



افزایش عملکرد باقلا با کاربرد پسماند کمپوست قارچ و عصاره جلبک دریایی

مرضیه زمانی¹، احمد کوچک زاده²، سید عطاءالله سیادت³، آیدین خدایی جوقان⁴، علیرضا ابدالی مشهدی²

1. دانش آموخته کارشناسی ارشد آگرواکولوژی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
 2. * دانشجویار گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
 3. استاد گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
 4. استادیار گروه مهندسی تولید و ژنتیک گیاهی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان
- Email: koochek_a@asnrkh.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی اثر پسماند کمپوست قارچ خوراکی و عصاره جلبک دریایی بر رشد و عملکرد باقلا آزمایشی بصورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان در سال زراعی 1398-1397 انجام شد. عوامل آزمایش شامل سطوح مختلف پسماند کمپوست قارچ در چهار سطح که شامل (0،10،20 و 30 تن در هکتار) و روش های مختلف کاربرد عصاره جلبک دریایی در سه سطح (1- مخلوط با خاک، 2- محلولپاشی، 3- مخلوط با خاک بعلاوه محلولپاشی) بودند. نتایج آزمایش نشان داد که کاربرد میزان 30 تن در هکتار پسماند کمپوست قارچ خوراکی و کاربرد عصاره جلبک دریایی به صورت تلفیق مخلوط با خاک و محلولپاشی در افزایش عملکرد باقلا تأثیر قابل توجهی دارد.

واژه های کلیدی: کودآلی، حاصلخیزی خاک، عملکرد دانه

مقدمه

به منظور موفقیت در تولید محصولات کشاورزی، انتخاب مواد گیاهی مناسب و تامین نیازهای آن ضروری می باشد. درک صحیح از رشد گیاه، شناخت نیازهای گیاه و مدیریت در مصرف آنها رمز موفقیت در تولید است (طباطبایی، 1392). افزایش رشد جمعیت و نیاز به غذا باعث افزایش سطح زیر کشت و افزایش تولید در واحد سطح گردیده است. امروزه با توجه به ص-نعتی شدن جوامع و رشد فزاینده جمعیت، حجم بسیار زیادی از ض-ایعات آل-ی تولید می-شود که مشکلات جدی در زمینه دفن آن-ها وجود داشته و منبع مه-م آلاین-ده محیط زیست نیز هستند. با این وجود چنین ضایعاتی غن-ی از مواد آلی و عناصر غذایی ب-وده و م-صرف کمپوس-ت شده آن-ها در در ک-شاورزی ض-من دفن س-الم آن-ها و کاهش خطرات زیست محیطی می تواند با اصلاح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک اثر مثبت بر کمیت و کیفیت مح-صولات ک-شاورزی داش-ته باش-د.

یکی از ضایعات، کمپوست قارچ خوراکی است، که از پوشال، کود اسبی، کود مرغی و گچ تهیه می شود. پسماند کمپوست قارچ نسبت به سایر اصلاح-کننده-های خاک دارای قیمت ب-سیار ارزان-ی می-باشد که می-تواند به میزان زیادی هزینه-های تولید را کاهش دهد (وانگ و همکاران، 2008). پسماند کمپوست قارچ، باقیمانده کمپوست قارچ پس از مصرف شدن در تولید قارچ است که مقادیر قابل توجهی هوموس و عناصر غذایی نیتروژن، فسفر، پتاسیم و همچنین دامنه گسترده-ای از عناصر غذایی کم مصرف دارد. مصرف پسماند کمپوست قارچ نه تنها باعث بهبود کیفیت خاک و عرضه عناصر غذایی برای گیاه می-شود بلکه بر بازیافت و کارایی کودهای شیمیایی و به ویژه کودهای نیتروژنه موثر است (هالیک و همکاران، 2013).

