

## اثر زنیاء بر خصوصیات بذر در خیار (*Cucumis sativus* L.)

محبوبه دیانتي<sup>۱\*</sup>، یوسف حمیداوغلی<sup>۲</sup>، جمالعلی الفتی چیرانی<sup>۳</sup>

<sup>۱\*</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد سبزیکاری

<sup>۲</sup> دانشیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان، رشت، ایران

<sup>۳</sup> استادیار گروه علوم باغبانی دانشگاه گیلان، رشت، ایران

\*نویسنده مسئول: [Mahboobedianati@gmail.com](mailto:Mahboobedianati@gmail.com)

### چکیده

اثرات دانه گرده بر ویژگی‌های اندوسپرم، جنین و بافت گیاه مادری در اصطلاح زنیاء نامیده می‌شود. زنیاء اثر بهترین والد گرده دهنده را که سبب افزایش عملکرد بذر و میوه می‌شود مشخص می‌کند. در این آزمایش سه لاین یک‌پایه A<sub>10</sub>، B<sub>10</sub> و B<sub>12</sub> که از ارقام خیار محلی استان گیلان می‌باشد به‌عنوان والد گرده دهنده با رقم تجاری Ailar تلاقی داده شدند تا اثر بهترین دانه گرده بر کیفیت بذرها مشخص شود. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با پنج تکرار برای صفات طول، عرض و قطر بذر و سه تکرار برای وزن صد دانه بذر انجام شد. نتایج نشان دادند تلاقی رقم تجاری آیلاار با لاین‌های منتخب دارای طول، عرض، قطر بذر و وزن صد دانه بیشتری نسبت به خود رقم تجاری آیلاار بودند و به نظر می‌رسد تلاقی لاین B<sub>10</sub> با هیبرید تجاری بیشترین اثر زنیاء را داشته است.

کلمات کلیدی: ماده گل زایی، دانه گرده، خودگشنی، هیبرید، تلاقی برگشتی

### مقدمه

واژه زنیاء (Xenia) به‌عنوان اثر ژن‌های والد نر در توسعه میوه یا دانه برای اولین بار توسط فاک در سال ۱۸۸۱ پیشنهاد شد که در آن xenoplasm در برگزیده تغییرات فیزیکی (شکل و اندازه میوه) و xenochorm برای تغییرات در رنگ میوه می‌باشد (Olfati et al., 2008; Fattahi et al., 2014).

گزارش‌ها نشان دادند که اثر زنیاء و متانزیا (اثر دانه گرده بر میوه) در خانواده کدوئیان وجود دارد. Hladun and Adler, 2008 تأثیر مقدار و ترکیبات دانه گرده را در محصول کدو حلوایی بررسی کردند. آن‌ها با بررسی چهار مقدار متفاوت از گرده شامل کم، متوسط، زیاد و اشباع و سه ترکیب متفاوت از گرده شامل گیاه اصلی (Butternut Squash)، Hubbard-Blue به‌عنوان یک گیاه PTC (گیاهانی که به‌عنوان یک محصول جذب‌کننده حشرات و آفات در مجاورت گیاهان اصلی کشت می‌شوند) و ترکیب این دو دریافتند ترکیب و مقدار دانه گرده در کدو حلوایی بر وزن و تعداد بذرها تأثیر دارد و با افزایش مقدار دانه گرده تعداد دانه در میوه افزایش یافت.

Olfati et al., 2008 اثر زنیاء و متانزیا را در میوه و ویژگی‌های بذر خیار بررسی کردند و لاین‌های مادری مناسب را با گرده دهنده‌های مختلف تلاقی دادند. اثر زنیاء و متانزیا در لاین‌های مورد آزمایش مشاهده شد، لاین ۶۰۵ بهترین اندازه بذر و لاین ۶۰۴ بهترین اندازه میوه را تولید کرد و این دو لاین بالاترین میزان ترکیب‌پذیری عمومی را در بین لاین‌ها نشان دادند.

