



## بررسی تأثیر دور آبیاری و تراکم بر عملکرد و اجزای عملکرد ۴ رقم رازیانه

سید علی امامی<sup>۱\*</sup>، علی سلیمانی<sup>۲</sup>، محمد حسام شاهر جیبیان<sup>۳</sup>، لیلا نارنجانی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی 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 خوزستان. <sup>۳</sup>عضو هیئت علمی گروه علوم پایه دانشگاه آزاد اسلامی واحد دولت آباد.

\* [msscsl110@gmail.com](mailto:msscsl110@gmail.com)

### چکیده

به منظور بررسی اثرات دور آبیاری و تراکم‌های مختلف کاشت بر عملکرد دانه ارقام رازیانه آزمایشی به صورت کرت‌های دو بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی طراحی شد. کرت‌های اصلی شامل فواصل آبیاری شامل ۱۰، ۱۸ و ۲۶ روز و کرت‌های فرعی شامل ۴ رقم اصفهان، فزوه، یزد و CN.uk بود. کرت‌های فرعی شامل ۴ تراکم به ترتیب ۶۰، ۷۵، ۹۰ و ۱۰۵ بوته در مترمربع بود. اثر دور آبیاری بر تمامی صفات آزمایشی معنی‌دار بود. رقم نیز تأثیر معنی‌داری بر تعداد چتر، تعداد چتر ناقص، تعداد دانه در خوشه، عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه داشت. تراکم گیاهی نیز تنها تأثیر معنی‌داری بر تعداد چتر، تعداد دانه در خوشه و وزن ۱۰۰۰ دانه داشت. با توجه به اینکه بالاترین عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه در تراکم ۷۵ بوته در مترمربع و رقم CN.uk و دور آبیاری ۱۰ روز حاصل شد به نظر می‌رسد کاشت این رقم در دور آبیاری ۱۰ روز و تراکم ۷۵ بوته در مترمربع مناسب باشد. واژگان کلیدی: دور آبیاری، تراکم گیاهی، رقم، عملکرد و اجزای عملکرد.

### مقدمه

هر محصولی تاریخ کاشت بخصوص داشته که تأخیر در آن موجب کاهش عملکرد می‌گردد (رسام و همکاران، ۱۳۸۵). عزیزی زهان و همکاران (۱۳۸۵) تعیین بهترین دور آبیاری را از مهم‌ترین عوامل تأثیر گذار بر عملکرد گیاهان دارویی دانستند. در این آزمایش تأثیر دور آبیاری و تراکم بر ارقام مختلف رازیانه بررسی شد.

### مواد و روش‌ها

به منظور تعیین بهترین رقم، دور آبیاری و تاریخ کاشت آزمایشی در سال ۱۳۸۳ در مزرعه تحقیقات گیاهان دارویی اصفهان به صورت کرت‌های دو بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی طراحی شد. کرت‌های اصلی شامل فواصل آبیاری شامل ۱۰، ۱۸ و ۲۶ روز و کرت‌های فرعی شامل ۴ رقم اصفهان، فزوه، یزد و CN.uk بود. کرت‌های فرعی شامل ۴ تراکم به ترتیب ۶۰، ۷۵، ۹۰ و ۱۰۵ بوته در مترمربع بود. ۱۰۰ کیلوگرم نیتروژن از منبع اوره در دو مرحله نیمی قبل از کاشت و نیمی در آغاز فاز زایشی استفاده شد. فاصله میان ردیف‌های کاشت ۵۰ سانتی‌متر بود. هر پلات دارای ۶ خط کاشت به طول ۶ متر بود. خطوط ۱، ۴ و ۶ و همچنین ۵/۰ متر از ابتدا و انتهای هر کرت به عنوان حاشیه حذف گردید. تمامی محاسبات آماری با نرم‌افزار Mstat-C و مقایسات میانگین با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵ درصد صورت گرفت.

## نتایج و بحث

اثر دور آبیاری بر تعداد چتر، چترک، چتر ناقص، شاخه جانبی، تعداد دانه در خوشه و وزن ۱۰۰۰ دانه معنی دار شد. رقم نیز تأثیر معنی داری بر تعداد چتر، تعداد چتر ناقص، تعداد دانه در خوشه، عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه داشت. تعداد چتر، تعداد دانه در خوشه و وزن ۱۰۰۰ دانه نیز به طور معنی داری تحت تأثیر تراکم گیاهی قرار گرفتند (جدول ۱). بالاترین تعداد چتر و چترک در دور آبیاری ۱۰ روز و در رقم CN.uk حاصل شد که به طور معنی داری با سایر تیمارهای آزمایشی اختلاف داشت (جدول ۲). همچنین تعداد دانه در خوشه، عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه در رقم CN.uk به طور معنی داری بالاتر از سایر ارقام بود. همچنین با افزایش دور آبیاری تعداد دانه در خوشه، عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه به طور معنی داری کاهش یافت. همچنین در تراکم ۷۵ بوته در مترمربع به دلیل استفاده بهتر از منابع و کاهش رقابت درون گونه ای عملکرد دانه، تعداد دانه در خوشه و وزن ۱۰۰۰ دانه به طور معنی داری بالاتر از سایر تراکم های گیاهی بود (جدول ۲).