در سال-های اخیر از عصاره-ی جلبک دریایی با توجه به توانایی-های آن برای استفاده در کشاورزی ارگانیک و پایدار محبوبیت خاصی به دست آورده است (راث و گاین، 2004). بر خلاف کودهای شیمیایی، عصاره-ی به دست



سومین همایش ملی صنعت و تجاری سازی کشاورزی 10 اسفند ماه 1401



آمده از جلبک دریایی از تخریب محیط زیست جلوگیری نموده، غیر سمی بوده و آلودگی خطرناک برای انسان، حیوانات و پرندگان ایجاد نمی‌کند. مواد فعال زیستی استخراج شده از جلبک دریایی در محصولات کشاورزی و باغی سراسر جهان استفاده می‌شود و بسیاری از اثرات مفید آن‌ها به ویژه افزایش عملکرد کمی و کیفی محصولات مختلف گزارش شده است.

عصاره‌های مایع به دست آمده از جلبک دریایی به تازگی به عنوان محلول-پاشی برای بسیاری از محصولات از جمله انواع چمن، غلات، حبوبات، گل‌ها و گونه‌های گیاهی اهمیت پیدا کرده است. عصاره‌ی جلبک دریایی حاوی مواد مغذی اصلی و فرعی، اسیدهای آمینه، ویتامین‌ها، هورمون‌های رشد مانند سیتوکینین، اکسین و آبسزیک اسید است. اثر مفید کاربرد جلبک دریایی در غلظت-های مختلف بر محصولات به اثبات رسیده است. از دیگر خواص کاربرد عصاره جلبک-های دریایی علاوه بر دارا بودن نیتروژن و سطوح بالایی از عناصر معدنی، دارا بودن هورمون-های تنظیم کننده رشد است. وجود ترکیبات هورمونی مانند اکسین، جیبرلین و سیتوکینین در عصاره جلبک‌های دریایی به اثبات رسیده است و به همین دلیل کاربرد عصاره جلبک دریایی به عنوان کود سبب افزایش رشد و تولید گیاهان می‌شود (تامبیراجی و همکاران، 2012).

با توجه به نقش کاربرد پسماند کمپوست قارچ خوراکی و عصاره جلبک دریایی در بهبود عملکرد گیاهان این آزمایش برای انتخاب مناسب ترین مقدار مصرف کمپوست قارچ و بهترین روش مصرف عصاره جلبک دریایی در کشت و کار باقلا در ملاثانی بود.

روش

این آزمایش با هدف اثر سطوح مختلف پسماند کمپوست قارچ و روش-های مختلف کاربرد جلبک دریایی بر رشد و عملکرد باقلا در سال زراعی 1397-1398 در مزرعه پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان واقع در شهرستان ملاثانی اجراء شد. آزمایش به صورت فاکتوریل و در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. عوامل آزمایش شامل سطوح مختلف پسماند کمپوست قارچ در چهار سطح (10،0، 20 و 30 تن در هکتار) و روش-های مختلف کاربرد عصاره جلبک دریایی در سه سطح (مخلوط با خاک، محلول پاشی، مخلوط با خاک بعلاوه محلول پاشی) بود.

ابتدا به منظور تحریک جوانه‌زنی علف‌های هرز و کنترل مطلوب‌تر آن‌ها و تأمین رطوبت مناسب جهت انجام عملیات شخم، قبل از آماده‌سازی زمین، قطعات آزمایشی آبیاری قبل از شخم (ماخار) شدند. جهت خرد کردن کامل کلوخه‌ها و تسطیح زمین دو مرحله دیسک در جهت عمود بر هم انجام شد. بذر باقلا از رقم شامی جهت کشت تهیه شد. هر کرت آزمایشی با ابعاد 2 در 3 متر بود. پس از ایجاد فارو با فواصل 75 سانتی-متر در کرت‌های آزمایشی، بذور به روش کپه-کاری با فاصله 20 تا 25 سانتی-متر روی پشته در تاریخ 15 آبان ماه سال 97 کاشته شدند بعد از کاشت در در مرحله چهار برگی جهت دستیابی به تراکم- موردنظر بوته-های سبز شده بصورت دستی تنک شدند. کمپوست قارچ مصرفی بر اساس تیمار قبل از کشت محاسبه و با خاک مخلوط شد. محلول-پاشی عصاره جلبک دریایی در مرحله رویشی انجام شد. آبیاری به صورت نشتی انجام شد. همچنین مدیریت علف‌های هرز به صورت دستی و بدون استفاده از هر گونه علف کش انجام شد. دور آبیاری متناسب با نیاز آبی و رطوبت خاک و شرایط محیطی انجام گردید.

