Quarterly of the Horizon of Medical Sciences
Volume 20, Issue 2, Summer 2014
Pages: 81-86
Type: Original Research

Petal and Stamen Allergenicity Effect of Old Ontogenical Staged *Spartium junceum* L. in Guinea Pig

Iziy E.[1] *MSc*, Beheshti Nasr S.M.* *MSc*, Majd A.[2] *PhD*

*Cellular and Molecular Biology Research Center, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
[1]Traditional and Complementary Medicine Research Center, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran
[2]Biology Department, Biological Sciences Faculty, Kharazmi University, Tehran, Iran

Abstract

Aims: Planting *Spartium junceum* L. has increased immensely in urban areas due to its aromatic petals. Since the petals and stamens in aromatic plants are of important herbal allergenic agents, the aim of this study was to investigate the allergenicity of petal and stamen at old ontogenical staged *Spartium junceum* L. in Guinea pig.

Materials & Methods: In this experimental study, 21 male Hartley Guinea pigs were randomly divided into three groups including 7 animals. To the first group buffered phosphate saline, second group old petal extract and the third group petal and stamen extract were injected. The extracts were prepared with 16% concentration. The injections were continued within 4 weeks, once per week intraperitoneally and in the fifth week subcutaneous injection was performed. A week after the last injection blood sampling was done from the heart of animals and the number of Eosinophils, Immunoglobulin E and blood sugar levels were measured. To data analysis SPSS 16 software, ANOVA and dependent T tests were used.

Findings: In skin test wheal diameter in both groups treated with *Spartium junceum* L. significantly increased compared to control group ($p<0.001$). Blood sugar in groups treated with petal and stamen showed significant increase in comparison with control group ($p<0.05$). In electrophoretic profiles 3 protein bands was observed in the range of 46 to 85kD in both treated groups which these bands were much more colorful in petal and stamen group.

Conclusion: Allergenicity of petal with stamen of *Spartium junceum* L. at old ontogenical stage is more than petal.

Keywords
Allergens [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68000485];
Spartium [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=Spartium+junceum];
Immunoglobulin E [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68007073];
Guinea Pigs [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/68006168]

*Corresponding Author
Tel: +985714446070 (246)
Fax: +985714445648
Address: Cell & Molecular Research Center, Medicine Faculty, No.2 Building, Sabzevar University of Medical Sciences, Asadabadi Street, Sabzevar, Iran
beheshti.m1985@gmail.com
Received: December 13, 2013 Accepted: June 7, 2014 ePublished: July 1, 2014

اثر آلرژی‌زایی گلبرگ و پرچم گل طاووسی در مرحله تکوینی مسن در خوکچه‌های هندی

الهام ایزی MSc
مرکز تحقیقات طب سنتی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
سیدمهدی بهشتی نصر* MSc
مرکز تحقیقات زیست‌شناسی سلولی و مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران
احمد مجد PhD
گروه زیست‌شناسی، دانشکده علوم زیستی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده
اهداف: کاشت گل طاووسی به‌دلیل گلبرگ‌های معطر در شهرها گسترش زیادی یافته است. از آن جایی که گلبرگ و پرچم گیاهان معطر از عوامل مهم آلرژی‌زای گیاهی هستند، هدف از این تحقیق، بررسی آلرژی‌زایی گلبرگ و پرچم در مرحله تکوینی مسن گل طاووسی در خوکچه هندی بود.

