

ارزیابی میوه‌های بکرزا و غیربکرزای خیار (*Cucumis sativus* L.) در رقم سوپر دامینوس

سید جواد موسوی زاده (۱)، کامبیز مشایخی (۲)، عبدالله احتشام‌نیا (۳)، عبدالرحمان رحیمی (۴)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم باغبانی، ۲- استادیار علوم باغبانی، ۳ و ۴- دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد علوم باغبانی، دانشکده‌های علوم کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

بکرزایی توانایی تولید میوه، بدون انجام عمل لقاح می‌باشد. در این تحقیق تولید میوه بکرزا و غیربکرزا در رقم سوپر دامینوس خیار مورد ارزیابی قرار گرفت. بدین منظور این گیاه در ۴ تکرار و در هر تکرار ۲۶ بوته در مزرعه تحقیقاتی دانشکده‌های علوم کشاورزی دانشگاه گرگان کشت گردید. پس از گل‌دهی، گل‌های ماده آن به‌منظور جلوگیری از تلقیح کلاله و محاسبه درصد بکرزایی، یک روز قبل از باز شدن گلبرگ‌ها، به وسیله گیره بسته، و ۳ روز به همان حالت باقی گذاشته شدند. پس از آن میوه‌های بکرزای تولید شده از لحاظ وزن تر و خشک، طول و قطر میوه و همچنین قطر گوشت میوه با میوه‌های غیربکرزا بر اساس آزمون t با یکدیگر مقایسه گردیدند. نتایج نشان داد که در این رقم، ۳۲/۳۲ درصد از گل‌های تلقیح نشده، میوه بکرزا تولید کردند. نتایج مقایسه بین دو گروه خیار بکرزا و غیربکرزا حاکی از آن بود که از لحاظ وزن تر میوه اختلاف معنی‌داری بین خیارهای بکرزا ($1/61 \pm 57/83$ گرم) با غیربکرزا ($5/76 \pm 74/79$ گرم) وجود ندارد ($p > 0/12$). اما عدم اختلاف معنی‌دار شامل تمام خصوصیات میوه نگردید زیرا عدم تشکیل بذر در میوه‌های بکرزا، باعث کاهش معنی‌داری در وزن خشک میوه‌های بکرزا ($0/09 \pm 3/74$ گرم) نسبت به میوه‌های غیربکرزا ($0/32 \pm 12/29$ گرم) شد ($p < 0/001$). طول و قطر میوه خیارهای بکرزا و غیربکرزا، با یکدیگر اختلاف معنی‌داری نداشتند. اما قطر گوشت در میوه‌های بکرزا ($0/05 \pm 1/56$ میلیمتر) کمتر از غیربکرزا ($0/11 \pm 7/33$ میلیمتر) بود ($p < 0/001$).

مقدمه

خیار (*Cucumis sativus* L.) گیاهی دگرگشن بوده و گرده‌افشانی آن توسط زنبور انجام می‌گیرد. زمان باز شدن گل‌های این گیاه ساعت ۵/۳۰ تا ۷ صبح بوده و باروری گرده آن تا حدود ۱۴ ساعت می‌باشد (کالو و برگ، ۱۹۹۳). میوه‌های دارای بذر خیار، از تشکیل میوه‌های بعدی جلوگیری می‌کنند (سون و همکاران، ۲۰۰۶) و تأثیر منفی میوه‌های دارای بذر بر میوه بندی بعدی به عنوان محدود کننده عملکرد خیار محسوب می‌شود (سون و همکاران، ۲۰۰۶، وین، ۱۹۹۷) اما این پدیده در میوه‌های بکرزا (پارتنوکارپ) مشاهده نمی‌شود لذا با تولید میوه بکرزا می‌توان به اثر منفی تولید بذر در میوه‌های اولیه فائق آمد (قنادها و همکاران، ۲۰۰۳) و از طرف دیگر این امر منجر به تولید منظم محصول می‌شود (کالو و برگ، ۱۹۹۳). بونکورکو و همکاران (۲۰۰۸) اثر گرده‌افشانی بر تقسیم سلولی، طویل شدن سلول و هورمون‌های داخلی بر توسعه میوه در ارقام بکرزا را بسیار مؤثر تشخیص دادند. هدف از این تحقیق، ابتدا بررسی توانایی تولید میوه‌های بکرزا و سپس مقایسه میوه‌های تولید شده آن از طریق بکرزایی با میوه‌های غیربکرزا، در رقم سوپر دامینوس خیار می‌باشد.

مواد و روش‌ها

برای اجرای آزمایش ابتدا رقم سوپر دامینوس (Super Dominus) خیار در مزرعه به صورت کرتی کشت شد. بدین صورت که کرت‌هایی به ابعاد ۱/۵ در ۷ و با فاصله یک متر از یکدیگر در نظر گرفته شد. سپس در هر کرت دو ردیف گیاه کشت شد. فاصله کاشت بوته‌ها در روی ردیف ۵۰ سانتیمتر و بین ردیف‌ها یک متر بود. در این آزمایش ۲۶ بوته در هر کرت پیش‌بینی شد. با شروع گلدهی و ظاهر شدن گل‌های ماده طبق روش ارائه شده توسط قنادها و همکاران (۲۰۰۳) مسدود کردن گل‌های ماده توسط الصاق یک گیره (سنجاق سر) انجام شد. بدین صورت که یک روز قبل از باز شدن گل‌های ماده، گلبرگ‌های آنها

بسته می‌شد تا هیچ دانه گرده‌ای به داخل آنها نفوذ نکند و میزان بکرزایی اندازه‌گیری شود. پس از باردهی، ابعاد میوه‌ها (طول و قطر میوه) و ضخامت گوشت برای خیارهای بکرزا و غیر بکرزا تولید شده با استفاده از کولیس محاسبه شد. همچنین وزن میوه‌های بکرزا و غیر بکرزا توسط ترازوی دیجیتالی^۱ با حساسیت ۰/۰۰۱ گرم محاسبه گردید. ماده خشک میوه‌ها با قرار دادن آن‌ها در آون^۲، ۸۵ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت به دست آمد. مقایسه دو گروه خیار بکرزا و غیر بکرزا با استفاده از آزمون t در نرم افزار SAS انجام گردید.

