



## بررسی اثرات ازت و فسفر بر خواص کمی و کیفی سیر سلکسیون شده رامهرمز

محمدرضا رفیع

عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان  
آدرس پست الکترونیکی: [Rafie1670@yahoo.com](mailto:Rafie1670@yahoo.com)

### چکیده:

به منظور بررسی اثرات عناصر غذایی ازت و فسفر بر روی عملکرد کمی و کیفی سیر، آزمایشی به مدت سه سال (87-1384) در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان اجرا گردید. برای اجرای این پژوهش از آزمایش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار استفاده شد. ازت خالص در پنج سطح (0، 50، 100، 150 و 200 کیلوگرم در هکتار) از منبع اوره و فسفر در چهار سطح (0، 25، 50 و 75 کیلوگرم  $P_2O_5$  در هکتار) از منبع سوپر فسفات تریپل. نتایج نشان داد عملکرد دانه تیمار 200 کیلوگرم در هکتار ازت خالص از بالاترین عملکرد و بر شاهد و تیمار 50 کیلوگرم در هکتار ازت خالص در سطح 1% معنی دار ولی در مقایسه با تیمارهای 150 و 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص تفاوت معنی داری نداشت. اثر فسفر و اثرات متقابل ازت و فسفر بر عملکرد غده سیر و سایر صفات اندازه گیری شده معنی دار نبود.

کلمات کلیدی: سیر، ازت، فسفر، عملکرد

### مقدمه:

سیر یک گیاه تک لپه از خانواده لیلیاسه می باشد که از نظر تولید ماده خشک در صدر همه سبزیجات قرار دارد. علاوه بر ارزش غذایی، این گیاه دارای خاصیت دارویی بوده و از زمانهای قدیم نقش مهمی در بهداشت و سلامت جامعه داشته و امروزه تحقیقات علمی مدرن این استفاده های سنتی و قدیمی را تایید می کنند (سوری و امیدبیگی، 1379). استان خوزستان با سطح زیرکشت بیش از 700 هکتار، یکی از مناطق مهم تولید سیر در کشور می باشد (بی نام، 1382) که حدود نصف آن به سیر رامهرمز اختصاص دارد. سیر رامهرمز از نظر طعم و کیفیت خوراکی از وضعیت بسیار مطلوبی برخوردار بوده و دارای خاصیت انبارداری طولانی می باشد. علاوه بر این تولید آن در فصلی از سال صورت می گیرد که خلاء این محصول در بازار وجود دارد. آشوک و دیگران (1996) حداکثر عملکرد سیر را با مصرف 100 کیلوگرم ازت در هکتار و 80 کیلوگرم فسفر در هکتار بدست آوردند. کاکار و دیگران (2002) در آزمایشی تأثیر کود نیتروژن را بر روی رشد و عملکرد سیر در خاکی با بافت کلی لوم بررسی نمودند. در این پژوهش سطوح نیتروژن عبارت بودند از: 0، 50، 60، 70، 80، 100 و 110 کیلوگرم در هکتار ازت خالص. نتایج نشان داد که افزایش سطح نیتروژن تا میزان 100 کیلوگرم ازت خالص در هکتار باعث طولی تر شدن برگها، افزایش تعداد برگها در گیاه و منجر به افزایش عملکرد سیر گردید. ساردی و تایمار (2005) گزارش نمودند که گیاه سیر نیاز ازته بالایی بویژه در اوایل دوره رویش دارد و حداکثر تولید آن تا 300 کیلوگرم ازت در هکتار حاصل می شود. گاوویولا و لیبینسکی (2008) در آزمایشی اثر سطوح ازت شامل: 0، 75، 150، 225 و 300 کیلوگرم ازت در هکتار را روی عملکرد بررسی نمودند. در این پژوهش بهترین تیمار 150 کیلوگرم ازت در هکتار بود.



#### مواد و روش ها:

این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح آماری بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار بر روی سیر سلکسیون شده رامهرمز در مهرماه 1384 به مدت سه سال در ایستگاه تحقیقات کشاورزی بهبهان اجرا گردید. فاکتورهای مورد بررسی عبارتند از ازت خالص در پنج سطح (0، 100، 50، 150 و 200 کیلوگرم در هکتار) از منبع اوره و فسفر در چهار سطح (0، 25، 50 و 75 کیلوگرم  $P_2O_5$  در هکتار) از منبع سوپر فسفات تریپل. کود سوپر فسفات تریپل براساس مقادیر مشخص شده در طرح مصرف شد.  $1/3$  کود اوره قبل از کاشت،  $1/3$  روز بعد از کاشت و  $1/3$  باقیمانده 80 روز بعد از کاشت مصرف شد. در پایان هر سال بر روی عملکرد و سایر صفات اندازه گیری شده تجزیه واریانس ساده صورت گرفته و میانگین ها به روش دانکن مقایسه شدند. در پایان سال سوم تجزیه واریانس مرکب انجام گردید.