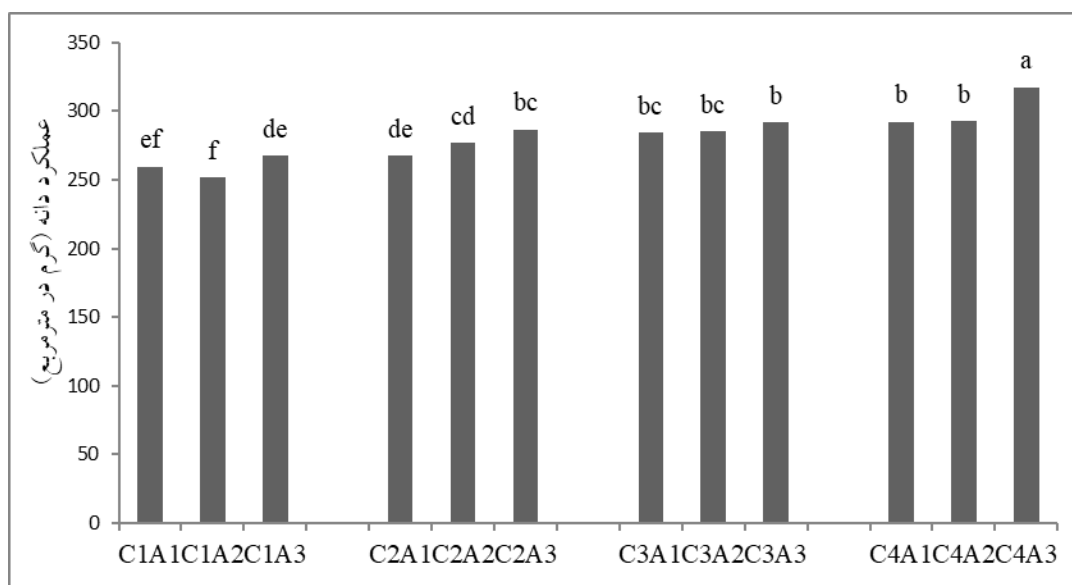
برداشت باقلا زمانی که غلاف به رنگ قهوه-ای درآمد بصورت دستی انجام گرفت. عملکرد دانه در متر مربع و در هکتار از طریق توزین نهایی عملکرد دانه در یک متر مربع و تبدیل آن به هکتار اندازه‌گیری شد. جهت اندازه‌گیری عملکرد دانه در بوته، در زمان برداشت از هر کرت بطور تصادفی 10 بوته انتخاب و جهت محاسبه عملکرد دانه در بوته استفاده شد. شاخص برداشت از تقسیم عملکرد دانه به عملکرد بیولوژیک، به صورت درصد، محاسبه گردید. تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین‌ها با روش LSD با احتمال خطای پنج درصد انجام شد. برای رسم نمودارها از نرم افزار اکسل استفاده گردید.



نتایج

بیشترین میزان عملکرد دانه با 317/7 گرم در مترمربع در شرایط کاربرد 30 تن در هکتار پسماند کمپوست قارچ به همراه کاربرد عصاره جلبک دریایی بصورت مخلوط با خاک و محلولپاشی و کمترین مقدار آن با 251/9 گرم در مترمربع در شرایط عدم مصرف پسماند قارچ خوراکی و کاربرد عصاره جلبک دریایی بصورت محلول-پاشی به دست آمد (نمودار 1).

