



استفاده از محرک‌ها رشد در کاهش تنش خشکی در محصول زراعی گندم آبی و کلزا

موسسه تحقیقات خاک و آب^۱

بیان مسئله

پایداری و افزایش بهره‌وری تولید گندم با سطح زیر کشت ۵/۸۷ میلیون هکتار و تولید ۱۱/۵ میلیون تن در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ به عنوان مهم‌ترین محصول زراعی از اولویت‌های تحقیقاتی و اجرایی کشور می‌باشد. همچنین کلزا یکی از مهمترین گیاهان روغنی است که کشت آن در ایران به دلایل متعددی از جمله دامنه سازگاری وسیع آن با شرایط آب و هوایی نقاط مختلف کشور، بالا بودن درصد و کیفیت روغن، پتانسیل بالای تولید و تحمل نسبی به خشکی مورد توجه قرار می‌گیرد. تولید محصولات در کشور ایران با چالش‌های فراوانی مواجه است که از جمله آن‌ها می‌توان به تغییرات اقلیمی، محدودیت منابع آبی و کاهش بارندگی اشاره کرد. تنش خشکی یکی از مهم‌ترین تنش‌های محیطی غیرزیستی کاهنده رشد و عملکرد بسیاری از گیاهان زراعی به خصوص در مناطق خشک و نیمه‌خشک محسوب می‌شود. در سطح دنیا تنش خشکی ۴۰ تا ۶۰ درصد اراضی زراعی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تحقیقات انجام شده در ایران نشان می‌دهد که عملکرد دانه گندم و کلزا در اثر تنش خشکی حدود ۵۰-۳۰ درصد کاهش می‌یابد. ایران با متوسط نزولات ۲۴۰ میلیمتر در سال (یک سوم متوسط بارندگی جهان)، جز مناطق خشک و نیمه‌خشک می‌باشد لذا تنش خشکی بایستی همواره به عنوان یکی از چالش‌های مهم تولید محصولات کشاورزی، مد نظر قرار بگیرد. یافتن راه‌کارهایی برای مقابله با تنش خشکی و همچنین مدیریت تغذیه گیاهان در این شرایط به منظور دستیابی به حداکثر پتانسیل رشد و عملکرد و ارتقاء کیفیت محصول گندم و کلزا ضروری است. بر اساس تحقیقات انجام شده در دهه اخیر، مواد محرک رشد از طریق مکانیسم‌های مختلفی بر فیزیولوژی رشد گیاهان اثرگذار بوده و گیاهان را در راستای مصرف کارآمدتر عناصر غذایی، افزایش جذب کودهای شیمیایی، افزایش مقاومت گیاه به کم‌آبی

۱- رضا سلیمانی، مجید رجایی، محمدرضا رفیع، مجتبی یحیی آبادی، مختار داشادی، سیدحسین محمودی نژاد دزفولی، و محمد پسندیده همکار اصلی و هماهنگ‌کننده؛ محمدمهدی طهرانی، فرهاد مشیری، فریدون نورقلی پور، لیلیا رضاخانی، سعید غالبی، امیر اسلامی، منصور معیری، احمد موسوی کجانی، مریم جوادزاده، حمید ابراهیمی، نرگس مشکل‌گشا، حسین شریفی، و حمید ابراهیمی

و تسهیل تعریق و تعرق گیاهی و رسیدن به پتانسیل های ژنتیکی یاری می دهند. از این رو کاربرد مواد محرک رشد در کشت محصولات مهم گندم و کلزا به عنوان یک راهکار در جهت تعدیل اثر تنش خشکی می تواند مؤثر واقع شود.

معرفی دستاورد

اثرات کاربرد مواد محرک رشد شامل اسید آمینه، اسید فولویک، اسید هیومیک، عصاره جلبک دریایی و ترکیب همه مواد محرک رشد در مقادیر و روش های مصرف متفاوت (مصرف خاکی، کود آبیاری و محلول پاشی) در مناطقی با تنوع اقلیمی (داراب، ایلام، اردبیل) و رژیم های مختلف آبیاری (آبیاری بعد از ۸۰-۷۰ میلیمتر تبخیر تجمعی و آبیاری بعد از ۱۴۰ میلیمتر تبخیر تجمعی) بر روی عملکرد کمی و کیفی گندم و کلزا بررسی شد. اعمال تنش شدید خشکی (آبیاری بعد از ۱۴۰ میلیمتر تبخیر تجمعی)، عملکرد دانه گندم و کلزا را به ترتیب به طور میانگین ۳۲ و ۴۱ درصد نسبت به شرایط عدم تنش کاهش می دهد. در شرایط تنش خشکی (قطع دو نوبت آبیاری) کاربرد مواد آلی محرک رشد (در مورد هیومیک اسید کاربرد ۵ کیلوگرم در هکتار کود آبیاری و در مورد سایر مواد محرک رشد محلول پاشی در دو نوبت با غلظت ۵ قسمت در هزار) موجب افزایش عملکرد دانه گندم (۱۵ درصد) و کلزا (۱۸ درصد) نسبت به عدم کاربرد آنها می شود. بر اساس ارزیابی اقتصادی و فنی، دو نوبت محلول پاشی اسید فولویک یا اسید آمینه و یا عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ در هزار (در مرحله پنجه زنی و ظهور کامل خوشه) می تواند در افزایش عملکرد دانه گندم (۱۵ درصد) مؤثر باشد. همچنین در شرایط تنش خشکی افزایش عملکرد دانه کلزا با دو نوبت محلول پاشی اسید فولویک یا اسید آمینه و



یا عصاره جلبک دریایی با غلظت ۵ در هزار در دو مرحله خروج از روزت و شروع گلدهی) برای کشاورز صرفه اقتصادی دارد. به طور کلی به دلیل اثرات مثبت محرکهای رشد بر بهبود عملکرد گندم و کلزا در شرایط آبیاری کامل و تنش شدید خشکی، مصرف این ترکیبات با در نظر گرفتن ملاحظات اقتصادی قابل توصیه است.

پتانسیل اقتصادی و اثربخشی

۱ افزایش ۱۵ درصدی عملکرد گندم با دو نوبت محلول پاشی اسید فولویک (در شرایط تنش خشکی) و اسید آمینه (در شرایط بدون تنش خشکی) در منطقه ایلام و محلول پاشی عصاره جلبک دریایی در منطقه داراب با غلظت پنج در هزار در شرایط تنش شدید خشکی

۲ افزایش ۲۰ درصدی عملکرد کلزا با کاربرد ترکیبی مواد محرک رشد (دو نوبت محلول پاشی اسید آمینه و عصاره جلبک دریایی با غلظت پنج در هزار به همراه کاربرد دو نوبت اسید هیومیک به میزان ۵ کیلوگرم در هکتار) در شرایط تنش شدید خشکی

۳ افزایش درآمد به هزینه و افزایش ۴٫۵ درصدی درآمد کشاورز با کاربرد مواد آلی محرک رشد شامل اسید آمینه، اسید فولویک و عصاره

۴ تعدیل تنش خشکی به مقدار ۱۰-۱۲ درصد با کاربرد مواد محرک رشد در مناطق ایلام، داراب و اردبیل