

اثرات کودهای باکتوسول، اوره و فسفات آمونیوم بر کمیت و کیفیت گوجه فرنگی

ثمره قرائی، حسینعلی قرایی علیرضا رضائی 1

چکیده

به منظور بررسی اثرات کود باکتوسول، اوره و فسفات آمونیوم بر کمیت و کیفیت گوجه فرنگی از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با چهار تکرار استفاده شد. بوته ها به فاصله 45 سانتیمتر روی ردیفهایی با فاصله 60 سانتیمتر از یکدیگر کشت و بین هر دو ردیف یک پشته با عرض 90 سانتیمتر در نظر گرفته شد. هر تیمار دارای 4 خط 10 متری بود. فاکتورها عبارت بودند از کود باکتوسول در چهار سطح صفر، 1500، 2000 و 2500 کیلوگرم در هکتار و کودهای اوره و فسفات آمونیوم، به این ترتیب که سطح اول بدون استفاده از هیچ کود شیمیایی، سطح دوم بدون استفاده از کود شیمیایی در مرحله نشاء و 200 کیلو فسفات آمونیوم یک ماه بعد از کاشت و 200 کیلوگرم اوره به صورت سرک در سه مرحله. سطح سوم، استفاده از 200 کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم در مرحله نشاء، 200 کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم یک ماه بعد از کاشت. و 200 کیلوگرم اوره به صورت سرک طی سه مرحله. عملیات داشت طبق عرف محلی انجام و در زمان برداشت محصول از شش بوته از وسط دو خط میانی انجام و عملکرد محاسبه گردید. در هر مرحله صفات کمی و کیفی اندازه گیری شد. ارزیابی کمی و کیفی نشان می دهد که تیمارهای مختلف باکتوسول بر ویتامین ث، اسیدیت، واکنش، چگالی، اندازه میوه، اندازه متوسط میوه، عملکرد، وزن گوجه فرنگی قرمز، و وزن گوجه فرنگی سبز اثر نداشته است ولی بر کل مواد محلول اثر داشته و آن را افزایش داده است. افزایش کودهای شیمیایی باعث افزایش اسیدیت، عملکرد و کاهش گوجه فرنگی های با قطر کمتر 60 میلیمتر شده است، اما کودهای شیمیایی روی سایر صفات اثر معنی دار نداشته است. اثرات متقابل کود آلی باکتوسول و کود شیمیایی روی صفات کمی و کیفی گوجه فرنگی متفاوت بوده است.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، باکتوسول، کودهای آلی، کودهای شیمیایی

مقدمه:

گوجه فرنگی از خانواده (Solanaceae) یکی از سبزیهای مهم است و بصورتهای مختلف مصرف می شود (1) این گیاه از نظر عناصر غذایی به ازت، فسفر و پتاسیم نیازمند است (7،9). در ده سال گذشته کشاورزی ارگانیک رشد بسیاری کرده است و در بسیاری از کشورها اکنون به عنوان یک صنعت سریع رشد محسوب می شود. در کشاورزی ارگانیک به لحاظ مصرف محدود کودهای شیمیایی و سموم آفات نباتی در جلوگیری از آلودگی محیط

1- به ترتیب دانشجوی کارشناس ارشد باغبانی و پژوهشیاران پژوهشکده فرایندهای تبدیلی و زیست محیطی فارس

زیست بسیار موثر می باشد. (2). در تقویت حاصلخیزی زمینهای زراعی غیر از کودهای شیمیایی، عوامل بیولوژیک هم بسیار موثر هستند. یکی از عوامل بسیار مهم در حاصلخیزی خاکها، مواد آلی، بخصوص هوموس خاک می باشد (3،9).

کود آلی، باکتوسول دارای ازت، فسفر و درصد بالایی ماده آلی می باشد و اثرات مثبت بر هوموس خاک، افزایش جمعیت موجودات گیاهی خاک، تحریک رشد ریشه و افزایش مقاومت گیاه به آفات دارد که تمام این موارد در کشاورزی پایدار حائز اهمیت است (10،12،13). ازت، فسفر و پتاسیم روی کیفیت گوجه فرنگی و بازاریسندی به شیوه های مختلف موثر هستند (4،5،6،7،8). هدف از این تحقیق افزایش کمی و کیفی گوجه فرنگی با تاکید بر کاهش مصرف کود های سیمیائی بوده است.

مواد و روشها:

برای انجام این تحقیق یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی در چهار تکرار انجام شد. فاکتورها عبارت بودند از کود باکتوسول در چهار سطح 0، 1500، 2000 و 2500 کیلوگرم در هکتار، ترکیب کودهای شیمیائی فسفات آمونیوم و اوره. سطح اول صفر، سطح دوم بدون استفاده در مرحله نشاء و 200 کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم یک ماده بعد از کشت و 200 کیلوگرم اوره بصورت سرک، (طی سه مرحله)، سطح سوم مانند سطح دوم با این تفاوت که در مرحله نشاء 200 کیلوگرم در هکتار فسفات آمونیوم استفاده شد. برای خزانة از بذر کل جی (cal-j) استفاده شد و سایر عملیات داشت طبق عرف محل صورت گرفت. آزمایشات فیزیکی و شیمیائی خاک (قبل کشت و بعد از برداشت) جدول 1 و آزمایشات کیفی میوه طبق روشهای استاندارد انجام شد.

