نشریه زراعت و فناوری زعفران
جلد 2، شماره 2، تابستان 1393 ص: 91-85

Saffron Agronomy & Technology
Vol. 2, No. 2, Summer 2014, P. 85-91

مقاله کوتاه علمی

بررسی اثرات عصاره آبی زعفران (*Crocus sativus* L.) بر درصد تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ در مگس سرکه (*Drosophila melanogaster*M.)

سیده فاطمه فانی یزدی[1*]، ناصر مهدوی شهری[2]، خدیجه نژاد شاهرخ‌آبادی[3]، سید امین فانی یزدی[4] و سعید جاهدی پور[5]

تاریخ دریافت:21 اردیبهشت 1392 **تاریخ پذیرش:**12 شهریور 1393

چکیده

زعفران(*Crocus sativus* L.)،گیاه بومی کشور ایران و خصوصاً منطقه خراسان هست و دارای جایگاه خاصی در الگوی تغذیه مردم می‌باشد. با توجه به مطالعات متعدد اثرات زعفران و ازآنجاکه در زمینه‌ی اثرات آن بر روند تکوین مگس سرکه به‌عنوان یک مدل جانوری مطالعات خاصی صورت نگرفته، در این مطالعه اثرات عصاره آبی زعفران بر درصد تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ در مگس سرکهدر حین تکوین، موردبررسیقرارگرفت. تعداد 5 جفت مگس سرکه وحشی بالغ سه‌روزه جهت جفت‌گیری و تخم‌گذاری به هر یک از ظروف کشت حاوی غلظت‌های متفاوت عصاره آبی زعفران منتقل و پس از هشت ساعت خارج گردیدند. درصد تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ در کلیه غلظت‌ها موردبررسی قرارگرفت.تجزیه‌وتحلیل‌های آماری با نرم‌افزارSAS و میانگین داده‌ها با آزمون Tukey با حداقل سطح معنی‌داری $p<0.05$ مقایسه شدند.در غلظت‌های پایین‌تر زعفران، افزایش معنی‌دار میزان تبدیل لارو به شفیره در مقایسه با گروه کنترل، مشاهده شد. اما حضور غلظت‌های بالای زعفران در محیط کشت، منجر به کاهش معنی‌دار درصد تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ گردید. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده اثرات زعفران بر روند تکوین مگس سرکه تا حدی وابسته به دوز عمل می‌کند. به این معنا که زعفران در غلظت‌های پایین اثرات مثبتی بر درصد تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ داشته ولی افزایش غلظت‌های مصرفی می‌تواند منجر به بروز تأثیر منفی بر این روند گردد.

کلمات کلیدی:تکوین، مدل، تغذیه.

1- دانش‌آموخته رشته زیست‌شناسی سلولی تکوینی، دانشگاه پیام نور، گروه علمی زیست‌شناسی، تهران، ایران.
2- استاد رشته زیست شناسی علوم جانوری و جنین‌شناسی، گروه زیست‌شناسی دانشکده علوم، دانشگاه فردوسی مشهد، ایران.
3- استادیار رشته ژنتیک، گروه زیست‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد، ایران.
4- دانشجوی دکتری رشته مهندسی کشاورزی، دانشگاه پیام نور، گروه علمی کشاورزی، تهران، ایران.
5- دانشجوی دکتری بوم‌شناسی زراعی(اگرواکولوژی)،پردیس بین الملل دانشگاه فردوسی مشهد - گروه علمی کشاورزی،دانشگاه پیام نور،ایران.
(*- نویسنده مسئول: sffy63@yahoo.com)