مواد و روش‌ها: در این تحقیق تجربی ۲۱ سر خوکچه هندی نر نژاد هارتلی به‌طور تصادفی به ۳ گروه ۷تایی تقسیم شدند. به حیوانات گروه اول بافر فسفات‌سالین، گروه دوم عصاره گلبرگ مسن و گروه سوم عصاره گلبرگ به‌همراه پرچم تزریق شد. عصاره‌های گیاهی با غلظت ۱۶٪ تهیه شدند. تزریقات به‌مدت ۴ هفته، هر هفته یک بار به‌صورت داخل صفاقی و در هفته پنجم به‌صورت زیرپوستی انجام گرفت. یک هفته پس از آخرین تزریق، از قلب حیوانات خونگیری و تعداد ائوزینوفیل، سطح ایمونوگلوبولین E و قند خون اندازه‌گیری شد. برای تحلیل داده‌ها، نرم‌افزار SPSS 16، آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون Tمستقل مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: در آزمون پوستی، قطر ویل در هر دو گروه تیمارشده با گل طاووسی در مقایسه با گروه کنترل به‌طور معنی‌داری افزایش داشت ($p<۰/۰۰۱$). قند خون در گروه گلبرگ به‌همراه پرچم افزایش معنی‌داری را نسبت به گروه کنترل نشان داد ($p<۰/۰۵$). در نیم‌رخ‌های الکتروفورزی پروتئین‌ها، در هر دو گروه تیماری، ۳ باند پروتئینی در محدوده ۴۶ تا ۸۵کیلودالتون مشاهده شد که این باندها در گروه گلبرگ و پرچم پررنگ‌تر بود.

نتیجه‌گیری: توان آلرژی‌زایی گلبرگ به‌همراه پرچم گل طاووسی در مرحله تکوینی مسن بیشتر از گلبرگ است.

کلیدواژه‌ها: آلرژی‌زایی؛ گل طاووسی؛ ایمونوگلوبولین E؛ خوکچه هندی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۹/۲۳
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۰۳/۱۷
*نویسنده مسئول: beheshti.m1985@gmail.com

مقدمه
گل طاووسی با نام علمی *اسپارتیوم جانسیوم* (*Spartium junceum* L.) درختچه‌ای با ساقه‌های متعدد، جگن‌مانند، با برگ‌های کامل و گل‌هایی زرد، درخشان و معطر است [۱] که غالباً به‌عنوان گیاه زینتی کاشته می‌شود [۲، ۳]. زمان گل‌دهی این گیاه بین ماه‌های اردیبهشت و خرداد است [۱، ۴]. در این ایام با فراوانی گرده و ترکیبات آلرژن گیاهان معطر، علایم تب یونجه و آسم در افراد حساس به‌میزان زیادی افزایش می‌یابد [۵]. ترکیبات آلرژن شامل ترکیبات متنوعی از پروتئین‌ها و گلیکوپروتئین‌های موجود در دیواره بساک پرچم [۶، ۷] و نیز ترکیبات غیرپروتئینی شامل فلاونوئیدها [۸] و آلکالوئیدهای [۹] موجود در اسانس گیاهان معطر است. این ترکیبات می‌تواند با سیستم ایمنی بدن برهم‌کنش نموده و پاسخ‌های آلرژیک را به‌صورت سرفه، عطسه، آبریزش و گرفتگی بینی، سرگیجه و تب ایجاد کند [۱۰].

ترکیبات آلرژن (آنتی‌ژن‌ها)، با اتصال به مولکول‌های ایمنوگلوبولین E (IgE) متصل‌شده به سطح ماست‌سل‌ها، موجب القای دگرانولاسیون ماست‌سل می‌شوند [۱۱]. دگرانولاسیون ماست‌سل می‌تواند باعث آزادسازی واسطه‌های التهابی شامل هیستامین، پروتئوگلیکان‌ها، سرین‌پروتئازها و لکوترین‌ها شود [۱۱]. آزادسازی سریع این واسطه‌های التهابی با افزایش تراوایی مویرگ منجر به اتساع مویرگی شده و واکنش معروف ویل (برجستگی) و فلر (قرمزی) را ایجاد می‌کند [۱۲].

