

## بررسی تأثیر نور فلورسنت با شدت ۱۰۰۰۰ لوکس بر کیفیت نشاء در مقایسه با نشاء کشت شده در شرایط گلخانه در ارقام گوجه فرنگی

نعیم امیری (۱)، سهیلا کوره پز (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت ۲- مربی و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد جیرفت

گوجه فرنگی با نام علمی *Lycopersicon esculentum* گیاهی علفی از تیره Solanaceae منشأ آن آمریکای جنوبی (مکزیک، اکوادور، پرو و شیلی) است. و به علت داشتن انواع ویتامین، کاروتن و املاح معدنی نقش مهمی را در سلامت انسان ایفاء می کند. نور کافی برای رشد گوجه فرنگی ضروری است، کمبود نور اختلال رشد و نمو گیاه را به دنبال دارد. نور بلافاصله پس از ظاهر شدن کوتیلدونها می تواند تأثیر زیادی در دوره زایشی داشته باشد. در این تحقیق سه رقم گوجه فرنگی (PS, Nioton, Izudella) مورد مطالعه و بررسی قرار گرفتند، برای کشت نشاء از گلدان های ۳۰۰cc استفاده، و با خاک ماسه و پیت ماس به مقدار مساوی پر شد. بذرها در گلدانها کشت و سپس گلدانها به اتاقک رشد با میزان نور ۱۰۰۰۰ لوکس و دمای ۲۸°C و فاصله لامپ های مهتابی با لبه گلدانها ۶۰ cm، منتقل شدند. تعدادی از گلدانها پس از کشت به گلخانه انتقال داده شد که دمای گلخانه ۲۸°C تنظیم گردید. این طرح در ۹ تکرار در قالب طرح کاملاً تصادفی به اجراء درآمد. نتایج نشان داد که نور فلورسنت ۱۰۰۰۰ لوکس از رشد طولی ساقه جلوگیری می کند و گیاه بیشتر از ۳cm در فاصله ۶۰cm از لامپ های مهتابی نمی تواند رشد کند، عرض برگ در شرایط نور فلورسنت در هر سه رقم روزانه به اندازه ۲۰-۳۰ mm افزایش یافت اما در شرایط گلخانه روزانه ۰/۵mm افزایش داشت. طول برگ در شرایط استفاده از نور فلورسنت روزانه ۱۰-۳۰mm افزایش داشت اما در شرایط نوری گلخانه روزانه ۰/۵mm افزایش طول برگ مشاهده شد.