Archive of SID
www.SID.ir

مقدمه

زعفران،از زمان‌های قدیم به‌عنوان یک چاشنی و رنگ در غذاها و همچنین در درمان انواع وسیعی از اختلالات همچون سرفه، نفخ شکم، اختلالات معده، بی‌خوابی، خونریزی مزمن رحم، اختلالات زنانگی، تب سرخ(مخملک) و اختلالات قلبی عروقی مورد استفاده بوده است(Fatehiet al., 2003).نتایج مطالعات فارماکولوژیک جدید نشان می دهدکه عصارهٔ زعفران دارای اثرات کاهش چربی، افزایش یادگیری و حافظه، پالاینده خون، کاهنده کلسترول و فشارخون و تصفیه‌کننده طحال و کبد و آغازگر رشد اندام تناسلی می‌باشد (Hosseinzadeh & Younesi, 2002). طبق تحقیقات، این ماده مانع رشد سلول‌های توموری انسان از طریق تشکیل کلنی و سنتز اسیدنوکلئیک سلول می-شود (Abdullaevet al., 1995). بر همین اساس برای پایان دادن به حاملگی ناخواسته (سقط‌جنین) و کاهش باروری نیز مصرف می‌گردد (Salomiet al., 1991).مصرف این ماده در دوران بارداری و در دوران بحرانی تشکیل اندام‌ها (به‌عنوان نوشیدنی) می‌تواند به جنین صدماتی وارد نماید (Tafazoliet al., 2004).

مقایسه بین ژنوم مگس سرکه و انسان نشان می‌دهد که ما به حشرات بیشتر ازآنچه تصور می‌نماییم، نزدیک هستیم. استفاده از روش‌های ژنتیکی تخصص‌یافته در ترکیب با فن‌های ژنومی جدید نشان می‌دهند که مگس سرکه می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای درک فرایندهای اصلی سلولی عمل نماید و یک سیستم مدل پیچیده و جذابی را برای کشف وبررسی اساس مولکولی بیماری‌های انسانی مثل سرطان، آلزایمر و هانتینگتون ارائه دهد(Tickoo et al., 2002). هرچند مطالعات بسیاری در مورد تأثیرات زعفران بر نمونه‌های مختلف جانوری صورت گرفته است، اما اثرات آن روی حشرات هنوز به‌خوبیمطالعه نشده است. بررسی‌های سمیت سلولی عصاره تام زعفران بر روی سلول‌های کارسینومای کبد انسان (HepG2)، نشان می‌دهد که عصاره تام زعفران می‌تواند با تغییرات درون سیتوپلاسمی و هسته‌ای اثرات سمی بر سلول‌های توموری داشته باشد (Nezhad Shahrokhabadiet al., 2009).در تحقیقات متفاوت و گسترده، خصوصیات بیولوژیکی مصرف دارویی زعفران مشخص گردیده است که تعدادی از این خصوصیات شامل تأثیرات جهش‌زا یا ضدجهش‌زا(Abdullaev, 2003)، اثرات آنتی‌ژنوتوکسیک (Premkumar, 2003)، تأثیرات بازدارنده روی سرطان پوست (Daset al., 2010)، تأثیرسیتوتوکسیک (Aunget al., 2007)، تأثیر روی جراحت عصبی(Takashiet al, 2007)، فعالیت ضد اضطراب (Pitsikaset al., 2008)، تأثیر بر رفتار جنسی (Hosseinzadehet al.,2008)، فعالیت تنظیم‌کننده ایمنی (Escribanoet al., 1999)، فعالیت حفاظت کنندهقلب (Goyalet al., 2010) و تأثیر روی وزن بدن (Goutet al., 2010) می‌باشد.با توجه مصارف تغذیه‌ای و دارویی از زعفران در نقاط مختلف دنیا و به‌ویژه ایران، در تحقیق حاضر اثر زعفران بررشد و نمو رشد مگس سرکه به‌عنوان یک جاندار مدل تحقیقات تکوینی موردبررسی قرار گرفت.هدف این تحقیق مطالعه و بررسی اثرات عصاره آبی زعفران بر رشد مگس سرکه به عنوان یک مدل جانوری مناسب در طول دوره لاروی و شفیرگی‌اش می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پرورش و تکثیر مگس سرکه تیپ وحشی.M *Drosophila melanogaster* در داخل ظروف حاوی محیط کشت در انکوباتور با شرایط دمای 25 درجه سانتی‌گراد و تاریکی مطلق صورت گرفت.برای تهیه 12 ارلن مایر محیط‌کشت، مقدار 34 گرم آرد سفید، 17 گرم مخمر خشک، 30 گرم گلوکز، 8 گرم آگار، 6 گرم اسید آسکوربیک، 6 میلی‌لیتر اسید

