

## اثر محلول های غذایی مختلف بر رشد رویشی دو رقم ریحان (*Ocimum basilicum*) در شرایط گلخانه ای و سیستم هیدروپونیک

فاطمه حسن زاده (۱)، رضا صالحی (۲)، عبدالکریم کاشی (۳)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه باغبانی، دانشکده علوم کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه آزاد واحد کرج ۲- استادیار گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج ۳- استاد گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج

در تحقیقی با شرایط گلخانه ای تحت سیستم هیدروپونیک در سال ۱۳۸۹، اثر چهار نوع محلول غذایی روی رشد رویشی دو رقم ریحان سبز و بنفش مورد مطالعه قرار گرفت. محلول غذایی پایه، محلول هوگلند بود که تغییراتی در غلظت سه عنصر اصلی نیتروژن، پتاسیم و کلسیم در آن اعمال گردید: محلول ۱ (نیتروژن = ۲۱۰، پتاسیم = ۲۷۵ و کلسیم = ۱۸۰ پی پی ام)، محلول ۲ (نیتروژن = ۲۴۰، پتاسیم = ۳۰۵ و کلسیم = ۲۱۰ پی پی ام)، محلول ۳ (نیتروژن = ۱۸۰، پتاسیم = ۲۴۵ و کلسیم = ۱۵۰ پی پی ام)، محلول ۴ (نیتروژن = ۱۵۰، پتاسیم = ۲۱۵ و کلسیم = ۱۲۰ پی پی ام). گیاهان در تیمارهای مختلف روزانه بطور مرتب محلول دهی می شدند. در طول دوره رشد و نمو گیاهان، چهار برداشت در فواصل زمانی معین انجام گرفت و صفات رویشی همچون ارتفاع گیاه، تعداد برگ، تعداد شاخه جانبی، عملکرد پیکره رویشی و درصد ماده خشک بخش هوایی گیاه اندازه گیری گردید. مطابق با نتایج تغییر دادن غلظت عناصر مذکور توانست تفاوت های معنی داری را روی صفات مورد ارزیابی ایجاد نماید. متوسط ارتفاع بوته و تعداد شاخه جانبی در برداشت های مختلف در محلول غذایی سوم بیشتر از دیگر محلول ها بود. این در حالیست که در مورد صفت ارتفاع بوته بجز در برداشت اول، تفاوت معنی داری بین دو رقم ریحان مشاهده نشد ولی تعداد شاخه جانبی ریحان سبز بیشتر از بنفش بود. بیشترین عملکرد تک بوته (۲/۴۲۰ کیلوگرم) به محلول ۲ و کمترین آن (۱/۴۲۲ کیلوگرم) به محلول ۱ اختصاص داشت. همچنین عملکرد تک بوته ریحان سبز بیشتر از ریحان بنفش بود.

کلمات کلیدی: محلول هوگلند، غلظت عناصر، هیدروپونیک، ریحان

### مقدمه

ریحان یکی از اجزای شاخص و پرارزش سبزیهای برگی به حساب می آید که کاشت و تولید آن در شرایط مزرعه ای از زمان های گذشته و در شرایط گلخانه ای در سالهای اخیر در جریان بوده و گرایش به تولید آن در کشورهای در حال توسعه نیز در حال گسترش است. کاشت ریحان در کشور ایران در شرایط مزرعه ای و در سطوح گسترده انجام می گیرد که این امر حاکی از ارزش این محصول برای تولیدکنندگان و مصرف کنندگان از نظر غذایی و اقتصادی دارد. از طرف دیگر هنوز عوامل دخیل در کشت و کار این محصول برای کشاورزان ما نیز مبهم بوده و نیاز به کارهای تحقیقاتی گسترده ای را طلب می نماید. ضمناً با گسترش کشت های گلخانه ای، ریحان را بعنوان یک جایگزین مناسب برای کشت های خارج از فصل در گلخانه ها باعث شده است. برای موفقیت در کشت های گلخانه ای و مزرعه ای آگاهی دقیق از شرایط تغذیه ای ضروری و لازم است. از آنجا که جهت بررسی نیاز غذایی یک گیاه بهترین و دقیق ترین روش، استفاده از سیستم های هیدروپونیک می باشد، به راحتی می توان با دستکاری محلول های غذایی به فرمولی استاندارد در مورد تولید حداکثر محصول دست یافت. در این تحقیق، به منظور تعیین نیاز غذایی و واکنش ریحان به محلولهای مختلف غذایی در شرایط رقابتی متفاوت، اثر محلولهای غذایی مختلف بر رشد و عملکرد آن مورد بررسی قرار گرفته است.

