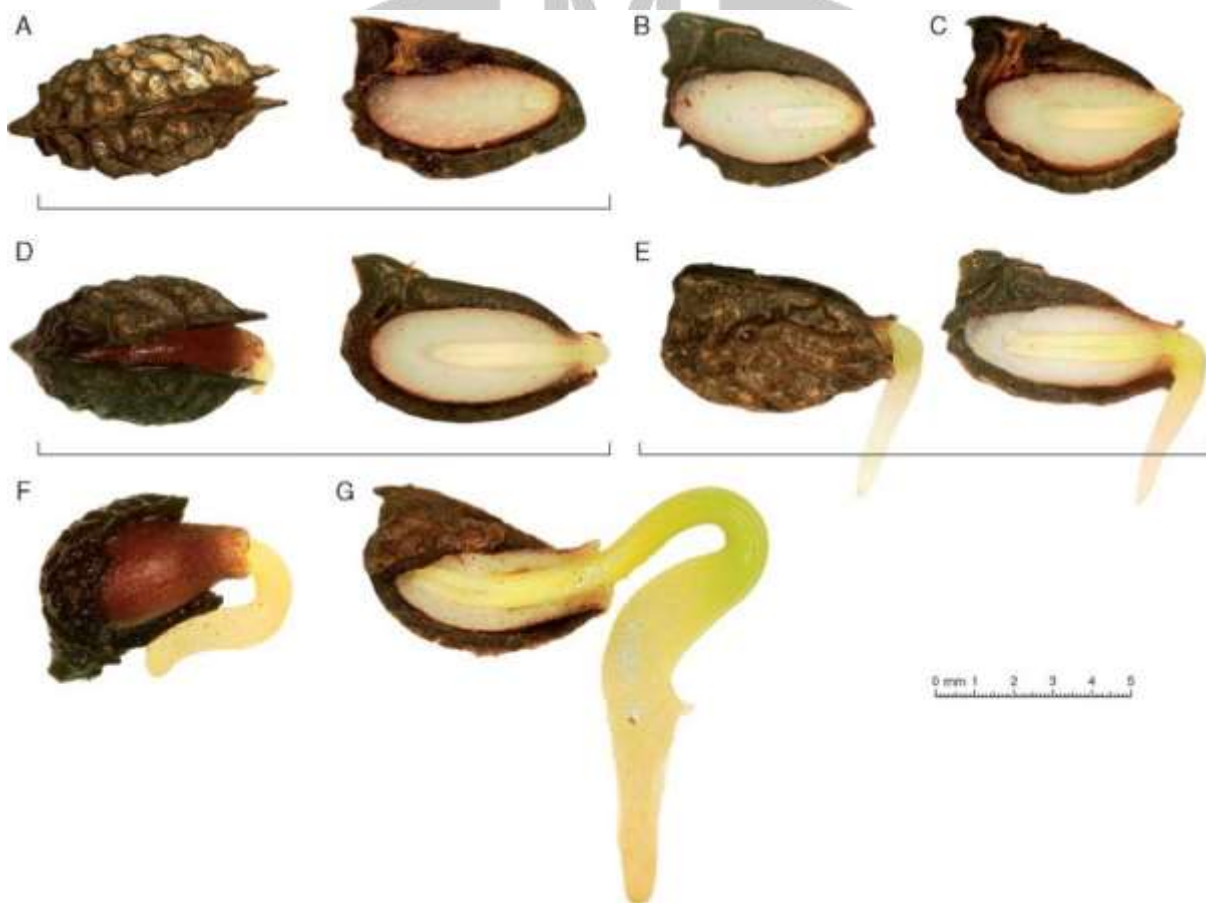


پیش تیمار بذر با عناصر کم مصرف



PTMP/SK/R&D/A/ Seed pretreatment 02 /19092021

زمان پنجه زنی، گیاه برنج با تاخیر انداختن بلوغ و کاهش خودکار عملکرد تا ۲۰ درصد با این بحران مقابله می کند. از آنجا که عنصر روی یک عامل بسیار کلیدی در سنتز اسید آمینه تریپتوفان می باشد این اسید آمینه از پیش سازهای ایندول استیک اسید (IAA) می باشد، در شرایط حاد و شدید کمبود، به علت کاهش و توقف تولید هورمون اکسین، اندازه برگ کوچک شده (ریزبرگی) و میانگره ها کوتاه تر از حالت عادی گیاه می شود.