جدول 1- نتایج برخی از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک محل آزمایش در سه سال

سال	عمق (cm)	SP (%)	EC (dS/m)	PH	TNV (%)	OC (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	بافت
اول	0-30	45	3/5	7/7	53/5	0/8	12/5	280	SiltyClayLoam
دوم	0-30	43	3/5	7/8	55/6	0/85	11/5	305	SiltyClayLoam
سوم	0-30	45	3/2	7/8	54/6	0/85	13	290	SiltyClayLoam

#### نتیجه گیری:

حداکثر محصول غده در تیمارهای مصرف 200 و 150 کیلوگرم در هکتار ازت خالص تولید (به ترتیب 21/62 و 20/17 تن در هکتار) در مقایسه با تیمار مصرف 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص اختلاف معنی داری نداشتند. حداقل تولید سیر متعلق به شاهد بود (17/14 تن در هکتار) که در گروه آماری c قرار گرفته و اختلاف عملکرد آن نسبت به تیمارهای 200 و 150 کیلوگرم در هکتار ازت خالص، در سطح 1% معنی دار بود. حداکثر وزن متوسط غده مربوط به تیمارهای 200 و 150 کیلوگرم ازت خالص در هکتار (به ترتیب 39/62 و 39/06 گرم) بود و در گروه آماری a جای گرفتند و در مقایسه با شاهد و تیمار 50 کیلوگرم در هکتار ازت خالص در سطح 1% برتر شدند. اثر ازت بر میانگین تعداد سیرچه در هر غده در سطح 5% معنی دار بود. حداکثر میانگین تعداد سیرچه در غده در تیمارهای 200، 150 و 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص تولید و هر سه در گروه آماری a و حداقل میانگین تعداد سیرچه در غده در شاهد بدست آمد و در گروه b جای گرفت. حداکثر وزن متوسط سیرچه مربوط به تیمار 200 کیلوگرم ازت خالص در هکتار و در گروه آماری a قرار گرفته و نسبت به تیمار 50 کیلوگرم در هکتار ازت خالص و شاهد که به ترتیب در گروه های آماری b و c بودند برتری نشان داد (جدول 2 و 3).



جدول 2- خلاصه نتایج تجزیه واریانس عملکرد و اجزای عملکرد سیر

میانگین مربعات			عملکرد	درجه آزادی	منابع تغییرات
وزن متوسط سیرچه	میانگین تعداد سیرچه در غده	وزن متوسط غده			
0/022 ns	354/33 **	210/21 **	2581/87 **	2	سال
0/017 ns	14/27 ns	27/61 ns	58/10 * *	9	سال×تکرار
0/338 * *	22/10 *	504/62 * *	132/12 * *	3	ازت
0/017 ns	7/40 ns	24/44 ns	14/60ns	6	ازت×سال
0/028 ns	20/04 ns	30/07 ns	6/83 ns	3	فسفر
0/006 ns	13/74 ns	21/12 ns	26/60 ns	6	فسفر×سال
0/021 ns	4/32 ns	5/44 ns	10/52 ns	9	اثرات متقابل ازت×فسفر
0/023 ns	8/91 ns	13/96 ns	29/29 ns	18	اثرات متقابل ازت×فسفر×سال
0/017	8/09	21/06	22/076	135	خطا

جدول 3- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد در سطوح مورد بررسی ازت با آزمون دانکن در سطح (1%)

مقدار ازت خالص (kg/ha)	عملکرد (ton/ha)	وزن متوسط غده (gr)	میانگین تعداد سیرچه در غده	وزن متوسط سیرچه (gr)
0	17/14c	31/69c	31/26 b	0/974 c
50	18/93bc	36/06b	32/17 ab	1/082 b
100	19/65abc	38/59ab	32/68 a	1/125 ab
150	20/17ab	39/06 a	32/67 a	1/150 ab
200	21/62a	39/62 a	32/99 a	1/194 a

مصرف 75 کیلوگرم در هکتار فسفر خالص حداکثر عملکرد غده (19/74 تن در هکتار) را تولید نمود. اختلاف عملکرد این تیمار با سایر تیمارهای مصرف فسفر و شاهد معنی دار نبود. بررسی اجزای عملکرد سیر نشان داد که تأثیر مصرف فسفر بر وزن متوسط غده، میانگین تعداد سیرچه در غده و وزن متوسط سیرچه در غده معنی دار نبود. همچنین مصرف سطح صفر فسفر حداکثر درصد ماده خشک غده (36/18 درصد) را تولید نمود ولی این تیمار در مقایسه با سایر سطوح فسفر معنی دار نگردید (جدول 4).

