

## نتایج مقالات جدید کاربردی مربوط به گیاه دانه روغنی آفتابگردان

### New applied publications about sunflower oil seed crop

آفتابگردان گیاهی یک ساله و از نظر رتبه بندی چهارمین دانه روغنی مهم دنیاست. دانه‌های آفتابگردان با دارا بودن ۴۶-۵۲ درصد روغن با خصوصیات کیفی بالا (مقادیر زیادی اسید چرب غیر اشباع و کلسترول پایین)، یکی از مهم‌ترین منابع تولید روغن خوراکی در جهان است (چتو کوری، ۲۰۱۳). در این مقاله به بررسی مختصر نتایج برخی از مطالعات اخیر انجام شده در رابطه با افزایش عملکرد و بهبود صفات کمی و کیفی این محصول پرداخته می‌شود.

### تأثیر به کار بردن خاکپوش زنده (شنبلیه) بر افزایش عملکرد

روش‌های مختلفی جهت افزایش عملکرد گیاهان زراعی مورد استفاده قرار می‌گیرد که یکی از آن‌ها استفاده از خاکپوش زنده شامل گیاه رشد یافته همراه با گیاه زراعی اصلی در مزرعه می‌باشد که مزایای اکولوژیکی مختلفی دارد. آنها باعث حفاظت خاک از باد و فرسایش آب (بیتس، ۲۰۱۱)، جذب، بازتولید و توزیع مجدد مواد مغذی به ویژه نیترات‌ها (هوکر، ۲۰۰۸)، افزایش ماده آلی خاک (دینگ و همکاران، ۲۰۰۶)، کاهش آبخش آبی (پاتر و همکاران، ۲۰۰۷) فراهم نمودن زیستگاهی برای حشرات مفید (تیلمن و همکاران، ۲۰۰۴)، از بین بردن علف‌های هرز و تولید عملکردی بالاتر (بلانکوکنکوئی و همکاران، ۲۰۱۲) می‌شوند. عباسی و همکاران (۲۰۱۹)، اثر خاکپوش زنده را بر عملکرد دانه در آفتابگردان بررسی و گزارش کردند که استفاده از شنبلیه به عنوان خاکپوش زنده اثر معنی داری بر صفات قطر طبق، تعداد طبق در بوته، ارتفاع بوته، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیکی داشت. نتایج این تحقیق نشان داد که کشت همزمان شنبلیه با آفتابگردان عملکرد دانه را در مقایسه با تیمار شاهد ۳۹ درصد افزایش داد، در حالیکه کشت شنبلیه پانزده روز قبل از کشت آفتابگردان باعث کاهش ۲ درصدی عملکرد دانه در مقایسه با تیمار شاهد شد. با توجه به اثر تاریخ کاشت شنبلیه روی صفات آفتابگردان و پاسخ‌های متفاوت ارقام مورد مطالعه، به طور کلی کشت همزمان شنبلیه با رقم لاکومکا بیشترین عملکرد را در شرایط آب و هوایی محل آزمایش به همراه داشت.

### تأثیر خاکورزی و گیاه پوششی کلزا بر عملکرد آفتابگردان

در سالهای اخیر استفاده از روشهای خاک ورزی حفاظتی در دنیا بسیار مورد توجه قرار گرفته و استفاده از روش خاک ورزی مرسوم در برخی از نقاط دنیا منسوخ شده است. نوع سیستم خاک ورزی نه تنها میزان کیفیت خاک و درجه تخریب در اکوسیستمهای طبیعی را تعیین می‌کند، بلکه بر نرخ تثبیت کردن نیتروژن در خاک و همچنین تولید گازهای گلخانه‌ای نیز تأثیر گذار است (ویلکندز و همکاران، ۲۰۱۴). با هدف بررسی تأثیر روشهای مختلف خاک ورزی (بدون خاک ورزی، خاک ورزی حداقل و خاک ورزی مرسوم) در شرایط حضور و عدم حضور گیاه پوششی کلزا بر برخی شاخصهای کیفیت خاک و عملکرد آفتابگردان،