Archive of SID

www.SID.ir

پروپیونیک و 660 میلی‌لیتر آب موردنیازاست(Sang, 1956). آب، آرد سفید، مخمر و گلوکز نقش تأمین مواد غذایی را دارد. آگار برای جامد شدن محیط کشت لازم است. اسید آسکوربیک و اسید پروپیونیک برای تخم‌گذاری، تبدیل مرحله لاروی به شفیره‌ای و به‌عنوان قارچ‌کش و میکروب‌کشموردنیاز است (Sang, 1956).

آماده‌سازی محلول‌های آزمون با استفاده از زعفران و آب آشامیدنی انجام پذیرفت. محلول‌های زعفران در 12 غلظت 3، 5، 10، 20، 50، 100، 200، 300، 400، 500، 800 و 1000 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به روش تهیه عصاره دم-کرده (Wilkinson & Wahlqvist, 2002)، هر بار به‌طور تازه آماده شدند. محلول‌ها در حجم 1 میلی‌لیتر درنهایت با محیط کشت به حجم 10 میلی‌لیتر رسانده شد. بنابراین غلظت‌های نهایی مورد اثر به ترتیب 0/3، 0/5، 1، 2، 5، 10، 20، 30، 40، 50، 80 و 100 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر محیط کشت به‌دست آمدو گروه کنترل که فاقد عصاره و تنها حاوی 1 میلی‌لیتر آب آشامیدنی بود در داخل بشر تهیه گردید.محلول‌های زعفران در دوازده غلظت و در هر غلظت پنج تکرار آماده شدند. تعداد پنج جفت مگس سرکهسه‌روزهبه مدتهشت ساعت به‌منظور جفت‌گیری و تخم‌گذاری داخل هر بشر قرارگرفتند. سپس تعداد لاروهای حاصل در هر بشر (در مرحله پوست‌اندازی سوم) شمارش‌شده و به بشر بعدی منتقل شدند (محتوی بشر دوم دقیقا مشابه بشر اول است). تعداد شفیره‌ها و تعداد بالغین خارج‌شده نیز شمارش گردیدند و به‌این‌ترتیب میزان تبدیل لارو به شفیره وشفیره به بالغ بررسی گردید. نتایج به‌صورتMean±SEMارائه شد.

تجزیه‌وتحلیل‌های آماری با نرم‌افزارSAS-9.1، انجام شد. مقایسه میانگین‌ها با آزمون Tukeyدر سطح 5 درصد صورت گرفت.تفاوت بین گروه‌ها با استفاده از آزمون آنالیز واریانس یک طرفه One way ANOVA یا در صورت لزوم دو طرفه Two way ANOVA مقایسه شدند.

نتایج و بحث

میزان موفقیت در تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ در گروه‌هایتیمار و کنترلدر جدول 1 درج‌شده است. (تعداد تکرار = n و تعداد جفت مگس = m)

بررسی نتایج میزان تبدیل لارو به شفیره

درصد تبدیل لارو به شفیره در غلظت‌های بین 0/3 تا 10 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر (به‌جز غلظت 2 میلی‌گرم بر میلی-لیتر) به‌صورت معنی‌داری بیشتر از گروه کنترل بود. غلظت‌های 40-20 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر تفاوت معنی‌داری را با گروه کنترل نشان نداد. ولی این شاخص در غلظت‌های بین50 تا 100 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در مقایسه با گروه کنترل کاهش معنی‌داری را نشان‌داد (جدول 1).