همچنین Piottot et al., 2012 اثر زنیاء را بین یک گونه وحشی گوجه‌فرنگی (*S. galapagenese*) به‌عنوان عامل گرده دهنده بر دو رقم اهلی (Micro-Tom, Pusa Ruby) به‌عنوان والد مادری بررسی کردند و دریافتند برای صفت تعداد کرک‌های روی سلول‌های اپیدرمی و تعداد بذر در گوجه اثر زنیاء وجود دارد. Weingartner and stamp, 2003 نیز اثر نرعقیمی سیتوپلاسمی و زنیاء (اثر این دو عامل به پلاس هیبرید مشهور است) را روی ذرت بررسی کردند و اعلام کردند زنیاء و نرعقیمی سیتوپلاسمی در اکثر حالات عملکرد دانه‌های ذرت را افزایش می‌دهد.

همچنین اثر منابع گرده مختلف روی خصوصیات بذر و مغز فندق توسط Fattahi et al., 2014 بررسی شد و بیان داشتند اثر زنیاء در میزان وزن مغز و درصد پوکی این میوه تأثیر داشت. Afshari et al., 2007 اثر انواع دانه گرده را بر میوه پسته بررسی کرده و دریافتند وزن کل میوه و درصد پوکی آن تحت تأثیر نوع دانه گرده قرار می‌گیرد. در خیار تولید بذر به والد پدری وابسته است و این باید در تولید بذر خیار در نظر گرفته شود (Olfati et al., 2008). با توجه به اهمیت تولید بذر در کشور و با نظر به اینکه اولین گام در اصلاح از طریق دو رگه‌گیری یافتن والدین مناسب است، در این مطالعه به بررسی اثر زنیاء در سه لاین از ارقام محلی پرداخته شد تا اثر گرده‌ی مناسب در تولید بذر با کیفیت مورد بررسی قرار گیرد.

## مواد و روش‌ها

این آزمایش در گلخانه دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان انجام شد. طی این آزمایش اثر زنیاء در سه لاین یک‌پایه از ارقام محلی خیار به‌عنوان والد گرده دهنده و یک رقم تجاری به‌عنوان والد مادری مورد بررسی قرار گرفت. این لاین‌ها طی آزمایش‌های پیشین بدست آمدند و دارای ترکیب‌پذیری عمومی و خصوصی مناسبی بودند (Moradipoor et al., 2016). لاین‌های مورد استفاده شامل لاین A<sub>10</sub> که دارای صفت پارتنوکاری و میوه‌هایی از تیپ چاینسسیس است و لاین‌های B<sub>10</sub> و B<sub>12</sub> با میوه‌هایی از تیپ تازه‌خوری می‌باشد. بذر رقم تجاری با نام هیبرید آیلاز از شرکت هامون تهیه شده بود و به‌عنوان والد ماده مورد آزمایش قرار گرفت.

از گرده‌های هر سه لاین یک‌پایه روی رقم تجاری به‌عنوان رقم مادری یک تلاقی صورت گرفت. در واقع روی هر بوته مادری سه میوه تا رسیدگی کامل نگهداری شد که هر کدام از این میوه‌ها با یکی از لاین‌ها گرده‌افشانی شده بودند. گرده‌افشانی به‌صورت دستی بود و برای محافظت گل‌های ماده از گرده‌های ناخواسته گل‌ها در روز قبل از گرده‌افشانی توسط کپسول‌های ژلاتینی پوشیده شده و صبح روز بعد با لاین‌های مورد نظر تلاقی انجام می‌شد. پس از گرده‌افشانی میوه‌ها تا رسیدگی کامل روی بوته نگهداری شدند. بذرهای حاصل از تلاقی در تاریخ ۹۴/۹/۲۲ برای جوانه زنی در پتری‌دیش قرار داده شدند و در تاریخ ۹۴/۹/۲۶ به گلدان‌های پلاستیکی سطل ۴ حاوی پرلیت و کوکوپیت به نسبت ۱:۱ انتقال داده شدند و پس از آن تحت تغذیه با محلول غذایی پیشنهادی دکتر الفتی و همکاران قرار گرفتند. محلول غذایی به‌عنوان محلول پایه تغذیه و در زمان استفاده رقیق شد (Olfati et al., 2008).

