



## تأثیر زمانهای قطع آبیاری و سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد بذر پیاز

سحر ملکانی<sup>1</sup>، احمد گلچین<sup>2</sup> و سعید شفیعی<sup>3</sup>

1- کارشناس ارشد خاکشناسی، 2- استاد گروه خاکشناسی دانشگاه زنجان، 3- دانشجوی دکتری خاکشناسی دانشگاه زنجان

[s.malekani@yahoo.com](mailto:s.malekani@yahoo.com)

### چکیده

به منظور بررسی تأثیر زمانهای قطع آبیاری (قطع آبیاری در شروع گلدهی، پایان گلدهی، زمان شیرگی شدن بذر و آبیاری کامل) و سطوح نیتروژن (0، 75، 150 و 300 کیلوگرم در هکتار) بر عملکرد بذر پیاز، آزمایشی به صورت کرت‌های نواری خرد شده در قالب طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی با سه تکرار اجرا گردید. نتایج تجزیه واریانس داده‌ها نشان داد، تأثیر زمانهای قطع آبیاری بر عملکرد بذر در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود و تنش خشکی باعث کاهش عملکرد بذر می‌گردد، قطع آبیاری در زمان پایان شیرگی شدن، پایان گلدهی و شروع گلدهی عملکرد بذر را به ترتیب 10/5، 12 و 39/5 درصد نسبت به آبیاری کامل (تیمار شاهد) کاهش می‌دهد. مصرف نیتروژن تا سطح 150 کیلوگرم در هکتار عملکرد بذر را تا 20 درصد نسبت به تیمار شاهد (سطح کودی صفر) افزایش داد ولی این افزایش معنی‌دار نبود. کلمات کلیدی: آبیاری، عملکرد بذر پیاز، نیتروژن.

### مقدمه

کشور ما جزو مناطق خشک و نیمه‌خشک جهان بوده و در اکثر سالها با کمبود نزولات جوی روبرو هستیم. از آنجایی که پیاز از گیاهان حساس به تنش آبی است و حساسیت آن در مراحل مختلف رشد و نمو متفاوت است لذا تأمین آب مورد نیاز برای رشد و نمو گیاهان و استفاده بهینه از آب آبیاری لازم می‌باشد. سطوح مورد نیاز کوددهی زمانی که رطوبت خاک کافی باشد یکی از عوامل مؤثر در افزایش تولید بذر است. با توجه به اینکه مصرف بهینه آب و نیتروژن ضمن کاهش هزینه‌های تولید، از هدررفت آب جلوگیری و به حفظ محیط زیست از آلودگی کمک می‌کند به این منظور آزمایشی جهت بررسی تأثیر زمانهای قطع آبیاری و سطوح مختلف نیتروژن بر عملکرد بذر پیاز انجام شد. حسان (2003) در بررسی که بر روی سه سطح نیتروژن (0، 90 و 180) کیلوگرم در هکتار و سه سطح آبیاری (7، 10 و 14) روز انجام داد، بیان کرد از کاربرد نیتروژن بالاترین عملکرد و بیشترین میانگین وزنی غده بدست می‌آید و نیتروژن تعداد ساقه‌ها را نیز افزایش می‌دهد. همچنین مشاهده کرد که ترکیب 90 کیلوگرم در هکتار نیتروژن همراه آبیاری به فاصله‌ی 10 روز بهترین عملکرد را می‌دهد (5).

در مطالعه‌ای که در هند بر روی واریته اگریفوندلایت رد<sup>1</sup> با سه سطح آبیاری و سه سطح کود نیتروژن انجام گرفت، دریافتند که در کرت‌هایی که از کود نیتروژن به مقدار 80 کیلوگرم در هکتار استفاده شده و آبیاری با فاصله‌ی 10 روز انجام شده بود بیشترین عملکرد بذر و همچنین بذری با کیفیت مطلوب به دست آمد (2).