بررسی نتایج میزان تبدیل شفیره به بالغ

درصد تبدیل شفیره به بالغ در غلظت‌هایبین 0/5 تا 10 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر در مقایسه با گروه کنترل تفاوت معنی‌داری را نشان نداد؛درحالی‌که افزایش غلظت زعفران از 20 تا 100میلی‌گرم بر میلی‌لیتر به‌صورت معنی‌داری کمتر از گروه کنترل بود و در غلظت 0/3 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر، افزایش معنی‌دار تبدیل شفیره به بالغ در مقایسه با گروه

Archive of SID

www.SID.ir

کنترل مشاهده شد (جدول 1).

جدول 1- تأثیر غلظت‌های متفاوت عصاره آبی زعفران بر درصد بقا و مراحل تکوین مگس سرکه در شرایط آزمایشگاهی

Table 1 - Effect of different concentrations of aqueous extract of saffron on survival and Drosophila developmental stages in vitro

غلظت زعفران ($mg.ml^{-1}$) Concentrations of saffron ($mg.ml^{-1}$)	درصد تبدیل لارو به شفیره (%) Percent of conversion of larvae to pupa (%)	درصد تبدیل شفیره به بالغ (%) Percent of conversion of pupa to mature (%)
0 (شاهد) Control	92.31±1.35^{cd*}	92.51±1.41^{b}
0.3	96.91±0.94^{ab}	98.72±1.11^{a}
0.5	100±0.00^{a}	95.66±1.96^{ab}
1	96.31±1.25^{ab}	95.90±1.63^{ab}
2	95.07±0.95^{bc}	96.14±0.91^{ab}
5	97.18±0.74^{ab}	96.18±0.97^{ab}
10	97.18±1.69^{ab}	94.17±0.76^{b}
20	90.10±1.56^{d}	62.66±1.61^{d}
30	95.46±1.85^{bc}	68.98±1.63^{c}
40	89.32±1.51^{d}	63.87±0.87^{d}
50	56.93±0.23^{e}	61.27±2.20^{d}
80	57.41±2.09^{e}	64.45±1.95^{d}
100	22.02±1.54^{f}	55.56±0.96^{e}

*در هر ستون میانگین‌های با حداقل یک حرف مشترک، اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.. نتایج به صورت SE-Mean± نشان داده شده است (آزمون Tukey، α= %5)،

* In each column, means with same letters, are not significantly different (Tukey, α= 5%)

نتایج این بررسی نشان‌داد کهوجود زعفران در محیط کشت مگس سرکه در غلظت‌های پایین، سبب افزایش موفقیت در تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ می‌گردد. احتمالاً افزایش موفقیت تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ را می‌توان در عملکردهای زعفران شامل افزایش انتشار اکسیژن در بافت‌های مختلف (Rioset al., 1996)، حفاظت از سلول‌ها و بافت‌ها در مقابل تأثیرات مخرب توسط ترکیبات کارتنوئیدی زعفران(Edgeet al., 1997; Palozza & Krinsky, 1992) و افزایش سطوح درون‌سلولی گلوتاتیون (Nairet al., 1992)دانست.از طرف دیگر وجود زعفران در محیط کشت مگس سرکه در غلظت‌های بالا، سبب کاهش موفقیت در تبدیل لارو به شفیره و شفیره به بالغ می‌گردد. این مسئله ممکن است ناشی از اثر برخی ترکیبات زعفران در غلظت‌های بالا باشد. به‌عنوان‌مثال، کروسین که یکی از کارتنوئیدهای زعفران استمی‌تواند موجب کاهش فراوانی در سیتوپلاسم و نواحی وسیع شبیه به واکوئل سیتوپلاسمی در موش شود.همچنین کاهش موفقیت تبدیل شفیره به بالغ را می‌توان احتمالاً در توقف یا کاهش فعالیتآنزیم‌های ضروری جهت تولید هورمون‌های موردنیاز دگردیسی دانست (AL-Momani& Massadeh, 2005). درنتیجه می‌توان ادعا کرد با توجه به نقص در عملکرد این هورمون‌ها احتمالاً حشره موفق به گذر از این مرحله نمی‌شود.

