



## اثرات سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد و غلظت نیترات چهار ژنوتیپ بهاره پیاز

مهدی خوشخرام<sup>۱\*</sup>، علی سلیمانی<sup>۳</sup>، سعید رضوانی پور<sup>۲</sup>، محمد حسام شاهرجیان<sup>۴</sup>، لیلا نارنجانی<sup>۵</sup>

<sup>۱</sup>و<sup>۳</sup> به ترتیب دانشجوی، فارغ التحصیل کارشناسی ارشد و عضو هیئت علمی گروه زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوراسگان (اصفهان).<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد زراعت دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین. <sup>۴</sup>عضو گروه علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد دولت آباد.

[M.khoshkharam@khuisf.ac.ir](mailto:M.khoshkharam@khuisf.ac.ir)\*

### چکیده

به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف نیتروژن بر روی ارقام مختلف پیاز بهاره، آزمایشی در سال ۱۳۸۴ در مزرعه تحقیقاتی دره چناران در نزدیکی شهر یاسوج با استفاده از طرح آماری کرت‌های یک بار خرد شده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار استفاده شد. نیتروژن در کرت‌های اصلی که شامل ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار و ۴ رقم پیاز با نام‌های سی سخت (کوخدان)، رقم محلی درجه اصفهان، رقم محلی سفید کاشان و رقم خارجی سوئیت اسپانیش در کرت‌های فرعی جای گرفتند. اثر نیتروژن بر قطر و ارتفاع سوخ، عملکرد کل و عملکرد بازار پسند، وزن متوسط و همچنین غلظت نیترات سوخ معنی‌دار بود. اثر رقم نیز بر قطر و ارتفاع سوخ، عملکرد کل و عملکرد بازار پسند، وزن متوسط و همچنین غلظت نیترات سوخ، درصد ماده خشک معنی‌دار بود. با توجه به برتری داشتن دو رقم سی سخت و درجه اصفهان در کلیه صفات آزمایشی، کاشت این دو رقم با مصرف ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن توصیه می‌شود. واژگان کلیدی: نیتروژن، ژنوتیپ، عملکرد، نیترات، پیاز بهاره.

### مقدمه

پیاز از سبزی‌های مهم دنیا بوده که در بیشتر نقاط دنیا کشت و کار می‌شود (سینگ و همکاران، ۱۹۹۷). اثر نیتروژن بر روی اندازه و قطر سوخ پیاز نیز مثبت گزارش شده و افزایش آن موجب تولید پیازهای درشت‌تر شد (بالوچ و همکاران، ۱۹۹۱). هر رقم با توجه به خصوصیت خود مقدار نیترات خاصی را در خود ذخیره می‌کند. لذا هدف از این آزمایش بررسی تأثیرات سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد ارقام پیاز می‌باشد.

### مواد و روش‌ها

به منظور بررسی اثرات سطوح مختلف نیتروژن بر روی ارقام مختلف پیاز بهاره، آزمایشی در سال ۱۳۸۴ در مزرعه تحقیقاتی دره چناران در ۴ کیلومتری شهر یاسوج صورت گرفت. خاک محل آزمایش دارای بافت رسی-لومی بود. در این تحقیق از طرح آماری کرت‌های یک بار خرد شده در قالب بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار استفاده شد. نیتروژن در کرت‌های اصلی که شامل ۰، ۱۰۰، ۲۰۰ و ۳۰۰ کیلوگرم در هکتار و ۴ رقم پیاز با نام‌های سی سخت (کوخدان)، رقم محلی درجه اصفهان، رقم محلی سفید کاشان و رقم خارجی سوئیت اسپانیش در کرت‌های فرعی جای گرفتند. نیتروژن در ۳ نوبت یعنی، ۱/۳ در هنگام کاشت همراه با آبیاری، ۱/۳ هنگام شروع پیازدهی و ۱/۳ یک ماه بعد از آغاز پیازدهی اعمال گردید. منبع نیتروژن مورد استفاده کود اوره بود. هر کرت فرعی شامل ۵ خط کاشت بطول ۱/۲ متر بود و فواصل بین ردیف‌های کاشت ۲۰ سانتی متر در نظر گرفته شد. بین تکرارها نیز ۲ متر فاصله تعبیه

شد. زمین محل آزمایش در سال قبل آیش بود. عملیات وجین علف‌های هرز نیز با توجه به نیاز صورت گرفت. آبیاری نیز با توجه به نیاز گیاه انجام پذیرفت. برای تعیین غلظت نیترات از روش دی واردا (۱۶۰) استفاده شد و برای محاسبه درصد ماده خشک (رابطه ۱) و وزن مخصوص (رابطه ۲) از روابط زیر استفاده گردید. محاسبات آماری توسط نرم‌افزار MSTAT-C و مقایسات میانگین با استفاده از آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

$$\text{رابطه ۱) } ۱۰۰ \times \frac{\text{وزن خشک}}{\text{وزن ماده خشک}} = \text{درصد ماده خشک}$$

$$\text{رابطه ۲) } \frac{\text{وزن بر حسب گرم}}{\text{حجم بر حسب سانتی متر مکعب}} = \text{وزن مخصوص}$$

