

## اثر اسید هیومیک بر رنگریزه های فتوسنتزی و عملکرد گیاه ریحان (*Ocimum basilicum* L.)

محدثه احمدی<sup>۱\*</sup>، پژمان مرادی<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشگاه آزاد ساوه. ۲- استاد گروه علوم باغبانی، دانشگاه آزاد ساوه. ۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه، گروه علوم باغبانی، ساوه، ایران.

\*نویسنده مسئول: mona\_ahmadi90@yahoo.com

### چکیده

اسید هیومیک بدلیل داشتن فعالیت شبه هورمونی تأثیر مثبتی بر جذب عناصر غذایی، عملکرد و کیفیت محصولات تولیدی دارد. به منظور بررسی اثر اسید هیومیک بر رنگریزه های فتوسنتزی و عملکرد ریحان آزمایشی به صورت محلول پاشی در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار به اجرا در آمد تیمارهای آزمایش در چهار سطح صفر، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر بود. برداشت گیاهان با مشاهده گل آذین انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که استفاده از سطوح مختلف اسید هیومیک تأثیر معنی داری بر وزن تر و خشک اندام هوایی در سطح احتمال ۱ درصد داشت و افزایش اسید هیومیک تا سطح ۵۰۰ میلی گرم در لیتر سبب افزایش وزن خشک و تر بوته گردید. اما بیشتر از آن سبب کاهش وزن خشک و تر اندام هوایی گردید. همچنین اسید هیومیک تأثیر معنی داری در سطح یک درصد بر کلروفیل b و کل داشت و باعث افزایش محتوی کلروفیل b و کل شد، اما بر فاکتور کلروفیل a در سطح یک درصد تأثیر معنی داری نداشت. به طور کلی نتایج حاصل از این آزمایش مبین این بود که استفاده از اسید هیومیک سبب بهبود عملکرد و محتوی رنگریزه های فتوسنتزی می گردد.

**کلمات کلیدی:** کلروفیل، کود بیولوژیک، گیاه دارویی

### مقدمه

ریحان (*Ocimum basilicum* L.) گیاهی یکساله و علفی از خانواده نعنائیان می باشد. اندام قابل استفاده گیاه برگها، سرشاخه های گلدار و بذر است که در طب سنتی به عنوان ضد اسپاسم، اشتها آور، ضدنفخ، مدر، شیرافزا و آرامبخش استفاده میشود (یزدانی و همکاران ۱۳۸۳). با توجه به اهمیت و نقش گیاهان دارویی، نکته حائز اهمیت در تولید و پرورش این گونه های ارزشمند، افزایش تولید زیست توده آنها بدون کاربرد نهاده های مضر شیمیایی اعم از کود یا سموم دفع آفات و علف های هرز می باشد. کود های زیستی به عنوان جایگزین برای کودهای شیمیایی، به منظور افزایش حاصلخیزی خاک در تولید محصولات در کشاورزی پایدار مطرح می باشند (وو و همکاران ۲۰۰۵). مواد هیومیکی طیف وسیعی از ترکیبات آلی و معدنی گوناگون نظیر اسیدهای آمینه، پپتیدها، فنول ها، آلدئیدها و اسیدهای نوکلئیک پیوند شده با انواع کاتیون ها می باشند که استفاده از این ترکیبات در بسترهای کشت و محلول های غذایی نقش مؤثری در بهبود رشد و نمو گیاهان دارد. در این میان اسید هیومیک نقش مهمی در افزایش جذب عناصر غذایی از طریق خاصیت کلات کنندگی و احیا کنندگی و در نتیجه بهبود رشد گیاه دارد. کاربرد هیومیک اسید علاوه بر افزایش عملکرد، منجر به افزایش جذب کلسیم و در نتیجه افزایش دوام عمر گل و کاهش عارضه خمیدگی ساقه در گل ژربرا می شود (نیکبخت، ۱۳۸۶). مقایسه کاربرد هیومیک اسید در بستر کشت و محلول پاشی در گوجه فرنگی نشان داد که هر دوی این تیمارها میتواند کیفیت و کمیت محصول را افزایش داده و سبب پیش رسی محصول شود (Yildirim, 2007). اسید هیومیک تأثیر معنی داری بر خصوصیات فیزیولوژیک و ریخت شناسی گل همیشه بهار دارد، همچنین باعث جذب عناصر غذایی

فسفر و کلسیم و افزایش عمر پس از برداشت گل همیشه بهار می شود (الهوردی زاده و نظری دلجو، ۱۳۹۳). کاربرد اسید هیومیک تجاری سبب افزایش رشد و افزایش جذب یون ها در گوجه فرنگی شد (Fabrizio Adani 1998).