کلمات کلیدی: گوجه فرنگی، نور فلورسنت، اتاقک رشد، خصوصیات گیاهیچه

### مقدمه

استفاده از تکنولوژی های الکتریکی مدرن در مقیاس وسیع اختلاف زیست محیطی را در نتیجه توزیع میدان های الکترومغناطیسی (EMP) در دامنه فرکانس های گسترده به وجود آورده است. این اختلاف زیست محیطی و تأثیر آنها بر گیاهان به وسیله بسیاری از کارشناسان از سال ۱۹۸۰ مورد مطالعه قرار گرفته است (۳). برکلی به آزاد سازی میزان بسیار کم جیوه به محیط زیست از لامپ های فلورسنت در مقایسه با لامپ های معمولی اشاره کرد. بدین وسیله که لامپ های معمولی از گرم کردن یک رشته تنگستن نازک به وسیله الکتریسیته که به شکل یک نور آتش است به وجود می آید. اما لامپ های فلوروسنت از تخلیه های الکتریکی پیوسته به وجود می آیند که باعث می شوند انتهای جیوه یک انرژی اضافی را به شکل نور ماوراء بنفش به وسیله یک ترکیبی از فسفر به یک نور قابل رؤیت تبدیل می شود و یک لایه فلوروسنت را درون لوله شکل می دهد (۴). باکی و همکاران تأثیر کیفیت ناشی را بر فتوسنتز و رشد گیاهان گندم و سویا مورد مطالعه قرار دادند که از ۶ لامپ الکتریکی تابیده می شود پی بردند که تمامی لامپ هایی که مورد بررسی قرار گرفتند تأثیر کمی بر میزان فتوسنتز دارند، اما رشد را به وسیله تغییر دادن شاخه شاخه شدن و درازسازی میان گره تغییر دادند (۵). پاسخ های گیاهان به نور شامل انواع سازگاری ها و انطباق ها در سطوح فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی مانند تغییر آهنگ رشد، ساختار گیاه و در نهایت ویژگی های ریخت شناسی و توزیع می باشد (۱۰). یک بذر با کیفیت بالا برای ظهور و سریع و همزمان گیاهیچه لازم است که این شرط لازم برای ریشه دار شدن موفق و رشد و نمو یکنواخت گیاه می باشد. دمای پائین - تنش مکانیکی - میزان شوری (آب و خاک) - نور و برخی فاکتورهای تنش غیر زنده هستند که در بستر غالب و عملکرد را کاهش می دهند (۷). نور یکی از مهم ترین فاکتورهای زیست محیطی غیر زنده که بر رشد و نمو گیاهان تأثیر می گذارد. گیاهیچه هایی که در نور ناکافی تولید می شوند پژمرده می شوند و نسبت به بیماری حساس و آسیب پذیر می شوند و دیرتر به ثمر می رسند (۶) استفاده از لامپ های فلورسنت آبی در تولید گیاه گوچه فرنگی این امکان را به وجود ورد. که گیاهیچه های بدست آمده کوتاه و دارای ساقه ای با پهنای زیاد و محکم بوده و میان گره هایی کوتاه و برگ هایی به رنگ سبز تیره دارند (۸). گیاهیچه سبزی

هایی که در تراکم بالا تحت شرایط رطوبت و مواد غذایی کافی رشد می کنند به مقدار زیادی بلند شده و رنگ آنها سفید می گردد و در گلخانه رطوبت نسبی بالا و عدم حرکت هوا در این مسئله سهیم می باشد و هنگامی که چنین گیاهان باریک و ظریفی نشاء کاری می شوند به آسیب های مکانیکی در زمان کاشت نشاء و شرایط تنش زیاد موجود در مزرعه حساس خواهند بود و در بیشتر تحقیقات امروزی سعی بر این است که با کاربرد روش های عملی، گیاهان را قبل از نشاء کاری کوتاه و قوی نگهدارند(۲). یکی از عوامل موثر بر تولید نشاء با کیفیت (نشاء کوتاه و قوی) کیفیت نور می باشد، بیشتر گیاهان با تغییر در کیفیت نور، وجود گیاهان مجاور را احساس می کنند که این شرایط به آنها اجازه می دهد که با طولی شدن ساقه از تأثیر سایه آنها جلوگیری کند. تحقیقات نشان داد که طولی شدن ساقه با تیمارهای نوری جلوگیری می شود (۲). قراردادن گیاهان جوان گوجه فرنگی در ظروف نشاء بزرگ در معرض نور قرمز در اواخر روز می تواند میزان گسترش ساقه را کاهش دهد (۲). گوجه فرنگی بر اساس مبدأ خود یک محصول فصل گرم است و برای عملکرد بیشتر، احتیاج به یک دوره گرمایی دارد. دمای اپتیمم در مجاورت نور کافی (بیش از ۲۰ کیلو لوکس) بین ۲۷ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است. نور کافی برای رشد گوجه فرنگی ضروری است. نور و دما تأثیر بسزایی روی تعداد برگ و تعداد گل دارد(۱).

هدف از این تحقیق بررسی اثر نور فلوروسنت ۱۰۰۰۰ لوکس، کاهش زمان انتقال و تولید نشاء با کیفیت می باشد.

