



## تأثیر محلول پاشی کود مایع بر عملکرد و اجزای عملکرد رقم طارم هاشمی

بهروز احسانی آملی<sup>۱</sup>، محمد زمان نوری<sup>۲\*</sup>، سید امیرعباس موسوی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس و کارشناس موسسه تحقیقات برنج کشور- معاونت مازندران

۲- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات برنج کشور- معاونت مازندران

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس

E-mail: m.nouri@areo.ir

### چکیده

استفاده از روش محلول پاشی با کودهای مایع از جمله راهکارهای کاهش آلودگی محیط زیست و همچنین کاهش هزینه و افزایش راندمان در تولید محصولات کشاورزی می باشد. کودهای مایع با عناصر غذایی پرمصرف و کم مصرف مورد نیاز گیاه موجب جلوگیری از کاهش عملکرد می گردد. به منظور ارزیابی کارایی کود مایع رشدی نو حاوی عناصر پرمصرف و کم مصرف، آزمایشی در موسسه تحقیقات برنج کشور- معاونت مازندران در سال زراعی ۹۵ اجرا گردید. آزمایش به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار و هشت تیمار شامل تیمار شاهد، استفاده از کود شیمیایی به همراه یک تا هفت بار محلول پاشی با کود مایع به فاصله یک هفته انجام شد. نتایج نشان داد که محلول پاشی با کود مایع نسبت به استفاده از کود شیمیایی تأثیر معنی داری بر روی ارتفاع بوته نداشته است. از نظر تعداد پنجه، بوته ها در تیمار کود شیمیایی دارای متوسط تعداد پنجه ۱۹ عدد بودند که به طور معنی داری کمتر از تیمار محلول پاشی بود. در صفت تعیین رنگ برگ از طریق چارت، محلول پاشی موجب افزایش رنگ برگ گردید. اثر محلول پاشی بر سبزیگی برگ نشان می دهد محلول پاشی با کود مایع موجب افزایش معنی دار سبزیگی برگ نسبت به شاهد کود شیمیایی بوده است. مقایسه میانگین مقادیر کاروتنوئیدها نشان داد که با افزایش دفعات محلول پاشی از یک بار به هفت بار، میزان کاروتنوئیدها بیش از دو برابر افزایش نشان داد. تیمار کود شیمیایی نیز از نظر میزان کاروتنوئید با چهار تا شش بار محلول پاشی برابری می نمود. در صفت عملکرد مقایسه میانگین ها نشان داد که اثر محلول پاشی در میانگین عملکرد تغییرات محسوسی ایجاد نمود که بیانگر این موضوع می باشد که می توان با محلول پاشی این کود مایع، محصولی به اندازه استفاده از کودهای شیمیایی بدست آورد.

### واژه های کلیدی: برنج، کود مایع، عملکرد، محلول پاشی

### مقدمه

برنج غذای اصلی بیش از دو سوم جمعیت جهان می باشد و در بیش از ۱۴۸ میلیون هکتار از اکوسیستم های مختلف زراعی با درجه حرارت ها و رژیم های متفاوت آبیاری کشت می شود. برنج سومین محصول مهم کشاورزی بعد از گندم و ذرت بوده و با توجه به اینکه بخش عمده ای از محصول ذرت به منظور علوفه استفاده می شود، مهمترین محصول دانه ای با تغذیه انسان و تامین کالری می باشد. در ایران نیز، برنج به عنوان یک محصول استراتژیک از جایگاه ویژه ای برخوردار می باشد. استفاده از راهکارهای موثر جهت افزایش تولید برنج، به خصوص افزایش تولید از طریق تغذیه مناسب گیاه از اهمیت ویژه ای برخوردار است و چنانچه بتوان با مصرف کمتر کودهای شیمیایی محصول مناسبی تولید نمود، علاوه بر صرفه جویی در هزینه تولید، از نظر محیط زیست نیز ارزشمند می باشد. محلول پاشی به عنوان یک مکمل برای کوددهی و تکنیکی موثر جهت بهبود رشد گیاه و توان گیاهان زراعی از طریق جذب سریع و سرعت بخشیدن به انتقال عناصر جذب شده از برگ ها به اندام مختلف می باشد (یارنیا و همکاران، ۱۳۸۶). مطالعه تأثیر کودهای بیوشیمیایی و زمان مصرف برگی عناصر غذایی در برنج نشان داد که زمان محلول پاشی اثر معنی داری روی سطح برگ پرچم، ارتفاع،



