

بررسی عملکرد میوه و بذر برخی هیبریدهای کدو تخم پوست کاغذی

پریچهر حمیده مقدم طالعی^{۱*}، جمالعلی الفتی^۲، یوسف حمیداوغلی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد پردیس دانشگاهی گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان ۲- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان ۳- استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان

*مسئول: Parichehr.moghadam@chmail.ir

چکیده

کدو بیان گیاهانی هستند که از نظر رشد رویشی حالت رونده دارند. کدو تخم پوست کاغذی به دلیل دارا بودن دانه‌های حاوی درصد بالایی از روغن که خاصیت دارویی دارد، دارای ارزش غذایی و اقتصادی بالایی است، هم‌چنین بذر این کدو را می‌توان به عنوان آجیل و خشکبار مصرف کرد و گوشت میوه آن برای مصارف دام و طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد. لذا در این تحقیق به بررسی عملکرد میوه، بذر، روغن و پروتئین برخی هیبریدهای کدو تخم پوست کاغذی و نیز ارزیابی قدرت رشد هیبریدهای مورد نظر پرداخته می‌شود. تلاقی اصلی‌ترین روش اصلاح محصولات باغی به منظور بهبود عملکرد و کیفیت آن‌ها است. بدین منظور بذور ۵ هیبرید حاصل از تلاقی بین کدو تخم پوست کاغذی با کدو مسمایی و کدو خورشتی به همراه والدینشان در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار در مزرعه پژوهشی دانشکده علوم کشاورزی طی تابستان ۱۳۹۳ کشت و میزان رشد شاخه اصلی، تعداد میوه در هر بوته، وزن میوه، میزان عملکرد بذر، طول، عرض و ضخامت بذر، وزن ۱۰۰ دانه، قطر گوشت میوه، درصد روغن و پروتئین بذر ثبت و اندازه‌گیری شد. نتایج این تحقیق نشان داد اختلاف معنی‌داری بین لاین‌ها و هیبریدهای کدو تخم پوست کاغذی در رابطه با رشد رویشی و درصد روغن وجود دارد به طوری که نشان دهنده‌ی کاهش رشد رویشی و افزایش درصد روغن در هیبریدها نسبت به لاین‌ها بود در حالی که از نظر عملکرد میوه و بذر تفاوتی بین لاین‌ها و هیبریدهای کدو تخم پوست کاغذی وجود نداشت. بنابراین با انتخاب در نتاج در حال تفرق هیبریدهایی مانند $P_{10} * P_5$ از نظر رشد بوته و صفت پوسته کاغذی می‌توان به لاین‌هایی با رشد محدود به منظور افزایش تراکم بوته در واحد سطح دست یافت.

کلمات کلیدی: کدو تخم پوست کاغذی، هیبرید، کدو خورشتی، کدو

مقدمه

کدو دارای ۱۱۸ جنس و ۸۲۵ گونه است (Wang J& Yao J& Li W, 2008) کدو تخم پوست کاغذی با نام علمی (*Cucurbita pepo sab sp pepo var. styriace*) دارای رشد نامحدود است و رشد رویشی و زایشی به طور همزمان در آن صورت می‌گیرد. میزان عملکرد میوه بین ۱۵ تا ۸۰ تن در هکتار است که از این مقدار میوه حدود ۵/۱ تا ۹ تن دانه خشک حاصل می‌شود (رابینسون و دکر - والترز، ۱۹۹۷؛ امید بیگی، ۱۳۷۹). بذرهاى *C. pepo* به طور طبیعی توسط یک پوشش ضخیم و چرمی متمایل به سفید که شامل ۵ لایه سلولی است پوشیده شده است که حداقل سه لایه از آن لیگنینی است. منشأ پوشش بذر از بافت-های پایه مادری است. بنابراین بذرهاى درون میوه حاصل تلاقی پایه مادری دارای صفت پوست کاغذی با ژنوتیپ‌های دیگر باید صفت مادری را نشان دهند. عدم وجود لایه‌های بیرونی سبب می‌شود تا به طور شگفت‌انگیزی ۵ لایه پروتوکلروفیل به ۱۲ لایه افزایش یابد و بذرها رنگ سبز تیره خاصی به خود بگیرند. در بین کدوهای مختلف گونه‌ی پیو، کدو خورشتی دارای رشد محدود و کدو مسمایی دارای عملکرد بذر خوب است از این رو از این دو ژنوتیپ برای تلاقی با کدو تخم پوست کاغذی در این تحقیق