نتایج و بحث

طبق نتایج این بررسی در رقم سوپر دامینوس توانایی تولید میوه از طریق بکرزایی ۳۲/۳۲ درصد می‌باشد. نتایج نشان داد که میوه‌های بکرزای به دست آمده از این رقم با میوه‌های غیر بکرزای آن از لحاظ وزن تر میوه اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0/12$). اما وزن تر میوه‌های بکرزا ($1/61 \pm 57/83$ گرم) کمتر از میوه‌های غیر بکرزا ($5/76 \pm 74/79$ گرم) می‌باشد. علت این امر بدین سبب می‌باشد که وزن تر میوه ۲ روز بعد از تلقیح در میوه‌های تلقیح شده (غیر بکرزا) بالا می‌رود اما در میوه‌های تلقیح نشده (بکرزا)، وزن تر میوه ۴ روز بعد از آمادگی کلاله برای تلقیح افزایش می‌یابد که با افزایش حجم سلول‌ها همراه می‌باشد (بونکورکو و همکاران، ۲۰۰۸) که در نتیجه اکسین رها شده از دانه‌های گرده می‌باشد (مارسلزو و بان‌هافمن، ۱۹۹۳). اما در بررسی حاضر کاهش معنی‌داری ($P < 0/001$) در وزن خشک میوه‌های بکرزا ($3/74 \pm 0/09$ گرم) نسبت به میوه‌های غیر بکرزا ($12/29 \pm 0/32$ گرم) مشاهده شد ($P < 0/001$). در این بررسی از لحاظ طول و قطر میوه بین دو گروه خیار بکرزا و غیر بکرزا اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. به علت اینکه تقسیم سلولی در خیار در اوایل رشد میوه شروع می‌شود. لذا گرده‌افشانی تأثیر زیادی در تقسیم سلولی خیار ندارد از این رو تعداد سلول در میوه‌های بکرزا و غیر بکرزا اختلاف معنی‌داری ندارند (بونکورکو، ۲۰۰۸، مارسلزو و بان‌هافمن، ۱۹۹۳). در واقع اندازه میوه خیار بکرزا و غیر بکرزا در نتیجه افزایش متوازن تعداد و اندازه سلول، افزایش می‌یابد. اما در این تحقیق مشاهده شد که بین قطر گوشت در میوه‌های بکرزا و غیر بکرزا اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($P < 0/001$). به طوری که قطر گوشت میوه‌های غیر بکرزا ($7/33 \pm 0/11$ میلیمتر) بیشتر از میوه‌های بکرزا ($0/05 \pm 1/56$ میلیمتر) بود. در برش عرضی میوه‌های بکرزا، لایه‌ای دور بذرها تلقیح نشده میوه قابل مشاهده بود که قطر آن برابر یا بیشتر از قسمت گوشت میوه بود. و از طرف دیگر در میوه‌های بکرزا، حفره توخالی در قسمت درون بر میوه دیده شد. در واقع جدایی برچه‌ها از همدیگر باعث بروز این پدیده می‌گردد (کالو و برگ، ۱۹۹۳).

نتایج محاسبه عملکرد رقم سوپر دامینوس حاکی از آن بود که در این رقم به طور میانگین تعداد ۱۸/۷۵ میوه در هر بوته تشکیل می‌شود که مجموع عملکرد آن به طور متوسط ۱/۵۲ کیلوگرم در هر بوته می‌باشد. بنابراین رقم سوپر دامینوس که توانایی تشکیل میوه بکرزا از خود نشان داده، در شرایطی که انتقال دانه گرده، بسته به شرایط محیطی و یا نبود حشرات گرده‌افشان با مشکل مواجه می‌شود، قادر است تا ۳۲/۳۲ درصد از عملکرد خود را تولید کند.

منابع:

- Boonkorkaew, P., Hikosaka, S., Sugiyama N. 2008. Effect of pollination on cell division, cell enlargement, and endogenous hormones in fruit development in a gynococious cucumber. *Scientia Horticulturae*. 116, 1-7.
- Ghanadha, M. R., Zahravi, M., Vahdati, K. 2003. *Breeding Horticultural Crops*. Dibagaran. P 92.
- Kallo, G., B, O. Bergh. 1993. *Genetic Improvement of Vegetable Crops*. Pergamon Press, Oxford, U.K. 856 P.

¹ - Model: Sartorius, Germany, TE313S

² - Model: Memmert, Gmbh+Catky, Germany

- Marcelis, L.F.M., Baan Hofman-Eijer, L.R., 1993. Cell division and expansion in the cucumber fruit. J. Hort. Sci. 68: 665-671.
- Sun, Z., Lower, R. L., Staub, J. E. 2006. Analysis of generation means and components of variance for parthenocarpy in cucumber (*Cucumis sativus* L.). Plant Breeding. 125: 277-280.
- Wien, H.C. 1997. The Physiology of Vegetable Crops. Oxford. Newyork: CAB International: 662 p.