جدول ۱- جدول تجزیه واریانس تعداد چتر، تعداد چترک، چتر ناقص، شاخه جانبی، تعداد دانه در خوشه، عملکرد دانه (کیلوگرم) و وزن ۱۰۰۰ دانه (گرم).

منابع تغییر	درجه آزادی	تعداد چتر		تعداد چترک		شاخه جانبی	تعداد دانه در خوشه	عملکرد دانه	وزن ۱۰۰۰ دانه
		تعداد چتر	چترک	تعداد چتر	چترک				
تکرار	۲	۰/۰۱۹ <sup>ns</sup>	۰/۰۰۰۱	۰/۰۷۶	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۱۵۲/۴۳۸	۳۱۳۹/۰۹۰ <sup>ns</sup>	۰/۰۶۴ <sup>ns</sup>
دور آبیاری	۲	۱۵۰۵/۰۲۳ <sup>**</sup>	۵/۱۶۸ <sup>**</sup>	۱۳/۲۱۰ <sup>**</sup>	۶/۲۴۴ <sup>**</sup>	۱۴۶۱۱۸۱۴۵/۱۸۸ <sup>**</sup>	۷۴۷۲/۵۰۷ <sup>ns</sup>	۳/۲۴۶ <sup>**</sup>	۰/۰۵۳
خطای اصلی	۴	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰۲	۰/۱۱۵	۰/۰۰۰۲	۱۷۷/۷۵۰	۱۲۲۱/۸۴۰	۲/۴۱۹ <sup>**</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
رقم	۳	۲۶۸۹/۱ <sup>**</sup>	۵۵۵/۰۲	۶۸۴۱/۱ <sup>**</sup>	۷۱/۶۲	۵۴۵۵۷۷۳۵۷/۵ <sup>**</sup>	۱۴۱۱۵۴۹/۴ <sup>**</sup>	۰/۱۳۶	۰/۱۲۰ <sup>*</sup>
دور آبیاری × رقم	۶	۲۲/۴۹۰ <sup>**</sup>	۳۲/۳۶۳	۰/۴۲۰	۰/۲۹۹	۹۴۲۴۲۸۶/۰۲۱ <sup>**</sup>	۸۳۹۹/۴۸۸	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۶۰ <sup>ns</sup>
خطای فرعی	۱۸	۰/۱۰	۰/۰۰۰۱	۵۷/۵۳۷	۰/۰۰۰۱	۳۱۹/۳۱۳	۱۰۱۱۲/۱۰۰	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
تراکم	۳	۱۵۹/۵۲۴ <sup>**</sup>	۲/۹۷۱	۰/۱۷۸	۰/۳۷۷	۵۹۸۹۵۴۷/۴۱۷ <sup>**</sup>	۱۷۳۰/۰۷۴	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
دور آبیاری × تراکم	۶	۳/۳۹۷ <sup>**</sup>	۰/۰۹۹	۰/۱۹۶	۰/۰۱۶	۲۵۵۰۰۴۵/۸۵۴ <sup>**</sup>	۲۰۳۴/۶۹۲	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
تراکم	۹	۳/۲۵۶ <sup>**</sup>	۰/۰۶۳	۶۹۲/۸۷۲ <sup>**</sup>	۰/۰۲۲	۱۰۰۸۲۷۱/۸۶۱ <sup>**</sup>	۱۰۰۶۲۹/۷۵۹ <sup>**</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
دور آبیاری × تراکم	۱۸	۱/۳۰ <sup>**</sup>	۰/۱۱۰	۴۳/۲۲۵	۰/۰۱۷	۶۴۵۹۶۶/۱۳۲ <sup>**</sup>	۳۵۹۲/۲۶۶ <sup>**</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
رقم × تراکم	۷۲	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰۱	۳۱۱۲/۲۱۹	۰/۰۰۰۱	۲۰۲۹۰/۵۰۰	۸۴۹۷/۶۱۱	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۷ <sup>ns</sup>
خطای فرعی									

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



جدول ۲- مقایسه میانگین تعداد چتر، تعداد چترک، تعداد چتر ناقص، تعداد شاخه جانبی، دانه در خوشه، عملکرد دانه (kg)، وزن ۱۰۰۰ دانه (g).