#### موارد و روش ها

در این پژوهش کیفیت نشاء کشت شده در اتاقک رشد در مقایسه با نشاء کشت شده در نور طبیعی در سه رقم گوجه فرنگی به صورت آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصافی در ۹ تکرار مورد ارزیابی قرار گرفت. در این پژوهش برای کشت نشاء از گلدان ۳۰۰CC که از دو نوع خاک پیت موس و ماسه به نسبت ۱ به ۱ حجمی کاملاً مخلوط شده بوده پر شدند. بذرها در عمق ۲ cm کشت و سپس آبیاری انجام شد و ۲۷ عدد گلدان ها را به اتاقک رشد که دما روی ۲۸<sup>0</sup>C و نور را با استفاده از ۲۵ لامپ مهتابی در فاصله ۶۰ cm از لبه گلدان ها روی ۱۰۰۰۰ لوکس (روشنایی در اتاقک رشد به صورت مداوم و بدون خاموشی) تنظیم شد. ۲۷ عدد از گلدان ها را به گلخانه که دمای روی ۲۸<sup>0</sup>C تنظیم شد و شرایط نور طبیعی بود، انتقال داده شدند و آبیاری به صورت روزانه و با توجه به نیاز گیاه انجام گردید. برای هر تیمار ۹ گلدان (۹ بوته) اختصاص داده شد که اندازه گیری در هر ۹ بوته صورت گرفت. طول ساقه، عرض برگ و طول برگ در سه تاریخ ۱۳۸۹/۸/۲۷، ۱۳۸۹/۸/۲۹ و ۱۳۸۹/۸/۲۹ قطر ساقه در تاریخ ۱۳۸۹/۸/۲۹ اندازه گیری شد. آنالیز آماری داده ها با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام گردید.

#### نتایج و بحث

این آزمایش به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۹ تکرار انجام شد. محاسبات آماری با استفاده از نرم افزار MSTAT-C و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن صورت گرفت.

#### نمونه برداری نخست

##### عرض برگ

آزمون تجزیه واریانس نشان داد که محیط رویش، رقم و بر هم کنش تیمارها اثر معنی داری بر عرض برگ نشاءها در نمونه برداری نخست داشت (جدول یک). بیشترین عرض برگ با ۲/۲۰ سانتیمتر در کشت درون اتاقک رشد و کمترین عرض برگ با ۱/۸۶ سانتیمتر در کشت درون گلخانه اندازه گیر شد (جدول دو). بیشترین عرض برگ در رقم نیوتن (۲/۰۶ سانتیمتر) و کمترین عرض برگ در رقم پی اس (۲/۹۹ سانتیمتر) اندازه گیری شد. رقم زحل بدون اختلاف معنی دار با دو رقم دیگر در میانه جدول جای داشت.

بررسی برهمکنش تیمارها نشان داد که بیشترین عرض برگ در رقم پی اس کاشته شده در اتافک رشد با نور مصنوعی پدید آمد، دو رقم دیگر در این محیط تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول سه). این سه رقم در گلخانه هیچ تفاوت معنی داری با هم نداشتند.

#### طول برگ

اثر محیط کشت بر طول برگ در نمونه برداری نخست معنی دار بود ولی رقم و بر همکنش تیمارها اثر معنی داری بر طول برگ نداشت (جدول یک). بیشترین طول برگ با ۳/۰۰ سانتیمتر در اتافک رشد و کمترین طول برگ با ۳/۶۲ سانتیمتر در گلخانه اندازه گیری شد.

#### طول ساقه

اثر محیط کشت بر طول ساقه در نمونه برداری نخست معنی دار بود ولی رقم و بر همکنش تیمارها اثر معنی داری بر طول ساقه نداشت (جدول یک). کمترین طول ساقه با ۲/۹۹ سانتیمتر در اتافک رشد و بلندترین طول ساقه با ۳/۴۸ سانتیمتر در گلخانه اندازه گیری شد.

