بررسی اثرات طیف نورهای مختلف بر ویژگی‌های نشای گوجه فرنگی و فلفل دلمه‌ای

شاندیز امامی (١)، دکتر جمال جوانمردی (٢)
١- دانشجوی کارناسی ارشد سبزیکاری دانشگاه شیراز ٢- استادیار بخش باغبانی دانشگاه شیراز

پرورش نشاء با توجه به مزایای فراوان آن در مقایسه با کاشت مستقیم بذر، صنعتی رو به گسترش می‌باشد. در سال‌های اخیر، استفاده از مواد شیمیایی برای افزایش کیفیت نشاء در برخی از کشورها ممنوع گردیده است. یکی از روش‌های بی خطر بهبود کیفیت نشاء، تغییر در کیفیت نور می‌باشد. در این پژوهش اثر کیفیت نور بر رشد و نمو نشاهای گوجه فرنگی رقم 'Kingstone' و فلفل دلمه‌ای رقم 'California Wonder' بررسی گردید. نشاها از زمان جوانه زنی تا انتقال به مزرعه تحت ١٠ تیمار نوری مختلف با نسبت‌های مختلف ٣ فیلم رنگی شفاف، آبی و قرمز قرار گرفتند. افزایش نسبت نور قرمز به نور سفید موجب تولید گیاهان کوتاه‌تر و با ساقه قطورتر ولی با کاهش سطح برگ، میزان کلروفیل و محتویات پرولین گردید. نور آبی اثر یکسان و حتی قویتری بر کاهش ارتفاع و سطح برگ گیاه داشت. افزایش قطر گیاه، درصد وزن خشک، میزان کلروفیل و پرولین از دیگر نتایج کاربرد نور آبی بود. نور آبی منجر به افزایش درصد گیرایی نشاها در مزرعه و جلو افتادن گلدهی، میوه دهی و افزایش عملکرد شد. به طور کلی، آمیخته دو نور قرمز و آبی با نسبت بالاتر نور قرمز برای تولید نشاء مرغوب توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: نشاء، نور، آبی، قرمز، شفاف، فیلتر، گوجه فرنگی ، فیلتر

مقدمه :

امروزه صنعت نشاکاری به دلیل مزایای فراوان در مقایسه با کاشت مستقیم بذر در حال گسترش می‌باشد. امروزه توجه زیادی به افزایش کیفیت نشاء به منظور استقرار بهتر و سریع‌تر در مزرعه می‌شود. در گذشته از مواد شیمیایی برای بهبود کیفیت نشاء استفاده می‌شد ولی به دلیل وجود نگرانی‌ها در مورد خطرات این مواد و همچنین آلودگی محیط زیست، محدودیت‌هایی در زمینه استفاده از مواد شیمیایی تنظیم‌کننده رشد اعمال گردید. روش‌های جایگزین استفاده از مواد شیمیایی مانند تنش‌های مکانیکی ، استفاده از اختلاف دمای شب و روز ، سرمادهی در صبح **Error! Reference source not found.** و تغییر در کیفیت نور در حال گسترش است (١).

نور یکی از مهم‌ترین عوامل تعیین کننده کیفیت دانهال‌های سبزیجات است. تحقیقات زیادی در زمینه کیفیت نور بر گیاهان انجام شده است. پژوهشگران زیادی بر این مطلب تأکید دارند که نور آبی بر تعداد برگ‌هایی که در گیاه تشکیل می‌شوند تأثیری ندارد و بنابراین کوتاه شدن ارتفاع ساقه ناشی از کوتاه شدن میانگره‌ها است (٢).مشاهده شد که به میزان١٠ تا ٣٥٪ از رشد دانهال‌های فلفل به دنبال قرارگیری در معرض نور تکمیلی تولید شده با لامپ‌های آبی فلورسانت، جلوگیری شد (٣).

مواد و روش‌ها :

این آزمایش در سال زراعی ١٣٨٨ در گلخانه پژوهشی بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز واقع در منطقه باجگاه انجام گرفت. گلدان‌های پلاستیکی با حجم ٤٥٠ میلی لیتری توسط بستر غیر خاکی پیت و پرلایت پر شدند. بذور گوجه فرنگی مزرعه‌ای رقم 'Kingstone' و فلفل دلمه‌ای رقم 'California wonder' به میزان سه عدد در هر گلدان کشت شدند. گلدان‌ها پس از ظهور گیاهچه‌ها در سطح خاک به اتاقک غیرقابل نفوذ نسبت به نور منتقل شدند و تحت ١٠ تیمار نوری مختلف با نسبت‌های مختلف ٣ فیلم رنگی شفاف، آبی و قرمز قرار گرفتند. لامپ‌ها در فاصله ٢٥ سانتی‌متری از سطح زمین قرار گرفتند. طول روز ١٦ ساعت در نظر گرفته شد. نشاها در دمای ٢٥ درجه سانتی‌گراد روزانه و ٢١ درجه سانتی‌گراد شبانه قرار گرفتند. آبیاری تحتانی یک بار در هفته پس از آغاز تیمارها انجام گرفت. برای تغذیه نشاها یک هفته پس از جوانه زنی از کود کامل 20N-20P-20K که به میزان ١ گرم در لیتر آب آبیاری حل شده، استفاده شد. ٤ تا ٦ هفته بعد زمانی که نشاها آماده انتقال به مزرعه شدند، قسمتی از گلدان‌ها به منظور انجام آزمایشات مختلف به آزمایشگاه منتقل

