میترا رمضانی
ramezani@takato.ir
کارشناس آموزش مرکز تحقیقات کاربردی و تولید بذر، شرکت توسعه کشت دانه‌های روغنی

نتایج مقالات کاربردی جدید دانه روغنی سویا

New applied publications on soybean oil seed crop

سویا(*Glycine max* L.) یکی از منابع مهم روغن گیاهی و مکمل غذایی انسان و دام در سطح دنیا از اهمیت زیادی برخوردار است و از نظر میزان تولید دانه و سطح زیر کشت بین گیاهان روغنی مقام اول را دارد (FAO, 2018). در این مقاله به بررسی مختصر نتایج برخی از مطالعات اخیر در رابطه با افزایش عملکرد و بهبود صفات کمی و کیفی این محصول پرداخته می‌شود.

اثر قارچ میکوریز و باکتری رایزوبیوم بر صفات کمی و کیفی سویا در واکنش به تنش خشکی

تنش خشکی یکی از مهم‌ترین تنش‌های غیرزیستی است که باعث کاهش عملکرد دانه، تعداد غلاف و تعداد دانه در بوته سویا می‌گردد(Shahkoh Mahali *et al*, 2016). اثرات مثبت قارچ های میکوریز در افزایش ماده خشک گیاه به ویژه در شرایط کم آبی و در نواحی خشک به اثبات رسیده است(Naher *et al*, 2013). علت افزایش عملکرد محصول در گیاهان تلقیح شده با میکوریز، تعادل آبی آن‌ها در شرایط کم‌آبی و در نتیجه جذب بیشتر آب و عناصر معدنی گزارش شده است (Habibzadeh *et al*, 2015). مکانیسم‌های متعددی برای بیان اثر افزایش هدایت هیدرولیکی ریشه، تنظیم اسمزی گیاهان میزبان و بهبود تماس با ذرات خاک از طریق هیف قارچ که قادر به استخراج آب از منافذ ریز می باشد، گزارش شده است(*Ortas et al*, 2011). صمصامی و همکاران(۲۰۱۷)، با هدف بررسی تأثیر تنش خشکی و تلقیح با قارچ میکوریز و باکتری رایزوبیوم بر سویا، آزمایشی به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام دادند. تنش خشکی به عنوان عامل اصلی در سه سطح(آبیاری مطلوب، تنش ملایم خشکی و تنش شدیدخشکی) و قارچ میکوریزا در سه سطح (بدون میکوریزا و تلقیح با گونه *Glomus mosseae, Glomus intraradices*) و باکتری رایزوبیوم در دو سطح(عدم تلقیح و تلقیح با *Rhizobium japonicum*) به عنوان عامل فرعی در نظر گرفته شد. هر سه حالت آبیاری و تلقیح با باکتری در مقایسه با تیمار شاهد، سبب افزایش عملکرد دانه، عملکرد پروتئین و عملکرد روغن دانه شد. براساس نتایج آزمایش، استفاده از قارچ *Glomus mosseae* و تلقیح با باکتری رایزوبیوم می‌تواند بر صفات کمی و کیفی سویا اثر مثبت داشته باشد.

بهبود شاخص‌های فیزیولوژیکی عملکرد سویا ازطریق جایگذاری بخشی از نیتروژن با فسفر تحت شرایط تنش رطوبتی

تنش خشکی علاوه بر اثرات منفی بر رشد و عملکرد محصول، بر فراهمی عناصر غذایی در خاک نیز مؤثر است). شیوه صحیح استفاده از عناصر غذایی می‌تواند به بهبود جذب عناصر غذایی گیاهان تحت تنش رطوبت کمک نماید (Wu *et al*, 2008). از طرفی افزایش روز افزون قیمت کودهای شیمیایی در جهان، آلودگی آب‌های زیرزمینی و تخریب ساختمان خاک در اثر مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی، ضرورت بازنگری در نحوه مصرف این دسته از نهاده‌های شیمیایی را ایجاب کرده است.

امروزه استفاده از روش‌های صحیح کوددهی، به عنوان راهکاری مؤثر در کاهش مصرف نهاده‌های شیمیایی مطرح شده است (Malakouti,2014). با توجه به آهکی و قلیایی بودن اغلب خاک‌های ایرانروش‌های مرسوم مصرف کودهای پایه نیتروژن و فسفر، کارآیی مصرف کودها را به شدت کاهش می دهد. یکی از روش‌های کاهش هدرروی کودها، مصرف آنها به صورت جایگذاری می‌باشد. با کاهش سطح تماس ذرات کودها با خاک، تثبیت آن درون خاک کاهش یافته و کارآیی آن افزایش می‌یابد(Arai & Sparks, 2007). در این رابطه، صادقی و ابوطالبیان (۲۰۱۹)، آزمایشی را به صورت اسپلیت پلات فاکتوریل بر پایه طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام دادندکه فاکتور اول شامل سه سطح آبیاری (شاهد، تنش متوسط و تنش شدید) درکرت‌های اصلی و عامل نیتروژن (در دو سطح جایگذاری بخشی از نیتروژن با فسفر و مصرف پخشی) و فسفر (در دو سطح جایگذاری و عدم مصرف)، در کرت‌های فرعی به صورت فاکتوریل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که جایگذاری همزمان نیتروژن و فسفر در تمامی سطوح آبیاری اثر معنی‌داری بر افزایش شاخص سطح برگ، تجمع ماده خشک، سرعت رشد محصول، سرعت رشد نسبی و سرعت جذب خالص داشت. بر طبق نتایج این آزمایش، جایگذاری نیتروژن با فسفر، اثر منفی تنش رطوبتی را بر شاخص‌های رشد سویا کاهش داد. جایگذاری نیتروژن با فسفر عملکرد دانه را نسبت به مصرف پخشی نیتروژن با فسفر۱۱/۴ درصد افزایش داد. در این پژوهش جایگذاری نیتروژن با فسفر در تنش شدید خشکی مانع از کاهش معنی‌دار عملکرد روغن نسبت به شاهد گردید.