از آنجا که در شرایط کم بودن نور طول میانگرمه (ساقه) افزایش می یابد، به نظر می رسد بلند بودن ساقه و کوچک بودن پهنه برگ در بوته های رویش یافته در گلخانه، به دلیل کمبود نور باشد (۲،۱)

#### نمونه برداری دوم

#### عرض برگ

آزمون تجزیه واریانس نشان داد که محیط رویش، رقم و بر هم کنش تیمارها اثر معنی داری بر عرض برگ نشاها در نمونه برداری دوم داشت (جدول یک). بیشترین عرض برگ با ۲/۵۶ سانتیمتر در کشت درون اتافک رشد و کمترین عرض برگ با ۲/۰۵ سانتیمتر در کشت درون گلخانه اندازه گیری شد (جدول دو). بیشترین عرض برگ در رقم ایزودلا (۲/۳۴ سانتیمتر) و کمترین عرض برگ (۲/۲۸ سانتیمتر) در رقم پی اس اندازه گیری شد. رقم نیوتن بدون اختلاف معنی دار با دو رقم دیگر در میانه جدول جای گرفت.

بررسی برهمکنش تیمارها نشان داد که بیشترین عرض برگ در رقم نیوتن کاشته شده در اتافک رشد با نور مصنوعی پدید آمد، دو رقم دیگر در این محیط تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشتند (جدول سه). این سه رقم در گلخانه هیچ تفاوت معنی داری با هم نداشتند.

#### طول برگ

اثر محیط کشت، رقم و بر همکنش تیمارها بر طول برگ در نمونه برداری دوم معنی دار بود. (جدول یک). بیشترین طول برگ با ۳/۷۹ سانتیمتر در اتافک رشد و کمترین طول برگ با ۳/۱۱ سانتیمتر در گلخانه اندازه گیری شد. دو رقم ایزودلا و نیوتن به ترتیب با ۳/۵۱ و ۳/۴۹ سانتیمتر بیشترین و رقم رویال با ۳/۴۰ سانتیمتر کوتاهترین طول برگ را داشتند.

بررسی برهم کنش تیمارها نشان داد که دو رقم پی اس و ایزودلا به ترتیب با ۳/۰۵ و ۳/۱۱ سانتیمتر کمترین طول برگ را در کشت درون گلخانه داشتند. رقم ایزودلا در کشت درون اتافک رشد با ۳/۹۰ سانتیمتر بلندترین طول برگ را داشت. رقم نیوتن و پی اس درون گلخانه به گونه ای معنی دار در رتبه های دوم و سوم جای گرفتند.

#### طول ساقه

اثر محیط کشت، رقم و بر همکنش تیمارها بر طول ساقه در نمونه برداری دوم معنی دار بود (جدول یک). کمترین طول ساقه با ۳/۰۱ سانتیمتر در گلخانه و بلندترین طول ساقه با ۳/۰۰ سانتیمتر در اتافک رشد اندازه گیری شد. دو رقم نیوتن و ایزودلا به

ترتیب با ۳/۵۲ و ۳/۵۱ سانتیمتر، بدون اختلاف معنی‌دار با هم بیشترین طول برگ و رقم پی اس با ۳/۴۰ سانتیمتر کوتاهترین طول برگ را داشتند.

بررسی برهم کنش تیمارها نشان داد که دو رقم ایزودلا و نیوتن درون اتاقک رشد، بدون اختلاف معنی‌دار با هم بیشترین طول برگ را داشتند (جدول سه). اختلاف این سه رقم در کشت درون گلخانه معنی‌دار نبود.

از آنجا که در شرایط کم بودن نور طول میانگرمه (ساقه) افزایش می‌یابد، به نظر می‌رسد بلند بودن ساقه و کوچک بودن پهنه برگ در بوته‌های رویش یافته در گلخانه، به دلیل کمبود نور باشد. همچنین دو رقم نیوتن و ایزودلا به کمبود نور حساستر باشند.

### نمونه برداری سوم

#### عرض برگ

آزمون تجزیه واریانس نشان داد که اثر محیط کشت بر عرض برگ در نمونه برداری سوم معنی‌دار ولی اثر رقم و برهمکنش تیمارها بر این صفت نا معنی‌دار بود (جدول یک). بیشترین عرض برگ با ۲/۹۲ سانتیمتر در اتاقک رشد و کمترین عرض برگ با ۲/۱۴ سانتیمتر در گلخانه دیده شد (جدول ۲).

