



تاثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن و کود بیولوژیک از توپاکتر کروکوکوم بر جذب نیتروژن برگ و کارایی بازیافت آن روی توتون

محمد علی ثابتی امیرهنده¹، علیرضا فلاح نصرت آبادی²

1- دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه ارمنستان - رشت، مرکز تحقیقات توتون، کد پستی 35455-41496

2- عضو هیات علمی موسسه خاک و آب کشور-کرج، جاده مرد آباد، موسسه تحقیقات خاک و آب کشور

Alisabet60@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثرات مقادیر مختلف کود نیتروژن و کود بیولوژیک از توپاکتر بر جذب نیتروژن و کارایی بازیافت آن در توتون گرمخانه ای در سال زراعی 1388 در مرکز تحقیقات توتون گیلان به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با دو عامل، کود نیتروژن خالص در چهار سطح (0،15،30،45 کیلوگرم در هکتار) و کود بیولوژیک در سه سطح (0،1،2 کیلوگرم در هکتار) و در سه تکرار اجرا شد. نتایج تجزیه واریانس داده ها نشان داد که با افزایش میزان کود نیتروژن و کود بیولوژیک بر روی درصد نیتروژن برگ توتون در سطح 5% معنی دار بوده بطوریکه بیشترین تاثیر را در کمر برگ داشته است و همچنین نتایج کارایی بازیافت نیتروژن نشان داد که با افزایش کود نیتروژن و کود از توپاکتر میزان کارایی بازیافت نیتروژن کاهش یافته و بیشترین مقدار این کاهش در کمر برگ توتون بوده است.

کلمات کلیدی: توتون گرمخانه ای - کود نیتروژن - کارایی بازیافت - جذب نیتروژن

مقدمه

نیتروژن یکی از ترکیبات اساسی در تغذیه گیاهان زراعی نظیر توتون می باشد، کمبود عنصر نیتروژن عملکرد گیاه را کاهش می دهد (Uhart et al., 1995). مدیریت نامناسب استفاده از نیتروژن از اصلی ترین عوامل کاهش دهنده عملکرد گیاه محسوب می شوند و تعیین مقدار مناسب مصرف نیتروژن از مهمترین عوامل موثر در کارایی مصرف این عنصر محسوب می شود (Wienhod et al., 1995). مقدار مصرف نیتروژن به عوامل مختلفی چون، فراهمی آب در خاک، تراکم بوته و رقم مورد استفاده بستگی دارد. جذب نیتروژن نیز تحت تاثیر عوامل مختلفی چون جذب آب، رطوبت خاک و شرایط آب و هوایی می باشد (Norwood., 2000). مقادیر بالای نیتروژن مصرفی در زراعت گیاهان مختلف دلالت بر ناکارآمدی استفاده و خطر از دست رفتن نیتروژن مصرفی محیط دارد (Rossate et al., 2001). کارایی انتقال نیتروژن ذخیره شده در ساقه سبز گیاهان به برگ های گیاه ممکن است با افزایش ذخیره نیتروژن در داخل گیاه بهبود یابد (Rossate et al., 2001).

در شرایط مطلوب افزایش تعداد گیاهان تا رسیدن به یک حد مناسب موجب افزایش عملکرد گیاهان می شود. بنابراین، این تحقیق با اهداف زیر انجام گرفت:

- بررسی کارایی بازیافت نیتروژن و باکتری از توپاکتر در ایجاد عملکرد مناسب کود نیتروژن در گیاه توتون
- بررسی اثر باکتری از توپاکتر کروکوکوم و کود نیتروژن در سطوح مختلف بر عملکرد پابرگ، کمر برگ و لچه برگ