میوه‌ها به‌صورت تدریجی از تاریخ ۹۵/۳/۹ تا ۹۵/۳/۲۶ برداشت شدند و پس از برداشت با برش طولی میوه‌ها محتوای داخلی میوه‌ها خالی و به مدت ۲۴ ساعت در آب خیس‌انده شدند. پس از جمع‌آوری و شستشو، در نهایت بذر در دمای اتاق خشک شدند و صفاتی مانند طول، عرض و قطر بذر و همچنین وزن صد دانه بذر اندازه‌گیری شدند. برای هر یک از تلاقی‌ها پنج میوه و در هر میوه بیست بذر از نظر طول، عرض و قطر بذر مورد بررسی قرار گرفت. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS و در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و مقایسه میانگین توسط آزمون توکی صورت گرفت.

## نتایج و بحث

نتیجه تجزیه واریانس نشان داد اختلاف معنی‌داری بین طول، عرض و قطر بذر در سطح یک درصد وجود داشت. تلاقی هیبرید آیلاز و لاین‌های منتخب طول بذر بیشتری نسبت به خود هیبرید آیلاز نشان داد و بیشترین طول مربوط به هیبرید آیلاز و B<sub>10</sub> بود. در مورد عرض بذر نیز تلاقی هر سه لاین با رقم تجاری آیلاز اختلاف معنی‌داری نشان دادند اما بین خود تلاقی‌ها تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. هیبرید آیلاز و B<sub>10</sub> بیشترین عرض بذر را نشان دادند. در تلاقی هیبرید آیلاز و B<sub>12</sub> قطر بیشتری نسبت به هیبرید آیلاز و سایر تلاقی‌ها مشاهده شد و تلاقی آیلاز و A<sub>10</sub> قطر کمتری نسبت به هیبرید آیلاز نشان داد (جدول ۱). به نظر می‌رسد اثر زنیاء در قطر بذر وجود ندارد.

وجود اثر زنیا و متازنیا روی خیار قبلاً توسط Olfati et al., 2010 گزارش شده است، Hladun and Adler, 2008 نیز به وجود زنیا در کدو حلوايي اشاره کردند که همسو با نتایج بدست آمده در این آزمایش است. تأثیر گرده خیارهای تازه خوری تقریباً مشابه نوع چاینسیس بود. به نظر می‌رسد اثر زنیا در طول و عرض بذور حاصل از هر سه تلاقی وجود دارد و این اثر در تلاقی آیلاز و B<sub>10</sub> بیشتر است. با توجه به وجود اثر زنیا در بذر، توجه به والد نر به‌عنوان منبع تولید کننده گرده در تولید بذر هیبرید خیار بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

جدول ۱- مقایسه میانگین اثر دانه گرده بر طول، عرض، قطر و وزن صد دانه در بذر خیار

تیمار (g)	طول بذر (mm)	عرض بذر (mm)	قطر بذر (mm)	وزن ۱۰۰ دانه بذر
آیلاز × B <sub>10</sub>	۱۰/۱۱۳۲ <sup>a</sup>	۴/۰۰۰۵ <sup>a</sup>	۱/۳۹۷۸ <sup>b</sup>	۳/۴۲۰ <sup>a</sup>
آیلاز × A <sub>10</sub>	۹/۵۵۱۲ <sup>b</sup>	۳/۹۶۲۶ <sup>a</sup>	۱/۱۰۰۰ <sup>c</sup>	۳/۵۳۳ <sup>a</sup>
آیلاز × B <sub>12</sub>	۹/۱۴۳۵ <sup>c</sup>	۳/۹۵۱۹ <sup>a</sup>	۱/۵۷۶۷ <sup>a</sup>	۲/۹۳۳ <sup>b</sup>
آیلاز	۸/۲۵۵۴ <sup>d</sup>	۳/۶۶۲۷ <sup>d</sup>	۱/۳۱۷۷ <sup>b</sup>	۲/۱۶۶ <sup>c</sup>

\*در هر ستون میانگین‌های دارای حداقل یک حرف مشترک اختلاف معنی‌داری در سطح یک درصد ندارند.