تیمار	تعداد چتر	تعداد چترک	تعداد چتر ناقص	شاخه جانبی	تعداد دانه در خوشه	عملکرد دانه	وزن ۱۰۰۰ دانه
فواصل آبیاری							
۱۰ روز	۶۹/۳۳a	۱۷/۹۰a	۱۲/۴۵a	۷/۳۹۴a	۱۹۹۵۰/۱a	۵۵۲/۷a	۲/۴۳۹a
۱۸ روز	۶۴/۰۲b	۱۷/۲۴c	۷/۰۸۸b	۷/۰۸۸b	۱۸۸۹۰/۲b	۵۳۰/۴b	۲/۲۶۴b
۲۶ روز	۵۸/۱۴c	۱۷/۵۷b	۱۲/۳۸a	۶/۶۷۵c	۱۶۵۴۰/۱c	۵۳۱/۹b	۱/۹۲۷c
رقم							
اصفهان	۶۴/۲۸b	۱۸/۲۵b	۳/۵۱۷c	۵/۸۴۲d	۱۸۸۰۰/۱b	۳۸۸/۲c	۱/۹۶۷c
فزوه	۶۲/۵۸c	۱۶/۷۷c	۱/۸۵۲c	۷/۴۸۳b	۱۶۱۵۰/۱c	۴۰۲/۸c	۲/۱۶۰b
یزد	۵۳/۶۹d	۱۲/۸۸d	۱۲/۴۶b	۶/۰۲۵c	۱۵۰۷۰/۲d	۵۴۷/۰b	۲/۵۷۷a
CN.uk	۷۴/۷۷a	۲۲/۳۸a	۳۱/۸۹a	۸/۸۵۸a	۲۳۸۰۰/۱a	۸۱۵/۲a	۲/۱۳۶bc
تراکم (بوته در متر مربع)							
۶۰	۶۱/۳۰d	۱۷/۳۲d	۱۲/۵۱a	۶/۹۳۳d	۱۸۱۲۰/۲c	۵۲۸/۶a	۲/۲۱۰ab
۷۵	۶۳/۶۵c	۱۷/۵۵b	۱۲/۳۴a	۷/۰۵۰b	۱۸۳۵۰/۳b	۵۴۵/۰a	۲/۲۶۶a
۹۰	۶۶/۴۴a	۱۷/۹۸a	۱۲/۴۱a	۷/۱۸۳a	۱۹۰۵۰/۲a	۵۴۰/۸a	۲/۲۳۳a
۱۰۵	۶۳/۹۳b	۱۷/۴۴c	۱۲/۴۶a	۷/۰۴۲c	۱۸۳۲۰/۱b	۵۳۸/۹a	۲/۱۳۱b

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

### نتیجه گیری کلی

در نهایت تراکم ۷۵ بوته در مترمربع در رقم CN.uk با دور آبیاری ۱۰ روز بالاترین عملکرد دانه و وزن ۱۰۰۰ دانه را به خود اختصاص داد.

### منابع

- ۱- رسام ق. قربانزاده م. دادخواه عر. ۱۳۸۵. تأثیر تاریخ کاشت و نیتروژن بر عملکرد و اجزای عملکرد دانه شوید در منطقه شیروان. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۱۳(۳): ۶۰-۶۷.
- ۲- عزیزی زهان عا. کامگار حقیقی عا. سپاسخواه عر. ۱۳۸۵. اثر روش و دور آبیاری بر تولید پدازه و گل دهی در زعفران. علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی. ۱۰(۱): ۴۵-۵۳.



## Survey the effects of irrigation interval and plant density on yield and yield components of 4 cultivars of fennel

Emami, A<sup>\*</sup>, Sloeymani, A., Shahrajabian, M. H., Naranjani, L.

\*Corresponding Email address: [mcsae110@gmail.com](mailto:mcsae110@gmail.com)

### Abstract

In order to evaluate the effects of irrigation intervals and plant densities on seed yield and yield components of fennel, an experiment was conducted as a split split plot design within randomized complete block design with three replications. Main plots included 4 irrigation intervals (10, 18 and 26 days), sub plots were 4 cultivars (Isfahan, Fozveh, Yazd and CN.uk). Sub sub plots included 60, 75, 90 and 105 plants per m<sup>2</sup>. The effects of irrigation interval was significant on all traits. Cultivar also had significant effect on the number of umbel, umbelet, incomplete umbel, the number of seed per umbel, seed yield and 1000 seed weight. Plant density had significant effect on the number of umbel, the number of seed and 1000 seed weight. The highest seed yield and 1000 seed weight was obtained by 75 plants per m<sup>2</sup> in CN.uk with 10 irrigation interval, So it seems that cultivation of CN.uk and 75 plants per m<sup>2</sup> with 10 days irrigation interval was suitable.

**Keywords:** Irrigation interval, Plant density, Cultivar, Yield and yield components.