جدول 4- مقایسه میانگین عملکرد و اجزای عملکرد در سطوح مورد بررسی فسفر با آزمون دانکن در سطح (5%)

مقدار فسفر خالص (kg/ha)	عملکرد (ton/ha)	وزن متوسط غده (gr)	میانگین تعداد سیرچه در غده	وزن متوسط سیرچه (gr)
0	19/51a	36/95 a	31/51 b	1/095 a
25	19/63 a	36/16 a	32/81 a	1/080 a
50	19/66 a	37/74 a	32/50 ab	1/128 a
75	19/74 a	37/52 a	32/59 a	1/117 a



بهترین تیمار از لحاظ عملکرد غده سیر مربوط به تیمار 200 کیلوگرم در هکتار ازت خالص بود که از نظر آماری بر تیمار 50 کیلوگرم در هکتار ازت خالص و شاهد برتری معنی داری در سطح 1% داشت. در حالیکه از لحاظ آماری عملکرد تیمار 200 کیلوگرم در هکتار ازت خالص و تیمارهای 150 و 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص اختلاف معنی داری نداشتند. علت افزایش عملکرد تیمارهای برتر افزایش معنی دار اجزای عملکرد سیر بوده است. به طوریکه با افزایش مصرف ازت وزن متوسط سیرچه در غده و به پیروی از آن وزن متوسط غده بطور معنی داری افزایش پیدا کرد. میانگین تعداد سیرچه در غده نیز با بالا رفتن مصرف ازت افزایش یافت. بنابراین با توجه به زیاد شدن اجزای عملکرد، عملکرد غده سیر نیز افزایش پیدا کرد. همچنین نتایج هر سه سال این آزمایش نشان داد که عملکرد کمی و کیفی سیر سلکسیون شده رامهرمز نسبت به مصرف فسفر هیچگونه واکنشی نداشته است. به نظر می رسد دلیل عدم پاسخ گیاه سیر به فسفر به خاطر آن است که سالهای متمادی کودهای فسفوره در منطقه مصرف گردیده است و در نتیجه میزان فسفر خاک نسبتاً بالا (حدود 12 میلی گرم در کیلوگرم) می باشد. لذا مصرف فسفر موجب افزایش عملکرد و بهبود خواص کیفی سیر نگردیده است. در این آزمایش علی رغم اینکه حداکثر عملکرد غده سیر مربوط به تیمار 200 کیلوگرم در هکتار ازت خالص و پس از آن تیمارهای 150 و 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص بود ولی به دلیل آن که بطور مشترک در کلاس a قرار داشتند، لذا برتری معنی داری بین این سه تیمار وجود نداشت. لذا با انتخاب تیمار 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص نسبت به تیمارهای 200 و 150 کیلوگرم در هکتار ازت خالص از لحاظ اقتصادی کود ازته کمتری در سطح هکتار مصرف شده و هزینه های مربوطه کاهش خواهد یافت. بین این نتایج و گزارش تعدادی از محققین از جمله کاکار و همکاران (2002) و گایولا و لیپینسکی (2008) هماهنگی وجود دارد. بنابراین با توجه به نتایج این آزمایش برای کاشت سیر سلکسیون شده رامهرمز در منطقه بهبهان و رامهرمز مصرف مقدار 100 کیلوگرم در هکتار ازت خالص توصیه می شود.

#### منابع مورد استفاده :

- بی نام. (1382). مدیریت طرح و برنامه ریزی سازمان جهادکشاورزی استان خوزستان. اهواز.
- سوری، م. ک. و ر. امیدبگی. (1379). بررسی جنبه های دارویی گیاه سیر. مجله زیتون. شماره 147: 55-53.
- Ashok K, Singh GN and Kumar A, 1996. Effect of Npk on growth, yield and quality of garlic (*Allium sativum* Linn.). Recent – Horticulture. Vol. 3. No. 1: 118 – 121.
- Gaviola S and Lipinski VM, 2008. Effect of nitrogen fertilization on yield and color of red garlic (*Allium sativum* L.) cultivars. Cien. Inv. Agr. 35(1):57-64.
- Kakar AA, Abdulhazai MK, Saleem M and Qaim Shah SA, 2002. Effect of nitrogenous fertilizer on growth and yield of garlic. Agricultural Research Institute, Sariat, Quetta, Pakistan. Asian Journal of Plant Sciences. Vol. 1. No. 5: 544-545.
- Sardi K and Timar E, 2005. Response of garlic (*Allium sativum* L.) to varying fertilization levels and nutrient ratios. Communications in Soil Science and Plant Analysis 36: 673-679.