## نتایج و بحث

اثر نیتروژن بر سایر صفات که شامل قطر سوخ، ارتفاع سوخ، میانگین وزن سوخ، عملکرد کل، عملکرد بازار پسندی و غلظت نیترات بود در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار شد (جدول ۱). بیشترین قطر و ارتفاع سوخ، عملکرد و وزن متوسط پیاز با مصرف ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار حاصل شد که اختلاف معنی‌داری با سطح ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار مصرف نیتروژن نداشت. بالاترین درصد غلظت نیترات نیز به میزان ۶/۹ ppm در تیمار مصرف ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار حاصل شد (جدول ۲). اثر رقم نیز بر صفاتی مانند قطر و ارتفاع سوخ، عملکرد کل و عملکرد بازار پسند، وزن متوسط و همچنین غلظت نیترات سوخ و درصد ماده خشک در سطح احتمال ۱ درصد معنی‌دار شد. اما رقم هیچ گونه تأثیر معنی‌داری بر وزن مخصوص غده نداشت و روند خاصی نیز مشاهده نشد (جدول ۱). رقم سی‌سخت و درچه با دارا بودن وزن متوسط و قطر سوخ بالاتر به طور معنی‌داری عملکرد بیشتری تولید نمودند. رقم سوئیت اسپانیش ارتفاع سوخ بالاتری نسبت به سایر ارقام داشت. بیشترین غلظت نیترات سوخ به طور معنی‌داری توسط ارقام سی‌سخت و درچه حاصل شد و رقم کاشان نیز کمترین غلظت را داشت، البته همگی این اعداد در حد غلظت مجاز بودند (جدول ۲). بین سطوح مختلف نیتروژن و رقم، اثرات متقابل معنی‌داری بدست نیامد و هر ۴ رقم پیاز در مقابل تیمارهای کودی نیتروژن واکنش مشابهی نشان دادند (جدول ۱). کلیه صفات مورد بررسی رقم‌های سی‌سخت و درچه بر دو رقم دیگر برتری داشته و عملکرد قابل قبولی را تولید نمودند و رقم سفید کاشان در رده آخر جای گرفت (جدول ۲).

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات آزمایشی.

منابع تغییر	درجه آزادی	قطر گردن سوخ	قطر سوخ	ارتفاع سوخ	میانگین وزن سوخ	میانگین مربعات		درصد ماده خشک	وزن مخصوص	غلظت نیترات سوخ
						عملکرد کل	عملکرد بازار پسند			
تکرار	۲	۱۰/۳۱ <sup>ns</sup>	۲/۹۹ <sup>ns</sup>	۱/۶۷ <sup>ns</sup>	۲۴۸۴/۴ <sup>ns</sup>	۶۲۰/۸ <sup>ns</sup>	۲۰۴/۳ <sup>ns</sup>	۱/۴۲ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۹ <sup>ns</sup>	۲/۵۸ <sup>ns</sup>
نیتروژن	۳	۱۷/۲۱ <sup>ns</sup>	۴/۱۷ <sup>**</sup>	۴/۱۴ <sup>**</sup>	۴۴۱/۵ <sup>**</sup>	۱۲۴۲/۱ <sup>**</sup>	۹۷۴/۱ <sup>**</sup>	۲/۹۱ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۲ <sup>ns</sup>	۶۱۴/۰۵ <sup>**</sup>
خطای الف	۶	۲۰/۷۸	۰/۲۰	۰/۱۹	۱۳۱/۸۸	۳۴/۹	۴۱/۱۰	۵/۹۳	۰/۰۰۹	۱۵۸/۸
رقم	۳	۸۵/۲۷ <sup>**</sup>	۱۴/۳۶ <sup>**</sup>	۷/۰ <sup>**</sup>	۱۱۲۶۴/۷ <sup>**</sup>	۲۷۶۹/۹ <sup>**</sup>	۳۲۱۳/۶ <sup>**</sup>	۱۶/۲۲ <sup>**</sup>	۰/۰۰۶ <sup>ns</sup>	۱۵۸۹/۶ <sup>**</sup>
نیتروژن × رقم	۹	۴/۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۳۱ <sup>ns</sup>	۰/۴۵ <sup>ns</sup>	۲۵۵/۴۶ <sup>ns</sup>	۸۴/۲۳ <sup>ns</sup>	۵۷/۹۶ <sup>ns</sup>	۱/۷۱ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۵ <sup>ns</sup>	۶۷۲/۴ <sup>ns</sup>
خطای ب	۲۴	۵/۵۰	۰/۲۷	۰/۲۱	۲۰۰/۳	۴۶/۷۶	۵۷/۰۹	۲/۳۵	۰/۰۰۶	۶۵۹

ns، \* و \*\* به ترتیب به معنی عدم معنی‌دار، معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد و معنی‌دار در سطح احتمال ۱ درصد می باشد.