تعداد پنجه در مترمربع، تعداد دانه پر در خوشه، طول خوشه، وزن هزار دانه، عملکرد دانه و عملکرد بیولوژیک داشت (شریف و همکاران، ۲۰۰۶). محلول پاشی NPK در ۱۰ و ۲۰ روز پس از ظهور گل در گیاه برنج نشان داد که وزن اندام هوایی گیاه با محلول پاشی نیتروژن اختلاف معنی داری نسبت به تیمار شاهد نشان نداده است (سوزا و همکاران، ۱۹۹۹). مطالعه حاضر به منظور بررسی تاثیر دفعات محلول پاشی با کود مایع رشدی نو از شرکت رشدی نو کندلوس بر عملکرد و اجزای عملکرد رقم طارم هاشمی جهت جایگزینی با کودهای شیمیایی اجرا گردید.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق در موسسه تحقیقات برنج کشور-معاونت مازندران در شهرستان آمل با طول جغرافیایی ۵۲ درجه و ۲۳ دقیقه شرقی و با عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۲۸ دقیقه شمالی و با ارتفاع ۲۹/۸ متر از سطح دریا در سال زراعی ۹۵ به صورت بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار با هشت تیمار اجرا گردید. قبل از اجرای آزمایش، نمونه برداری از خاک محل آزمایش انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل تیمار صفر بدون محلول پاشی کود مایع و فقط کود پاشی NPK بر اساس ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار کود اوره، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل و ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار پتاس انجام پذیرفت. در تیمارهای یک (T1) تا هفت (T7) به ترتیب از یک تا هفت بار محلول پاشی به فاصله یک هفته انجام پذیرفت. صفات ارتفاع بوته، تعداد پنجه، رنگ برگ براساس چارت رنگ برگ، میزان کلروفیل براساس دستگاه SPAD، میزان رنگیزه‌های کلروفیل a و b و کاروتنوئیدها و عملکرد اندازه‌گیری شد. پس از ثبت داده‌ها در نرم‌افزار اکسل، تجزیه آماری و مقایسه میانگین با نرم‌افزار آماری SAS انجام شد.

## نتایج و بحث

نتایج مقایسه میانگین نشان داد که محلول پاشی با کود مایع نسبت به استفاده از کود شیمیایی تاثیر معنی داری بر ارتفاع بوته نداشته است. از نظر تعداد پنجه، بوته‌ها در تیمار کود شیمیایی دارای متوسط تعداد پنجه ۱۹ عدد بودند که به طور معنی داری کمتر از تیمار محلول پاشی بود و بنابراین محلول پاشی موجب افزایش تعداد پنجه گردید. در صفت تعیین رنگ برگ از طریق چارت، محلول پاشی موجب افزایش رنگ برگ گردید. حفظ برگ سبز اغلب به عنوان یک معیار مناسب برای انتخاب واریته خوب می‌باشد. اثر محلول پاشی بر عدد SPAD (سبزیگی برگ) نشان می‌دهد. محلول پاشی با کود مایع موجب افزایش معنی دار سبزیگی برگ نسبت به شاهد کود شیمیایی بوده است. مقایسه میانگین مقادیر کلروفیل a و b نسبت به شاهد کود شیمیایی تفاوت مشخصی را بین تیمارها نشان نداد ولی در میزان کاروتنوئیدها تفاوت وجود داشت. به طوریکه با افزایش دفعات محلول پاشی از یک بار به هفت بار، میزان کاروتنوئیدها بیش از دو برابر افزایش نشان داد. تیمار کود شیمیایی نیز از نظر میزان کاروتنوئید با چهار تا شش بار محلول پاشی برابری می‌نمود. در صفت عملکرد مقایسه میانگین‌ها نشان داد که اثر محلول پاشی در میانگین عملکرد تغییرات محسوسی ایجاد نمود که بیانگر این موضوع می‌باشد که می‌توان با محلول پاشی این کود مایع، محصولی به اندازه استفاده از کودهای شیمیایی بدست آورد. این مطالعه نشان می‌دهد که استفاده از کود مایع می‌تواند جایگزین برای کودهای شیمیایی باشد که اغلب با هزینه بیشتر و با آلودگی منابع آب و خاک همراه هستند.