### مواد و روشها

در این آزمایش ریحان سبز و بنفش در سیستم هیدروپونیک با بستر کوکوپیت و پرلیت به نسبت مساوی در گلدان به ابعاد دهانه ۲۵ و ارتفاع ۳۰ سانتیمتر بصورت کشت مستقیم در بهار ۱۳۸۹ در یک گلخانه تجاری در شهرستان نظر آباد استان البرز با ۴

محلول غذایی مختلف در ۳ تکرار کشت گردید. در تیمار شاهد محلول غذایی فرمول شماره ۲ هوگلند در نظر گرفته شد. تیمار ۲ با افزایش ۳۰ پی پی ام در ۳ عنصر N,K,Ca در محلول شاهد، تیمار ۳ با کاهش ۳۰ پی پی ام در ۳ عنصر N,K,Ca از محلول شاهد و تیمار ۴ با کاهش ۶۰ پی پی ام در ۳ عنصر N,K,Ca از محلول شاهد در نظر گرفته شد. محلول دهی در طی شبانه روز از طریق سیستم قطره ای صورت گرفت. اندازه گیری صفات رشد و نمو همزمان با طی دوره های مختلف رشد بوته انجام گردید این اندازه گیری ها شامل ارتفاع بوته، تعداد برگ، تعداد شاخه جانبی، عملکرد و درصد ماده خشک بود.

#### نتایج و بحث

مطابق با نتایج تغییر دادن غلظت عناصر مذکور توانست تفاوت های معنی داری را روی صفات مورد ارزیابی ایجاد نماید. متوسط ارتفاع بوته و تعداد شاخه جانبی در برداشت های مختلف در محلول غذایی سوم بیشتر از دیگر محلول ها بود. این در حالیست که در مورد صفت ارتفاع بوته بجز در برداشت اول، تفاوت معنی داری بین دو رقم ریحان مشاهده نشد ولی تعداد شاخه جانبی ریحان سبز بیشتر از بنفش بود. بیشترین عملکرد تک بوته (۲/۴۲۰ کیلوگرم) به محلول ۲ و کمترین آن (۱/۴۲۲ کیلوگرم) به محلول ۱ اختصاص داشت. همچنین عملکرد تک بوته ریحان سبز بیشتر از ریحان بنفش بود.

#### منابع

Smith, C.h.r.i.s. .A., Svoboda, K. .P. and Noon, M.h.a.i.r.i. .M. 1997. CONTROLLING THE GROWTH AND QUALITY OF HYDROPONICALLY-GROWN BASIL (*OCIMUM BASILICUM* L.) (REFEREED). Acta Hort. (ISHS) 450:479-486

Raimondi, G., Orsini, F., Maggio, A., De Pascale, S. and Barbieri, G. 2006. YIELD AND QUALITY OF HYDROPONICALLY GROWN SWEET BASIL CULTIVARS. Acta Hort. (ISHS) 723:357-360

Feijão Teixeira, J.P., Marques, M.O.M., Furlani, P.R. and Facanali, R. 2002. ESSENTIAL OIL CONTENTS IN TWO CULTIVARS OF BASIL CULTIVATED ON NFT-HYDROPONICS. Acta Hort. (ISHS) 569:203-208

**Effect of different nutrient solutions on vegetative growth of basil (*Ocimum basilicum*) in greenhouse conditions under hydroponic system**

F. Hasanzadeh<sup>1</sup>, R. Salehi<sup>2</sup>, A. Kashi<sup>2</sup>

<sup>1</sup> M.Sc. Student of Department of Horticultural Sciences, Faculty of Agricultural Sciences and Natural Resources, Islamic Azad University, Karaj Branch, Iran

<sup>2</sup> Respectively, Assistant Professor and Professor of Department of Horticultural Sciences, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, 31587-77871, Iran

**Abstract**

Four nutrient solution examined on basil vegetative growth in greenhouse condition under hydroponic system in 2011. Hoagland solution used as stock nutrient solution by some modifications in N, K and Ca concentration: S1 (N=210, K=275, Ca=180), S2 (N=240, K=305, Ca=210), S3 (N=180, K=245, Ca=150) and S4 (N=150, K=215, Ca=120). Significant differences observed in plant height, branches number, plant yield and air dry matter. According to results, the highest plant height and branches numbers observed in S3. The highest (2.420 kg) and lowest (1.422 kg) plant yield belong to S2 and S1 solutions respectively.