شدند و وزن تر شاخساره، وزن خشک شاخساره، وزن تر ریشه، وزن خشک ریشه، حجم ریشه، قطر ساقه، ارتفاع گیاه، سطح برگ، تعداد شاخه جانبی، میزان کلروفیل، میزان پرولین، مقاومت به سرمای نشاها اندازه گیری شد. قسمت دیگر نشاها برای بررسی اثرات تیمارهای نوری بر رشد بعدی نشاء در مزرعه به مزرعه منتقل شدند. درصد گیرایی، تعداد روز لازم تا تشکیل اولین گل، تعداد روز تا تشکیل اولین میوه (زودرسی)، تعداد برگ قبل از تشکیل اولین گل، میزان عملکرد سری اول و دوم در هر بوته، میانگین وزن تر میوه، میانگین وزن خشک میوه، ویتامین ث، درصد مواد جامد محلول میوه‌ها پس از انتقال نشاها به مزرعه مورد سنجش قرار گرفت. در طول دوره رشد گیاهان در مزرعه از آبیاری قطره‌ای استفاده شد. . تجزیه آماری تمام داده‌ها با نرم افزار MSTATC انجام گردید و میانگین‌ها با آزمون LSD[1] در سطح ۱ ٪ مقایسه شدند.

نتایج و بحث :

نتایج به دست آمده نشان داد که اثر تیمارهای نوری بر گیاهان گوجه فرنگی و فلفل دلمه‌ای در بیشتر موارد یکسان می‌باشد. کمترین وزن تر شاخساره مربوط به تیمار نور آبی تنها بود. بالاترین وزن خشک و درصد وزن خشک شاخساره مربوط به تیمار آمیخته نور قرمز و آبی با نسبت بالاتر نور قرمز بود. قطر ساقه با افزایش نور قرمز افزایش یافت در حالی که تأثیر نور آبی بر افزایش قطر ساقه بیشتر بود. بیشترین کاهش ارتفاع و کاهش سطح برگ تحت تیمار نور آبی تنها و تیمار آمیخته نور آبی و قرمز رخ داد. تولید شاخه‌های جانبی در گوجه فرنگی با افزایش نسبت نور قرمز به نور سفید افزایش یافت ولی بالاترین تعداد شاخه جانبی تحت تیمار نور آبی تنها و تیمار آمیخته نور قرمز و آبی مشاهده گردید. نور آبی تنها موجب تولید بالاترین میزان کلروفیل و پرولین در برگ‌ها گردید. بالاترین میزان مقاومت به سرما و یخ زدگی نیز در تیمار نور آبی تنها و تیمارهای آمیخته نور قرمز و آبی مشاهده شد که این نتایج با توجه به میزان پرولین تولیدی و درصد وزن خشک بالاتر نشاهای تولیدی تحت این تیمارها قابل توجیه است. پس از انتقال نشاها به مزرعه درصد گیرایی گیاهانی که تحت تیمار نور آبی تنها یا نور آبی در آمیخته با نور قرمز بودند از سایر تیمارها بیشتر بود و این گیاهان زودتر به مرحله گلدهی و میوه دهی رسیدند و عملکرد اول آنها نسبت به سایر تیمارها بالاتر بود.

منابع:

۱. جوانمردی، ج. ۱۳۸۸. مبانی علمی و عملی تولید نشای سبزی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۵٦ص.

2. Brazaityte, A.; P. Duchovskis and A. Urbonaviciute. 2009. The effect of light-emitting diodes lighting on cucumber transplants and after effect on yield. Zemdirbyste-Agriculture. 96(3): 102-118.

3. Brown, C.S.; A.C. Schuerger and J.C. Sager. 1995. Growth and photomorphogenesis of pepper plants under red light-emitting diodes with supplemental blue or far-red lighting. J. Amer. Soc. Hort. Sci.120(5): 808-813.

[1]. Least significant difference

Abstract

Transplant production is a developing industry in the world due to its benefits over direct seeding. Recently, the use of chemical compounds is restricted in some countries for vegetable transplant production. One of the safe methods to improve transplant quality is changing light quality. In this study, the effects of different light spectra on tomato cv. 'Kingstone' and bell pepper cv. 'California Wonder' transplants were investigated. The seedlings were subjected to 10 different light treatments using different combinations of clear, blue and red photoselective filters, starting seed emergence until transplanting into the field. Increased proportion of red to white light caused shorter plants with reduced leaf area, chlorophyll and proline contents, but increased stem thickness. Blue light had the same and even stronger effect on reducing stem length and leaf area. Increased stem thickness, shoot dry matter, chlorophyll and proline contents were also the results of blue light application on transplants. Blue light treatment led to increased transplant establishment in the field, early flower and fruit setting as well as higher yield. As an overall conclusion, the combination of red and blue light with higher proportions of red to blue light spectra is recommended for production of quality transplants.
Key words: transplant, light, clear, blue, red, filter, tomato, pepper