



مقدمه

جوانه‌زنی و استقرار گیاهچه مهم‌ترین مراحل در چرخه زندگی گیاه هستند. در تولید محصول، استقرار که تعیین کننده تراکم گیاهی است، یکنواختی و راه کارهای مدیریتی نقش دارند. جوانه‌زنی بذر تحت تاثیر بسیاری از عوامل محیطی قرار دارد و دانستن عوامل مؤثر بر جوانه‌زنی بذر می‌تواند در کنترل رشد بذر بسیار مؤثر واقع گردد. از عوامل محیطی مؤثر دیگر که بر رشد و جوانه‌زنی بذر تاثیر دارد، نیاز به اکسیژن و دی‌اکسید کربن است.

۳ - نیاز اکسیژن و دی‌اکسید کربن

رژیم تهویه نظیر سرعت تبادل گازی عمدتاً بر فعالیت بیولوژی و رقابت همراه برای اکسیژن بر بذرها در حال جوانه‌زنی اثر می‌گذارد. اما این اثر پیچیده و توصیف آن از نظر بیولوژیکی مشکل است. چنین توصیفی نیاز به آگاهی از ارتباط درونی و اثر متقابل بین فرایندهای پیچیده انتشار (در منافذ پر از هوا در پوسته‌های آبی) دارد که عرضه اکسیژن و انجام تنفس و تجزیه فرآورده‌های جانبی (دی‌اکسید کربن، نیتروژن، دی‌اکسید نیتروژن و سولفید هیدروژن، اتیلن، متان) را کنترل می‌کند. اکسیژن در جوانه‌زنی به عنوان پذیرنده نهایی الکترون در تنفس و فرایندهای اکسیداتیو دیگر که نقش تنظیمی دارند، ضروری است. فراهمی پایین اکسیژن در بیشتر گونه‌ها، جوانه‌زنی بذر را کاهش می‌دهد و حتی می‌تواند مانع از جوانه زدن بذر نیز بشود. تامین اکسیژن برای حمایت از فعالیت متابولیکی در مراحل اولیه جوانه‌زنی قطعی و این فعالیت‌های متابولیک نیازمند به اکسیژن، که در مراحل اولیه جوانه‌زنی شناسایی شده‌اند از طریق افزایش زیاد در سرعت تنفس بذر مشخص می‌شوند. افزایش تنفس، شروع مرحله رشد و ظهور ریشه‌چه‌ها را نشان می‌دهد (شکل ۱).



شکل ۱- افزایش تنفس شروع مرحله رشد و ظهور ریشه‌چه‌ها را نشان می‌دهد.





در بین این مراحل، در یک دوره کوتاه سرعت تنفس و مصرف اکسیژن ثابت است. خیلی اوقات تناقضی بین تامین اکسیژن و تامین آب برای جوانه‌زنی بذر ایجاد می‌شود که این اختلاف از حلالیت خیلی پایین و انتشار خیلی پایین اکسیژن در آب ناشی می‌شود. تامین اکسیژن عمدتاً تحت تاثیر ضخامت پوسته آب پوشش دهنده بذر در حال جوانه‌زنی و پوسته هیدراته شده بذر قرار می‌گیرد، این حالت به ویژه در بذرهایی که دارای یک پوشش موسیلاژی آماس کرده با قابلیت انتشار خیلی پایین به اکسیژن هستند، اتفاق می‌افتد. با وجود این، تعداد گونه‌های خیلی کمی وجود دارند (مثل گیاهان آبی) که قادرند تحت شرایط کاهش اکسیژن یا حتی تحت شرایط بی‌هوای جوانه بزنند. بذوری که از نظر مواد ذخیره‌ای چربی یا نشاسته‌ای غنی هستند وقتی که سطح اکسیژن آنها به ترتیب به زیر ۰.۲٪ و کمتر برسد جوانه‌زنی آنها متوقف می‌شود. نیاز اکسیژن همراه با دمای خاک و تحت تنش‌های نوری و یا آبی افزایش می‌یابد.

غلظت‌های پایین اکسیژن جوانه‌زنی را تحریک می‌کند، اما ممکن است گاهی اوقات در ترکیب با اتیلن بر جوانه‌زنی تاثیر گذارد (شکل ۲). اکسیژن مورد نیاز و اثر غلظت اکسیژن و دی‌اکسید کربن بر روی جوانه‌زنی نسبتاً پیچیده است و ممکن است به طور کامل درک نگردد.



شکل ۲- غلظت‌های پایین اکسیژن جوانه‌زنی را تحریک می‌کند.

تهویه خوب و تبادل گازها در ساختمان خوب خاک به دست می‌آید، بستر متراکم خاک با جوانه‌زنی بذر مساعدت می‌کند، زیرا دی‌اکسید کربن و اتیلن تولید شده، می‌توانند به آسانی به بیرون از خاک انتشار یابند و بنابراین خواب بذر و تاخیر در جوانه‌زنی در گونه‌های حساس به دی‌اکسید کربن تخفیف داده می‌شود. تهویه خوب و تبادل گازی در خاک‌های دارای خاکدانه و ساختمان خوب، عمدتاً به جوانه‌زنی بذرها کمک می‌کند. توزیع عمقی غلظت اکسیژن، دی‌اکسید کربن و اتیلن به دمای خاک، تخلخل خاک و تبادل، مصرف و تولید



نیازهای محیطی جوانه‌زنی بذر - بخش دوم



PTMP/SK/R&D/A/ Environmental needs of seed germination /25072021

این گازها بستگی دارد. تشکیل سله و فشرده شدن خاک می‌تواند اثر نامطلوبی روی تبادل گازی و به نوبه خود بر روی جوانه‌زنی بذر داشته باشد.

منبع

موسوی نیک، سید محسن (۱۳۹۴). فیزیولوژی بذر و جنبه‌های کاربردی آن در کشاورزی (چاپ اول). مشهد: انتشارات دانشگاهی مشهد.

تعاونی پترو تمدن مهام پارس