#### طول برگ

اثر محیط کشت و برهمکنش تیمارها بر طول برگ معنی‌دار بود ولی اختلاف رقم‌ها در طول برگ معنی‌دار نبود. در اتاقک رشد با ۴/۰۹ سانتیمتر و در گلخانه با ۳/۴۳ سانتیمتر به ترتیب بیشترین و کمترین طول برگ را داشتند (جدول دو). بررسی برهمکنش تیمارها نشان داد که بیشترین طول برگ بدون اختلاف معنی‌دار در دو رقم نیوتن و ایزودلا کاشته شده در اتاقک رشد به ترتیب با ۴/۱۸ و ۴/۱۰ سانتیمتر اندازه‌گیری شد (جدول سه). اختلاف رقم‌ها در شرایط گلخانه، معنی‌دار نبود.

#### طول ساقه

اثر تیمارها و برهم کنش تیمارها بر طول ساقه معنی‌دار بود (جدول یک). بیشترین طول ساقه با ۴/۲۶ سانتیمتر در گلخانه و کوتاهترین طول ساقه با ۳/۰۰ سانتیمتر درون اتاقک رشد اندازه‌گیری شد (جدول ۲). رقم نیوتن بلندترین ساقه (۳/۶۸ سانتیمتر) و رقم پی اس کوتاهترین ساقه (۳/۵۹ سانتیمتر) را داشتند. رقم نیوتن بدون اختلاف معنی‌دار با دو رقم دیگر در میانه جدول جای گرفت.

بررسی اثر برهمکنش تیمارها نشان داد که رقم نیوتن درون گلخانه بلندترین ساقه (۴/۳۷ سانتیمتر) را داشت. دو رقم دیگر در این شرایط اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند. اختلاف این رقم‌ها در شرایط اتاقک رشد معنی‌دار نبود. از آنجا که نشاهایی که ساقه بلندتری دارند از گیرایی کمتری برخوردارند (1). بنابراین به نظر می‌رسد هنگام بکارگیری اتاقک رشد برای تولید نشا، رقم نیوتن مناسب‌تر باشد، ولی از آنجا که این رقم روی هم رفته ساقه بلندتری دارد، بویژه در شرایط کشت گلخانه‌ای قابل توصیه به نظر نمی‌رسد.

#### قطر ساقه

اثر محیط کاشت بر قطر ساقه در نمونه برداری سوم معنی‌دار بود ولی رقم، همچنین برهمکنش تیمارها تاثیر معنی‌داری بر قطر ساقه نداشتند (جدول یک). بیشترین قطر ساقه با ۲/۷۳ میلیمتر در اتاقک رشد و کمترین اندازه آن با ۱/۱۲ میلیمتر در گلخانه اندازه‌گیری شد. از آنجا که قطر ساقه در گیرایی نشا درون زمین اصلی دارد، بایستی که نشا رسته در گلخانه از گیرایی بهتری برخوردار باشد. برای تایید این نظر انجام آزمایش دیگری توصیه می‌شود (۱).

روی هم رفته، بکارگیری اتاقک رشد برای تولید نشا گوجه فرنگی در شرایط این آزمایش به دلیل آنکه قطر ساقه بیشتر و طول ساقه نشاهای روییده در اتاقک رشد کمتر از نشاهای روییده در گلخانه است، توصیه می‌شود. طول و عرض برگ که برآوردی از پهنه (سطح) برگ هستند، نیز در گلخانه کمتر از اتاقک رشد بود. این نکته می‌تواند به دلیل رشد کمتر گیاه و افزایش طول میانگره در شرایط گلخانه بوده باشد. رقم پی اس که طول ساقه کمتری داشت برای نشاکاری توصیه می‌شود. رقم‌های ایزودلا و نیوتن به ترتیب در رده‌های دوم و سوم جای دارند.