### مواد و روشها

به منظور مطالعه تأثیر کم آبیاری و مقدار نیتروژن مصرفی بر عملکرد بذر پیاز، آزمایشی با 8 تیمار و در 3 تکرار به صورت استریپ اسپلیت پلات، در مزرعه مرکز تحقیقات کشاورزی زنجان به اجرا درآمد. رژیم‌های آبیاری در کرت‌های

1 - Agrifound Light Red



اصلی و میزان نیتروژن مصرفی در کرت های فرعی قرار داده شدند. کرت های اصلی عبارت بودند از «آبیاری کامل: I<sub>1</sub>»، «آبیاری تا مرحله شیری شدن بذر: I<sub>2</sub>»، «آبیاری تا پایان گلدهی: I<sub>3</sub>» و «آبیاری تا شروع گلدهی: I<sub>4</sub>». کرت های فرعی شامل چهار سطح نیتروژن صفر (N<sub>0</sub>)، 75 (N<sub>1</sub>)، 150 (N<sub>2</sub>) و 300 (N<sub>3</sub>) کیلوگرم در هکتار از منبع اوره بودند. در اواخر فروردین ماه 88، زمین مورد نظر دیسک و ماله زده شد. قبل از انجام هر گونه عملیات از قسمتهای مختلف قطعه آزمایشی، سه عدد نمونه مرکب خاک برداشت شد و خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن اندازه گیری گردید، بر اساس اندازه گیریهای انجام شده تا عمق 30 سانتی متری خاک میزان شن، سیلت و رس به ترتیب 34، 38 و 28 درصد، نیتروژن کل و کربن آلی به ترتیب 0/06 و 0/7 درصد، فسفر و پتاسیم به ترتیب 8 و 364 میلی گرم بر کیلوگرم، قابلیت هدایت الکتریکی 0/95 دسی زیمنس بر متر و واکنش گل اشباع 7/7 بود. سوخهای مادری انتخاب شده در این پژوهش از رقم قولی قصه و کاشت در دهه اول اردیبهشت انجام صورت گرفت. ابعاد کرتها 3x2 متر و فاصله سوخها روی خطوط و فاصله خطوط از هم 50 سانتی متر بود. در طول دوره داشت از برخی ویژگیهای زایشی یادداشت برداری به عمل آمد. به خاطر حذف اثر حاشیهها اندازه گیری صفات از دو خط میانی هر کرت انجام گرفت. عملیات برداشت در دو نوبت به ترتیب در 3 و 8 شهریور به صورت دستی انجام و صفات درصد زودرسی، وزن صدانه و عملکرد بذر یادداشت گردید.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد اثر تیمار زمانهای قطع آبیاری بر صفات زودرسی، درصد گلچه های بارور و عملکرد بذر در سطح احتمال یک درصد معنی دار می باشد. همانطور که در جدول 1 مشاهده می شود تنش خشکی باعث کاهش معنی دار عملکرد بذر گردید. قطع آبیاری در زمان شیری شدن، پایان گلدهی و شروع گلدهی عملکرد بذر را به ترتیب 10/5، 12 و 39/5 درصد نسبت به آبیاری کامل (شاهد) کاهش داد. بیشترین میزان عملکرد بذر از تیمار آبیاری کامل به مقدار 659/4 کیلوگرم در هکتار به دست آمد. مک گیلیورای (1948) گزارش کرد بیشترین میزان تولید بذر از گیاهانی با آبیاری کامل بدست می آید (6). هانسون (2003) در بررسی تأثیر آبیاری قطره ای با سیکل آبیاری یک نوبت در روز، دو نوبت در روز، یک نوبت در هفته و دو نوبت در هفته بر عملکرد محصولات پیاز، کاهو و فلفل گزارش کرد که تکرار آبیاری یک نوبت در روز یا دو نوبت در روز در خاک های متوسط به طرف ریزبافت برای افزایش عملکرد محصول مطلوب خواهد بود (4).

جدول 1- اثر زمانهای قطع آبیاری بر عملکرد بذر و ویژگیهای زایشی پیاز رقم قولی قصه.

زمانهای قطع آبیاری (فاکتور اصلی)	عملکرد بذر (کیلوگرم در هکتار)	زودرسی (درصد)	قطر (گل آذین (سانتیمتر))	تعداد گل آذین در سوخ	تعداد روز تا شروع ظاهر شدن اسپاتی	تعداد روز تا شروع گلدهی	درصد گلچه های بارور	وزن صدانه (گرم)
I <sub>1</sub>	659/41 A	27/91 B	7/94 A	3/69 A	30/92 A	66/33 A	81/53 A	0/625 A
I <sub>2</sub>	590/13 AB	29/6 B	7/76 A	3/53 AB	31/17 A	68/08 A	80/95 A	0/616 A
I <sub>3</sub>	581/12 B	40/75 B	7/56 A	3/48 AB	31/75 A	67/33 A	78/97 A	0/617 A
I <sub>4</sub>	398/9 C	63/44 A	7/45 A	3/45 AB	31/92 A	67/17 A	72/38 B	0/548 A

میانگین هایی که حداقل یک حرف مشترک دارند، از لحاظ آماری در سطح پنج درصد اختلاف معنی داری باهم ندارند.

