

## اثر منابع و سطوح مختلف کود نیتروژن (نیترات آمونیوم، اوره) بر تجمع نیترات در تره فرنگی (*Allium ampeloprasum* Leek group)

صدیقه نوری<sup>1</sup>، عبدالکریم کاشی<sup>2</sup>، محمد علی نجابتیان<sup>3</sup>، فرشاد دشتی<sup>4</sup>

1- دانشجوی سابق کارشناسی ارشد باغبانی، آزاد اسلامی، کرج، ایران. 2- استاد گروه باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران. 3- استادیار مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، قزوین، ایران. 4- استادیار گروه باغبانی دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

\*نویسنده مسئول

### چکیده

به دلیل اثر کود نیتروژن روی صفات رویشی، مصرف بی رویه آن افزایش یافته است. کاربرد زیاد این کود علاوه بر آلودگی زیست محیطی، سبب تجمع نیترات در گیاه می گردد. لازم به ذکر است که نیترات باعث عارضه مت هموگلوبینما در کودکان و انواع سرطان در بزرگسالان می شود. به منظور شناخت اثر نیتروژن بر تجمع نیترات تره فرنگی، آزمایشی بصورت کرت های خرد شده در قالب بلوک های کامل تصادفی با سه تکرار در سال 1390 در کرج انجام شد. تیمارهای آزمایش شامل اوره (46% نیتروژن) و نیترات آمونیوم (34/5% نیتروژن) در 4 سطح 0، 75، 150، 225 کیلوگرم نیتروژن در هکتار بودند. نتایج نشان داد با افزایش کاربرد کودهای نیتروژن، مقدار نیترات، عملکرد، متوسط وزن تک بوته و کلروفیل افزایش یافت. بالاترین مقدار نیترات (269 میلی گرم بر کیلوگرم ماده تازه) در تیمار 225 کیلوگرم نیتروژن در هکتار حاصل شد. با کاربرد نیتروژن، بالاترین عملکرد (21 تن در هکتار) با 225 کیلوگرم نیتروژن در هکتار بصورت نیترات آمونیوم و بیشترین وزن تک بوته (169/09 گرم) با 225 کیلوگرم نیتروژن در هکتار بصورت اوره بدست آمد. واژه های کلیدی: تره فرنگی، تجمع نیترات، عملکرد، اوره، نیترات آمونیوم

### مقدمه

تره فرنگی (*Allium ampeloprasum* Leek group) یکی از سبزی های پیازی است این گیاه با دارا بودن ویتامین ها و مواد معدنی به ویژه پتاسیم و روغنهای فرار گوگردی، از ارزش غذایی و بهداشتی زیادی برخوردار است (1). افزایش مداوم مصرف کودهای شیمیایی به ویژه نیتروژنی نه تنها از نظر اقتصادی، بلکه به دلیل آثار آنها روی کاهش حاصلخیزی خاک ها، تجمع نیترات در محصولات زراعی و باغبانی و آلودگی آبهای زیر زمینی و آشامیدنی به نیترات قابل توجه و اهمیت است (6). خطر تجمع بیش از حد نیترات زمانی در انسان ظاهر می شود که نیترات وارد شده به بدن باعث عارضه مت هموگلوبینما در کودکان و سرطان در بزرگسالان می گردد (5 و 9). نیتروژن دارای مزیت هایی نیز هست، نیتروژن مهم ترین عنصر غذایی پر مصرف می باشد که در ساختمان مولکول های پروتئینی گو ناگون، آنزیم ها، کوآنزیم ها، اسیدهای نوکلئیک و سیتوکروم ها نقش دارد (6). از جمله عوامل مهم مؤثر در تجمع نیترات، ژنوتیپ گیاه، عوامل محیطی، مدیریت کود دهی، روش استعمال کود، نوع کود و زمان مصرف کود، زمان برداشت در طی روز و میزان مولیدن موجود در گیاه می باشند. تجمع نیترات در گونه ها و ارقام گیاهی و همچنین در سنین و بخش های مختلف یک گیاه، متفاوت است (3، 4 و 9). با توجه به استاندارد های سازمان بهداشت جهانی مقدار رژیم روزانه نیترات نباید بیش از 3/65 میلی گرم در کیلوگرم وزن بدن باشد (7). شکر زاده و همکاران (2007) در بررسی روی تره فرنگی های جمع آوری شده از مازندران پی به مجاز بودن مقدار نیترات بردند (8). طی بررسی های ارشادی و همکاران (2010) با کاربرد 100، 150، 200، 250 و 300 کیلوگرم نیتروژن در هکتار، مشاهده گردید، بیشترین مقدار تجمع نیترات (641 مول بر گرم) و بهترین عملکرد را با 200 کیلوگرم نیتروژن در هکتار بدست آمد (5). در تحقیق انجام شده روی رقم های فلفل رشد یافته در مجارستان نشان داده شد که در این سبزی میوه ای افزایش کاربرد کودهای نیتروژن، به علت ظرفیت کم تجمع نیترات، نقش مهمی در تجمع نیترات ندارد (9). نظر به اینکه تا کنون تحقیقات کمی در