جدول 1- خصوصیات فیزیکوشیمیائی خاک مزرعه آزمایشی قبل از کاشت و بعد از برداشت

خصوصیات خاک	قبل از کاشت	بعد از برداشت
-------------	-------------	---------------

لوم رسی	لوم رسی	بافت خاک
7/15	7/2	pH
1/6	1/5	مواد آلی (درصد)
0/74	0/74	هدایت الکتریکی (دسی زیمنس بر متر)
0/18	0/18	ازت کل (درصد)
45	42	فسفر قابل استفاده (پی پی ام)
228	228	پتاسیم قابل استفاده (پی پی ام)
193	194	کلسیم+منیزیم (پی پی ام)
38	38	کربنات کلسیم (درصد)
14/8	14/2	منگنز (پی پی ام)
21	18/6	آهن (پی پی ام)
0/73	0/7	مس (پی پی ام)
0/94	0/9	روی (پی پی ام)
15/4	15/2	ظرفیت تبادل کاتیونی (میلی اکی والان در صد گرم)

نتایج و بحث:

نتایج جدول 2 نشانگر آن است که تیمارهای مختلف باکتوسول روی ویتامین ث، اسیدیت، وزن متوسط میوه، PH، چگالی اثر معنی دار نداشته است، اما روی کل مواد محلول، اندازه میوه (با قطر بیشتر از 60 میلیمتر)، عملکرد و وزن سبزینه ای اثر معنی دار داشته است. کودهای شیمیایی روی ویتامین ث، اسیدیت، PH، چگالی، وزن متوسط میوه اثر معنی دار نداشته و بر سایر صفات کمی و کیفی اثر معنی دار نشان داده است. اثرات متقابل کود آلی باکتوسول و کودهای شیمیایی بر روی کلیه صفات کمی و کیفی به جز اندازه میوه (قطر 40-60 میلیمتر)، چگالی و PH اثر معنی دار داشته است. بطور کلی، کود آلی باکتوسول بر صفات کمی و کیفی گوجه فرنگی اثرات سوء نداشته و بیشترین عملکرد با مصرف 2000 کیلوگرم در هکتار باکتوسول حاصل شده است. نهایتاً اینکه تحقیقات روی کودهای آلی باید بصورت زنجیره ای عمل شود تا اثرات تدریجی کود و جنبه اقتصادی آن در دراز مدت مشاهده شود.

جدول 2: اثرات کود آلی باکتوسول، اوره و فسفات آمونیوم بر صفات کمی و کیفی گوجه فرنگی

فاکتور	Vit.C	Citri	TSS	pH	Den.	Size(mm)	A.Wt.	Yield
--------	-------	-------	-----	----	------	----------	-------	-------

Red	Green		>60	40-60	<40				c acid		
T/ha		gr	%			grcm ⁻³		gr100ml ⁻¹	mg100ml ⁻¹		
10.8a	108.0a	85.0a	12.7a	84.9a	2.4a	1.02a	4.3a	3.55b	429.4a	39.4a	A1
10.5a	103.3a	85.4a	11.7b	84.8a	2.5a	1.02a	4.4a	3.67b	430.0a	39.3a	A2
10.9a	109.9a	84.6a	12.0ab	84.4a	2.6a	1.02a	4.3a	3.86a	427.6a	39.5a	A3
10.5a	104.3a	85.3a	12.0ab	84.8a	2.3a	1.02a	4.4a	3.97a	430.3a	39.5a	A4
10.b	100.7a	85.4a	12.5a	85.2a	2.3a	1.02a	4.3a	3.73a	427.3b	39.3b	B1
10.7ab	105.0a	84.9a	12.2ab	85.3a	2.5a	1.02a	4.3a	3.77a	429.9a	39.6a	B2
11.3a	113.4a	84.9a	11.7b	85.8a	2.5a	1.02a	4.4a	3.79a	430.8b	39.3b	B3
											A*B
10.4ab	103.8ab	85.6ab	12.5a	84.6a	2.1a	1.02a	4.3a	3.51c	426.6ab	39.2b	11
10.7ab	103.2ab	84.4ab	12.6ab	85.0a	2.5ab	1.02a	4.3a	3.56bc	430.2a	39.9a	12
11.2ab	116.9a	85.1ab	12.2ab	85.3a	2.6ab	1.02a	4.4a	3.58bc	431.3a	39.0b	13
8.9b	87.5b	86.0a	11.7b	86.0a	2.3ab	1.02a	4.4a	3.66abc	429.2a	39.3ab	21
11.3ab	111.5ab	86.0a	12.1ab	85.3a	2.6a	1.02a	4.4a	3.67abc	430.3a	39.3ab	22
11.3ab	111.0ab	84.2b	11.5b	86.0a	2.6ab	1.02a	4.3a	3.69abc	430.4a	39.4ab	23
10.3ab	105.7ab	84.9ab	12.1ab	85.3a	2.7a	1.02a	4.3a	3.82abc	424.1b	39.5a	31
10.8ab	108.1ab	84.1b	12.5ab	85.0a	2.5ab	1.02a	4.3a	3.87ab	428.6ab	39.9b	32
11.5a	115.8a	84.8ab	11.4	86.0a	2.6ab	1.02a	4.4a	3.89ab	430.2a	39.0ab	33
10.6ab	105.6ab	85.1ab	12.7ab	85.0a	2.3ab	1.02a	4.3a	3.95a	429.3a	39.3ab	41
9.7ab	97.3ab	85.3ab	11.7b	86.0a	2.3ab	1.02a	4.3a	3.98a	430.4a	39.5ab	42
11.2ab	110.0ab	85.4ab	11.6b	86.0a	2.4ab	1.02a	4.4a	3.99a	431.2a	39.7ab	43