جدول یک - نتیجه آزمون تجزیه واریانس<sup>۱</sup> (میانگین مربعات) و ضریب تغییرات

صفت منبع تغییرات	سی و یکم اردیبهشت			سوم خرداد			پنجم خرداد			قطر ساقه
	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	
تیمار (A)	۱/۵۶۴**	۳/۲۶۶**	۵/۲۲۷**	۳/۴۶۶**	۶/۱۸۱**	۱۲/۰۲۳**	۸/۲۷۶**	۵/۸۴۱**	۲۱/۴۱**	۳۵/۱۳۸**
رقم (B)	۰/۰۱۷**	۰/۰۰۲ <sup>ns</sup>	۰/۰۵۱ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۶**	۰/۱۰۸**	۰/۰۸۲**	۰/۰۰۶ <sup>ns</sup>	۰/۰۲۴ <sup>ns</sup>	۰/۰۴۰*	۰/۰۲۶ <sup>ns</sup>
A*B	۰/۰۱۲*	۰/۰۰۶ <sup>ns</sup>	۰/۰۳۶ <sup>ns</sup>	۰/۰۱۱*	۰/۰۴۲**	۰/۰۶۷**	۰/۰۰۳ <sup>ns</sup>	۰/۰۵۰**	۰/۰۴۰*	۰/۰۴۲ <sup>ns</sup>
خطا	۰/۰۰۳	۰/۰۰۳	۱/۳۷۷	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲	۰/۰۰۳	۰/۰۰۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۹
CV	۲/۶۱	۱/۶۱	۵/۶۰	۲/۴۰	۲/۰۱	۱/۱۵	۲/۱۰	۲/۵۷	۳/۰۱	۷/۲۱

۱ - ns: بدون اختلاف معنی دار ( $\alpha = 5\%$ ); \*: دارای اختلاف معنی دار ( $\alpha = 5\%$ ); \*\*: دارای اختلاف بسیار معنی دار ( $\alpha = 1\%$ )

جدول دو - اثر اصلی تیمارها بر میانگین صفت‌های اندازه‌گیری شده در طول دوره رشد نشاء<sup>۱</sup>

صفت تیمار	سی و یکم اردیبهشت			سوم خرداد			پنجم خرداد			
	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	
محیط رشد (A)										
مصنوعی	۲/۱۹۷ <sup>b</sup>	۳/۶۲ <sup>b</sup>	۲/۹۹ <sup>a</sup>	۲/۵۶ <sup>b</sup>	۳/۷۹ <sup>b</sup>	۳/۰۱ <sup>a</sup>	۲/۹۲ <sup>b</sup>	۴/۰۹ <sup>b</sup>	۳/۰۰ <sup>a</sup>	۲/۷۳ <sup>b</sup>
طبیعی	۱/۸۵۶ <sup>a</sup>	۳/۰۰ <sup>a</sup>	۳/۴۸ <sup>b</sup>	۲/۰۵ <sup>a</sup>	۳/۱۱ <sup>a</sup>	۳/۹۵ <sup>b</sup>	۲/۱۴ <sup>a</sup>	۳/۴۳ <sup>a</sup>	۴/۲۶ <sup>b</sup>	۱/۱۲ <sup>a</sup>
رقم خیار (B)										
پی اس	۱/۹۹۴ <sup>b</sup>	۳/۲۷	۳/۲۴	۲/۲۸ <sup>b</sup>	۳/۳۶ <sup>b</sup>	۳/۴۰ <sup>b</sup>	۲/۵۱	۳/۷۲	۳/۵۹ <sup>b</sup>	۱/۸۸
ایزودلا	۲/۰۲۹ <sup>ab</sup>	۳/۳۲	۳/۴۹	۲/۳۴ <sup>a</sup>	۳/۵۱ <sup>a</sup>	۳/۵۱ <sup>a</sup>	۲/۵۴	۳/۷۷	۳/۶۱ <sup>ab</sup>	۱/۹۴
نیوتن	۲/۰۵۶ <sup>a</sup>	۳/۳۴	۳/۲۳	۲/۳۱ <sup>ab</sup>	۳/۴۹ <sup>a</sup>	۳/۵۲ <sup>a</sup>	۲/۵۳	۳/۸۰	۳/۶۸ <sup>a</sup>	۱/۹۶

۱ - در هر ردیف و هر ستون، میانگین‌هایی که دارای حروف الفبا یکسان هستند، بر پایه آزمون دانکن اختلاف معنی‌دار با یکدیگر ندارند ( $\alpha = 5\%$ ).