استفاده شد. امروزه ارقامی در دنیا کشت و کار می‌شوند که دارای میوه‌های بزرگ (۳-۷ کیلوگرم) می‌باشند (Winkler, 2000). گرچه ارقامی با میوه کوچک وجود دارد، ولی چون هنوز بسیاری از کشاورزان میوه‌ها را دستی شکافته و بذرها را جمع‌آوری می‌کنند، بنابراین میوه‌های بزرگ را می‌پسندند. برای روغن‌کشی اندازه بذر اهمیت چندانی ندارد اما اگر هدف استفاده از بذر کدو به عنوان آجیل باشد این صفت حائز اهمیت فراوانی خواهد بود به طوری که بذرهایی با وزن ۱۷۰ تا ۲۲۰ میلی‌گرم مطلوب خواهد بود. به طور ژنتیکی گیاهان با عادت رشد محدود با میان‌گره‌های کوتاه، ساقه‌های ضخیم‌تر، دمبرگ‌های بلندتر و ضخیم‌تر و گل‌دهی زود هنگام و هم‌چنین نسبت بالاتر گل‌های ماده به نر شناخته می‌شوند (Loy, 2004). پتانسیل و مزیت‌های این نوع عادت رشد آن است که توسعه سایه‌انداز برگ‌ها در تراکم‌های کشت سریع اتفاق می‌افتد و با توجه به رشد یکنواخت و تشکیل ۱ یا ۲ بوته به ازای هر محل کشت شاخص برداشت افزایش می‌یابد و هم‌چنین کنترل علف‌های هرز راحت‌تر خواهد بود (Loy, 1991). تراکم کشت بین ۱۸۰۰۰ تا ۲۴۰۰۰ بوته در هکتار تراکم‌های ایده‌آل از نظر عملکرد معرفی شدند (Cui, 2005; Cui & Loy, 2002).

مواد و روش‌ها

این پژوهش در طی سال زراعی ۱۳۹۳ در مزرعه پژوهشی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان انجام شد. در این تحقیق بذور هیبریدهای به‌دست آمده از سال گذشته بین کدو تخم پوست کاغذی و کدو مسمایی و کدو خورشتی ابتدا به منظور تهیه نشا در داخل گلدان‌هایی که حاوی کود دامی، خاک باغچه و ماسه به نسبت مساوی بود، کشت شدند. زمین اصلی پس از عملیات آماده‌سازی شامل شخم و دیسک، قبل از استقرار گیاهان در خاک با کود حیوانی تغذیه شد. فاصله‌ی بین ردیف‌ها ۲ متر و فاصله‌ی گیاهان روی ردیف ۵۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شد. در این تحقیق پنج هیبرید با چهار لاین والدینی در قالب طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار کشت شدند. آبیاری گیاهان به صورت روزانه به روش قطره‌ای انجام می‌گرفت. برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز از مالچ پلی‌اتیلنی استفاده شد. برای تغذیه گیاهان نیز علاوه بر کود دامی اولیه که به میزان ۴۰ تن در هکتار به خاک افزوده شد دو ماه پس از کشت گیاهان با کود شیمیایی نیز تغذیه شدند. برداشت میوه‌ها زمانی که به رشد نهایی و رنگ‌گیری کامل رسیدند از بوته‌های در حال خشک شدن صورت گرفت. میوه‌ها پس از برداشت در دمای ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند. در پایان دوره برداشت صفات کمی مانند طول شاخه اصلی، تعداد میوه در بوته، وزن میوه، میزان عملکرد بذر، وزن، طول، عرض و ضخامت بذر، درصد روغن و پروتئین بذر ثبت و اندازه‌گیری شد. پس از بررسی وجود پیش شرط‌های لازم برای تجزیه واریانس و در صورت لزوم تبدیلات لازم تجزیه داده‌ها با نرم افزار SAS و مقایسات میانگین با آزمون توکی صورت گرفت.

نتایج و بحث

لاین P₂₅ با میزان ۱۱۰۴۱ گرم بالاترین عملکرد میوه و هم‌چنین بیشترین طول میوه، عرض میوه، وزن میوه و قطر گوشت را به خود اختصاص داد در حالی که کمترین عملکرد میوه به لاین P₁₀ تعلق داشت. در بین هیبریدها، هیبرید P₁₀*P₁ بالاترین میزان و هیبرید P₁₀*P₄ دارای کمترین میزان از نظر این صفت بود. در رابطه با عملکرد و اجزای عملکرد میوه، هیبرید با والد مادری کدو تخم پوست کاغذی (P₁₀*P₁) نسبت به لاین کدو تخم پوست کاغذی (P₁₀) هر چند تفاوت معنی‌داری نشان نداد اما این هیبرید از نظر میزان صفات مقادیر بالاتری نسبت به لاین خود نشان داد. با توجه به تلاقی مستقیم و معکوس انجام شده بین دو لاین کدو تخم پوست کاغذی (P₁₀) و کدو مسمایی (P₁) و بررسی نتایج مقایسه میانگین هیبریدهای حاصل از آن‌ها می‌توان گفت هیبرید دارای والد مادری کدو مسمایی (P₁₀*P₁) عملکرد میوه در بوته بالاتری نسبت به هیبرید دارای والد مادری کدو تخم پوست کاغذی (P₁₀*P₁) داشت و هر دوی این هیبریدها نسبت به لاین‌ها عملکرد بهتری داشتند و این بدان معنی است که در برنامه‌های اصلاحی