Archive of SID

www.SID.ir

سمیت سلولی کروسین 1(*crocin*)که یک ترکیب کارتنوئیدی از زعفران است، موردبررسی قرارگرفته و تـأثیرات سیتوتوکسی‌سیتی قوی روی سلول‌های توموری نشان داده است(Garcia-Olmoet al., 2011). همچنین مطالعـات روی سمیت عصاره آبی کلاله زعفران روی سلول‌های کارسینوم سلول انسانی و فیبروبلاست موش و اثر زعفران بـر سلول‌های توموری کبد انسان نشان‌داد که زعفران در غلظت‌های بالا تأثیرات بازدارنده روی رشد هر دو نسل سلولی داشـته و جمعیـت سـلولی هـر دو نسـل را در مقایسـه بـا گـروه کنتـرل کـاهش داده اسـت(Feizzadeh et al., 2008Nezhad Shahrokhabadi et al.,2009;)از طرف دیگرعصاره آبی زعفران در غلظت‌های بالا موجب تأثیرات ناهنجار مادرزادی و سقطجنین موش گردید(Hosseiniet al., 2009).

نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که عصاره آبی زعفران در غلظت‌های بالا، تأثیر منفی و در غلظت‌های پایین‌تـر تأثیر مثبت بر سیر تکوین مگس سرکه*Drosophila melanogaster*داشت. با توجه به اثرات منفی و مثبت مشاهده-شده در نتایج می‌توان نتیجه گرفت که عصاره آبی گیاه زعفران بر سیر تکوین اثرگذار است و احتمالاً این نتیجـه بـا توجه به مشاهده اثرات مثبت و منفی آن در غلظت‌های مختلف بر روند تکوین مگس سرکه به‌عنوان یک جاندار مدل، می‌تواند درروند تکوین سایر جانداران قابل‌تعمیم باشد.

منابع

1. Abdullaev, F.I. 2002. Cancer chemopreventive and tumoricidal properties of saffron (*Crocus sativus*L). Experimental Biology and Medicine 227: 20.
2. Abdullaev, F.I. 2003. Use of in vitro assays to assess the potential antigenotoxic and cytotoxic effects of saffron (*Crocus sativus* L.). Toxicology in vitro 17(5-6):751.
3. Abdullaev, F.I., Gonzalez, D., and Mejia, E. 1995. Inhibition of colony formation of Hela cells by naturally occurring and synthetic agents. Biofactors 96: 133-38.
4. AL-Momani, F.A., and Massadeh, A.M. 2005. Effect of different heavy-metal concentrations on Drosophila melanogaster larval growth and development. Bioligical Trace Element Research 108:271-277.
5. Aung, H.H., Wang, C.Z., Ni, M., and Fishbein, A. 2007. Crocin from Crocus sativus possesses significant anti-proliferation effects on human colorectal cancer cells. Experimental oncology 29(3): 175-180.
6. Das, I., Das, S., and Saha, T. 2010. Saffron suppresses oxidative stress in DMBA-induced skin carcinoma, A histopathological study. Acta Histochemic.a 112: 317-327.
7. Tickoo S. and Russell S.,Drosophila melanogaster as a model system for drug discovery and pathway screening. Current Opinion in Pharmacology 2: 555–560.
8. Edge, R., Mcgarvey, D.J., and Truscott, T.G. 1997. The carotenoids as anti-oxidants-a review. Journal of Photochemistry and Photobiology B 41(3): 189-200.