نتایج مقایسه میانگین ها نشان می دهد (جدول 1) بیشترین زودرسی با مقدار 63/4 درصد از تیماری بدست آمد که زمان قطع آبیاری آن موقع شروع گلدهی بود و کمترین درصد زودرسی از تیمار با آبیاری کامل (27/9 درصد) بدست



آمد. به نظر می‌رسد که در تیمار آبیاری کامل دوره رشد رویشی گیاه کامل شده و سپس وارد مرحله رشد زایشی می‌شود ولی با قطع آب در زمان‌های مختلف به ناچار گیاه دوره رشد رویشی خود را کوتاه کرده و زودتر وارد مرحله زایشی می‌شود بنابراین درصد زودرسی بیشتر می‌شود. همچنین نتایج نشان داد اثر زمان‌های قطع آبیاری بر درصد گلچه‌های بارور تاثیر معنی داری داشت و تفاوت آماری مربوط به تیمار  $I_4$  با تیمار  $I_1$ ،  $I_2$  و  $I_3$  بود و بین تیمارهای  $I_1$ ،  $I_2$  و  $I_3$  اختلاف معنی داری وجود نداشت.

با توجه به اینکه هدف از انجام این پژوهش تولید بذر می‌باشد پس مرحله زایشی دوره بحرانی به حساب می‌آید. این دوره، مرحله خاصی از نمو است که گیاه بیشترین حساسیت را به شرایط رطوبتی در مقایسه با مراحل دیگر رشد دارد. در اثر کاربرد نیتروژن، تا سطح 150 کیلوگرم در هکتار مقادیر صفات قطر گل آذین، درصد گلچه‌های بارور، وزن صددانه و عملکرد بذر به ترتیب 5/6، 4/9، 5 و 21 درصد نسبت به شاهد (بدون مصرف کود نیتروژن) افزایش یافت، اگر چه این افزایش از نظر آماری معنی دار نبود (جدول 2). میسرا (1994) گزارش کرد با کاربرد 120 کیلوگرم در هکتار کود نیتروژن تعداد ساقه‌های گل دهنده، اندازه گل آذین، درصد جوانه‌زنی و عملکرد بذر افزایش می‌یابد (7).

جدول 2- تأثیر سطوح نیتروژن بر عملکرد بذر و ویژگیهای زایشی پیاز رقم قولی قصه.

سطوح نیتروژن در (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد بذر (کیلوگرم در هکتار)	زودرسی (درصد)	قطر گل آذین (سانتیمتر)	تعداد گل آذین در سوخ	تعداد روز تا شروع ظاهر شدن اسپاتی	تعداد روز تا شروع گلدهی	درصد گلچه‌های بارور	وزن صددانه (گرم)
$N_0$	493/26 A	48/42 A	7/5 B	3/4 A	31/67 A	67 A	76/42 A	0/589 A
$N_1$	579/64 A	39/41 B	7/59 AB	3/5 A	31 A	67/17 A	78/47 A	0/609 A
$N_2$	597/7 A	35/66 B	7/92 A	3/54 A	31/67 A	67/75 A	80/23 A	0/619 A
$N_3$	558/95 A	38/2 B	7/71 AB	3/64 A	31/42 A	67 A	79/72 A	0/588 A

میانگین‌هایی که حداقل یک حرف مشترک دارند، از لحاظ آماری در سطح پنج درصد اختلاف معنی داری باهم ندارند.