برای انتقال صفات مورد نظر به کدو تخم پوست کاغذی از طریق تلاقی درون گونه‌ای باید تلاقی‌های معکوس نیز در صورت امکان بررسی گردند. عملکرد از جمله صفات کمی است که بسیار تحت تاثیر محیط است و نشان‌دهنده‌ی این است که واریانس افزایشی نقش بیشتری در رابطه با این صفت دارد و از طریق تولید هیبرید نمی‌توان به عملکردهای بالاتر دست یافت بنابراین بهتر است برای رسیدن به عملکرد بالا از طریق انتخاب عمل کرد (داودی، ۱۳۹۴).

بالاترین میزان از صفت طول بوته در دو دوره اندازه‌گیری متعلق به لاین P_1 و کمترین میزان از این صفت متعلق به لاین P_{25} بود، هم‌چنین از میان هیبریدها بیشترین طول بوته مربوط به هیبرید $P_1 * P_{10}$ بود و کمترین طول بوته به هیبرید $P_5 * P_{10}$ تعلق داشت. همه‌ی هیبریدهای حاصل از تلاقی سه گونه کدو به جز هیبرید دارای والد مادری کدو خورشیدی ($P_5 * P_{10}$) که در دو دوره‌ی اندازه‌گیری نسبت به لاین خود (P_5) کاهش نشان داد، نسبت به لاین‌ها طول بوته‌ی بیشتری داشتند. ارتباط مستقیمی بین افزایش طول ساقه‌ی اصلی و افزایش عملکرد در واحد بوته وجود دارد (El-hamed and Elwan, 2011) ولی نقش تراکم کشت بسیار پررنگ‌تر از عملکرد تک بوته است. از این رو داشتن بوته‌های متعدد با رشد محدود ترجیح داده می‌شود. هیبرید دارای لاین مادری کدو خورشیدی ($P_5 * P_{10}$) در رابطه با فاصله تشکیل اولین گل ماده از محور بوته نسبت به لاین خود (P_5) کاهش بسیار معنی‌دار و مطلوبی نشان داد به عبارتی نشان‌دهنده‌ی رسیدن به هیبریدی امید بخش از نظر بهبود وضعیت تشکیل گل ماده در نزدیکی محوریت بوته است.

لاین P_{25} با میزان $616/33$ گرم دارای بیشترین عملکرد بذر بود و اختلاف فاحشی با سایر ژنوتیپ‌ها داشت و لاین P_5 با میزان $48/22$ گرم دارای کمترین عملکرد بذر بود. لاین‌های P_{25} و P_5 هم‌چنین از نظر صفات مربوط به اجزای عملکرد بذر یعنی تعداد بذر در میوه، وزن صد دانه، طول و عرض بذر نیز دارای بیشترین و کمترین مقدار بودند و اختلاف قابل توجهی با سایر ژنوتیپ‌ها داشتند. در رابطه با صفات عملکرد و اجزای عملکرد بذر، همه‌ی هیبریدها به جز هیبرید $P_{25} * P_{10}$ که نسبت به لاین P_{25} کاهش عملکرد نشان داد، سایر هیبریدها دارای عملکرد بهتری نسبت به لاین‌ها بودند. استراتژی اصلاحی برای افزایش عملکرد بذر باید براساس افزایش توزیع مواد فتوسنتزی در بخش‌های زایشی گیاه و به خصوص بذرها باشد (Broderick & Loy, 1990). بدین منظور باید رشد رویشی محدود باشد. در بین کدوهای مختلف گونه پیو، کدو خورشیدی دارای رشد محدود و کدو مسمایی دارای عملکرد بذر خوب است.

بالاترین درصد اسید چرب مربوط به لاین P_{25} و کمترین درصد اسید چرب مربوط به لاین P_1 بود. هیبرید $P_1 * P_{10}$ نسبت به لاین P_{10} در رابطه با درصد اسید چرب کاهش معنی‌داری داشت در صورتی که هیبرید $P_{10} * P_4$ نسبت به لاین P_{10} افزایش معنی‌داری نشان داد، هم‌چنین درصد اسید چرب هیبرید $P_{25} * P_{10}$ نسبت به لاین P_{25} کاهش معنی‌داری داشت در حالی که درصد اسید چرب در هیبرید $P_5 * P_{10}$ نسبت به لاین P_5 افزایش داشت، و در نهایت هیبرید دارای والد مادری کدو مسمایی ($P_1 * P_{10}$) نسبت به لاین کدو مسمایی (P_1) افزایش قابل توجهی از نظر درصد اسید چرب نشان داد. بیشترین میزان پروتئین مربوط به لاین P_5 و کمترین میزان مربوط به لاین P_{25} بود. به طور کلی از نظر میزان پروتئین تفاوت چندانی میان هیبریدها و لاین‌های والدینی دیده نشد.

