

بررسی اثرات هرس و تراکم بوته روی صفات مرتبط با عملکرد سه رقم خیار گلخانه ای

علی اکبر اسماعیلی (۱)، سید حسین نعمتی (۲)، غلامحسین داوری نزار (۲) و محمد فارسی (۲)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد باغبانی، ۲- اعضای هیئت علمی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

چکیده

مقایسه عملکرد کمی و کیفی سه رقم خیار گلخانه ای شامل سینا (Sina)، آمیرال (Amyral) و نگین (Negin) به صورت آزمایش فاکتوریل $3 \times 3 \times 3$ در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با سه نوع هرس (الف- حذف تمام ساقه های فرعی از روی ساقه اصلی، ب- باقی گذاشتن یک گره و یک برگ بعد از آن روی تمام شاخه های فرعی و ج- باقی گذاشتن دو گره و یک برگ بعد از آن روی تمام شاخه های فرعی) و سه سطح تراکم (الف- $1/8$ بوته در متر مربع، ب- $2/1$ بوته در متر مربع و ج- $2/4$ بوته در متر مربع) در شش تکرار برای صفات عملکرد، تعداد میوه در بوته، تعداد میوه نافرمد در بوته و متوسط وزن میوه مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که اثر هرس روی همه صفات مرتبط با عملکرد در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود. میانگین عملکرد در متر مربع برای سطوح مختلف تراکم اختلاف معنی داری را در سطح احتمال ۱ درصد نشان داد. بیشترین عملکرد در متر مربع و عملکرد در هر بوته مربوط به تیمار هرس نوع سوم (باقی گذاشتن دو گره و یک برگ بعد از آن روی تمام شاخه های فرعی) به ترتیب با $16/2$ کیلوگرم در متر مربع و $7/75$ کیلو گرم در هر بوته بود. اثر رقم نیز روی تمام صفات مورد مطالعه، به جز تعداد میوه نافرمد در بوته، در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار شد. مقادیر عملکرد در متر مربع و عملکرد بوته به ترتیب در رقم نگین $15/2$ کیلو گرم در متر مربع و $7/27$ کیلو گرم در بوته بود که نسبت به دو رقم دیگر برتری معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد داشت. تعداد میوه نافرمد با باقی گذاشتن گره های بیشتر روی شاخه های فرعی افزایش معنی داری را نشان داد که نشان می دهد میوه های نافرمد بر روی شاخه های فرعی نسبت به ساقه اصلی بیشتر تشکیل می شوند. همچنین تفاوت در نوع هرس نشان داد که متوسط وزن میوه های قرار گرفته بر روی ساقه اصلی بیشتر از میوه های تشکیل شده روی ساقه های فرعی بود.

مقدمه

خیار (*Cucumis sativus* L.) مهمترین محصول گلخانه ای در ایران محسوب می شود (۱). هرس بوته بر اندازه و حجم بوته تاثیر گذار است و تعیین تعداد بوته مناسب در واحد سطح جهت استفاده حداکثری از فضای گلخانه می تواند کارایی استفاده از هر واحد فضای گلخانه را افزایش دهد. تراکم مطلوب و هرس شاخه های فرعی برای محدود کردن رشد رویشی و نمو گل ها، کنترل شکل گیاه و تحریک به ادامه گل انگیزی و شاخه زایی به کار می رود (۳). دانگ اثر هرس ساقه های فرعی را روی عملکرد خیار رقم 'TOT2517' بررسی کرد و اظهار داشت هرس ساقه های فرعی بعد از گره چهارم، بالاترین عملکرد کل و بازار پسند را باعث می شود (۴). تان طی تحقیقی که برای بررسی اثر

هرس روی کمیت و کیفیت چند رقم خیار انجام داد مشخص کرد که حذف ساقه های فرعی تا گره چهارم ساقه اصلی، یا حذف ساقه های فرعی و گل ها تا ۴۰-۳۰ سانتی متر اولیه ساقه اصلی و هرس ساقه های فرعی باقیمانده بعد از یک برگ و یک میوه، باعث افزایش عملکرد و بازار پسندی میوه می شود (۸). کیان در مطالعه ای روی خیار چهار تیمار هرس را با تراکم های متفاوت روی رقم 'Amata756' اعمال نمود و گزارش کرد که اثر تراکم روی تمام شاخص های عملکرد معنی دار بود و بیشترین عملکرد در متر مربع در تراکم بالا مشاهده شد (۶). هدف از اجرای این آزمایش ارزیابی تأثیر تراکم و روش های مختلف هرس، بر صفات مرتبط با عملکرد و کیفیت سه رقم خیار گلخانه ای است.

