



تأثیر اسید هیومیک بر رشد و ترکیب شیمیایی نهال پسته

سید فرخ میرحسینی¹، سید جواد حسینی فرد²، حسین شیرانی³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی دانشگاه آزاد واحد جیرفت

2- عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات پسته کشور

3- استادیار گروه علوم خاک دانشگاه ولی عصر (عج) رفسنجان

آدرس پست الکترونیکی مکاتبه کننده farrokhmirhoseini@yahoo.com

چکیده

بررسی خواص اسید هیومیک چشم اندازی نوین به سوی حاصلخیزی است. اثرات نوع و مقادیر مختلف اسید هیومیک به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار تکرار بر روی نهالهای پسته بررسی شد. نتایج نشان داد اسید هیومیک سبب افزایش وزن خشک اندام هوایی در نهال های پسته گردید. اسید هیومیک همچنین سبب افزایش غلظت عناصر غذایی در اندام های هوایی نهال های پسته شد. استفاده از اسید هیومیک باعث افزایش نسبی ماده آلی خاک گردید. نتایج حاصله تحت تأثیر نوع و مقدار اسید هیومیک به کار رفته قرار گرفت.

کلمات کلیدی: اسید هیومیک، نهال پسته

مقدمه

اسید هیومیک جزء اصلی و عامل تمام خصوصیات مثبت مواد آلی در خاک می باشد. از تأثیرات اسید هیومیک در خاک می توان به افزایش قابلیت جذب عناصر غذایی توسط گیاه و در نتیجه افزایش عملکرد نام برد نتایج بسیاری نشان داده اند، اثرات اسید هیومیک بر روی خصوصیات خاک و رشد گیاه رابطه مستقیمی با ترکیب شیمیایی این مواد و منشا آنها دارد. در سال های اخیر استفاده از اسید هیومیک در مناطق پسته کاری رایج شده است و کشاورزان نظرات و عکس العمل های متفاوتی نسبت به این ماده نشان داده اند. تا کنون گزارشی درباره اثرات اسید هیومیک روی نهال پسته منتشر نشده است. تأثیرات محرک رشدی اسید هیومیک با حفظ آهن و روی در محلول خاک در غلظت های موثر مرتبط است (Nardia et al., 2002). با توجه به کمبود شدید مواد آلی در خاک های کشور ضرورت انجام پژوهش در مورد اسید هیومیک وجود دارد. هدف از این پژوهش، بررسی تأثیر غلظت های مختلف اسید هیومیک های رایج در مناطق پسته کاری بر روی نهال پسته است.

مواد و روشها

این آزمایش به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با دو فاکتور، نوع اسید هیومیک (نوع اول با منشا طبیعی و نوع دوم سنتزی) و غلظت های (0 و 120 و 150 و 300) در چهار تکرار انجام شد. اسید هیومیک ها دارای ترکیب شیمیایی مختلف بودند. نوع یک دارای بیش از 60 درصد اسید فلوویک و اسید هیومیک با منشا طبیعی و نوع دوم دارای کمتر از 40 درصد اسید هیومیک و فلوویک و سنتزی می باشد. هر دو نوع دارای مقادیر مشابهی از عناصر



غذایی هستند. بذرها پسته واریته بادامی زرد در گلدان های حاوی خاک و مقادیر مختلف اسید هیومیک کاشته شد. در انتهای دوره آزمایش پس از 28 هفته نهالها برداشت شده، خشک گردید و وزن خشک اندامهای هوایی نهال ها اندازه گیری شد. اندامهای هوایی مورد تجزیه غلظت عناصر غذایی قرار گرفتند. غلظت فسفر، پتاسیم به ترتیب به روش - های اسپکترومتری و فلیم فتومترى اندازه گیری شد. اندازه گیری عناصر میکرو توسط دستگاه جذب اتمی انجام شد. میزان ماده آلی خاک به روش بلک واللی سنجیده شد.

نتایج و بحث:

مقایسه میانگین صفات مورد بررسی در تیمارهای مختلف در جدول یک نشان داده شده است.

جدول 1- جدول مقایسه میانگین صفات اندازه گیری شده در سطوح مختلف دو نوع اسید هیومیک

		پتاسیم	**فسفر	*آهن	***مس	***روی	***منگنز	
اسید هیومیک نوع یک	0 گرم	1/39 A	2/93 A	0/63 A	57/75 A	4/22 A	2/74 A	50/35 A
	120 گرم	1/7 AB	4/33 B	0/89B	250/3 B	9/663 B	11/03A	124/8BC
	150 گرم	1/806 B	4/655 C	0/9 B	258/4 C	9/887 C	11/87 B	125/8 B
	300 گرم	1/937 C	4/877 F	0/97D	272/9 E	10/19G	12/02 E	128/4 A
اسید هیومیک نوع دو	0 گرم	1/39 B	2/93 C	0/63 AB	57/75 C	4/22D	2/74 C	50/35 D
	120 گرم	1/648 B	3/88 D	0/78 B	235/1 C	6/512E	8/87CD	122/6 C
	150 گرم	1/66 B	4/05 E	0/88 C	9/245 D	6/798 F	9/09D	123,5 D
	300 گرم	1/66 C	4/38 F	0/92 D	250/3 E	7/915G	9/28E	124,7BC