شکل ۱- جوانه زنی بذر تیمار شده

از دیگر نقش های این عنصر مهم میتوان به حفظ یکپارچگی غشاهای سلولی اشاره کرد. همچنین این عنصر به حفظ موقعیت ساختاری ماکرومولکول های درون غشاء و همچنین سیستم های انتقال یون کمک می کند. برهمکنش این عنصر با فسفولیپیدها و گروه های سولفیدریل پروتئین های غشایی، به حفظ یکپارچگی غشا کمک می کند. در شرایط کمبود با تاثیر منفی روی فرآیندهای فوق، گیاه برنج با ازدست دادن آب و فشار آماز سلولی، ایستایی خود را از دست داده و بر روی آب شناور شده و به اصطلاح خوابیده و در این حالت برگ های پیرتر به سبز کم رنگ تغییر رنگ داده و در نهایت برگ ها علائم سوختگی را نشان می دهند. همچنین



پیش تیمار بذر با عناصر کم مصرف



PTMP/SK/R&D/A/ Seed pretreatment 02 /19092021

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

کاهش تولید گرده و افزایش شدید دانه‌های پوک از دیگر علائم کمبود عنصر روی در گیاه برنج می‌باشند علیرغم وجود کمبود پنهان (گرسنگی پنهان)، نشای ۱۰ روزه علائم کمبود را نشان نمی‌دهد و همانند نشای سالم است. بنابراین آزمون خاک به همراه آزمون تکمیلی برگ و ساقه (بافت زنده گیاه) و یا کل قسمت هوایی گیاه برنج در زمان مناسب می‌تواند با اطمینان بیشتری به اینکه گیاه دچار کمبود است یا نه، پاسخ دهد در صورت کمبود شدید این عنصر گیاه دچار ضعف شده و به سادگی با قرار گرفتن در معرض نور شدید و یا افزایش دما دچار آسیب می‌شود، علاوه بر این، در چنین حالتی تاثیر آسیب‌های ناشی از حمله قارچ‌ها و بیماری‌ها به مراتب بیشتر خواهد بود. تحقیقات نشان می‌دهند که در این شرایط توان جذب و انتقال آب توسط گیاهان کاهش یافته و مقاومت گیاه به تنش‌های کوتاه مدت شوری و گرما کم می‌شود. کمبود روی در کشور ایران را به واکنش خاک خنثی و بالاتر، وجود یون‌های کربنات و بی‌کربنات در آب‌های آبیاری و مصرف بالای فسفر، کمبود عناصر غذایی کم مصرف در رژیم کودی کشاورزان مرتبط دانستند. میانگین بحرانی روی در خاک یک میلی‌گرم در کیلوگرم است و بر این اساس حدود ۴۰ درصد از اراضی کشور به ویژه اراضی غلات، گندم، جو، ذرت و برنج کمبود روی دارند.

پیش تیمار بذر با روی می‌تواند باعث بهبود جوانه‌زنی و تولید نشا در محصول، استقرار گیاهچه، و رشد و عملکرد شود. به عنوان مثال، پیش تیمار بذر گیاه *Echinacea purpurea*(L) یا محلول ۰/۰۵ درصد سولفات روی، جوانه‌زنی و ظهور محصول را به ترتیب ۳۸ و ۴۱ درصد افزایش داد. به همین ترتیب، در لویبای معمولی پیش تیمار بذر با روی به طور قابل توجهی عملکرد و اجزای عملکرد را بهبود بخشید. در جو، پیش تیمار بذر با روی باعث بهبود جوانه‌زنی و رشد گیاهچه شد. برخی محققین دریافتند که روی در ریشه‌چه‌ها (رادیکال‌ها) و لپه‌های (کلئوپتیل‌های) تازه توسعه یافته در طول جوانه‌زنی بذر بسیار بیشتر بود (تا ۲۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم). بنابراین روی در فرآیندهای فیزیولوژیکی در اوایل رشد گیاهچه از جمله در سنتز پروتئین، عملکرد غشای سلول و مقاومت در برابر تنش‌های غیرزیستی نقش دارد. علاوه بر این، مقدار بیشتر روی در بذر باعث می‌شود که گیاه در برابر تهاجم بیمارگرهای موجود در خاک در طول جوانه‌زنی و رشد گیاهچه مقاومت بهتری داشته باشد. بنابراین محصول و عملکرد مناسبی از این گیاهچه‌ها حاصل می‌شود. پیش تیمار بذر باعث بهبود قابل توجه جذب مواد معدنی (روی و فسفر) و تجمع ماده خشک در جو و همچنین افزایش کارایی مصرف آب به میزان ۴۴ درصد در گیاهان تحت تنش خشکی شد.



پیش تیمار بذر با عناصر کم مصرف



PTMP/SK/R&D/A/ Seed pretreatment 02 /19092021

منبع

محمود سلطانی، شهرام؛ پورصفر طبالوندی، علی. (۱۴۰۰). پیش تیمار بذر با عناصر کم مصرف (بهبود رشد محصولات و غنی سازی دانه). گیلان: انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور

تعاونی پترو تمدن مهام پارس



PTMP/SK/R&D/A/ Seed pretreatment 02 /19092021

