

## بررسی میزان تجمع نیترات در قسمت‌های مختلف سبزیجات میوه‌ای

علی شریف<sup>۱\*</sup>، محمد جواد نظری دلجو<sup>۲</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، مهاباد، ایران ۲- استادیار گروه مهندسی علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد، مهاباد، ایران

\*نویسنده مسئول: Kurdbika@yahoo.com

### چکیده

سبزیجات دارای انواع ویتامین‌ها، املاح، فیبر و کالری مورد نیاز بدن هستند. مصرف سبزی باعث ایجاد مقاومت در برابر عفونت‌ها، ترمیم زخم‌ها، سلامت پوست، سلامت چشم و بینایی می‌شود و به هضم غذا کمک می‌کند. مقدار نیترات یکی از فاکتورهای مهم در تعیین کیفیت سبزیجات محسوب می‌شود، سبزیجات و صیفی‌جات منابع بزرگی از نیترات در رژیم غذایی هستند و دریافت زیاد نیترات سلامت انسانها را تهدید می‌کند. هدف از این مطالعه بررسی مقایسه میزان تجمع نیترات در قسمت‌های مختلف (پوست، مغز و گوشت) ۴ نوع سبزی میوه‌ای در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تکرار طراحی و اجرا گردید. براساس نتایج تجزیه واریانس میزان تجمع نیترات در قسمت‌های پوست، مغز و گوشت معنی‌دار شد ( $P < 0.01$ ). برهمن اساس بیشترین نیترات در پوست، گوشت و مغز به ترتیب در بادمجان، شلغم و خیار مشاهده گردید. با آشنایی از حد بحرانی میزان نیترات در سبزی‌ها می‌توان بسیاری از بیماری‌های خطرناک جلوگیری و به سلامت جامعه کمک فراوانی کرد.

**کلمات کلیدی:** سبزیجات، نیترات، حد بحرانی، نیتروزآمین

### مقدمه

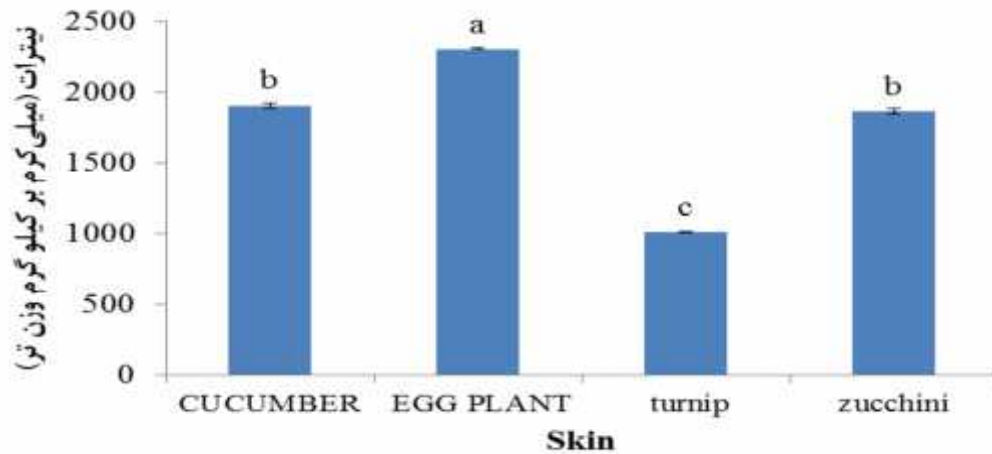
نیترات‌ها موادی هستند که به طور طبیعی تمرکز آنها در حداقل است و بنابراین خطرناک نیستند اما سطح بیش از حد این ترکیب نیتروژن‌دار می‌تواند مانعی جدی در انتقال اکسیژن در خون باشد و نتایج خطرناکی را به خصوص برای نوزادان داشته باشد (ملکوئی، ۱۳۷۷). همچنین یکی از عوامل محیطی دخیل در ایجاد سرطان‌های دستگاه گوارش فوقانی، میزان نیتريت و نیترات موجود در آب آشامیدنی و مواد غذایی می‌باشد (Ward et al., 2005). و حدود ۸۰ درصد از نیتراتی که وارد بدن می‌شود از طریق سبزی‌ها و میوه‌ها است (Hord et al., 2009). در همین راستا آزمایشی به منظور بررسی میزان تجمع نیترات قسمت‌های مختلف سبزیجات میوه‌ای طراحی و اجرا گردید.