جدول ۲- مقایسات میانگین قطر گردن (mm)، قطر سوخ (cm)، ارتفاع سوخ (cm)، متوسط وزن سوخ (g)، عملکرد کل (t/ha)، عملکرد بازار پسند (t/ha)، درصد ماده خشک، وزن مخصوص (g/cm<sup>3</sup>)، غلظت نیترات سوخ (ppm).

تیمار	قطر گردن سوخ	قطر سوخ	ارتفاع سوخ	متوسط وزن سوخ	عملکرد کل	عملکرد بازار پسند	درصد ماده خشک	وزن مخصوص	غلظت نیترات سوخ
-------	--------------	---------	------------	---------------	-----------	-------------------	---------------	-----------	-----------------



									نیتروزن (kg/ha)
۱۵/۶۶b	۱/۱۶a	۱۲/۱۴a	۳۱/۱۲b	۳۵/۶۶b	۸۲/۸۶b	۴/۵۱b	۴/۶۹b	۹/۷۴a	۰
۱۶/۳۳b	۱/۱۶a	۱۱/۶۰a	۳۴/۱۷b	۴۰/۳۴b	۸۱/۷۱b	۴/۸۰b	۴/۹۸b	۱۱/۱۷a	۱۰۰
۲۶/۶۸a	۱/۱۸a	۱۱/۴۶a	۴۴/۸۲a	۵۲/۲۶a	۱۰۵/۴۹a	۵/۵۶a	۵/۷۲a	۱۲/۰۰a	۲۰۰
۴۶/۹a	۱/۱۵a	۱۰/۹۴a	۵۰/۳۷a	۵۷/۵۴a	۱۱۳/۵۴a	۵/۷۳a	۵/۹۳a	۱۲/۴۷a	۳۰۰
									رقم
۳۹/۱۱a	۱/۱۷a	۱۲/۵۶a	۵۵/۵۷a	۵۹/۷۷a	۱۲۱/۳۱a	۴/۶۴b	۶/۶۳a	۷/۴۹b	سی سخت
۳۲/۴۴a	۱/۱۸a	۱۲/۴۲a	۵۰/۵۰a	۵۶/۱۹a	۱۱۱/۸۰a	۴/۹۵b	۵/۷۰b	۱۲/۹۷a	درچه
۱۳/۵۵c	۱/۱۳a	۱۱/۰۳b	۱۹/۳۵c	۲۶/۱۴c	۵۲/۵۵c	۴/۸۴b	۴/۰۵d	۱۳/۲۸a	کاشان
۲۰/۵۲b	۱/۱۷a	۱۰/۱۳b	۳۵/۰۶b	۴۳/۶۹b	۸۷/۹۴b	۶/۲۸a	۴/۹۶c	۱۱/۶۴a	سوئیت
									اسپانیش

میانگین های هر ستون که دارای حرف مشترک هستند، با هم اختلاف معنی دار ندارند.

### نتیجه گیری کلی

کاشت دو رقم یعنی توده محلی سی سخت و درچه اصفهان در شرایط آب و هوایی مشابه با آزمایش و با کاربرد ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروزن بصورت تقسیط به کشاورزان منطقه توصیه می گردد.

### منابع

- 1- Baloch MA, Baloch G, Naseri AHA. 1991. Growth and yield responses of onion to different nitrogen and potassium fertilizer combination levels. Sarhad Journal of Agriculture. 7: 63-66.
- 2- Singh V, Pande PC, Jain DK. 1997. A text book of botany angiosperms. Rastory publication, India.

## **Effects of different levels of nitrogen on yield and nitrate content of four spring onion genotypes**

**Khoshkharam, M<sup>\*</sup>, Soleymani, A., Ramazani por, S., Shahrajabian, M. H., Naranjani, L.**

\*Corresponding Email address: [M.khoshkharam@khuisf.ac.ir](mailto:M.khoshkharam@khuisf.ac.ir)

### **Abstract**

In order to evaluate different levels of nitrogen on yield of different spring onion cultivars, an experiment was conducted in 2005 as split plot layout within a randomized complete block design with 3 replications in Dare Chenar near Yasoj city. Main plots were four levels of nitrogen fertilizer (0, 100, 200 and 300 kg N/ha), sub plots were four cultivars (Cisakht, Dorche, Esfahan, Swit Spanish). The effect of nitrogen was significant on bulb diameter, bulb height, total yield, favorite yield, weight average and nitrate content. Cultivar also had significant effect on bulb diameter and height, total yield, favorite yield, weight average, nitrate content and total percentage of dry matter. According to results, Cisakht and Dorche cultivars were better than other cultivars on the basis of studied characteristics, so cultivation of these cultivars and application of 200 kg N/ha was recommended.

**Keywords: Nitrogen, Genotype, Yield, Nitrate, Spring onion.**