عوامل مؤثر بر وقوع عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا

اختلال در غلاف‌بندی سویا یکی از مهمترین عوامل خسارت‌زا در سویا بوده که با علائم مختلفی از جمله رشد علفی، ریزش گل‌ها و غلاف‌ها، تشکیل و تجمع گل‌ها و غلاف‌های غیرطبیعی، عدم تشکیل دانه در غلاف و نظایر آن همراه است. فرضیه‌های متفاوت آگرونومیکی، اقلیمی، بیولوژیکی، فیزیولوژیکی و ژنتیکی در رابطه با این عارضه پیشنهاد شده است. امیری و همکاران(۲۰۱۸)، به منظور بررسی علل تظاهر عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا در رقم کتول در منطقه گرگان، آزمایشی به صورت بررسی‌های پیمایشی مزرعه‌ای انجام دادند که طی آن ۴۰ مزرعه از رقم کتول به طور تصادفی انتخاب و کلیه صفات مرتبط با عملکرد و اجزای عملکرد، عوامل مدیریتی و اقلیمی در دو سال زراعی متوالی یادداشت برداری شدند. نتایج نشان داد به غیر از تعداد آبیاری، رابطه معنی‌داری بین این عارضه با سایر عوامل مدیریتی مشاهده نشد به گونه‌ای که با کاهش تعداد آبیاری بروز این عارضه به طور معنی‌داری افزایش یافت. همچنین، با بروز این مشکل در گیاهان، درصد ریزش گل‌ها به طور قابل توجهی افزایش یافت در حالی که تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف، وزن هزار دانه، شاخص برداشت، عملکرد بیولوژیک و عملکرد دانه به طور معنی‌داری کاهش یافت. بررسی داده‌های هواشناسی و مدیریت مزرعه نشان داد که تنش‌های غیرزیستی مانند تنش‌های حرارتی و رطوبتی و نیز مدیریت نامطلوب آبیاری مزرعه، نقش مهمی در بروز عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا داشتند. همچنین، تحلیل داده‌های مربوط به عناصر غذایی نشان داد که تغذیه خوب گیاه نیز ممکن است درصد خسارت عارضه اختلال در غلاف‌بندی را کاهش دهد.

اثر محلول پاشی گیاه مادری به وسیله قارچ‌کش‌های مختلف بر سلامت، جوانه‌زنی و بنیه بذر سویا

بیمارگرهای قارچی نظیر فوموپسیس، فوزاریوم، آلترناریا و سرکوسپورا می‌توانند در مراحل نمو بذور سویا روی بوته مادری، آن‌ها را آلوده کرده و منجر به کاهش کیفیت بذر شوند (Gorzin *et al*, 2017). پوسیدگی بذر فوموپسیسی از مهم‌ترین بیماری‌های بذری در بسیاری از کشورهای تولید کننده سویا است که توسط *Phomopsis longicolla* و یا سایر گونه‌های فوموپسیس ایجاد شده و جوانه زنی و بنیه بذر به شدت کاهش می‌دهد (Li, *et al*, 2011). خصوصیات خاک، دما و رطوبت نسبی مهم‌ترین عوامل محیطی مؤثر بر شیوع بیمارگرهای قارچی می‌باشد (Li, *et al*, 2010). جهت بررسی اثر محلول پاشی