آزمون ایجادکننده ازدیاد حساسیت نوع یک (یک واکنش ایمنی فوری به آنتی‌ژن که همراه با آزادشدن واسطه‌های التهابی از ماست‌سل‌ها است) از طریق خراش، سوراخ‌کردن یا تزریق داخل‌پوستی مقدار اندکی عصاره ایجاد می‌شود. این آزمون را "آزمون پوست تیپ فوری" یا "آزمون تحریک" گویند. از لحاظ بالینی، آزمون تحریک می‌تواند خطرناک باشد، چون ممکن است برخی آنتی‌ژن‌ها سبب واکنش آنافیلاکسی شدید شوند [۱۲، ۱۳].

با وجود این که کشت گل طاووسی در اغلب پارک‌ها و فضاهای سبز و حتی بیمارستان‌ها گسترش وسیعی دارد و از طرفی در تحقیقات قبلی آلرژی‌زایی شدید دانه‌های گرده [۱، ۱۴] و گلبرگ‌های بسیار معطر گل طاووسی به‌ویژه در مرحله تکوینی میانسال [۱۵] به‌اثبات رسیده است، ولی تاکنون هیچ تحقیقی، آلرژی‌زایی این گیاه را در سطح گلبرگ و نیز مرحله مسن (مرحله فاقد دانه گرده) مورد ارزیابی قرار نداده است.

هدف از مطالعه حاضر، بررسی آلرژی‌زایی گلبرگ و پرچم در مرحله تکوینی مسن گل طاووسی در خوکچه هندی بود.

مواد و روش‌ها
در این تحقیق تجربی به‌علت تشابه علایم بالینی و آنافیلاکسی در انسان و خوکچه هندی، از خوکچه هندی استفاده شد [۱۶، ۱۷]. ۲۱ سر خوکچه هندی نر نژاد هارتلی (تهیه‌شده از موسسه سرم‌سازی رازی مشهد) در محدوده وزنی ۳۵۰ تا ۵۰۰گرم انتخاب شدند. به‌منظور تطابق با محیط جدید، حیوانات به‌مدت ۱۴ روز در شرایط

یکسان محیطی (دمای ۲±۲۲درجه سانتی‌گراد، رطوبت ۵±۵۵٪ و چرخه ۱۲ساعت روشنایی و ۱۲ساعت تاریکی) و تغذیه‌ای قرار گرفتند. رعایت حقوق حیوانات در پژوهش برای استفاده انسانی از حیوانات آزمایشگاهی مبتنی بر پروتکل اخلاق پزشکی هلسینکی بود.

گل‌های طاووسی مرحله مسن به‌منظور بررسی‌های تشریحی و عصاره‌گیری در بهار (زمان گل‌دهی) پس از تایید توسط کارشناس علوم گیاهی، از محوطه دانشگاه حکیم سبزواری جمع‌آوری شدند. به‌منظور بررسی توان آلرژی‌زایی گلبرگ و پرچم، مطالعه آلرژن‌ها و بررسی باندهای پروتئینی، نیاز به عصاره بافری است. عصاره بافری ۱۶٪، از گلبرگ و پرچم مرحله تکوینی مسن در محلول بافر فسفات‌سالین (PBS) خنثی ۰/۱مولار و با pH برابر با ۷/۲ [۱، ۱۸] تهیه شد؛ به این صورت که ابتدا به‌طور مجزا مقدار یک گرم گلبرگ خشک مسن به‌همراه ۶میلی‌لیتر بافر PBS و یک گرم گلبرگ و پرچم مسن با ۶میلی‌لیتر بافر PBS مخلوط شدند. مخلوط‌های حاصل به‌مدت ۲۴ساعت در دمای ۴درجه سانتی‌گراد روی شیکر هم زده شدند. سپس عمل سانتریفیوژ عصاره‌ها در ۱۳۰۰۰گرم به‌مدت ۴۵دقیقه در سانتریفیوژ یخچال‌دار در دمای ۴- درجه سانتی‌گراد انجام شد [۱]. مایع رویی حاصل تا زمان استفاده در دمای ۲۰-درجه سانتی‌گراد نگهداری شد [۱۸].