رابطه با نیاز کودی تره فرنگی با توجه به تجمع نیترات در ایران صورت گرفته، تعیین نوع کود و سطوح کودی مناسب با توجه به عملکرد محصول ضروری به نظر می رسد. بنابراین اهداف این تحقیق شامل تعیین سطح کودی مناسب جهت عملکرد قابل قبول توأم با تجمع نیترات کم و در نهایت بررسی اثر نوع و سطح کودی روی برخی شاخص های کیفی تره فرنگی می باشد.

## مواد و روشها

تحقیق حاضر در مزرعه ای در منطقه چهار باغ و آزمایشگاههای دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج بصورت طرح کرت های خرد شده در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با فاکتور اصلی نوع کود (اوره و نیترات آمونیوم) و فاکتور فرعی سطح کود در چهار سطح (صفر، ۱۵۰، ۷۵ و ۲۲۵ کیلوگرم نیتروژن در هکتار) در سه تکرار مورد بررسی قرار گرفت. نشاء تره فرنگی رقم کارنتان-2 در گلخانه تهیه و به زمین اصلی با فاصله بوته ها 15 سانتی متر منتقل شدند. کود نیتروژن به عنوان تیمار به شکل سرک در هوای خنک صبح یا بعد از ظهر به کرت ها داده شد و آبیاری نیز بلافاصله جهت جلوگیری از تصعید نیتروژن صورت گرفت. هر سطح کودی به سه قسمت تقسیم و به میزان تعیین شده به کرت های مورد نظر اضافه گردید.

## نتایج و بحث

سطح 225 کیلوگرم نیتروژن در هکتار در مقایسه با شاهد بالاترین عملکرد (21 و 12 تن در هکتار) را نشان داد و عظمی و همکاران (2005) به نتایج مشابهی اشاره کرده اند (3). بیشترین متوسط وزن تک بوته 169/09 گرم در تیمار 225 کیلوگرم در هکتار به صورت اوره و کمترین آن 94 گرم در تیمار شاهد به دست آمد که ابودایه (2006) نیز به این نتیجه دست یافت (2). افزایش مصرف نیتروژن بر میزان نیترات تره فرنگی افزود و بیشترین غلظت نیترات به میزان 269/6 میلی گرم بر کیلوگرم ماده تر در تیمار 225 کیلوگرم نیتروژن در هکتار کود نیترات آمونیوم بدست آمد. تربه و همکاران (2006) نیز به تأثیر نوع و سطوح کودی بر تجمع نیترات اشاره کردند (9). نوع و سطح کودی در افزایش کلروفیل افزایش معنی داری داشت و سطح 150 کیلوگرم کود نیترات آمونیوم (87 اسپاد) از این نظر بر کود اوره برتری داشت. در بررسی همبستگی بین صفات، عملکرد همبستگی مثبت و معنی داری با طول ساقه کاذب و درصد ماده خشک نشان داد. مقدار نیترات، متوسط وزن تک بوته و مقدار کلروفیل با هیچ صفتی همبستگی نداشتند. با توجه به نتایج بدست آمده در این تحقیق بنظر می رسد میزان عملکرد تحت تأثیر منبع کود نیتروژنه بود، میزان عملکرد در تره فرنگی با کاربرد کود نیترات آمونیوم بیشتر از کود اوره بوده است، کود اوره در مقایسه با کود نیترات آمونیوم تجمع نیترات نشان داد.