قارچ‌کش‌های مختلف بر کیفیت بذر سویا (رقم کتول)، گرزین و همکاران (۲۰۱۹)، آزمایشی به صورت کرت‌های خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار انجام دادند. عامل اصلی شامل دو تاریخ کاشت بهاره (اردیبهشت) و تابستانه (تیر) و عامل فرعی محلول پاشی با قارچ‌کش‌های بنومیل، مانکوزب، پروپیکونازول، تیوفانات متیل، کاربندازیم و بدون قارچ‌کش (شاهد) در دو مرحله رشدی شروع غلاف دهی و پایان دانه بندی بود. در این تحقیق دو قارچ آلترناریا و فوزاریوم در محموله بذری مشاهده شد. میزان شیوع فوزاریوم در کلیه تیمارها بسیار پایین (کمتر از ۷ درصد) بود. بنابراین، سلامت بذر بیش‌تر تحت تأثیر آلترناریا قرار داشت. درصد بذرهای سالم در کشت بهاره ۲۱/۴۸ درصد بیش‌تر از کشت تابستانه بود. همه قارچ‌کش‌های مورد استفاده (به ویژه پروپیکونازول و تیوفانات متیل) ، قابلیت جوانه زنی و قدرت بذر را در مقایسه با شاهد به طور معنی داری افزایش دادند. کشت تابستانه با وجود آلودگی‌های قارچی بیشتر، به دلیل برخورد مراحل نمو بذر با دماهای پایین، دارای جوانه زنی و بنیه بذر بیشتری در مقایسه با بذرهای حاصل از کشت بهاره بودند. در واقع، دما عامل مهم‌تری در تعیین قابلیت جوانه زنی و بنیه بذر در مقایسه با عوامل بیماری‌زا بود . بنابراین، برای حصول حداکثر کیفیت بذر، بهتر است از کشت تابستانه به همراه قارچ‌کش‌های مناسب از جمله پروپیکونازول و تیوفانات متیل در دو مرحله رشدی شروع غلاف دهی و پایان دانه بندی استفاده شود.

Abotalebian, M.A., and Khalili, M. (2014). Effect of arbuscular mycorrhiza and *Bradyrhizobium japonicum* on soybean yield and yield components under water stress J Field Crop Science, 45(2),169-181.

Amiri, A.M., Dadashi, M.R., and Faraji, A. (2018). Investigation of affecting factors on soybean (*Glycine max* L.) pod abnormality in Gorgan**. J crop Echophydsiology, 46(2), 337-354.**

Arai, Y., and D.L. Sparks (2007). Phosphate reaction dynamics in soils and soil minerals: A multiscale approach. Advanced Agronomy. 94: 135–179.

Habibzadeh, Y., Jalilian, J., Zardashti, M.R., Pirzad, A. and Eini, O. (2015). Some morphophysiological characteristics of mung bean mycorrhizal plants under different irrigation regimes in field condition. J Plant Nutrition, 38(11), 1754-1767.

http://www.fao.org/faostat/en/

Gorzin, M., Ghaderi-Far, F., Razavi, S.E. (2019). Impacts of foliar spraying of maternal plant by different dungicide on health, germination, and vigor of soybean Seeds. Iranian J Crop Improv21(2), 167-180.

Gorzin, M., Ghaderi-Far, F., Razavi, S.E., and Zeinali, E. (2017). The changes of soybean seed health and incidence of seed born fungi in response to planting date and maturity group of cultivars. Plant Protection (Scientific Journal of Agriculture), 39(4), 13-26.

Li, S., Hartman, G.L., and Boykin, D.L. (2010). Aggressiveness of *Phomopsis longicolla* and other *Phomopsis* spp. on soybean. Plant Disease, 94(8),1035-1040. DOI:10.1094/PDIS-94-8-1035.

Li, S., Smith, J.R., and Nelson, R.L. (2011). Resistance to phomopsis seed decay identified in maturity group V soybean plant introductions. Crop Science, 51(6), 2681-2688.DOI: 10.2135/cropsci2011.03.0162.

Malakouti, M.J. (2014). Recommended fertilizer for agricultural products in Iran. Mobaleghan Press, 318p.

Naher, U.A., Othman, R. and Panhwar, Q.A. (2013). Beneficial effects of mycorrhizal association for crop roduction in the tropics (a review). International Agriculture and Biology, 15(5), 1021-1028.

Nayyar, H., and Gupta, D. (2006). Differential sensitivity of C3 and C4 plants to water deficit stress: Association with oxidative stress and antioxidants. Environmental and Experimental Botany. 58: 106-113.

Ortas, I., Sari, N., Akpinar, C. and Yetisir, H. (2011). Screening mycorrhiza species for plant growth, P and Zn uptake in pepper seedling grown under greenhouse conditions. Scientia Horticulturae, 128(2), 92-98.

Sadeghi F., Aboutalebian M.A. (2019). Improvement of physiological growth indices and yield of soybean (Glycine max L.) by replacing some of nitrogen with phosphorus under moisture stress. J ecophysiology 13(2),171-192.

Samsami, N., Nakhrazi moghadam, A., & Gholinezhad, E. (2017). Effect of mycorrhizal fungi and rhizobium bacterial on qualitative and quantitative traits of soybean in response to drought stress, J Agricultural Crops Production, 21(1), 13-26.

Shahkoh Mahali, A., Masoumi, A., Raeesi, S., Mostafavi, E. & Pashaei, Kh. (2016). Evaluation of water stress effect on plant yield and some traits in various cultivars soybean.Iranian J Oil seed plants 5(1), 27-40.

Turk, M.A., and Tawaha, A.R.M. (2002). Impact of seeding rate, seeding date, rate and method of phosphorus application in faba bean (*Vicia faba* L. minor) in the absence of moisture stress. Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement. 6(3): 171-178.

Wu, F.Z., Bao, W.K., Li, F.L., and Wu, N. (2008). Effects of water stress and nitrogen supply on leaf gas exchange and fluorescence parameters of Sophora davidii seedlings. Photosynthetica. 46(1): 40-48.