برای انجام تحقیق، خوکچه‌ها به‌طور تصادفی به ۳ گروه ۷تایی تقسیم شدند. گروه اول بدون تیمار (کنترل منفی با تزریق بافر فسفات نمکی)، گروه دوم تحت تیمار با عصاره بافری گلبرگ مسن و گروه سوم تحت تیمار با عصاره بافری گلبرگ و پرچم مسن بودند. تزریق به‌مدت ۵ هفته، هر هفته یک بار به‌میزان ۱۰۰میکرولیتر عصاره به‌صورت درون‌صفاقی [۱۹] و آخرین بار به‌صورت زیرپوستی [۱] در ناحیه کشاله ران ادامه یافت. واکنش‌های پوستی، یک ساعت پس از تزریق [۲۰] با اندازه‌گیری قطر ویل (برجستگی سفید) و فلر (هاله قرمزرنگ اطراف ویل) ایجادشده، ارزیابی شدند. در نهایت، یک هفته پس از آخرین تزریق مستقیماً از قلب حیوانات خونگیری شد و سطح ایمنوگلوبولین E (IgE) با روش الایزا و با استفاده از کیت الایزا مخصوص خوکچه هندی (با شماره کاتالوگ ET-۱۵۱، شرکت RPC؛ روسیه) بر حسب واحد بر میلی‌لیتر (IU/ml)، تعداد ائوزینوفیل‌ها با استفاده از دستگاه CBC و قند خون بر حسب میلی‌گرم بر دسی‌لیتر، اندازه‌گیری و بین گروه‌های مختلف مقایسه شد [۲۱].

از روش الکتروفورز SDS-PAGE در سیستم ناپیوسته برای مشخص‌شدن باندهای پروتئینی بر اساس وزن مولکولی استفاده شد. به این منظور، مقدار ۲۰میکرولیتر از عصاره‌های هر دو گروه به‌کار برده شد. طی این روش ژل پلی‌آکریل‌آمید ۱۲٪ تهیه شد [۲۲]. رنگ کوماسی‌بلو R-25 ۰/۲٪ نیز برای رنگ‌آمیزی ژل مورد استفاده قرار گرفت [۱].

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، نرم‌افزار SPSS 16 و آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه مورد استفاده قرار گرفت. برای نمایش اختلاف بین داده‌ها، با استفاده از آزمون Tمستقل، هر یک از کمیت‌های مورد نظر با کنترل مربوطه مقایسه شد.

یافته‌ها

برش‌های میکروتومی، حضور ساختارهای ترشحی را در گلبرگ‌های مسن نشان داد. همچنین در بررسی‌های میکروسکوپی پرچم، بساک‌ها کاملاً رسیده و شکفته بودند، به‌طوری که تمام محتوای دانه گرده خود را تخلیه نموده و عاری از دانه گرده بودند.

اندازه قطر ویل‌های تشکیل‌شده در آزمون پوستی، در هر دو گروه تیمارشده نسبت به گروه کنترل، افزایش داشت که این افزایش معنی‌دار بود (p<۰/۰۰۱)، ولی بین دو گروه تیماری اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. میانگین مقدار ایمنوگلبولین E و همچنین میانگین تعداد ائوزینوفیل در خون گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و در گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم در مقایسه با گروه کنترل افزایش یافت، اما این افزایش از نظر آماری معنی‌دار نبود. میزان قند خون در گروه تحت تیمار با عصاره گلبرگ و گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم نسبت به گروه کنترل افزایش نشان داد که این افزایش تنها در گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم معنی‌دار بود (p<۰/۰۵؛ جدول ۱).

جدول ۱) میانگین متغیرهای مورد بررسی در حیوانات گروه‌های مختلف.