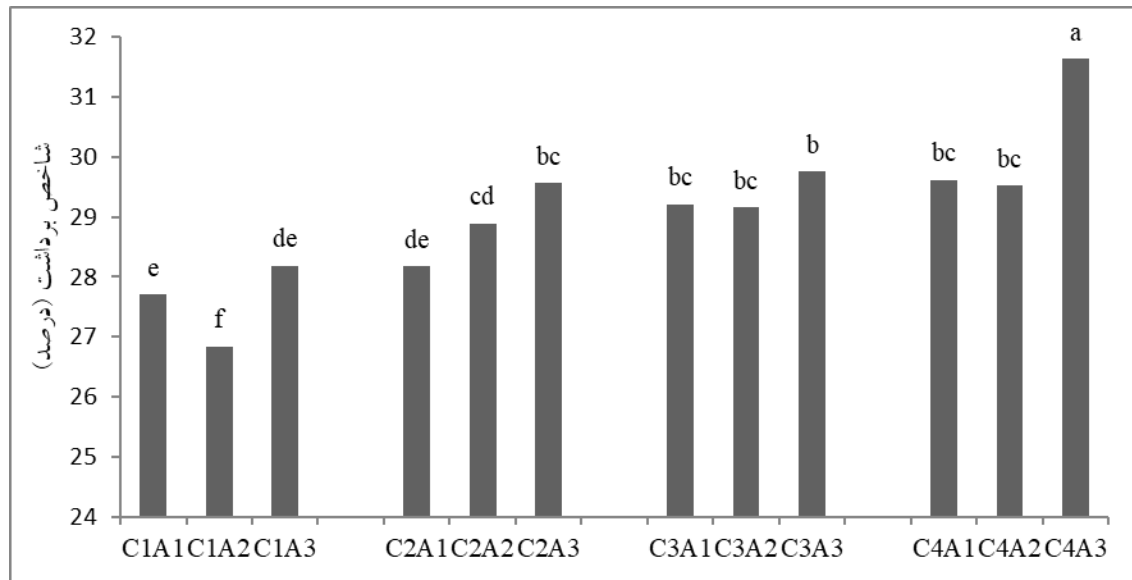
راتور و همکاران (2009) در بررسی اثر محلول-پاشی عصاره جلبک دریایی بر رشد و عملکرد سویای دیم دریافتند که کاربرد آن منجر به افزایش معنی-دار عملکرد دانه گردید. افزایش عملکرد دانه به حضور تنظیم کننده-های رشد مانند اکسین، جیبرلین و زاتین در عصاره جلبک دریایی نسبت داده شد. در این خصوص موکش و همکاران (2013) نشان-دادند که محلول-پاشی برگ عصاره جلبک دریایی موجب افزایش ارتفاع بوته، عملکرد دانه و کیفیت گندم شده است. عملکرد دانه ارتباط مستقیمی با ذخیره مواد فتوسنتزی در بافت-های رویشی و انتقال مجدد آن به دانه-ها دارد و کاربرد کودهای کمپوست منجر به افزایش ذخیره مواد فتوسنتزی و رشد رویشی می-شود؛ بنابراین تأثیر مثبتی بر عملکرد دانه دارد.



نمودار 1- اثر متقابل پسماند کمپوست قارچ (C1:0، C2:10، C3:20 و C4:30 تن در هکتار) و عصاره جلبک-دریایی (A1: مخلوط با خاک، A2: محلولپاشی و A3: مخلوط با خاک بعلاوه محلولپاشی) بر عملکرد دانه

بیشترین میزان شاخص برداشت با 31/64 درصد در شرایط کاربرد 30 تن در هکتار پسماند کمپوست قارچ به همراه کاربرد عصاره جلبک دریایی بصورت مخلوط با خاک و محلولپاشی و کمترین میزان آن با 26/84 درصد در شرایط عدم مصرف پسماند قارچ خوراکی و کاربرد عصاره جلبک دریایی بصورت محلول-پاشی به دست آمد. (نمودار 2).