* گرم ماده خشک گیاه

**گرم در 100گرم ماده خشک

*** میلی گرم در گرم ماده خشک گیاه

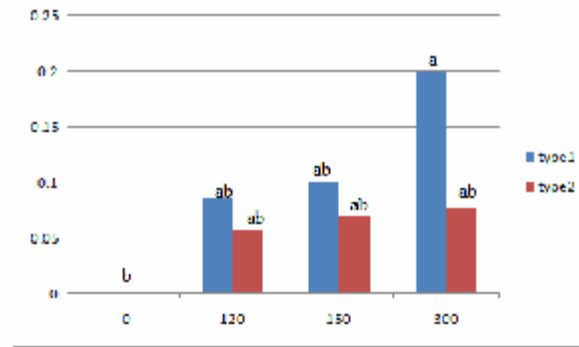


با دقت در این جدول می توان دریافت بین تیمار های مختلف آزمایش شامل نوع و مقدار اسید هیومیک در اکثر صفات اندازه گیری شده اختلاف معنی دار آماری وجود دارد.

نتایج نشان می دهد مقادیر مختلف هر دو نوع اسید هیومیک باعث افزایش وزن خشک نهال پسته شده است به طوری که اختلاف همه آنها در سطح 5 درصد با شاهد معنی دار است. نتایج مقایسه میانگین وزن خشک نشان دهنده موثرتر بودن اثر اسید هیومیک نوع یک است که با توجه به بالاتر بودن درصد اسید هیومیک موجود در آن به نظر می رسد که این نتیجه حاصل شده است. نتایج درصد پتاسیم موجود در اندام های هوایی نشان می دهد که تیمارهای مختلف اسید هیومیک باعث افزایش جذب پتاسیم از خاک شده است به طوری که بیشترین اثر در افزایش جذب پتاسیم مربوط به مقادیر سطح های 3 و 4 اسید هیومیک نوع اول می باشد که اختلاف آنها معنی دار است. نتایج مقایسه میانگین ها نشان می دهد، همه تیمارهای اسید هیومیک باعث بهبود جذب فسفر در اندام های هوایی شده است کمترین اثر در افزایش جذب فسفر اضافه کردن 120 گرم در هر گلدان اسید هیومیک نوع دوم است و بقیه تیمارها نیز جذب فسفر را افزایش داده اند. غلظت های مختلف هر دو نوع اسید هیومیک باعث افزایش جذب عناصر کم نیاز آهن، روی، مس و منگنز در اندام های هوایی نهال های پسته شده است که این افزایش در مورد همه عناصر چشمگیر می باشد به عنوان مثال در مورد آهن غلظت از حدود 57 میکروگرم بر گرم ماده خشک گیاهی به بیش از 200 میکروگرم افزایش یافته است که این اثر در سطح های 3 و 4 اسید هیومیک نوع اول مشخص تر بوده است. افزایش جذب عناصر کم نیاز (خصوصاً آهن) توسط گیاهان را با اثر کلاته سازی و لیگاند شدن این یون ها با مولکول های آلی می توان توضیح داد. مشخص شده است، افزایش جذب این عناصر وابستگی زیادی با اندازه مولکولی ذرات کلاته کننده دارد و هر چه این ذرات کوچکتر باشد میزان جذب عناصر میکرو بیشتر می شود. بسیاری از تحقیقات به این نتیجه رسیده اند که محتوی مولکولی مواد هیومیکی در ترکیب شیمیایی گیاهان و خصوصیات خاک تاثیر بسیاری دارد. در بررسی مقایسه میانگین ها دیده می شود که سطح 4 اسید هیومیک نوع اول غلظت روی در اندام های هوایی را از 2 میکروگرم در گرم ماده خشک گیاهی به بیش از 10 میکروگرم در گرم ماده خشک گیاهی افزایش داده است که این افزایش در مورد سطوح اسید هیومیک نوع دوم دیده نمی شود که علت آن را می توان به درصد اسید هیومیک نوع اول مرتبط دانست. سطح 4 اسید هیومیک نوع اول بیشترین اثر را در جذب مس و منگنز توسط بافت گیاهی داشته است این در حالی است که سطح 4 اسید هیومیک نوع دوم در حالی که توانسته است اختلاف معنی داری را با شاهد در جذب منگنز نشان دهد ولی نتایج آن با سطوح پایین تر آن معنی دار نشده است. با توجه به بالا بودن PH خاک در مناطق پسته کاری و نتایج به دست آمده از این پژوهش می توان امیدوار بود که با کاربرد اسید هیومیک مناسب شاهد افزایش جذب عناصر کم نیاز در گیاه باشیم. تولید کنندگان نهال پسته می توانند با استفاده از سطح 4 اسید هیومیک نوع یک باعث تولید نهال های بهتر و کمک به باغداران پسته شوند.



دوازدهمین کنگره علوم خاک ایران
تبریز، 12 الی 14 شهریور 1390
(حاصلخیزی خاک و تغذیه گیاه)



شکل 1- تاثیر نوع و مقدار اسید هیومیک بر درصد ماده آلی خاک

منابع

- Nardia S Pizzeghelloa D, Muscolo A , Vianello A. 2002. Physiological effects of humic substances on higher plants. *Soil Biology & Biochemistry* 34: 1527–1536.
- Albuzio, A., Ferrari, G., Nardi, S., 1986. Effects of humic substances on nitrate uptake assimilation in barley seedlings. *Canadian Journal of Soil Science* 66, 731–736.
- Cacco, G., Dell’Agnola, G., 1984. Plant growth regulator activity of soluble humic complex. *Canadian Journal of Soil Science* 62, 306–310.