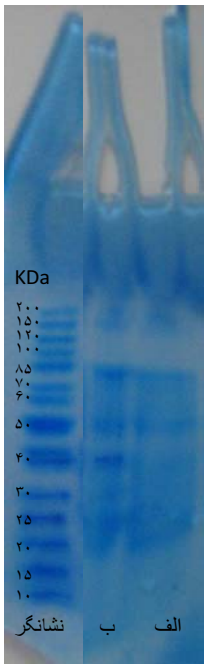
متغیرها	میانگین آماری
اندازه قطر ویل (میلی‌متر)	
گروه کنترل	۶/۳۷±۰/۳۳
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ	۱۲/۶۳±۰/۲۶†
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم	۱۳/۱۵±۰/۴۷†
مقدار ایمنوگلوبولین E در خون (واحد بر میلی‌لیتر)	
گروه کنترل	۰/۵۸±۰/۲۱
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ	۲/۴۲±۱/۰۸
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم	۲/۱۱±۰/۸۳
تعداد ائوزینوفیل در خون (٪)	
گروه کنترل	۲/۹۰±۰/۲۹
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ	۴/۵۳±۰/۵۸
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم	۵/۳۰±۰/۸۱
میزان قند خون (میلی‌گرم بر دسی‌لیتر)	
گروه کنترل	۱۴۱/۰۰±۴/۴۰
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ	۱۵۹/۰۰±۶/۸۸
گروه تیمارشده با عصاره گلبرگ و پرچم	۱۶۶/۰۰±۷/۱۷*

* تفاوت معنی‌دار در مقایسه با گروه کنترل؛ p<۰/۰۵

† تفاوت معنی‌دار در مقایسه با گروه کنترل؛ p<۰/۰۰۱

نیم‌رخ الکتروفورزی عصاره‌های بافری، وجود باندهای پروتئینی با وزن‌های مولکولی ۴۶، ۵۴ و ۸۵کیلودالتون را نشان داد، با این

تفاوت که در عصاره گلبرگ به‌همراه پرچم، این باندها پررنگ‌تر از عصاره گلبرگ بود که این تفاوت می‌تواند ناشی از افزایش غلظت یا مقدار هر پروتئین در عصاره گلبرگ به‌همراه پرچم باشد (شکل ۱).



شکل ۱) نمایی از نیم‌رخ الکتروفورزی پروتئین‌های گلبرگ‌ها و پرچم‌ها در مرحله تکوینی مسن گل طاووسی؛ الف) نتایج الکتروفورز عصاره گلبرگ مسن؛ ب) نتایج الکتروفورز عصاره گلبرگ و پرچم مسن

بحث

گلبرگ و پرچم در مرحله تکوینی مسن گل طاووسی آلرژی‌زا بود. تزریق عصاره گل طاووسی در خوکچه هندی موجب افزایش قطر ویل، ایمنوگلوبولین E، ائوزینوفیل و غلظت قند خون شد. همچنین در عصاره‌های این گیاه، باندهای پروتئینی در محدوده باندهای آلرژی‌زا مشاهده شد. در بررسی میکروسکوپی مشاهده شد که گلبرگ‌های گل طاووسی دارای ساختارهای ترشحی هستند که احتمالاً عطر و بوی زیاد این گلبرگ‌ها به‌واسطه ترشح اسانس از همین نواحی است. به‌احتمال قوی، ترکیبات موجود در این ساختارها است که خواص آلرژی‌زایی داشته و باعث بروز علایم آلرژیک در افراد حساس به گل طاووسی می‌شود. مطالعات *فابریکانت* و *فرانس‌ورس* [۲۳]، *وینک* و همکاران [۲۴] و همچنین *وینک* و *ویت* [۲۵] نشان دادند که ترکیبات و اسانس‌های معطر مترشحه از ساختارهای ترشحی شامل آلکالوئیدهای کوئینولیزیدین است که حاوی آلکالوئیدهای سیتیزین، اسپارتئین، ایزواسپارتئین و اسکوپارین‌گلیکوزید است. اسپارتئین از طریق مسدودکردن کانال پتاسیمی ماست‌سل‌ها موجب ازدیاد کلسیم داخل‌سلولی شده و در نهایت، افزایش کلسیم داخل‌سلولی موجب افزایش آزادسازی هیستامین می‌شود [۲۶]. بنابراین به‌نظر می‌رسد خاصیت آلرژی‌زایی مشاهده‌شده در عصاره گلبرگ و پرچم گل طاووسی احتمالاً به‌علت ترشح آلکالوئیدهای کوئینولیزیدین است که موجب تولید IgE و در نهایت بروز علایم آلرژیک می‌شود.