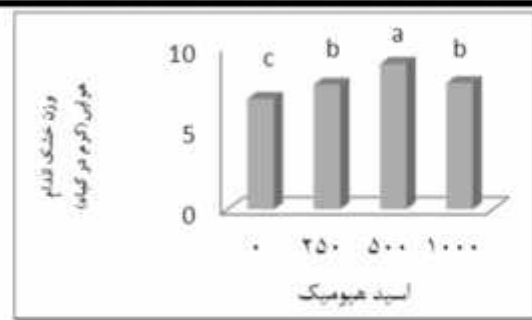
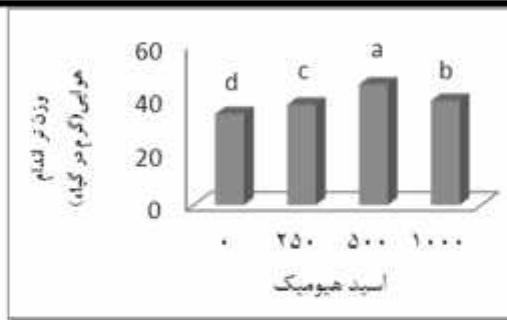
## مواد و روش ها

این تحقیق انجام گرفت بذریه های ریحان در کرت هایی به  $2 \times 2$  متر مربع با تراکم ۴۰ بوته کاشته شدند. تیمارهای آزمایش شامل صفر، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر اسید هیومیک بود محلول پاشی در سه نوبت انجام شد محلول پاشی اول هنگام ۴ برگی شدن گیاه انجام شد و محلول پاشی های بعدی هر کدام به فاصله ۱۵ روز انجام شد. هنگامی که گل آذین مشاهده شد برداشت انجام گرفت بلافاصله بعد برداشت به آزمایشگاه انتقال و فاکتورهای مورد نظر ثبت شدند. این آزمایش بر پایه طرح بلوک کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد داده ها با استفاده از نرم افزار SAS 9.1 آنالیز شدند و مقایسه میانگین ها نیز بر اساس آزمون دانکن در سطح آماری ۱٪ انجام شد.

## نتایج و بحث

نتایج به دست آمده مبین این بود که وزن خشک و تر اندام هوایی تحت تیمار با اسید هیومیک در سطح احتمال یک درصد معنی دار شده بود. مقایسه میانگین وزن خشک و تر اندام هوایی تحت تأثیر فاکتور هیومیک اسید و (نمودار ۱ و ۲) نشان داد که اسید هیومیک تا غلظت ۵۰۰ میلی گرم در لیتر افزایش وزن خشک و تر اندام هوایی را نسبت به شاهد سبب شد، اما پس از آن کاهش وزن خشک و تر اندام هوایی را شاهد بودیم پس بهترین غلظت همان ۵۰۰ میلی گرم در لیتر می باشد. کود های بیولوژیک بدلیل دارا بودن اکثر عناصر کم مصرف و پر مصرف مورد نیاز گیاه، افزایش ظرفیت نگهداری رطوبت در خاک، تولید هورمون های گیاهی و در نتیجه بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی خاک باعث افزایش وزن گیاه می شوند. (Khalid, 2006)

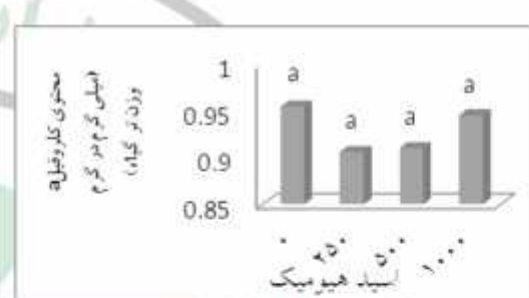
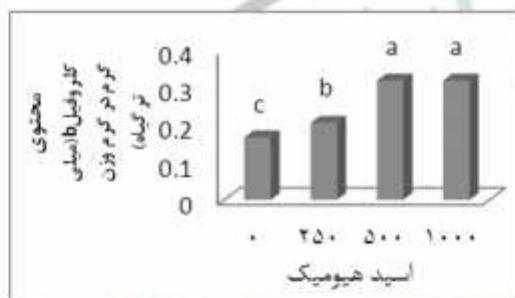
(E. El-Gezawy, 2006). در مورد محتوی کلروفیل a آنالیز تجزیه واریانس تحت تأثیر فاکتور اسید هیومیک (نمودار ۳) نشان داد که حضور اسید هیومیک بر روی میزان کلروفیل a در سطح یک درصد معنی دار نبود. اسید هیومیک در همان سطح یک درصد بر روی کلروفیل کل و کلروفیل b تأثیر معنی داری داشت. نتایج مقایسه میانگین کلروفیل b تحت تأثیر عامل اسید هیومیک (نمودار ۴) نشان داد که کاربرد اسید هیومیک باعث افزایش میزان کلروفیل b گردید نتایج مقایسه میانگین کلروفیل کل تحت تأثیر فاکتور اسید هیومیک (نمودار ۵) نشان داد که حضور اسید هیومیک باعث افزایش کلروفیل کل گردید به طوری که غلظت های ۵۰۰ و ۱۰۰۰ میلی گرم در لیتر بالاترین میزان کلروفیل کل را ایجاد کردند کودهای بیولوژیکی بدلیل تامین عناصر غذایی از جمله نیتروژن سبب افزایش رشد رویشی و از طریق افزایش تعداد برگ باعث افزایش شاخص سطح برگ و تراکم بیشتر کانوپی و بالا بردن توانایی گیاه در استفاده از انرژی نورانی باعث بالا بردن تولید مواد فتوسنتزی از جمله رنگریزه ها می شود. بر طبق نتایج از این آزمایش و در محدوده غلظت های به کار رفته تیمار با اسید هیومیک باعث بالا رفتن عملکرد سبزی ریحان می شود و غلظت ۵۰۰ میلی گرم در لیتر هیومیک اسید برای داشتن بهترین محتوی کلروفیل توصیه می شود.