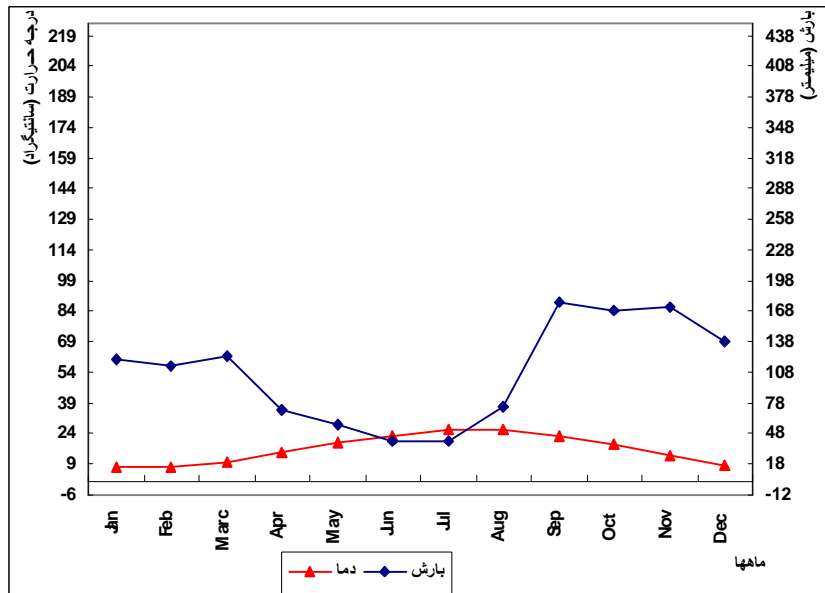


مواد و روشها

محل اجرای آزمایش در مزرعه مرکز تحقیقات توتون استان گیلان (احمد گوراب) به مختصات طول جغرافیایی 49° / 31° و عرض جغرافیایی $16^{\circ} / 37^{\circ}$ ، ارتفاع آن از سطح دریا 7- متر است. بر اساس آمار آب و هوایی و با توجه به منحنی آمبروترمیک، منطقه مورد نظر با داشتن 10 ماه مرطوب و 2 ماه خشک جزء مناطق آب و هوایی مرطوب محسوب می شود. بر اساس میانگین داد های اقلیمی ده سال اخیر ایستگاه سینوپتیک رشت، متوسط بارندگی سالیانه منطقه، 1300 میلی متر بوده و بارندگی عمدتاً از اواخر تابستان تا اوایل بهار روی می دهد. این تحقیق به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با دو عامل شامل ازتوباکتر در سه سطح (0، 1 و 2 کیلوگرم در هکتار) و کودنیتروژن خالص در 4 سطح (0، 15، 30 و 45) با 12 تیمار در 3 تکرار در قطعه زمینی به مساحت تقریبی 2000 متر مربع با حاصلخیزی یکنواخت انتخاب و قبل از نشاء توتون یک نمونه خاک مرکب از محل اجرای طرح از عمق 30-0 سانتی متری جهت اندازه گیری خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک تهیه گردید. پس از شخم و دیسک و تسطیح اولیه زمین با استفاده از بیل مخصوص صاف شده و پس از آن گیاه توتون با تراکم 20000 بوته در هکتار (فاصله بین ردیف ها 100 سانتی متر و فاصله روی ردیف 50 سانتی متر) کاشته شد. کرتها در این آزمایش بصورت استاندارد و با ابعاد 5×6 متر (30 متر مربع) در شش خط در نظر گرفته شد. کود بیولوژیک ازتوباکتر جامد پودری با جمعیت باکتری 10^8 سلول ازتوباکتر در مایه تلقیح در هر گرم به صورت بسته های 1000 گرمی مورد استفاده قرار گرفت.

جدول 1: خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک مورد استفاده در آزمایش

Depth	PH	OC	EC	CEC	N	Pav	Kav	SP	C	Si	Sa	Tex
Cm	(H ₂ O)	%	(ds/m)	meq/100gr	%	PPm		%	%	%	%	
0-30	5.5	0.59	0.26	12	0.06	49	234	29	20	24	56	L



شکل 1- منحنی آمبروترمیک منطقه مورد مطالعه

- تعیین کارایی بازیافت نیتروژن :

به منظور بررسی وضعیت عنصر نیتروژن در کرت های آزمایشی، اقدام به تهیه نمونه از کرت ها گردید. نمونه ها پس از خشک شدن توسط آسیاب برقی پودر شدند و درصد نیتروژن آن با روش کج‌لدال اندازه گیری شد. برای تعیین کارایی های بازیافت نیتروژن از رابطه زیر استفاده گردید. (Peng et al, 1996 و رضایی، 1380)

$$\text{نیتروژن جذب شده در تیمار شاهد} - \text{نیتروژن جذب شده در تیمار کودی} = \text{درصد کارایی بازیافت نیتروژن} \times \text{مقدار نیتروژن مصرف شده}$$

نتیجه گیری

عملکرد پا برگ، کمر برگ و لچه برگ

تاثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن با توجه به جدول تجزیه واریانس نشان دهنده این مطلب است که با افزایش کود نیتروژن اختلاف معنی داری در عملکرد پا برگ، کمر برگ و لچه برگ در سطح 5 درصد داشته است، ولی کود بیولوژیک از تو باکتر تاثیری در عملکرد نداشته است نتایج فوق با آزمایشات (Norwood, C.A., 2000) مطابقت دارد.