برخلاف تحقیقات پیشین [۱، ۱۴] که تنها دانه گرده را مورد بررسی قرار داده بودند، در این تحقیق مرحله مسن گیاه انتخاب شد و آلرژی‌زایی گلبرگ و همچنین پرچم فاقد دانه گرده مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین برخلاف تحقیق *ایزی* و همکاران [۱۵]، تعداد نمونه‌ها برای قضاوت علمی بهتر افزایش داده شد. پروتئین‌های حاصل از عصاره گلبرگ و پرچم گل طاووسی مشابه تحقیقات *ایزی* و همکاران و *رضانژاد* و همکاران [۱، ۱۴، ۱۵]، باندهایی در محدوده ۴۶ تا ۸۵کیلودالتون ایجاد کرد. از آن جایی که این باندها اثر آلرژی‌زایی را نشان می‌دهد [۱، ۱۴]، بنابراین عصاره مورد نظر آلرژی‌زا است. شدت رنگ‌پذیری باندها در عصاره گلبرگ به‌همراه پرچم، متراکم‌تر و پررنگ‌تر از عصاره گلبرگ بود که می‌تواند نشان‌دهنده مقدار پروتئین بیشتر و در نتیجه آلرژی‌زایی بیشتر در عصاره گلبرگ به‌همراه پرچم باشد. نتایج پوستی و سرولوژیکی به‌دست‌آمده نیز تاییدکننده این موضوع است.

آزمون‌های پوستی و خونی نشان داد که در هر دو گروه تیمارشده میزان قطر ویل، میزان IgE و تعداد ائوزینوفیل نسبت به گروه کنترل مشابه تحقیقات پیشین [۱، ۱۴] افزایش یافت، اما تغییرات معنی‌دار تنها در قطر ویل مشاهده شد. این تغییرات در گروه گلبرگ به‌همراه پرچم تشدید شد که احتمالی بر اثرات سینرژیدی این دو بر یکدیگر است. در آزمون پوستی، در مقایسه گروه کنترل با گروه‌های تحت تیمار، افزایش قطر ویل و فلر مشاهده شد. این افزایش نشان‌دهنده حساسیت تیپ I (واکنش‌هایی که ۳۰ تا ۶۰دقیقه پس از ورود آلرژن به بدن بروز می‌کنند) است. *سالیوان* نیز افزایش قطر ویل را نشان‌دهنده واکنش‌های آلرژیک دانسته است [۲۷].

زنگنه ناصری و *مجد* با مطالعه روی گیاه ابریشم مصری مشاهده کردند که در هنگام بروز آلرژی، میزان قند خون افزایش می‌یابد [۲۱]. در آزمون‌های سرولوژیکی، میزان قند خون گروه‌های تحت تیمار نسبت به گروه کنترل افزایش یافت که به‌نظر می‌رسد به‌دلیل انرژی مورد نیاز برای شروع آبشاری از فرآیندهای آنزیمی و متابولیزمی به‌واسطه ایجاد آلرژی است. درصد ائوزینوفیل و IgE نیز در گروه‌های تحت تیمار افزایش یافت که این نتیجه در تایید آلرژی‌زایی گلبرگ‌ها و پرچم‌ها قابل ذکر است و با گزارشات *دیویس* و همکاران [۲۸]، *فیشر* و همکاران [۲۹] و *راداتوئر* و همکاران [۳۰] که افزایش ایمنوگلوبولین E را دلیلی بر آلرژن‌بودن می‌دانند، مطابقت می‌کند. همچنین *چلبیان* و همکاران نشان دادند که تزریق عصاره بافری گیاه ارغوان موجب آلرژی‌زایی می‌شود که با افزایش میزان ائوزینوفیل‌های خون همراه است [۳۱].