جدول ۱. مقایسه میانگین صفات مورد مطالعه در دفعات مختلف محلول پاشی

عملکرد (Kg/ha)	کارتنوئید	کلروفیل b	کلروفیل a	SPAD	LCC	پنجه	ارتفاع (cm)	دفعات محلول پاشی	نام تیمار
۵۶۹۳ <sup>a</sup>	۰/۹۹۴ <sup>b</sup>	۰/۱۹۷ <sup>b</sup>	۰/۲۸ <sup>ab</sup>	۳۱/۷ <sup>d</sup>	۲/۷ <sup>b</sup>	۱۹ <sup>bc</sup>	۱۴۶ <sup>abc</sup>	۰	T0
۵۰۷۳ <sup>a</sup>	۰/۵۵۵ <sup>c</sup>	۰/۳۷۲ <sup>ab</sup>	۰/۲۲ <sup>ab</sup>	۴۱/۳ <sup>ab</sup>	۳/۲ <sup>ab</sup>	۱۹/۳ <sup>bc</sup>	۱۳۸/۳ <sup>a</sup>	۱	T1
۵۳۷۰ <sup>a</sup>	۰/۵۹۴ <sup>c</sup>	۰/۵۹۴ <sup>ab</sup>	۰/۲۴ <sup>ab</sup>	۴۰/۳ <sup>abc</sup>	۳/۳ <sup>ab</sup>	۲۱/۳ <sup>ab</sup>	۱۵۱/۳ <sup>ab</sup>	۲	T2
۵۷۱۶ <sup>a</sup>	۰/۶۲۰ <sup>c</sup>	۰/۴۲۲ <sup>ab</sup>	۰/۲۶ <sup>ab</sup>	۴۱/۷ <sup>a</sup>	۳/۳ <sup>ab</sup>	۱۸/۳ <sup>c</sup>	۱۴۲ <sup>abc</sup>	۳	T3
۵۷۱۱ <sup>a</sup>	۰/۹۴۶ <sup>b</sup>	۰/۱۹۲ <sup>b</sup>	۰/۲۲ <sup>b</sup>	۴۰ <sup>abc</sup>	۳/۲ <sup>ab</sup>	۲۰/۷ <sup>ab</sup>	۱۴۲/۳ <sup>abc</sup>	۴	T4
۵۱۵۲ <sup>a</sup>	۰/۹۷۹ <sup>b</sup>	۰/۵۵۸ <sup>a</sup>	۰/۳۵ <sup>ab</sup>	۳۸/۳ <sup>c</sup>	۳/۲ <sup>ab</sup>	۲۱ <sup>ab</sup>	۱۵۱/۷ <sup>ab</sup>	۵	T5
۶۰۷۸ <sup>a</sup>	۱/۱۲۳ <sup>ab</sup>	۰/۲۷۸ <sup>b</sup>	۰/۳۱ <sup>ab</sup>	۳۸ <sup>c</sup>	۳/۵ <sup>a</sup>	۲۲/۷ <sup>abc</sup>	۱۵۳/۷ <sup>a</sup>	۶	T6
۵۰۷۷ <sup>a</sup>	۱/۲۶۴ <sup>a</sup>	۰/۳۴۹ <sup>ab</sup>	۰/۴۴ <sup>a</sup>	۴۱/۳ <sup>ab</sup>	۳ <sup>ab</sup>	۲۲/۷ <sup>a</sup>	۱۵۴/۳ <sup>a</sup>	۷	T7

### منابع مورد استفاده

۱- یارنیا، مهرداد، فرج زاده، احمد زاده، و نویری ن. ۱۳۸۶. ارزیابی روش مصرف عناصر میکرو بر عملکرد چغندر قند منوزم رقم رسول. دهمین کنگره علوم خاک ایران.

2-Sharief, A.E., S.E. El- Kalla, A.T. El- Kassaby, MH. Ghonema and G.M.Q.Abdo. 2006. Effect of bio-chemical fertilization and times of nutrient foliar application on growth, yield and yield components of rice. journal of Agronomy, 5 (2):212- 219

3- Souza S.R., M.L Elvia, stark and M.S. Fernandes. 1999. Foliar spraying of rice with nitrogen: Effect on protein levels, protein fractions, and grain weight. Journal of plant Nutrition.22 (3): 579-588.