جدول سه - اثر برهم کنش (اثر متقابل) تیمارها بر میانگین صفت‌های اندازه‌گیری شده در طول دوره رشد نشاء

تیمار	سی و یکم اردیبهشت			سوم خرداد			پنجم خرداد			
	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	عرض برگ	طول برگ	طول ساقه	
اثر رقم (B) در اتاقک رشد با نور مصنوعی (A <sub>1</sub> )										
پی اس	۲/۱۹ <sup>c</sup>	۲/۶۲	۲/۹۸	۲/۵۵ <sup>d</sup>	۳/۶۸ <sup>e</sup>	۳/۰۰ <sup>b</sup>	۲/۹۱	۴/۰۰ <sup>c</sup>	۳/۰۰ <sup>b</sup>	۲/۷۰
ایزودلا	۲/۱۷ <sup>b</sup>	۳/۶۲	۳/۰۰	۲/۵۶ <sup>b</sup>	۳/۹۰ <sup>e</sup>	۳/۰۰ <sup>a</sup>	۲/۹۲	۴/۱۰ <sup>c</sup>	۳/۰۰ <sup>b</sup>	۲/۶۹
نیوتن	۲/۲۳ <sup>b</sup>	۳/۶۳	۳/۰۰	۲/۵۷ <sup>c</sup>	۳/۱۸ <sup>d</sup>	۳/۰۲ <sup>a</sup>	۲/۹۲	۴/۱۸ <sup>c</sup>	۳/۰۰ <sup>a</sup>	۲/۸۱
اثر رقم (B) در گلخانه با نور طبیعی (A <sub>2</sub> )										
پی اس	۱/۸۰ <sup>a</sup>	۲/۹۲	۳/۵۱	۲/۰۰ <sup>a</sup>	۳/۰۵ <sup>c</sup>	۳/۸۰ <sup>c</sup>	۲/۱۰	۳/۴۵ <sup>b</sup>	۴/۱۹ <sup>c</sup>	۱/۰۷
ایزودلا	۱/۸۸ <sup>a</sup>	۳/۰۲	۳/۴۹	۲/۱۱ <sup>a</sup>	۳/۱۱ <sup>a</sup>	۴/۰۳ <sup>c</sup>	۲/۱۶	۳/۴۴ <sup>a</sup>	۴/۲۲ <sup>c</sup>	۱/۱۸
نیوتن	۱/۸۹ <sup>a</sup>	۳/۰۵	۳/۴۶	۲/۰۶ <sup>a</sup>	۳/۷۹ <sup>b</sup>	۴/۰۲ <sup>c</sup>	۲/۱۴	۳/۴۲ <sup>a</sup>	۴/۳۷ <sup>c</sup>	۱/۱۱

۱- در هر ستون، میانگین‌های دارای حروف الفبا یکسان، بر پایه آزمون دانکن، اختلاف معنی‌دار با یکدیگر ندارند (α = ۰/۰۵).

## منابع:

امیری، ن.، ه. تقوی و س. کوره پز. ۱۳۸۹. اولین کنفرانس مدل‌سازی گیاه، آب، خاک و هوا. ۲۳ و ۲۴ آبان ماه ۱۳۸۹. مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی.

حسن‌دخت، م. ر. ۱۳۸۷. مدیریت گلخانه (تکنولوژی تولید محصولات گلخانه‌ای). انتشارات سلسله.

