دوازدهمین کنگره علوم باغبانی ایران
12th Iranian Horticultural Science Congress
September 05-08 2021
۱۴ لغایت ۱۷ شهریورماه ۱۴۰۰

بررسی روابط برخی صفات کمی و در صد روغن در برخی توده‌های (*Cucurbita pepo* L.)

شیلان شفیعی [۱]، عبدالعلی شجاعیان [۲*]، مصطفی خدادادی [۳]
[۱] دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
[۲*] استادیار، گروه علوم باغبانی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران
[۳] استادیار، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
*نویسنده مسئول: shojaeiyan@modares.ac.ir

چکیده

کدو (*Cucurbita pepo L.*) از نظر گیاه‌شناسی دارای رشد نامحدود است. میوه‌ها، بزرگ و کروی شکل و در اوایل رشد به رنگ سبز بوده و به تدریج نارنجی و در زمان رسیدگی کامل زرد می‌گردند. بذر این گیاه و روغن حاصل از آن دارای خاصیت دارویی است. به منظور بررسی تنوع مورفولوژیکی و بیوشیمیایی در ارقام مختلف کدو، آزمایشی در سال زراعی ۱۳۹۹ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو تکرار انجام شد. بذور ۱۵ رقم مختلف کدو از شرکت آذر سبزینه تهیه گردید. در این پژوهش روغن بذر با دستگاه سوکسله و حلال پترلیوم اتر استخراج شدند . خصوصیات مورفولوژی بذر شامل طول، عرض، قطر بذر، وزن صد بذر و وزن کل بذر مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج نشان داد برای تمامی صفات مورفولوژی و فیزیولوژی بذر اختلاف معنی‌داری بین ژنوتیپ‌های وجود داشت. نتایج همچنین نشان داد که رقم DW بیشترین میانگین وزن کل بذر، عرض بذر (۱۸/۱۱ میلی‌متر) و درصد روغن بذر (۳۷/۱۶ درصد) را داشت. رقم DG نیز بیشترین میانگین طول بذر (۸۲/۱۸ میلیمتر) را به خود اختصاص داد. رقم HG نیز دارای بیشترین وزن کل بذر و رقم HO کمترین در صد روغن بذر را داشت. در نتیجه کشت و بهره برداری از رقم DW در بررنامه های بهنژادی میتواند توصیه شود.

مقدمه

کدو (*Cucurbita pepo L.*) از نظر گیاه‌شناسی دارای رشد نامحدود است و رشد رویشی و زایشی در آن به طور همزمان صورت می‌گیرد. ساقه این گیاه منشعب، توخالی، کرک‌دار، استوانه‌ای شکل و خزنده است. طول ساقه بسته به شرایط اقلیمی مختلف بوده و حدود ۳ تا ۵ متر یا بیشتر از آن است. دارای ریشه راست و انشعابات فراوان است. برگ‌های این گیاه بزرگ و پنجه‌ای شکل، پهن و به رنگ سبز و پوشیده از کرک‌های ریز و خشن می‌باشد (Blench *et al*., 2000). کرک‌های واقع بر روی دمبرگ‌ها شبیه خار و تیز و برنده می‌باشند. در محل اتصال برگ به ساقه، پیچک‌ها قرار دارند. گل‌های نر و ماده در کدو جدا از هم ولی بر روی یک بوته قرار می‌گیرند. میوه‌ها، بزرگ و کروی شکل و در اوایل رشد به رنگ سبز بوده و به تدریج نارنجی و در زمان رسیدگی کامل زرد می‌گردند. دم‌میوه، چند وجهی و شیاردار و به‌ندرت چوبی است.

در منابع معتبر جهان، از بذر این گیاه و روغن حاصل از آن به عنوان دارو یاد شده‌است. روغن کدوی تخم‌کاغذی، یکی از ارزشمندترین روغن‌های خوراکی گیاهی است و در کشورهای اروپایی همراه سالاد مصرف می‌شود. این روغن، ضمن این‌که نقش مهمی در تأمین انرژی روزانه مورد نیاز بدن دارد (۵۶۸ کالری به ازای هر ۱۰۰ گرم)، از نظر ارزش غذایی نیز مورد توجه رنگ سبز تیره روغن کدوی تخم‌کاغذی به‌واسطه وجود رنگبذرهای کارتنوئیدی مثل لوتئین، بتاکاروتن، ویولاگزانتین، لوتئوگزانتین و فلاووگزانتین است که همگی به‌ویژه بتاکاروتن (پیش‌ساز ویتامین A) نقش مهمی در سلامت انسان دارند. میزان روغن موجود در بذرهای این گیاه حدود ۳۵ تا ۴۰ درصد است است (Pourianezhad *et al*., 2016). ۱۰۰ گرم کدو حاوی، آب ۹۵ درصد، کربوهیدرات ۲ تا ۳ درصد، ترکیبات فیبری ۶/۰ درصد، ترکیبات معدنی ۵/۰ درصد، پروتئین و چربی ۲/۰ تا ۳/۰ درصد بذر کدو حاوی فیبر و املاح، و سرشار از ویتامین‌های محلول در چربی (A, D, E)می‌باشد. هر ۱۰۰میلی‌لیتر روغن تخم کدو حاوی ۵۰ میلی لیتر ویتامین است. بذرهای کدو منبع غنی از پتاسیم، فسفر، منیزیم، کلسیم، سدیم، منگنز، آهن، روی و مس می‌باشند که امکان استفاده بالقوه از آن‌ها را در غنی‌سازی مواد غذایی در آینده را فراهم می‌آورد. روغن کدوی تخم‌کاغذی به دلیل قیمت بالا، اغلب با روغن‌های ارزان‌تر مخلوط می‌شود.