مواد و روش ها

این آزمایش در سال ۱۳۸۷ در گلخانه تحقیقاتی آموزشکده کشاورزی نیشابور با استفاده از سه رقم خیار گلخانه ای شامل سینا، آمیرال و نگین در سه سطح تراکم و سه تیمار هرس به صورت فاکتوریل $3 \times 3 \times 3$ در قالب طرح پایه بلوک های کامل تصادفی با شش تکرار انجام شد. تراکم اعمال شده شامل سه سطح $A_1 - 1/8$ بوته در متر مربع، $A_2 - 2/1$ بوته در متر مربع و $A_3 - 2/4$ بوته در متر مربع بود. پس از رشد بوته ها و از مرحله ۷-۶ برگی به بعد، کلیه گل ها و ساقه های فرعی از روی ساقه اصلی تا گره پنجم، حذف شدند. تیمارهای آزمایشی هرس در سه سطح: b_1 -هرس تمام شاخه های فرعی از روی ساقه اصلی، b_2 -باقی گذاشتن یک گره و یک برگ بعد از آن روی تمام شاخه های فرعی و b_3 -باقی گذاشتن دو گره و یک برگ بعد از آن روی تمام شاخه های فرعی انجام گرفت. تجزیه داده ها و رسم نمودارها با نرم افزار EXCEL و مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون LSD انجام گردید.

نتایج و بحث

عملکرد کل

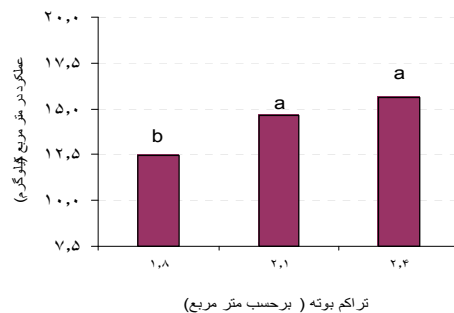
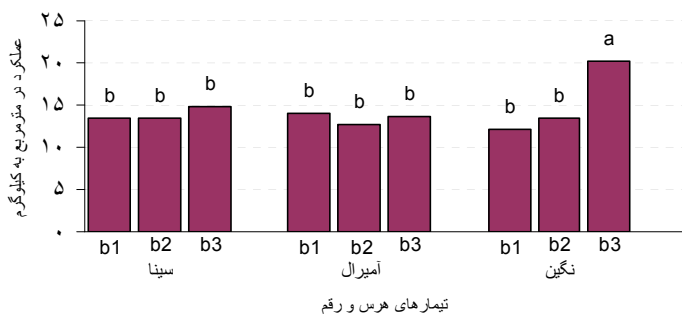
در بین سطوح مختلف تراکم اعمال شده، تراکم $2/4$ بوته در متر مربع، با میانگین $15/6$ کیلوگرم در متر مربع بالاترین عملکرد را داشت و با تراکم $1/8$ بوته در متر مربع تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد نشان داد (نمودار-۱). اثر متقابل هرس و رقم برای عملکرد در متر مربع در سطح احتمال ۱ درصد معنی دار بود (جدول ۱). رقم نگین با اعمال هرس نوع سوم (باقی گذاشتن دو گره و یک برگ بعد از آن روی شاخه های فرعی) توانست با میانگین $20/1$ کیلوگرم در متر مربع بیشترین عملکرد در متر مربع را به خود اختصاص دهد و تفاوت معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد با سایر تیمارها داشته باشد (نمودار ۲).

عملکرد بوته :

نتایج جدول تجزیه واریانس نشان داد که اثر متقابل هرس و رقم نیز روی عملکرد بوته معنی دار بود (جدول ۱). اعمال هرس نوع سوم (باقی گذاشتن دو گره و یک برگ بعد از آن روی تمام شاخه های فرعی) روی رقم نگین باعث افزایش عملکرد شده و با میانگین $9/57$ کیلوگرم میوه در بوته نسبت به سایر تیمارها در سطح احتمال ۱ درصد اختلاف معنی داری را نشان داد.

میانگین وزن میوه:

رقم آمیرال با ۹۸/۴۴ گرم بیشترین وزن میوه را دارا بود و با رقم سینا با ۹۰/۱ گرم اختلاف معنی داری در سطح احتمال ۱ درصد داشت (جدول ۱). هرس نوع اول با ۹۸/۳ گرم، بیشترین میانگین وزن میوه را دارا بود و با دو روش دیگر هرس اختلاف معنی دار داشت. حذف شاخه های فرعی با کاهش تعداد میوه و اختصاص بیشتر ماده خشک به میوه سبب افزایش وزن میوه شده است.