آزمایشی توسط فعله‌گری و همکاران (۲۰۱۶) در منطقه دستجرد همدان اجرا شد و حضور و عدم حضور گیاه پوششی کلزا بر برخی شاخصهای کیفیت خاک و ویژگیهای زراعی شامل: فعالیت آنزیم فسفاتاز، فعالیت آنزیم پروتئاز، تنفس میکروبی خاک، کربن آلی، فسفر فراهم و عملکرد دانه آفتابگردان و در نهایت معرفی پایدارترین مدیریت از بین مدیریتهای مورد مطالعه در این منطقه مورد ارزیابی قرار گرفت. فرضیات مورد آزمون در این تحقیق عبارت بود از مدیریت تلفیقی کشت گیاه پوششی و خاکورزی حفاظتی (بدون خاکورزی و خاک -ورزی حداقل) در مقایسه با مدیریت مرسوم (خاکورزی مرسوم، بدون گیاه پوششی) در یک دوره چهار ساله. آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در سه تکرار انجام شد. صفات مورد بررسی شامل کربن آلی، فراهمی فسفر، تنفس میکروبی، فعالیت آنزیم فسفاتاز، فعالیت آنزیم پروتئاز و عملکرد دانه آفتابگردان به طور معنی‌داری (در سطح ۱ درصد) تحت تأثیر تیمارهای خاک‌ورزی و گیاه پوششی قرار گرفتند، برهمکنش خاک‌ورزی و گیاه پوششی برای کربن آلی و آنزیم فسفاتاز در سطح ۱ درصد معنی‌دار شد، اما برای دیگر شاخص‌های مورد مطالعه معنی‌دار نبود. در تیمار خاک‌ورزی حداقل + گیاه پوششی میزان کربن آلی ۲/۵ و تنفس میکروبی ۱/۵ برابر نسبت به تیمار خاک‌ورزی مرسوم + بدون گیاه پوششی (شاهد) افزایش داشت؛ این افزایش برای سایر شاخص‌ها نیز مشاهده شد. بعد از تیمار خاک‌ورزی حداقل + گیاه پوششی، در تیمار بدون خاکورزی + گیاه پوششی بیشترین مقدار شاخصهای کیفیت خاک و عملکرد دانه اندازه‌گیری شد. اعمال تیمارهای خاک‌ورزی حداقل و کشت گیاه پوششی کلزا موجب افزایش ذخایر مواد آلی، فعالیت زیستی خاک و عملکرد دانه آفتابگردان گردید.

### تأثیر ژئولیت و نیتروژن بر عملکرد آفتابگردان در شرایط مختلف آبیاری

با توجه به ضرورت تجدید نظر در استفاده از کودهای شیمیایی، تامین مواد غذایی مورد نیاز گیاه نظیر نیتروژن از منابع آلی مهم است. از طرف دیگر ژئولیت به عنوان موادی کاملاً طبیعی به منظور حفظ مواد غذایی به ویژه نیتروژن موجود در کودهای دامی، می‌تواند نقش اساسی داشته باشد. با توجه به فراهم بودن منابع خدادادی ژئولیت در کشور، استخراج آسان و قیمت اقتصادی مناسب این مواد، می‌توان به کارگیری ژئولیت‌ها را در سطوح مختلف کشاورزی گسترش داد. در راستای تحقیق در رابطه با کاهش مصرف کودهای شیمیایی و بهبود عملکرد و اجزاء عملکرد آفتابگردان جامی و همکاران (۲۰۱۷)، آزمایشی دو ساله در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به صورت طرح اسپلیت فاکتوریل و در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام گردید. با توجه به نتایج حاصل از این تحقیق، حداکثر عملکرد دانه، عملکرد روغن و شاخص برداشت، با آبیاری پس از تخلیه ۴۰ درصد رطوبت حاصل شد. در همه تیمارهای کودی با کاربرد ژئولیت عملکرد روغن افزایش یافت و بیشترین مقدار آن با کاربرد کود ۱۰۰ درصد مواد آلی (۲۸/۲ تن کود گوسفندی + ۱۴/۶ تن کود مرغی در هکتار) همراه با ۱۰ تن ژئولیت در هکتار به دست آمد. همچنین با بکارگیری کود آلی (مرغی و گوسفندی) همراه با ۱۰ تن ژئولیت در هکتار تحت رژیم آبیاری پس از ۴۰ درصد تخلیه رطوبت قابل استفاده، علاوه بر اینکه از هدرروی نیتروژن موجود در توده کودی به شکل چشمگیری جلوگیری شد، استفاده از این کودهای آلی به همراه ژئولیت در خاک باعث بهبود اکثر صفات زراعی گیاه آفتابگردان گردید. با توجه به کارایی مصرف آب محاسبه شده در این آزمایش و به دلیل اینکه کشور ایران دچار بحران کمبود آب است، تمام تیمارهایی

که در آنها کود آلی و زئولیت مصرف شده قابل توصیه بوده و حتی الامکان باید از مصرف کودهای شیمیایی اجتناب کرد. در این آزمایش نشان داده شد که استفاده از کود شیمیایی و ک کود آلی به ترتیب مقدار پروتئین و روغن را افزایش می‌دهد.