## منابع

1- دشتی، ف. 1376. بررسی اثر تاریخ، تراکم و روش کاشت روی صفات کمی و کیفی تره فرنگی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.

2- Abu-Dayeh, A. 2006. Determination of nitrate & nitrite content in several vegetables in Tulkarm District. An-Najah National University Faculty of Graduate studies.

3- Azmi, M., and Al-Hadidi, N. A. 2005. Onion production and nitrogen uptake in response to different doses of urea fertilizer at two different plant productions. *Agri Sci.*, 8, 19-34.

4- Du shao., T, Z, Yong- song and L, xian -Yong. Accumulation nitrate in vegetables and its possible implications to Human Health. *Agricultural science in china*, 2007, 6(10): 1246-1255.

- 5- Ershadi, A., M. noori, F. Dashti and F. Bayat. 2010. Effect of Different Nitrogen Fertilizers on field, Pungency and Nitrate accumulation in Garlic. *Acta Hort* , (13): 135-138.
- 6-Neeteson, J. J., J.W. Langeveld, A. L. Smit, & J. J. de. Haan.2003. Nutrient balances in field vegetables production system. *Acta Horticulture*. ( 627).
- 7-Prakasa Rao., E.V.S and Puttanna, K. 2000. Nitrates, agricultures and enviroment. *Current Sci.*, 9(79), 1163-1168.
- 8- Shokrzade, M., Shokravie M., Ebadi, A, G., Babae, Z., and Tarighat, A. 2007. The measurement of nitrate and nitrite content in Leek and Spinach from central cities of Mazandaran state of Iran. *American-Eurasian J. Agric & Environ.*, 2(2), 169-172.
- 9-Terbe, I., Kappel, N., and Tompos, D. 2006. Investigation of nitrate accumulation in green peper. of *Hort Sci.*, 1(12), 21-25.

**Effect of sources and different levels of nitrogen fertilizer on nitrate accumulation in leek (*Allium ampeloprasum* Leek group)**

**Sedigheh Nouri<sup>1</sup>, Abdolkarim Kashi<sup>2\*</sup>, Mohammad ali Nejatian<sup>3</sup>, Farshad Dashti<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Dept. of Horticultural Sciences Islamic azad University Karaj-Branch, Karaj-Iran. <sup>2\*</sup>Dept. of Horticultural Sciences Islamic azad University Karaj-Branch , Karaj- Iran. <sup>3</sup>Assistent Professor , Agricultural and Natural Resources Research Center, Qazvin- Iran. <sup>4</sup>Dept. of Horticultural Sciences, Buali sina University, Hamedan- Iran.

\*Corresponding author

**Abstract**

Due to the effect of nitrogen fertilizer on vegetative characteristics its its indiscriminate use been increased. Excessive use of fertilizer in addition to environmental pollution, causes the accumulation of nitrate in plants. Nitrate, it should be noted, also causes Met-hem-globulin disease in children and various kinds of cancers in adults. To study the effect of nitrogen fertilizer on nitrate accumulation in leek, an experiment conducted on split plots as randomized complete block design with three replications in Karaj at 2011. Nitrogen fertilizer were considered as urea (46% nitrogen) and ammonium nitrate (34,5% nitrogen) in four levels of 0, 75, 150, and 225 Kg N/ha. Results revealed that the most amount of nitrate (269,6 mg/Kg fresh weight) in 225 Kg/ha nitrogen as ammonium nitrate was achieved. In addition, the highest yield (21 ton/ha) in 225 Kg/ha of nitrogen as ammonium nitrate and weight per plant (169,09 g) in 225 Kg N/ha as urea were observed, respectively.

Keywords: leek, nitrate accumulation, yield, urea, ammonium nitrate