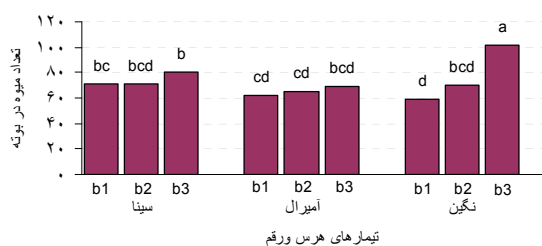
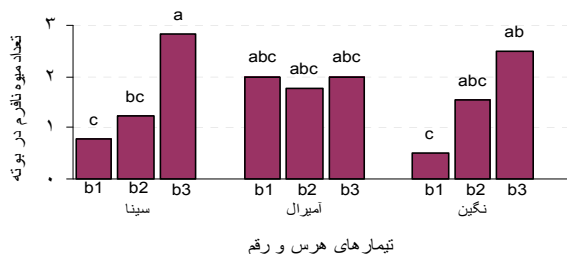


نمودار ۲- مقایسه اثر متقابل هرس و رقم بر عملکرد در متر مربع

نمودار ۱- اثر سطوح مختلف تراکم بر عملکرد در متر مربع

تعداد میوه نافرم روی بوته

با هرس نوع سوم (b3) که تعداد گره بیشتری روی شاخه های فرعی باقی ماند، تعداد میوه های نافرم در بوته و در متر مربع افزایش یافت و با دو روش دیگر هرس، تفاوت معنی دار بود. باقی گذاشتن تعداد گره های بیشتر روی شاخه های فرعی میوه های نافرم غیر بازار پسند را افزایش می دهد. رقم نگین و سینا بیشترین تأثیرپذیری را از نوع هرس در تولید میوه های نافرم از خود نشان دادند و هرس سوم با تعداد گره های بیشتر در روی شاخه های فرعی، تعداد میوه های نافرم در بوته را نیز افزایش داد. (نمودار ۴).



نمودار ۴- مقایسه اثر متقابل هرس و رقم بر تعداد میوه نافرم در بوته

نمودار ۳- مقایسه اثر متقابل هرس و رقم بر تعداد میوه در بوته

منابع

- ۱- پیوست، غلامعلی. ۱۳۸۱. سبزیکاری. چاپ دوم. نشر علوم کشاورزی، تهران.
- 2- Bakker, J.C., J. Vooren, and D. Van. 1985. Plant densities and training system of greenhouse cucumber. Acta horticulture, 156:43-48

- 3- Charles, W.M. 1995, Greenhouse cucumber. commercial greenhouse production. Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Servis. www.oznet.ksu.edu.
- 4- Duong, H.X. 1999, Effect of pruning on yield and quality of cucumber. Asian Regional Center, AVRDC, Training report. www.arc.avrdc.org.com
- 5- Peyvast, Ch and M.Charawi 2005. Effect of four pruning types on the yield and quality of two greenhouse cucumber. J.Agric. Sci. Vol. 1. No.4.
- 6- Qian Hong. 2000. Effect of pruning and spacing on yield and quality of cucumber. Asian Regional Center. AVRDC. Training report. www.arc.avrdc.org
- 7- Tang, D.X. 1996. pruning effect on yield of cucumber variety poung. Asian Regional Center training report, w.arc.avrdc.org
- 8- Than,T.N.1997. pruning effect on yield of different cucumber varieties. Asian Regional center training report. www.arc.avrdc.org.

The Effect of Pruning and Spacing on Yield Related Traits of Three Greenhouse Cucumber Cultivars

Abstract

The quantitative and qualitative yield comparison of three cucumber F₁ cultivars including 'Sina, Amyral, and Negin was evaluated using 3×3×3 factorial experimental design with six replication. Three types of pruning treatments were applied; cutting down all branches on main stem (b1), leaving one node and the leaf next to it on all branches (b2), leaving two node and the leaf next to them on all branches (b3) and three plant spacing levels (a1: 1.8 plant / m², a2: 2.1 plant / m², a3: 2.4 plant / m²) were studied. The effect of different pruning treatment on yield related traits was highly significant. The average yield with different plant density showed highly significant differences. The interactive effect of pruning and cultivars on yield related traits was also significant. The highest yield per m² and production per plant were found in third pruning treatment (leaving two nodes and the leaf next to them on all branches) with 16.2 kg/m² and 7.75 kg /pl., respectively. On the other hand, spacing of 2.4 plant /m² was the highest yield of 15.6 kg/m². The effect of cultivar on all studied traits in this experiment was significant differences except for number of deformed fruits per plant. The result showed that negin cultivar produced the highest yield per m² and production per plant with 15.2 kg/m² and 7.27 kg/pl. respectively. The number of deformed fruits was higher on lateral branches than those on main stems. The fruit on main stems were also found heavier than those on lateral branches.