Archive of SID

www.SID.ir

9. Escribano, J., Diaz-Guerra, J.M.M., Riese, H.H., and Ontanon, J. 1999. In vitro activation of macrophages by a novel proteoglycan isolated from corms of *Crocus sativus* L. Cancer Letters 144: 107-114.

10. Fatehi, M., Rashidabady, T., and Fatehi-Hassanabad, Z. 2003. Effects of *Crocus sativus* petals'extract on rat blood pressure and on responses induced by electrical field stimulation in the rat isolated vas deferens and guinea-pig ileum. Journal of Ethnopharmacology 84: 199-203.

11. Feizzadeh, B., Tavakkol Afshari, J., Rakhshandeh, H., Rahimi, A., and Brook, A. 2008. cytotoxic effect of saffron stigma aqueous extract on human transitional. Cell Carcinoma and Mouse Fibroblast Urol J. 5:161-7.

12. Garcia-Olmo, D.C., Riese, H.H., Escribano, J., Ontanon, J., and Fernandez, J.A. 2011. Effects of long-term treatment of colon adenocarcinoma with crocin, a carotenoid from saffron (*Crocus sativus* L.): an experimental study in the rat. Nutrition and Cancer 35(2):120-6.

13. Gout, B., Bourges, C., and Dubreuil, S.P. 2010. Satiereal, a Crocus sativus L extract, reduces snacking and increases satiety in a randomized placebo-controlled study of mildly overweight, healthy women. Nutrition Research 30: 305–313.

14. Goyal, S.N., Arora, S., Sharma, A.K., and Joshi, S. 2010. Preventive effect of crocin of Crocus sativus on hemodynamic, biochemical, histopathological and ultra structural alterations in isoproterenol-induced cardiotoxicity in rats. Phytomedicine 17: 227–232.

15. Hosseini, S.M., Dashti, M.H., Anvari, M., Zeinali, F., and Miresmaeili, S.M. 2009. Studying teratogenic and abortificant effects indifferent doses of saffron (*Crocus sativus* L.) decoction in 1st or 2nd trimesters in mice. Iranian Journal of Reproductive Medicine 7: 2- 35.

16. Hosseinzadeh, H., and Younesi, H.M. 2002. Antinociceptive and anti-inflammatory effects of *Crocus sativus* L. stigma and petal extracts in mice. BMC Pharmacology 2: 147-155.

17. Hosseinzadeh, H., Ziaee, T., and Sadeghi, A. 2008. The effect of saffron, *Crocus sativus* stigma, extract and its constituents, safranal and crocin on sexual behaviors in normal male rats. Phytomedicine 15: 491–495.

18. Nair, S.C., Salomi, M.J., Varghese, C.D., Panikkar, B., and Panikkar, K.R. 1992. Effect of saffron on thymocyte proliferation, intracellular glutathione levels and its antitumor activity. Biofactors 4(1): 51-54.

19. Nezhad Shahrokhabadi, K.H., Tavakol Afshari, J., Rakhshandeh, H., and Borouk, A. 2009. Study of cytotoxicity effect of total saffron extract on hepatocarcinoma cell line (HepG2). Medical sciences journal of Islamic Azad University 19: 154-159.

20. Palozza, P., and Krinsky, N.I. 1992. Antioxidant effects of carotenoids in vivo and in

Archive of SID

www.SID.ir

vitro: an overview. Methods in Enzymology 213: 403-420.

21. Pitsikas, N., Boultadakis, A., Gergiadou, G., and Tarantilis, P.A. 2008. Effects of the active constituents of Crocus sativus L. in an animal model of anxiety. Phytomedicine 15: 1135-1139.

22. Premkumar, K. 2003. Protective effects of saffron (*Crocus sativus* L.) on genotoxininducedoxidative stress in Swiss albino mice. Phytotherapy Research 17 (6): 614-617.

23. Rios, J.L., Recio, M.C., Giner, R.M., and Manez, S. 1996. An update review of saffron and its active constituents. Phtotherapy Research 10: 189-193.

