

## تأثیر فاصله ردیف و مقدار کود نیتروژن بر برخی از ویژگی های زراعی و فیزیولوژیکی گیاه دارویی ریحان

### مقدس (*Ocimum sanctum L.*)

نرجس کازرانی، محمد جمال سحرخیز، جمال جوانمردی، مهدی زارعی

مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر، دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز

ریحان مقدس (*Ocimum sanctum L.*) گیاه دارویی معطر و دارای اسانس روغنی فرار است. به منظور دستیابی به مناسب ترین فاصله ردیف و استفاده بهینه از کود نیتروژن در راستای افزایش عملکرد کمی و کیفی این گیاه، آزمایشی در سال ۸۹-۱۳۸۸ در مرکز تحقیقات کشاورزی استان بوشهر (برازجان) به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی در چهار تکرار اجرا شد. در این پژوهش فاصله ردیف (D) در ۴ سطح: ۲۵، ۳۵، ۴۵، ۵۵ سانتی متر و مقدار نیتروژن خالص مصرفی (N) در ۳ سطح ۰، ۵۰ و ۱۰۰ کیلو گرم در هکتار مورد بررسی قرار گرفت. نتایج به دست آمده نشان داد که فاصله ردیف و میزان کود نیتروژن بر روی برخی از ویژگی های زراعی و فیزیولوژیکی تأثیر معنی داری داشته است و اثرات متقابل آنها نیز بر روی کلیه صفات مورد بررسی به استثناء میزان کلروفیل و سطح برگ معنی دار بود. بیشترین میانگین ماده تر و خشک، ارتفاع بوته، تعداد و طول شاخساره، تعداد و طول گل آذین و صفات فیزیولوژیکی شامل میزان کلروفیل، میزان اسانس و عملکرد اسانس در فواصل بین ردیف ۴۵-۳۵ سانتی متر و با مصرف ۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار حاصل گردید. همچنین میزان اسانس ریحان مقدس بین ۰/۶ تا ۱/۱٪ در نوسان بود

کلمات کلیدی: ریحان مقدس: (*Ocimum sanctum L.*)، اسانس، فاصله ردیف، نیتروژن

#### مقدمه:

ریحان مقدس (*Ocimum sanctum L.*) بومی هندوستان و شبه قاره هند، قسمت هایی از شمال و شرق آفریقا، جزایر اقیانوسیه، تایوان و جنوب شرق آسیاست. گیاهی یکساله در برخی مناطق چند ساله است. اندام رویشی معطر است و از نظر ترکیب شیمیایی دارای اسانس روغنی فرار است. در طب سنتی از این گیاه به عنوان ضد حساسیت، ضد درد، اکسپکتورانت، تصفیه کننده خون، ضد نفخ، ضد عفونی کننده استفاده می شود و در درمان عقرب و مارگزیدگی و عفونت گوش موثر است و خاصیت حشره کشی و ضد میکروبی دارد و در صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی کاربرد فراوان دارد. فاکتور زراعی بر عملکرد کمی و کیفی گیاهان از جمله ریحان مقدس تأثیر قابل ملاحظه ای دارند از جمله این عوامل می توان به تراکم بوته و تغذیه بویژه نیتروژن اشاره نمود. تراکم مناسب یکی از عوامل موفقیت در زراعت است اگر میزان تراکم بوته بیش از حد اپتیمم باشد گیاهان از عوامل محیطی مانند نور، رطوبت و مواد غذایی حداکثر استفاده را نمی نمایند و برعکس. از آنجاییکه در گیاهان دارویی مهمترین مسئله طبیعی بودن مواد استحصال شده از آنها می باشد، می بایست در بکارگیری از کود های شیمیایی دقت نظر بیشتری اعمال نمود. بنابراین تعیین مقدار مناسب کود حائز اهمیت می باشد

#### مواد و روش ها

این پژوهش در قطعه زمینی که در سال قبل آیش بود، در قالب طرح فاکتوریل در پایه بلوک های کامل تصادفی در ۴ تکرار و فاصله بین هر تکرار ۳ متر در آبان ماه در فاصله بین بوته ای ۱۵ سانتی متر به صورت نشایی کشت گردید. عوامل مورد بررسی عبارت بودند از: فواصل بین ردیف: در ۴ تراکم (D): ۲۵، ۳۵، ۴۵، ۵۵ سانتی متر بود. مقادیر نیتروژن خالص در ۳ سطح (N) ( : N1=0 , N2=50, N3=100 kg/ha) بر اساس آزمون خاک مقادیر کود شیمیایی مصرفی شامل ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار سوپر فسفات تریپل، سولفات پتاسیم ۲۰۰ کیلو گرم در هکتار و نیمی از کود نیتروژن قبل از کاشت همراه با ۲۰ تن در هکتار کود دامی پوسیده به مزرعه داده شد. نیم دیگر کود نیتروژن در مرحله قبل از گلدهی گیاه به مزرعه داده شد. کلیه مراقبت های

زراعی در طول داشت صورت گرفت. یادداشت برداری های لازم شامل ارتفاع بوته، تعداد و طول شاخساره، طول گل آذین، اندازه گیری سطح برگ، ماده تر و خشک شاخساره اندازه گیری شد. برای استخراج و اندازه گیری اسانس، بوته ها در مرحله گلدهی کامل برداشت گردید و پس از خشک شدن آن به روش به روش تقطیر با آب با استفاده از دستگاه اسانس گیر (کلونجر) انجام گرفت جهت تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده از نرم افزار آماری **MSTAT-C** و مقایسه میانگین ها توسط آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح آماری ۱ و ۵ در صد مورد مقایسه قرار گرفتند.

### نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که ماده تر و خشک شاخساره، طول شاخساره، طول گل آذین، میزان اسانس، عملکرد اسانس و تعداد گل آذین به طور معنی داری تحت تاثیر فاصله ردیف و مقدار نیتروژن و اثرات متقابل آنها در سطح ۱٪ قرار گرفت. تعداد شاخساره و ارتفاع بوته تحت تاثیر فاصله بین ردیف و مقدار نیتروژن قرار نگرفت ولی دو صفت یاد شده، تحت تاثیر اثرات متقابل آنها در سطح ۵٪ قرار گرفت. بیشترین میانگین عملکرد ماده تر و خشک به ترتیب با ۳۳۵۲۰ و ۵۲۷۶ کیلو گرم در هکتار در فواصل بین ردیف ۴۰-۳۵ سانتی متر و با مصرف کود نیتروژن خالص ۵۰ کیلو گرم در هکتار حاصل شد.

بیشترین میانگین طول شاخه و تعداد شاخه به ترتیب با ۴۷/۹ سانتی متر و ۱۷/۵ شاخه در فواصل بین ردیف ۳۵-۴۵ سانتی متر و ۵۰ کیلو گرم در هکتار حاصل شد. بیشترین میانگین طول گل آذین و تعداد گل آذین به ترتیب با ۱۴/۷ سانتیمتر و ۸۶/۵ گل آذین در فاصله ۳۵ سانتی متر و مقدار نیتروژن خالص ۱۰۰-۵۰ کیلو گرم در هکتار بود بیشترین میانگین درصد اسانس و عملکرد اسانس حاصل از ماده خشک به ترتیب با ۱/۱٪ و ۵۷/۹ کیلو گرم در هکتار با افزایش کود نیتروژن تا ۵۰ کیلو گرم در هکتار در فاصله ردیف ۴۵ سانتی متر حاصل شد. بطور کلی بررسی اثر دو عامل فاصله ردیف و میزان نیتروژن خالص از منبع کود اوره و اثرات متقابل آنها بر روی عملکرد ماده تر و خشک نشان داد که این دو صفت شدیداً تحت تاثیر این دو عامل است. به طوری که بیشترین میانگین عملکرد ماده تر و خشک در فواصل ردیف ۳۵ تا ۴۵ سانتی متر حاصل شد زیرا گیاه در این دو فاصله اپتیمم از عوامل محیطی مانند نور، رطوبت و مواد غذایی حداکثر استفاده را می نماید.

بطور کلی نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که فواصل ۲۵ و ۵۵ سانتی متر و مصرف ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خالص سبب کاهش میزان اسانس و عملکرد آن می شود. لذا با توجه به نتایج بدست آمده فواصل ردیف ۴۵-۳۵ سانتی متر و مصرف نیتروژن خالص بین ۵۰-۰ کیلوگرم در هکتار برای گیاه دارویی ریحان مقدس در استان بوشهر قابل توصیه است

۱. اکبری نیا، ا.، دانشیان، د.، محمد بیگی، ف. ۱۳۸۵. اثر کود نیتروژن و تراکم بر عملکرد بذر، اسانس و روغن

گیاه گشنیز. فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، جلد ۲۲، شماره ۴، ص. ۴۱۹-۴۱۰

۲. امید بیگی، ر. ۱۳۸۴. رهیافت های تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد اول، انتشارات آستان قدس رضوی

3. Raseetha, S., S.F.Cheng, C.H.Chuah.2008.*Comparative study of volatile compounds from genus Ocimum*. Journal of American,6 (3 ):523-528

4. Sifolacorl, I . 2000. *Growth , yield and essential oil content of three cultivars of basil grown under different nitrogen*. Scientia Horticulture 108 (2006) 408-413

**Effect of plant density and amount of nitrogen on some agronomic and physiological traits of Holy basil (*Ocimum sanctum* L.)**

Narjes Kazerani, M.J. Saharkhiz, J. Javanmardi, M.Zarei

Agricultural Research center Bushehr province

Shiraz University Faculty of Agriculture

Department of Horticultural Sciences

Holy basil (*Ocimum sanctum* L.) is a medicinal aromatic plant and essential oil content. This study was conducted to determine the most suitable plant density and nitrogen fertilizer rate to improve the qualitative and quantitative traits of Holy basil. The experiment was randomized complete block design in a factorial arrangement with two factors and four replications at Agricultural Research center Bushehr province (Borazjan) during 2009-2010 . The factors were plant density (D) at four levels: 25, 35, 45, 55 cm and nitrogen (N) at three levels of 0, 50 and 100 kg/ ha. According to the results, the row spacing and nitrogen treatments had significant effects ( $P \leq 0.05$ ) on fresh and dry matter weights, secondary shoot length, essential oil content and yield, and the number of inflorescences.. The interaction effects of row spacing and nitrogen levels on all traits with the exception of chlorophyll content and leaf area were significant ( $P \leq 0.05$ ). The highest amounts of fresh and dry matter weights, shoot length, number of inflorescences, essential oil content and yield were obtained in row spacing of 35-45 cm with application of 50 kg N/ha. Essential oil content varied between 0.6 -1.1%

**Key words:** *Ocimum sanctum* L., essential oil, plant density, nitrogen, cineol, eugenol,  $\beta$ -bisabolen.