### بررسی عملکرد و اجزای عملکرد با توجه به قدرت ترکیب پذیری در هیبریدهای آفتابگردان

هیبریدهای آفتابگردان به دلیل عملکرد بالا، یکنواختی، کیفیت بهتر و مقاومت در برابر بیماری‌ها مورد پسند کشاورزان هستند. شناسایی والدین برتر برای هیبرید، مرحله‌ی مهمی در اصلاح نباتات می‌باشد. قابلیت ترکیب پذیری لاین‌های والدینی نیز جهت انتخاب بهترین ترکیب هیبریدی باید ارزیابی شود. زهدی اقدم و همکاران (۲۰۱۹)، با بررسی پنج لاین نرعیتم سیئوپلاسمی (CMS) و چهار لاین رستورر به عنوان تستر، قدرت ترکیب پذیری عمومی و خصوصی و اثرات ژنی برخی صفات زراعی و فیزیولوژیکی آفتابگردان را مورد بررسی قرار دادند. نتایج تجزیه واریانس لاین × تستر نشان داد که صفات ارتفاع بوته، قطر طبق، وزن هزار دانه، تعداد دانه در طبق، محتوای پرولین، کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز، کلروفیل a، کلروفیل b، عملکرد دانه و میزان روغن در هر دو شرایط نرمال و تنش خشکی معنی‌دار بودند. معنی‌دار بودن این صفات نشان دهنده قابلیت ترکیب پذیری خصوصی هیبرید برای آنها بوده و در نتیجه بیانگر اثرات غالب ژنها می‌باشد. همچنین نتایج این مپ تحقیق نشان داد که هیبریدها در برخی از صفات اثرات فوق غالبیت نشان دادند. تان و کایا (۲۰۱۹) نیز به نتایج مشابهی با این تحقیق دست یافته بودند. قدرت ترکیب پذیری عمومی لاین‌ها نشان دهنده اثرات افزایشی ژنهاست. هیبریدهای مورد بررسی در این آزمایش در هر دو شرایط نرمال و تنش خشکی عملکرد قابل قبولی داشتند و هیبرید RGHK50×AGHK44 در هر دو شرایط نرمال و تنش خشکی به عنوان بهترین هیبرید در تمام صفات در شرایط مربوط به این تحقیق معرفی شد. با توجه به نتایج حاصل، شناسایی اینبرد لاینهای مناسب و به کارگیری قدرت ترکیب پذیری عمومی در تهیه هیبریدهای مناسب در افزایش عملکرد و اجزای آن و بهبود صفات فیزیولوژیکی آفتابگردان اهمیت بسیاری دارد.

### منابع:

- عباسی ب، محمدی غ، باقری ع (۱۳۹۸) اثر خاکپوش زنده بر عملکرد دانه، اجزای عملکرد و برخی ویژگی‌های مورفولوژیکی ارقام آفتابگردان (*Helianthus annuus* L.) نشریه دانش کشاورزی و تولید پایدار/ جلد ۲۹ شماره ۳/ پاییز ۱۳۹۸.
- جامی م.ق، فلاوند ا، مدرس ثانوی س.م.مختصی بیدگلی ع (۱۳۹۶) ارزیابی صفات زراعی و کیفیت دانه آفتابگردان در واکنش به نیتروژن و زئولیت تحت رژیم‌های مختلف آبیاری. مجله به زراعی کشاورزی / دوره ۱۹/ شماره ۴/ زمستان ۱۳۹۶ صفحات ۱۰۱۱-۱۰۳۲.
- Baets SDE, Poesen JJ, Meersmans JJ and Serlet LL (2011).** Cover crops and their erosion-reducing effects during concentrated flow erosion. *Catena*, 85: 237-244
- Blanco-Canqui HH, Claassen MM, Presley DR (2012)** Summer cover crops fix nitrogen, increase crop yield, and improve soil-crop relationships. *Agronomy Journal*, 104: 137-147
- Chetukuri A (2013)** Effect of salt (NaCl) stress on callus growth in sunflower (*Helianthus annuus* L.) genotypes. *Annals of Plant Sciences*, 2(9): 358-361
- Ding GW, Liu X, Herbert SS, Novak JJ, Amarasiriwardena DD, Xing BS (2006)** Effect of cover crop management on soil organic matter. *Geoderma*, 130: 229-239
- Hooker KV, Coxon CE, Hackett RR, Kirwan LE, O'Keeffe EE, Richards KG, (2008)** Evaluation of cover crop and reduced cultivation for reducing nitrate leaching in Ireland. *Journal of Environmental Quality*, 37: 138-145
- Potter TL, Bosch DD, Joo HH, Schaffer BB, Muoz-Carpena RR (2007)** Summer cover crops reduce atrazine leaching to shallow groundwater in Southern Florida. *J Environmental Quality*, 36: 1301-1309
- Zohdi Moghadam M, Darvish Kojouri F, Ghaffari M, Ebrahimi A (2019)** Genetic analysis of morpho-physiological characteristics of sunflower under stress and non-stress drought conditions. *Agrivita J Agricultural Science* 2019. 41(3): 461-473
- Tan A. S, Kaya Y (2019)** Sunflower (*Helianthus annuus* L.) genetic resources, production and researches in Turkey. *OCL*, 26, 21. <https://doi.org/10.1051/ocl/2019004>