نمودار ۲- بررسی وزن تر اندام هوایی تحت تأثیر اسید

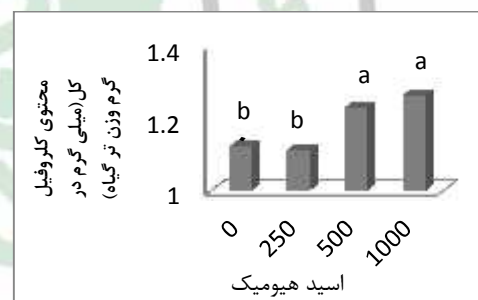
نمودار ۱- بررسی وزن خشک اندام هوایی تحت تأثیر اسید هیومیک

هیومیک



نمودار ۴- بررسی محتوی کلروفیل b تحت تأثیر اسید هیومیک

نمودار ۳- بررسی محتوی کلروفیل a تحت تأثیر اسید هیومیک



نمودار ۵- بررسی محتوی کلروفیل کل تحت تأثیر اسید هیومیک

## منابع

- ۱- الهوبردی زاده، نظری دلجوم، ۱۳۹۳. تأثیر اسید هیومیک بر شاخص‌های مورفولوژیک، جذب عناصر غذایی و عمر پس از برداشت گل همیشه بهار (*Calendula officinalis* cv. *Crysantha*) در سیستم هیدروپونیک. مجله علوم و فنون کشت‌های گلخانه‌ای. سال پنجم. شماره ۱۸.
- ۲- فاطمی، ح. عامری، ع. امینی فرد، م. آروبی، ح. ۱۳۹۰. تأثیر اسید هیومیک بر اسانس و خصوصیات رویشی در ریحان، اولین همایش ملی مباحث نوین در کشاورزی، ساوه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساوه.
- ۳- نیکیخت، ع. م. کافی، م. بابالار، ن. اعتمادی، ح. ابراهیم زاده وش. بیپینگ. ۱۳۸۶. اثر هیومیک اسید بر جذب کلسیم و رفتار فیزیولوژیکی پس از برداشت گل ژربرا. مجله علوم و فنون باغبانی ایران ۸(۴): ۲۳۷-۲۴۸
- ۴- یزدانی د، شهنازی س و سیفی ح، ۱۳۸۳. کاشت، داشت و برداشت گیاهان دارویی. انتشارات جهاد دانشگاهی، واحد شهیدبهشتی

- 5- Chen, Y. and T. Aviad. 1990. Effects of humic substances on plant growth. PP. 161-186. In: MacCarthy, P., C.E.
- 6- Clapp, R.L. Malcom and P.R. Bloom. (Eds.), Humic Substances in Soils and Crop Science: Selected Readings, SSSA and ASA, Madison, WI.
- 7- Fabrizio Adani. 1998. The effect of commercial humic acid on tomato plant growth and mineral nutrition. Journal of plant Nutrition
- 8- Khalid. A.Kh., S.F. Hendawy and E. El-Gezawy. 2006. *Ocimum basilicum* L. production under organic farming. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2(1): 25-32.
- 9- Wu SC, Caob ZH, Lib ZG, Cheunga KC and Wong MH, 2005. Effects of biofertilizer containing N-fixer, P and K solubilizers and AM fungi on maize growth: A greenhouse trial. Geoderma 125: 155-166.
- 10- Yildirim, E. (2007). Foliar and soil fertilization of humic acid affect productivity and quality of tomato. *Acta Agriculturae Scandinavica Section b-Soil and Plant Science*, 57(2), 182-186.

### Effect of humic acid Fertilizer on Photosynthetic pigments and Yield of *Ocimum basilicum*

M. Ahmadi<sup>\*1</sup>, P. Moradi<sup>2</sup>

1- M. Sc of Horticultural Science, Azad University of Save. 2- Professor, Dep. of Horticultural Science, Azad University of Save.

\*Corresponding author: mona\_ahmadi90@yahoo.com

#### Abstract

Humic acid because of hormone-like activity has a positive effect on nutrient uptake, yield and quality of its products. The present investigation was under taken To evaluate the effect of humic acid on photosynthetic pigments and yield of Basil. HA was in four levels 0, 250, 500, 1000 mg/lit) the highest yield was in 1000 mg/lit of humic acid treatment and lowest was in control treatment. Result shows that 500 mg/lit Humic acid increases Photosynthetic pigments but chlorophyll a was not observed significant difference between treatments.

**Key word:** Biological fertilizer, Chlorophyll, Medicinal plant