شکاری، ف. س.، مسیح‌آب، اسماعیل پور. ۱۳۸۵. فیزیولوژی سبزیها. انتشارات دانشگاه زنجان.

A.I.Mussa,s., W.Kamaltaia.2009.Effect of wite fluorescent light on seed Germination, seedling and Morphological characters of phoseolus Sativus L.International journal of Academic Research.Vol.1.No.1. September 2009.

Berkeley(2002). Energy@ci.berkeley.ca.us.

Bugbee,B,(1994).Effect of radiation quality, Intensity and duration on photosynthesis and growth, P39-50.In T.W.Tibbitts , Ed. International lighting in controlled Environment workshop.NASA-CP-95-3309.

Piszczek. Piotr.,B.Glowacka,2008. Effect of the colour of light on Cucumber(Cucumis Sativus L)seedling S.Vegetable crops Research Bulltin. Vol.68,71-81.2008.

Demir,I.,K, Mavi.2008, seed vigour Evaluation of Cucumber (Cucumis sativus L) seed in Relation to seeding Emergence. Research journal of seed science:19-25,2008.

Wozny A,Jerzy M.,2007.Effect of light wavelength on growth and Flowering of narcissi Forced under short-day and low quantum Irradiance conditions.j.Hort.Sci.Biotechnol.82(6):924-928.

Decoteau.D.R.,friend,H.H.,(1991).Phytochrome-regulated growth of young water melon plants. Journal of the American society of Horticultural Science 116.512-515.

Faravani, M.,B,B, Bakar.2009.Effect of light on seed Germination ,Growth pattern of straits Rhododendron, journal of Agricultural and Biological science.Vol.1.No.1.September 2009.

### **Studying the effect of fluorescent light on seedling quality in comparison with cultivated seedling in green house conditions in three cultivars of cucumber.**

Naeim Amiri<sup>1</sup> , Hormozd Naghavii<sup>2</sup> , Soheyla Koorepaz Mahmood Abadi

<sup>1</sup>Student of MSc in horticulture , Islamic Azad university of jiroft branch,Iran.

Email address: naiem.Amiri@yahoo.com

<sup>2</sup>Research assistant professor, agricultural researches and natural resources center of Kerman,Iran.

Email address:naghavii@yahoo.com

<sup>3</sup>Member of scientific college of Islamic Azad university of jiroft branch, Iran.

Email address:koorepaz@yahoo.com

#### **Abstract**

Cucumber with the name of Cucumis sativus is a herbaceous plant from cucurbitaceae family and is among very important vegetables which is used in different ways and has high nutritive value because of plenty of vitamins, mineral elements and organic acids. there are different methods for Cucumber cultivation that consists of direct cultivation and seedling cultivation which in seedling cultivation , we could save time and expenses by providing appropriate light and temperature conditions. The objective of this research is studying the effect of fluorescent light of 5000 lux on some of the characteristics of seedling. In this research, three cultivars of Cucumber(Royal, Zohal,Green magic)were studied , for seedling cultivation , 250cc flower vases were used , and they were filled with sandy earth and peat moss equally. Seeds were cultivated in depth of 2cm and then were irrigated and flower vases were transferred to growth chamber with light degree of 5000 lux and temperature of 28<sup>0</sup>c and the distance of fluorescent lamps from the edge of vases was 55cm. A number of vases were transferred to greenhouse after cultivation, and temperature of greenhouse was adjusted 28<sup>0</sup>c.This design was performed in 9 replicates in complete randomized block design. The result showed that fluorescent light of 5000 lux preventes from longitudinal growth of stem,and plant couldn't grow more than 3cm in distance of 55cm from fluorescent lamps. The width of leave was increased 20-30mm daily in conditions of fluorescent light in all three cultivars , but increased 0/5mm daily in greenhouse conditions. The length of leave was increased 10-30mm daily in conditions of fluorescent light, but increased 0/5mm daily in greenhouse light conditions.

**Key words:** Cucumis , fluorescent light , growth chamber , characteristics of seeding.