شاخص برداشت محصول نشان دهنده میزان مواد انتقال یافته و ذخیره شده در دانه نسبت به کل مواد تولید شده در دوران رشد رویشی و زایشی گیاه است. حضور مولکول-های آلی نظیر اسیدهای آلی، متیونین و حتی پلی-آمین-ها در عصاره جلبک دریایی موجب افزایش جذب موادمعدنی به وسیله اتصال به این مولکول-ها شده که تولید بیشتر کربوهیدرات-ها را در پی دارد و در نتیجه منجر به افزایش شاخص برداشت می-گردد (جانین و همکاران، 2012).



نمودار 2- اثر متقابل پسماند کمپوست قارچ (C1:0، C2:10، C3:20 و C4:30 تن در هکتار) و عصاره جلبک-دریایی (A1: مخلوط با خاک، A2: محلولپاشی و A3: مخلوط با خاک بعلاوه محلولپاشی) بر شاخص برداشت

بحث و نتیجه-گیری

بر اساس نتایج بدست آمده در این تحقیق کاربرد میزان 30 تن در هکتار پسماند کمپوست قارچ خوراکی و کاربرد عصاره جلبک دریایی به صورت تلفیق مخلوط با خاک و محلولپاشی در افزایش عملکرد باقلا تأثیر قابل توجهی داشت.

منابع

- طباطبایی، سیدجلال. 1392. اصول تغذیه معدنی گیاهان. انتشارات دانشگاه تبریز. تبریز. ایران.
- Holbeck, B. Amelung, W. Wolf, A. Südekum, K. Schloter, M. and Welp, G. 2013. Recoveries of N-labelled fertilizers (chicken manure, mushroom compost and potassium nitrate) in arable topsoil after autumn application to winter cover crops. *Soil Till Research*.130: 120-127.
- Jannin, L. Arkoun, M. Etienne, P. Laine, P. Goux, D. Garnica, M. Fuentes, M. and Sanfrancisco, S. Baigorri, R. Cruz, F. Houdusse, F. Garciamina, J. Yvin, J. and Ourry, A. 2012. Brassica Napus growth is promoted by *Ascophyllum nodosum* seaweed extract: microarrayanalysis and physiological characterization of N, C, and S metabolism *Plant Growth Regul*, Volume 32:31-52
- Mukesh, T. Sudhakar, T. Doongar, R. Karuppanan, E. and Jitendra, C. 2013. Seaweed sap as alternative liquid fertilizer for yield and quality improvement of wheat. *Journal Plant Nutrition* 36: 192-200.
- Pirdashti, H. Motaghian, A. and Bahmanyar, M. 2010. Effects of organic amendments application on grain yield, leaf chlorophyll content and some morphological characteristics in soybean cultivars. *Journal of Plant Nutrition*, 33: 485-495.
- Rathore, S. Chaudhary, D. Boricha, G. Ghosh, A. Bhat, B. Zodape, S. and Patolia, J. 2009. Effect of seaweed extract on the growth, yield and quality of soybean (*Glycine max*) under rainfed condition. *South African Journal of Botany*75(1): 351-355.
- Thambiraj, J. Lingakumar, K. and Paulsamy, S. 2012. Effect of seaweed liquid fertilizer (SLF) prepared from *Sargassum wightii* and *Hypnea musciformis* on the growth and biochemical constituents of the pulse, *Cyamopsis tetragonoloba* (L.). *Journal of Agricultural Research*1(1):65-70.



سومین همایش ملی صنعت و تجاری سازی کشاورزی
10 اسفند ماه 1401



Wang, Z. Li, S. and Malhi, S. 2008. Effects of fertilization and other agronomic measures on nutritional quality of crops. Journal of the Science Food Agriculture. 88: 7-23.