#### منابع

- Afshari, H., A. talaei and GH. Sadeghi. 2008. A study of some of the common components in the pistachia nut and the effect of pollen grains on quantitative and qualitative traits of them. Journal of Horticultural Science (Food Science and Technology). 22: 13-24.
- Fattahi, R., M. Mohammadzadeh and A. Khadivi-Khub. 2014. Influence of different pollen sources on nut and kernel characteristics of hazelnut. Scientia Horticulture. 173:15-19.
- Hladun, k. R. and L.S. Adler. 2008. Effects of perimeter trap crop pollen on reproduction in butternut squash (*Cucurbita moschata*). Hort Science. 43:276-278.
- Moradipour, F., J.A. Olfati, Y. Hamidoghli, A. Sabouri and B. Zahedi. 2016. General and specific combining ability and heterosis for yield in cucumber fresh marketlines. International Journal of Vegetable Science. 1-9.
- Olfati, J.A., Z. Sheykhtaher, R. Qamgosar, A. Khasmakhi-Sabet, Gh. Peyvast, H. Samizadeh and B. Rabiee. 2010. Xenia and metaxenia on Cucumber fruit and seed characteristics. International Journal of Vegetable Science. 16:243-252.
- Olfati, J.A., M. Babalar, A.K. Kashi, A. Dadashipoor and Kh. Shahmoradi. 2008. The effect of ammonium and molybdenum on nitrate concentration in two cultivars of greenhouse cucumbers. Agricultural Sciences and Technology Journal. 22:69-77.
- Piottot, F. A., K.D. Batagin-Piottot, M. Almecida and G.C.X. Oliveira. 2012. Interspecific xenia and metaxenia in seeds and fruits of tomato. Scientia Agricola. 70(2): 102-107.
- Weingartner, U., K.H. Camp and P. Stamp. 2003. Impact of male sterility and xenia on grain quality traits of maize. European Journal of Agronomy. 21:239-247.

## Xenia Effects on Seed Characteristics in Cucumber

Mahboobe dianati<sup>1\*</sup>, Yousef Hamidoghly<sup>2</sup>, Jamalali Olfati<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Msc student, Department of Horticultural Science, University of Guilan, Rasht, Iran

<sup>2</sup> Associate professors, Department of Horticultural Science, University of Guilan, Rasht, Iran

<sup>3</sup> Assistant professors, Department of Horticultural Science, University of Guilan, Rasht, Iran

\*Corresponding Author: [Mahboobedianati@gmail.com](mailto:Mahboobedianati@gmail.com)

### Abstract

The effects of pollen on endosperm properties, embryo and mother plant tissue is called xenia. Xenia can be used in identifying the best pollinizer for increasing fruit and seed yield. In this experiment three monoecious lines were crossed with commercial cultivar 'Ailar' to study the pollen effects on seed quality. Experiment was conducted in completely randomized design with five replication for characteristics related to length, width, diameter and three replication for 100 seed weight. The results showed that the cross between commercial cultivar 'Ailar' and chosen lines has a greater seed length, width, diameter and 100 seed weight than those from commercial cultivar 'Ailar'. It is seems that B<sub>10</sub> line crossed with commercial hybrids showed the greatest xenia effect

**Keywords:** Gynococious, Pollen, Self-pollination, Hybrid, Back cross.

IrHC 2017  
T e h r a n - I r a n