نتایج کلی:

- 1- استفاده از باکتوسول بر صفات کیفی و کمی گوجه فرنگی اثر سوء یا منفی نداشته است.
- 2- بیشترین عملکرد گوجه فرنگی با مصرف باکتوسول به میزان 2000 کیلوگرم در هکتار حاصل شده است.
- 3- گرچه هنوز به ظاهر مصرف دو هزار کیلوگرم در هکتار باکتوسول از نظر اقتصادی برای زارعان ممکن است مقرون به صرفه نباشد، اما اگر مصرف تدریجی کود (طی سه سال)، اثرات مضره کودهای شیمیایی، جلوگیری از آلودگی خاک و آب و اثرات منفی مصرف کودهای حیوانی مثل بذر علف هرز، مشکلات پخش و ... مدنظر قرار گیرد، مصرف 1500 تا 2000 کیلوگرم در هکتار اقتصادی خواهد بود.
- 4- تحقیقات روی کودهای آلی باید بصورت زنجیره ای عمل شود تا اثرات تدریجی کود و جنبه اقتصادی آن در دراز مدت مشاهده شود.
- 5- گرچه مصرف کودهای شیمیایی روی عملکرد اثرات مثبت دارد، اما مصرف بی رویه آن با توجه به اثرات زیست محیطی و تخریب خاک، مشکلاتی ایجاد می کند که ترجیحاً باید سعی شود کودهای آلی جایگزین آن شود.

منابع:

- 1- خوشخوی، م.ع.ا. کامکار حقیقی و ی. شجاعی. 1362. گوجه فرنگی از کاشت تا برداشت. نشریه ترویجی شماره 39. دانشکده کشاورزی. دانشگاه شیراز.

2- روزنامه همشهری. 1375. سال چهارم. شماره 1096. صفحه 7.

3- شکوری. پ. 1373. عوامل بیولوژیکی حاصلخیزی خاکهای زراعی. چکیده مقالات. سومین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. دانشگاه تبریز.

- 4- Anon, R. 1969. Bulk handling of tomatoes . Annual Agri. Issue Harvest. 4, 14-17.
- 5- Barooh, S. 1993. Vegetable growing in India. Katyani pub. Ludhiana ,India. 1st.ed.
- 6- Beattie, J.H. 1942. Production of Tomatoes for Canning and manufacturing. Faemers Bull. 1901/5
- 7- Buttler, A.N.L. and E.a. Kerr. 1952 Tomatoes for Processing. Ontario Dept. of Agri., Toronto, Canada Bull. No, 491. 16.
- 8- Gould , W.I. 1974. Tomato Production , Processing and Quality Evaluation. AVI. Publishing Company. INC. Westport Connecticut.
- 9- Hester, J.B. and F.A Shelton. 1963. The Soil site of tomato growing. Compbell soup Co. Dept. of Agri. Res. Camden, N.J. Bull. No 1,3.
- 10- Keirns, V.E. and E.C Wittmeyer. 1951. Tomatoes in the home garden. Agri. Exp. Serv. Columbus, Ohio.
- 11- Kretchman, D.W. 1972. Culture and physiology of tomatoes for processing. Ohio States Univ. and Ohio Agri. Res. and Dev Center, Wooster, Ohio . 3 (Mimeo report).
- 12- Kurt, h.k. Renate and H. hanspaul. 1987. Hydroxamate Siderophore Content of organic Fertilizers. Biosol Research Papers.
- 13- Naschberger , S. 1995. Ecological Evaluation of Organic Fertilizer Bioohemie, Ges. Mbh. Abt. Dungemitteivertrieb, Dungenenwicklung. 6250. Kundl ,Austria.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.