24. Salomi, M.J., Nair, S.C., and Panikkar, K.R. 1991. Inhibitory effects of *Nigella sativa* and saffron (*Crocus sativus*) on chemical carcinogenesis in mice. Nutrition in Cancer 16 (1): 67-72.

25. Sang, J.H. 1956. The quantitative nutritional reqirements of *Drosophila melanogaster*. J Experimental Biology 33: 45-72.

26. Tafazoli, M., Kermani, T., and Saadatjoo, A.R. 2004. Effects of saffron on abortion and its side effect on mice balb/c. Ofogh-e- danesh, Journals of University of Medical Sciences and Health Services 10: 52-55.

27. Takashi, O., Hiroshi, S., Ken-ichi, M., and Katsunori, I. 2007. Protective effects of carotenoids from saffron on neuronal injury in vitro and in vivo. Biochimica ET Biophysica Acta 1770: 578–584.

28. Tickoo S., and Russell S. 2002. *Drosophila melanogaster* as a model system for drug discovery and pathway screening. Current Opinion in Pharmacology 2:555–560.

29. Wilkinson, J.A., and Wahlqvist, M.L. 2002. New food and pharmaceutical products from agriculture, Rural Industries Research and Development Corporation (RIRDC), Available at https://rirdc.infoservices.com.au/downloads/02-015 (accessed February 2002).

Archive of SID

www.SID.ir

Short communication

Effects of saffron (*Crocus sativus* L.) aqueous extract in the conversion of larvae to pupa and pupa to mature of fruit flies (*Drosophila melanogaster* M.) in the larval stage ofseveral timescales

Fatemeh Fani Yazdi[*1], Naser Mahdavi Shahri[2], Khadije Nejad Shahrokhabadi[3], Amin Fani Yazdi[4]and Saeed Jahedi Pour[5]

Received:10 May, 2013 **Accepted:**1 September 2014

Abstract

Saffron (*Crocus sativus* L.), a native plant from Iran and especially of Khorasan region, has a specific place for people's diet. According to several studies about effects of saffron and because there are no specific studies on the effects of saffron aqueos extract on the development of *Drosophila melanogaster* as an animal model, this subject evaluated in conversion of larvae to pupa and pupa to mature of fruit flies. 5 pairs of 3-day-old wild *D. melanogaster* were transferred to every culture plate containing different concentrations of saffron aqueos extract in order to intercross and oviposition and were brought out after 8 hrs. The percent of larvae to pupa transitionand pupa to mature conversion, were evaluated in all concentrations. The obtained data were evaluated statistically using SAS software and the mean of data were compared using Tukey test with minimum significance level of $p<0.05$. In low volume of saffron, resulted in the increased conversion of larvae to pupa and pupa to mature in comparison with the control group. But, presence of high volumes of saffron on the

1- Gradute of Developmental Biology, Biology Department, Payame Noor University, 19395-4697 Tehran, I. R. of IRAN.
2- Profossor of Histology, Department of Biology, Faculty of Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, IRAN.
3- Associate Professor of Genetic, Islamic Azad University - Mashhad Branch - Department of Biology, Mashhad, IRAN.
4- Ph.D Student of Agriculture, Agriculture Department, Payame Noor University, 19395-4697 Tehran, I. R. of IRAN.
5- PhD Student of Agroecology, Ferdowsi University of Mashhad, International Campus -Department of Agriculture, Payame Noor University, I.R of IRAN.
(*- Corresponding author Email: sffy63@yahoo.com)

Archive of SID

www.SID.ir

medium leaded to significant decrease of percentage of conversion of larvae to pupa, pupa to mature. With regard to the obtained data, the effects of saffron on the genesis of *D. elanogaster* depends on dose proportionately. It means that saffron has some effects on the percentage of conversion of larvae to pupa, pupa to mature in low volumes and increased consuming concentrations of saffron may have inverse effects on that.

Key words: Development, Model, Nutrition.\

Archive of SID

www.SID.ir