منابع

- ۱- امید بیگی. ر. ۱۳۷۹. تولید و فراوری گیاهان دارویی. جلد سوم. انتشارات آستان قدس رضوی. فصل دهم. ص ۴۰۲
- ۲- داودی، س. (۱۳۹۴)، « بررسی عملکرد و کیفیت برخی هیبریدهای بین گونه‌ای کدو حلواپی (*Cucurbita moschata* Duch.) و کدو مسمایی (*Cucurbita pepo* L.)»، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد کشاورزی، رشت، دانشگاه گیلان.

1- Broderick, C.E. and Loy, J.B. (1990) Growth, assimilate partitioning and productivity of bush and vine cultivars of *Cucurbita maxima*. In: D.M. Bates, R.W. Robinson and C. Jeffrey (Eds.) *Biology and Utilization of the Cucurbitaceae*. Cornell University Press, Ithaca, New York, pp. 426–447.

2-Cui, H. 2005. Effects of nitrogen fertility and plant density on vegetative and reproductive development in seed pumpkin (*Cucurbita pepo* L.). M.S. Thesis, University of New Hampshire, USA.

3-Cui, H., and J.B. Loy. 2002. Heterosis for seed yield exhibited in hull-less seeded pumpkin. In: D.N. Maynard (Ed.) *Cucurbitaceae 2002*. ASHS Press, Alexandria, VA, pp. 323–329.

4-El-Hamed, K. E.-S. A., and Elwan, M. W. M. (2011). Dependence of pumpkin yield on plant density and variety. *American Journal of Plant Sciences* 2, 636

5-Loy, J.B. 2004. Morpho-physiological aspects of productivity and quality in squash and pumpkins (*Cucurbita* spp.). *Crit. Rev. Plant Sci.* 23, 337–363.

6-Loy, J.B. (1991) Hull-less seeded pumpkins: A new edible snack seed crop. In: J. Janick and J.E. Simon (Eds.) *Advances in New Crops*. Timber Press, Portland, OR, pp. 403–407.

7-Robinson, R.W. and D.S. Decker-Walters. 1997. *Cucurbits*. CAB International, New York. Stringham, J.M. and Hammond, B.R. Jr. 2005. Dietary lutein and zeaxanthin: Possible effects on visual function. *Nutr. Rev.* 63: 59–64.

8-Wang J, Yao J, Li W (2008) Construction of a molecular map for melon (*Cucumis melo* L.) Based on SRAP.

9-Winkler, J. 2000. The origin and breeding of hull-less seeded Styrian oil-pumpkin varieties in Austria. *Cucurbit Genet. Coop. Rpt.* 23: 101–104.

Evaluation of seed and fruit yield of some hybrids of hull-less oil seed pumpkin

P. Hamideh Moghaddam Talemi^{*1}, J.A. Olfati², Y. Hamidoghli²

1- Master science student, Horticultural Department, University campus 2, Rasht, Iran 2-Horticultural Department, Faculty of Agriculture, University of Guilan, Rasht, Iran 3- P. Hamideh Moghaddam at University of Guilan, Horticultural Department, University campus2, Rasht, Iran

*Corresponding: Parichehr.moghadam@chmail.ir

Abstract

The most *Cucurbit* plants have indeterminate vine growth habit. Hull less oil seed pumpkin had high economical value due to her oil and medicinal value and its seeds and pulp can be used as snack and animal feed on. This research was conducted to evaluate fruit, seed and oil yield, protein content and growth habit in some hull less seed oil pumpkin hybrids. Hybridization is the main method to improve yield and quality of horticultural crop. In this reason five hybrids released from crossing hull less seed oil pumpkin with common pumpkin and zucchini with their parental lines were cultured in RCBD with three replications in research field of university of Guilan during 2014. Length of main branch, number of fruits per plant, fruit weight, seed yield, seed length, width and thickness, 100 seeds weight, fruit flesh thickness, seeds oil and protein content, were recorded. The results of this research showed that, the hybrids had a significant decreasing and increasing in vegetable growth and oil yield respectively while there were no differences on fruit and seed yield so by selection for plant growth and hull less characteristics in segregating population of hybrids such as P₅*P₁₀, lines with determinate growth habit can be achieved for high plant density cultivation.

Key words: *Cucurbita pepo*, Hybrid, Zucchini, *Cucurbit*