### مواد و روش‌ها

این آزمایش در زمستان ۱۳۹۳ به منظور بررسی میزان نیترات سبزیجات میوه‌ای (شلغم، بادمجان، کدو سبز و خیار) در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تکرار طراحی و اجرا گردید. سبزیجات آزاد مورد استفاده از مناطق جنوب کشور (شهرستان دزفول) جمع‌آوری گردید و مطالعات آزمایشگاهی در آزمایشگاه علوم باغبانی دانشگاه آزاد اسلامی واحد مهاباد انجام گرفت. و مطالعه تجمع نیترات بر روی قسمت‌های پوست، مغز و گوشت سبزی‌ها صورت گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SAS و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطوح احتمال ۵ و ۱ درصد انجام گرفت.

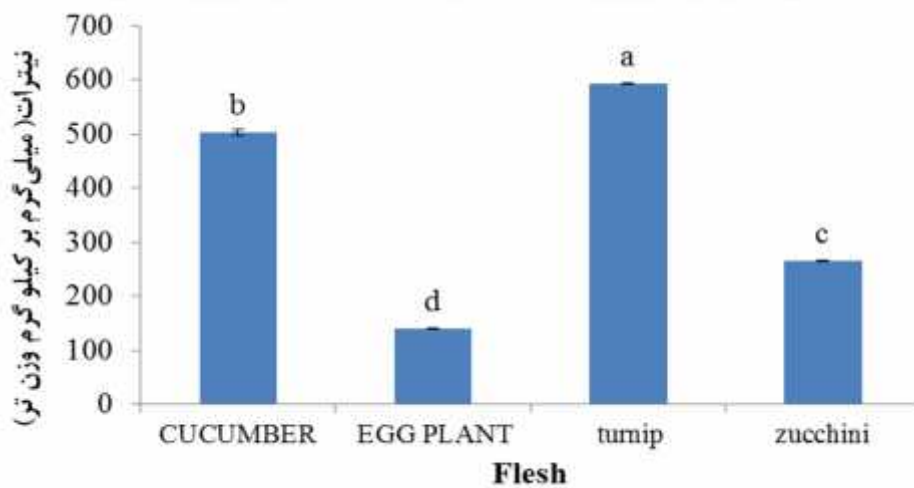
## نتایج و بحث

بر اساس نتایج تجزیه واریانس میزان تجمع نیترات به طور معنی داری تحت تأثیر قسمت پوست سبزیجات قرار گرفت ( $P < 0.01$ ). بر اساس مقایسات میانگین تجمع نیترات در پوست بادمجان بیشترین و در پوست شلغم کمترین بود (شکل ۱).



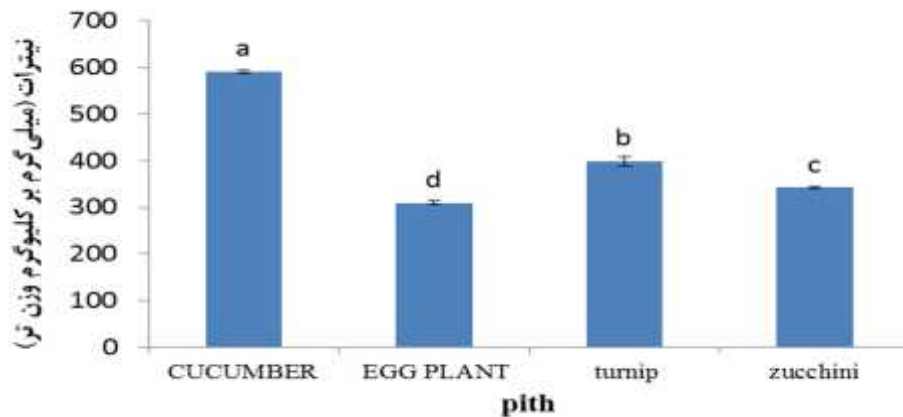
شکل ۱- میزان تجمع نیترات در پوست سبزیجات

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که میزان تجمع نیترات در گوشت سبزیجات معنی دار شد ( $P < 0.01$ ). بر همین اساس بیشترین میزان نیترات در گوشت شلغم و کمترین در گوشت بادمجان مشاهده گردید (شکل ۲).