مواد و روش ها

در پژوهش حاضر سه گونه کدو تجاری ، شامل ۴ نوع کدو تنبل (عروسکی سفید=dw، عروسکی سبز= dg، کدو حلوایی سبز= hg، کدو حلوایی زرد= hy)، ۹ نوع کدو مسمایی (گرد سیاه= rb، گرد سبز= rg، سبز رومی= rom، ستاره نارنجی= so، ستاره سفید= sw، گلابی میکس= pm، چارلیستون= ch، پای نارنجی= lo) و ۳ نوع کدو حلوایی (رشتی= rsh، حلوای نارنجی= ho، پوست کاغذی= sp)، در قالب طرح بلوکهای کامل تصادفی با ۲ تکرار اجرا گردید مورد ارزیابی قرار گرفتند .طول هرکرت ۱۰ متر و بین هر کدام از آنها ۲ متر فاصله در نظر گرفته شد. ابتدا بذرها بعد از ضد عفونی در پتری دیش‌های حاوی کاغذ صافی قرار داده شد و پس از جوانه‌زنی به سینی کاشت انتقال و در مرحله ۲ برگی شدن در زمین کاشت شد.

اندازه‌گیری صفات بذر (طول و عرض و قطر) با دستگاه کولیس انجام شد. برای گرفتن درصد روغن ابتدا ۳۷ گرم از بذر آسیاب شده رادر کاغذ صافی ریخته شد و مجددا توزین گردید. سپس کاغذ صافی را به صورت استوانه‌ای جمع کرده و آن را درون قسمت استخراج کننده دستگاه قرارمی‌دهیم. داخل قسمت استخراج کننده به مقدار لازم (حدود ۴۵۰ میلی‌لیتر) حلال پترلیوم اتر می‌ریزیم سپس مبرد را وصل کرده و هیتر را روشن می‌کنیم و آن را شش ساعت حرارت می‌دهیم. سپس دستگاه را خاموش کرده و با پنس خارج کرده و یک ساعت زیر هود قرار داد سپس نمونه را به مدت ۸ ساعت در آون ۸۰ درجه سانتیگراد قرار داده تا خشک شود. نمونه را وزن می‌کنیم در فرمول قرارمی‌دهیم (Alfawez, 2004).

M= وزن نمونه + کاغذ صافی در انتهای کار

M= وزن نمونه + کاغذ صافی در ابتدای کار

درصد روغن= M2-M1/M1*100

نتایج و بحث

بذرهای که ضخامت بیشتری دارند معمولا، بازارپسندی بهتری از نظر مصرف آجیلی دارند. نتایج نشان داد که کمترین طول بذر مربوط به کدوهای زینتی ستاره‌ایSW و SO است که با نتایج پارسیون و نرسون مطابقت دارد و طویلترین بذر ۸۲/۱۸ میلی‌متر طویلتر از بذرهای است که توسط پارسیون و نرسون گزارش شده‌است محدوده تغییرات ضخامت بذر بین ۲/۱-۸/۳ میلی‌متر گزارش کردند، تفاوت زیادی از نظر ضخیم‌ترین بذر مشاهده نشده است (Paris and Nerson, 2003).

گزارش شده است که کدو پوست کاغذی در طی دوره پر شدن بذر با محدودیت مخزن مواجه است و یا اصطلاحاً یک گیاه مخزن محدود در طی دوره پر شدن بذر می باشد. رابطه بین عملکرد میوه و عملکرد بذر دریافتند که افزایش در وزن بذر متناسب با بزرگتر شدن میوه ها نبود (جهان و همکاران، ۱۳۹۱).

جدول 1: تجزیه واریانس صفات مورفولوژی و درصد روغن بذر 15 ژنوتیپ مختلف کدو

منبع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات					
		طول بذر	عرض بذر	قطر بذر	وزن صد بذر	وزن کل بذر	درصد روغن بذر
بلوک (تکرار)	1	09/0 ns	08/0 ns	66/0*	28/4 ns	02/12 ns	55/3ns
ژنوتیپ	14	30/33**	07/12**	67/2**	06/536**	03/6245**	68/69 **
خطای آزمایشی	14	28/0	61/0	11/0	80/5	27/896	84/17
خطای نمونه برداری	60	93/0	38/0	12/0	04/16	15/234	-
ضریب تغییرات (%)		36/6	20/7	61/12	30/17	41/20	74/11

ns ، * و ** به ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطوح احتمال 5 و 1 درصد