جدول 2 تأثیر سطوح نیتروژن بر روی عملکرد و سایر اجزای عملکرد را نشان می‌دهد، همانطور که مشاهده می‌شود با افزایش مقادیر مصرف نیتروژن تا سطح 150 کیلوگرم در هکتار عملکرد بذر افزایش می‌یابد ولی افزایش مصرف نیتروژن تا 300 کیلوگرم در هکتار عملکرد کمتری نسبت به تیمارهای 75 و 150 کیلوگرم نیتروژن در هکتار از منبع اوره دارد. بیشترین میزان عملکرد از کاربرد مصرف 150 کیلوگرم در هکتار نیتروژن بدست می‌آید، به طوری که عملکرد بذر را از 493/26 به 597/7 کیلوگرم در هکتار افزایش داد. نتایج به دست آمده در این تحقیق با تحقیقات انجام شده توسط احمد (1982)، سراواتوا (1973) و نایک (2003) در ارتباط با افزایش عملکرد مطابقت دارد (1، 3 و 8). با افزایش مصرف نیتروژن تا سطح 150 کیلوگرم در هکتار درصد زودرسی در بذركاهش یافت بیشترین میزان درصد زودرسی از تیمار بدون مصرف کود نیتروژن (48/24 درصد) به دست آمد. دلیل این موضوع این است که نیتروژن عنصری است که بر دوره رشد رویشی گیاه مؤثر است و با طولانی کردن این دوره، زودرسی گیاه را به تعویق انداخته و باعث می‌شود که گیاه دیرتر وارد مرحله زایشی شود، در نتیجه درصد زودرسی در تیمار بدون مصرف نیتروژن بیشترین مقدار است.

اثر متقابل تیمارهای آزمایشی بر عملکرد بذر از نظر آماری معنی دار نبود. بیشترین میزان تولید بذر (744/4 کیلوگرم در هکتار) از تیمار آبیاری کامل با مصرف 75 کیلوگرم در هکتار نیتروژن (تیمار  $I_1N_1$ ) و کمترین آن از تیمار آبیاری تا شروع گلدهی با مصرف 75 کیلوگرم در هکتار نیتروژن ( $I_4N_1$ ) با میانگین 380/3 کیلوگرم در هکتار بدست آمد.



نیترژن مصرفی در این پژوهش از منبع اوره تامین شده بود که برای تبدیل شدن به نیترات، نیاز به رطوبت دارد و همچنین انتقال نیترات به سطح ریشه گیاه از طریق مکانیسم جریان توده ای صورت می گیرد که نیازمند حضور آب است. خشکی خاک و تنش رطوبت، گسترش و توسعه ریشه را کاهش داده و با کاهش سطح جذب عناصر غذایی، عملکرد بذر کاهش می یابد. شوک و همکاران (2000) گزارش کردند مصرف نیترژن همراه با آبیاری قطره ای در مقایسه با آبیاری فارو آبشویی نیترژن را کاهش داده و کارایی مصرف نیترژن را افزایش می یابد. بطور کلی نتایج این آزمایش آبیاری کامل مزارع پياز را با مصرف 150 کیلوگرم در هکتار نیترژن برای تولید بذر بیشتر توصیه می نماید.

#### منابع

- 1- Ahmed, A. A. 1982. *The influence of mineral nutrition on seed yield and quality of onion (Allium cepa L.). Thesis submitted for the degree of doctor of philosophy, University of Bath. U. K.*
- 2- Bhonde, S. R., Mishra, V. k. and Chougule, A. B. 1996. *Effect of frequency of irrigation and nitrogen levels on quality of onion seed variety Agrifound Light Red. Newsletter National Horticultural Research and Development Foundation. 16 (3): 4-7.*
- 3- Cervato, A. and Barilli, A. 1973. *The time of sowing and harvesting onions in relation to the storage quality of the product. Annali della Facolta di Agraria, Universita Cattolica del Socro Cuore, Milano.*
- 4- Hanson, B. R., May, D. M, and Schwankl, L. J. 2003. *Effect of irrigation frequency on subsurface drip irrigated vegetables. Horticultural technology. 13: 1, 115-120.*
- 5- Hassan, M. S. 2001. *Effects of frequency of irrigation and fertilizer nitrogen on yield and quality of onions in the arid tropics. ISHS Acta Hort. 143: VIII. African Symposium on Horticultural Crops.*
- 6- Mac Gillivray, J. H. 1948. *Effect of irrigation on the yield of onion seed. Amer. Soc. Hort. Sci. Proc. 51: 423-427.*
- 7- Mishra, H. P. 1994. *Effect of nitrogen and potassium on onion seed production in calcareous soil. J. potassium Res., 10: 236- 249.*
- 8- Naik, B. H, and Hosamani, R. M. 2003. *Effect of spacing and nitrogen levels on growth and yield of kharif onion. Karnataka Journal of agricultural sciences. 16: 1, 98-102.*