شکل ۱- میزان تجمع نیترات در گوشت سبزیجات

بر اساس نتایج تجزیه واریانس میزان تجمع نیترات به طور معنی داری تحت تأثیر قسمت مغز سبزیجات قرار گرفت ( $P < 0.01$ ). مقایسه میانگین نشان داد که بیشترین و کمترین میزان نیترات به ترتیب در خیار و بادمجان بود (شکل ۳).



شکل ۱- میزان تجمع نیترات در مغز سبزیجات

بیش از ۸۰ درصد نیترات دریافتی انسان از طریق سبزیجات تأمین می شود. نیترات تجمع یافته در سبزیجات به نیتريت و نیتروز اسیدها تبدیل و در صورت ترکیب این مواد با آمین های نوع اول و دوم، نیتروز آمین ها تولید می شوند که مخاطرات بهداشتی آنها به اثبات رسیده است (Thorup – Krisensen, 2001). تجمع نیترات در گیاهان یک صفت ژنتیکی است و تحت کنترل چندین ژن می باشد این صفت در رابطه با عوامل محیطی و غیره با شدت ضعف متفاوت بروز می کند (باغبانی، ۱۳۷۷؛ زراعی، ۱۳۷۴). در کلم نیترات در پوست میوه خیار و گوجه فرنگی به مراتب بیش از مقدار آن در گوشت میوه می باشد. سبزی های زودرس به طور قابل ملاحظه ای نیترات بیشتری نسبت به سبزی های دیر رس دارند. در مورد گوجه فرنگی مشاهده شده که رقم پتومک نسبت به رقم ردکلود یا اوربانا نیترات بیشتری نشان می دهند (ملکوتی و همکاران، ۱۳۷۶). که با نتایج این تحقیق همسو می باشد.

## منابع

۱. ملکوتی، محمدجعفر و محمد نبی غیبی، ۱۳۷۶، تعیین حد بحرانی عناصر غذایی محصولات استراتژیک و توصیه صحیح کودی در کشور، انتشارات نشر آموزش کشاورزی.
۲. ملکوتی، محمدجعفر، ۱۳۷۷، ضرورت کنترل نیترات در سبزی ها از طریق مصرف بهینه کودها، زیتون، ۱۳۹.
۳. باغبانی، سید محمود غیور، ۱۳۷۷، بررسی اثر مقادیر مختلف ازت بر روی رشد و نمو، عملکرد و تجمع نیترات در خیار، پایان نامه فوق لیسانس دانشگاه آزاد اسلامی.
۴. زراعی، حسین، ۱۳۷۴، بررسی تجمع نیترات در سبزیهای کاهو و اسفناج بر اثر مصرف کودهای ازته، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس.

5. Hord NG, Tang Y, Bryan NS. Food sources of nitrates and nitrites: the physiologic context for Potential health benefits. *Am J Clin Nutr.* 2009 Jul, 90(1):1-10.
6. Ward MH, deKok TM, Levallois P, Bender J, Gulis G, Nolan BT (2005). Workgroup report: drinking-water nitrate and health-recent findings and research needs. *Environ Health*
7. Thorup – Krisensen K. Root growth and Soil nitrogen depletion by onion, lettuce, early cabbage and carrot. *Acta Hort* 2001; 563: 201-6.

## The amount of nitrate accumulation in different parts of the fruit vegetables

A. Sharif<sup>1\*</sup>, M. J. Nazari deljou<sup>2</sup>

\*Corresponding author: Kurdbika@yahoo.com

### Abstract

Vegetables contain a variety of vitamins, minerals, fiber and calories the body. Vegetables cause resistance to infection, wound healing, skin health, eye health and vision and helps digestion Nitrate is an important factor in determining the quality of vegetables, fruits and vegetables are the major source of nitrate in the diet and intake of nitrates threaten human health. The aim of this study was to compare nitrate accumulation in different parts (skin, brain and flesh) 4 fruit vegetables in a completely randomized design with 3 replications was designed. Results of analysis of variance nitrate accumulation in parts of the skin, brain and meat were significant ( $P < 0.01$ ). Therefore most of the Nitra highest accumulation in the skin, flesh and brain, respectively, eggplant, turnips and cucumbers were observed. Trading with the critical level for nitrate levels in vegetables can prevent many serious illnesses and helped to community health.

**Key words:** Critical, Nitrate, Nitrosamines, Vegetables