ژنوتیپ	طول بذر (میلیمتر)	عرض بذر (میلیمتر)	قطر بذر (میلیمتر)	وزن صد بذر (گرم)	وزن کل بذر (گرم)	درصد روغن بذر
CH	74/13 g	77/7 fg	bc09/3	53/15 e	06/44 c	67/39 a-d
DG	82/18 a	10/11 ab	66/3 a	94/33 b	06/101 ab	82/32 b-f
DW	40/18 ab	18/11 a	63/3 a	25/35 ab	88/119 a	25/44 a
HG	18/17 cd	28/9 cd	45/3 ab	37/38 a	43/121 a	90/36 a-e
HO	34/16 e	92/9 cd	54/2 de	20/26 c	98/52 c	66/23 f
HY	74/17 bc	13/10 bc	57/3 a	60/37 a	50/105 ab	86/41 a-c
LO	78/12 h	33/7 fg	53/2 de	05/16 e	17/68 bc	67/40 a-d
PM	28/13 gh	74/7 fg	76/2 cd	07/16 e	52/57 c	82/32 b-f
RB	02/15 f	17/8 ef	71/2 cd	84/15 e	23/42 c	26/33 b-f
RG	51/13 g	23/7 fg	35/2 de	05/16 e	20/50 c	30/39 a-e
ROM	14/13 gh	72/7 fg	62/2 d	53/20 d	78/65 bc	76/40 a-d
RSH	40/16 e	97/8 de	53/2 de	12/25 c	60/105 ab	80/31 c-f
SO	07/12 i	83/6 g	45/1 g	97/11 f	75/42 c	24/29 ef
SP	80/16 de	13/8 ef	13/2 ef	82/26 c	80/113 a	46/42 ab
SW	02/12 i	41/7 fg	77/1 fg	90/11 f	27/33 c	46/30 d-f

میانگین‌هایی دارای حروف مشترک در هر ستون، بیانگر عدم اختلاف معنی‌دار براساس آزمون دانکن در سطح پنج درصد می‌باشند

در پژوهشی ابتدا میزان چربی با روش سوکسله در دانه چند رقم از گیاهان جنس کدو اندازه‌گیری و بررسی بیوشیمیایی نشان داد که دانه کدو مسمایی (رقم مشهدی) دارای بیشترین درصد روغن (۰۴/۵۶ درصد) است (صیامی و همکاران، ۱۳۸۲). به‌طور متوسط داخل هر میوه ۳۰۰ تا ۵۰۰ عدد بذر بیضی شکل و تقریباً مسطح به طول ۱۵ تا ۲۰، پهنای ۸ تا ۱۰ و ضخامت ۵/۲ تا ۳ میلی‌متر، تشکیل می‌شود. سطح بذرها لخت و فاقد پوست است. بذرها به رنگ سبز زیتونی تا سبز تیره هستند. وزن هزار بذر، حدود ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم می‌باشد. میزان عملکرد میوه بین ۱۵ تا ۸۰ تن در هکتار است که از این مقدار میوه حدود ۹/۰ تا ۵/۱ تن بذر خشک حاصل می‌شود (Pasiecznik *et al*., 2005).

منابع

حاجی علی، ا.، درویش‌زاده، ر.، زاهدی، ب. و کوهپایگانی، ج. ع. ۱۳۹۶. ارزیابی تنوع ژنتیکی برخی توده‌های هندوانه بومی ایران (Citullus vulgaris)در شرایط آب و هوایی ارومیه، تولیدات گیاهی (مجله علمی کشاورزی)، ۴۰(۱)، ۴۱-۲۹.

صیامی، ع.، ر.حیدری و آ.دستپاک. ۱۳۸۱. اندازه‌گیری میزان روغن و بررسی اسیدهای چرب در بذر چند رقم کدو. پژوهش و سازندگی، شماره ۵۹: ۹۱-۱۶.

Blench, R., Macdonald, K., Kiple, K. and Ornelas, K. 2000. The Cambridge world history of food: Cambridge University Press, London.

Pourianezhad, F., Tahmasebi, S., Nikfar, S., Mirhoseini, M. and Abdusi, V. 2016. Review on feverfew, a valuable medicinal plant. Journal of HerbMed Pharmacology, 5.

Pasiecznik, N., Smith, I., Watson, G., Brunt, A., Ritchie, B. and Charles, L. 2005. CABI/EPPO distribution maps of plant pests and plant diseases and their important role in plant quarantine. Eppo Bulletin, 35(1): 1-7.

Gholipouri, A. and Nazarnejad, H. 2007. The effect of stem pruning and nitrogen levels of on some physico-chemical characteristics of pumpkin seed (Cucurbita pepo L.). Pakistan journal of biological sciences: Pjbs, 10(20): 3726-3729.

Alfawez, A.M. 2004. Chemical composition and oil characteristics of pumpkin (Cucurbita maxima) seed kernels. Food Science and Agriculture Reserch Bulten 129: 5-18.

Paris, H.S. and Nerson, H. 2003. Seed dimensions in the subspecies and cultivar-groups of Cucurbita pepo. Genetic Resources and Crop Evolution, 50(6): 615-625.