جذب نیتروژن برگ و کارایی بازیافت آن



نتایج تجزیه واریانس نشان داد که تیمارهای کود نیتروژن و ازتو باکتر بر روی غلظت کمر برگ و لچه برگ تفاوت معنی داری در سطح 5 درصد داشته است، بطوریکه بیشترین تاثیر خود را بر روی ازت کمر برگ گذاشته است. (Bock, B.R, 1984).

در این تحقیق بر اساس تجزیه واریانس بیشترین کاهش کارایی بازیافت در هر دو تیمار (کود نیتروژن و کود ازتو باکتر) ازت کمر برگ گیاه توتون می باشد (رضایی. ملکوتی 1380 و Bock et al 1984). نتایج تحقیق در زمینه کارایی بازیافت ازت نشان داد که با افزایش کود نیتروژن و کود بیولوژیک، کارایی بازیافت ازت کاهش می یابد که نتایج فوق با دستاوردهای (Patil et al 2001) مطابقت دارد.

جدول 3 تجزیه واریانس عملکرد، درصد ازت و درصد کارایی بازیافت (پا برگ، کمر برگ، لچه برگ)

تیمار	عملکرد Kg/ha			درصد ازت			درصد کارایی بازیافت		
	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ
Kg/ha	*	*	-	*	*	*	*	-	-
N ازت	*	*	-	*	*	*	*	-	-
A ازتو باکتر	-	-	-	-	*	*	-	*	-

جدول 4 مقایسه میانگین مقادیر مختلف کود نیتروژن بر غلظت نیتروژن برگ و کارایی بازیافت آن

تیمار ازت	عملکرد Kg/ha			درصد ازت			درصد کارایی بازیافت		
	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ
0	264.6b	264.6b	406a	1.7c	2.1c	2.04c	-	-	-
15	336.6a	692a	521a	1.8bc	2.4bc	2.3bc	23.3a	41.2a	11.6a
30	335a	656ab	528a	1.9b	2.6ab	2.5ab	15.5a	22a	7.5ab
45	338a	668ab	550a	2.2a	2.9a	2.7a	13.5a	19.9a	7.2b

جدول 5 مقایسه میانگین مقادیر مختلف کود ازتو باکتر بر غلظت نیتروژن برگ و کارایی بازیافت آن

تیمار ازتو باکتر	عملکرد Kg/ha			درصد ازت			درصد کارایی بازیافت		
	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ	پا برگ	کمر برگ	لچه برگ
0	322a	567.5a	470.3a	1.9a	2.4b	2.3b	21.8a	33.1a	11.6a
1	313a	683a	535a	1.9a	2.5ab	2.4ab	16.8a	34.3a	8.8a
2	318.5a	610a	499.2a	2a	2.6a	2.5a	13.8a	15.7b	5.9a



منابع

- رضایی، ح.، و ملکوتی، م.ج.، 1380. راه های افزایش کارایی ازت و جلوگیری از هدر رفت آن (یادداشت فنی). ویژه نامه مصرف بهینه کود. جلد 12، شماره 14. صفحات 47-53.
- Bock, B.R, 1984. Efficient use of nitrogen in cropping system. Pp 273-294. In: Nitrogen in crop production. ASA. CSSA, and SSA INC, MEDISON.USA.
- patil,S.K,Singh.u.,singh,v.p.,mishra, v.n,das,r.o.& henao,j.(2001) Nitrogen dynamics and crop growth on an Alfisol and Vertisol under a direct –seeded rainfed lowland rice-based system .field crop Research.70.186-199
- Norwood,C.A., 2000, Water use and yield of limited irrigated and dryland corn. Soil Sci. Soc. Am J.64:365-370.
- Rossate,L.,P. Laine and A.Qurry.2001. Nitrogen storage and remobilization in brassica napus l. during the growth cycle: nitrogen fluxes within the plant AND changes in soluble protein patterns . j. of Exper. Bot. 52(361): 1655-1663.
- Uhart, S.A., and Andrade, F.H., 1995. Nitrogen deficiency in maize: II. Carbon-nitrogen interaction effects on kernel number and grain yield. Crop Sci. 35: 1384-1389.
- Wienhold, B.J., Trooien, T.P., and Reichman ,G.A., 1995. Yield and nitrogen use efficiency of irrigated corn in the Northern Great Plains. Agron. J.87: 842-846.
- direct –seeded rainfed lowland rice-based system .field crop Research.70.186-199
- peng.s.Garsia.F.V.Laza,R,C.Sanico,A.L.Visperas.R.M.&Cassman.k.G (1996). Increased N use efficiency using a chlorophyll meter on high- yielding irrigated rice. Field crops Research. 47,243-252.