با توجه به افزایش معنی‌دار قطر ویل و فلر در هر دو گروه تحت تیمار نسبت به گروه کنترل و عدم اختلاف معنی‌دار بین دو گروه عصاره، می‌توان گفت که میزان آلرژی‌زایی در هر دو گروه مشابه هم است. اما برخلاف آن، نتایج آزمایشات سرولوژیک نشان داد که اثرات آلرژی‌زایی گلبرگ به‌همراه پرچم بیشتر بود. به‌نظر می‌رسد تفاوت‌های موجود در سطح پاسخ پوستی با پاسخ‌های سرولوژیکی احتمالاً ناشی از تکرار عرضه محرک‌های آلرژی‌زا به حیوان است. تحقیقات پیشین نشان می‌دهند که دانه گرده پرچم در گیاه کرچک [۳۲]، گل آهاری [۱۹] و گل طاووسی [۱، ۱۴] آلرژی‌زاست. نتایج این تحقیق نیز نشان داد که پرچم گل طاووسی آلرژی‌زاست. اما مشاهدات میکروسکوپی نشان داد آلرژی‌زایی پرچم مسن تنها ناشی از ترکیبات دیواره بساک است و نه دانه گرده، زیرا در پرچم مسن رسیدن بساک موجب شکافتن دیواره و در نهایت تخلیه تمام محتوای دانه گرده از آن شده است.

از محدودیت‌های این مطالعه می توان به حجم کم نمونه و شرایط خاص نگهداری خوکچه هندی اشاره کرد.

با توجه به شباهت فراوان پاسخ ایمنی و علایم بالینی و آنافیلاکسی خوکچه هندی با انسان، توصیه می‌شود که کاشت این گیاه به‌ویژه در پیرامون مکان تردد خردسالان و سالمندان شامل مهد کودک‌ها، آسایشگاه‌ها و بیمارستان‌ها به‌حداقل برسد.

نتیجه‌گیری

گل طاووسی در مرحله تکوینی مسن در خوکچه هندی آلرژی‌زا است و توان آلرژی‌زایی عصاره گلبرگ به‌همراه پرچم بیشتر از عصاره گلبرگ است.

تشکر و قدردانی: به این وسیله از معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه خوارزمی تهران بابت تامین هزینه‌های مالی و همچنین از جناب آقای حسین میری سوپروایزر کلینیک ویژه دانشگاه علوم پزشکی سبزوار که در فرآیند انجام این تحقیق نهایت همکاری را داشتند، سپاسگذاریم.

تاییدیه اخلاقی: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

تعارض منافع: موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است.

منابع مالی: توسط معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه خوارزمی تهران تامین شده است.

منابع

1- Rezanezhad F, Majd A. The Effect of Air Pollution on Pollen Allergenecity in Spartium junceum (Fabaceae). J Sci Tarbiat Moallem Univ. 2008;7(3-4):973-82.

2- Majd A, Rezanezhad F, Moein M, Aminzadeh M, Shariatzadeh SMA. Air pollution effects on microsporogenesis, pollen development and pollen soluble in Spartium junceum L. (Fabaceae). Pajouhesh-va-Sazandegi. 2004;16(61):10-7. [Persian]

3- Peterson DJ, Prasad R. The biology of Canadian weeds. 109. Cytisus scoparius (L.) link. Can J Plant Sci. 1998;78(3):497-504.

4- Srinivasan MP, Shenoy K, Gleeson SK. Population structure of Scotch broom (Cytisus scoparius) and its invasion impacts on the resident plant community in the grasslands of Nilgiris, India. Curr Sci. 2007;93(8):1108-13.

5- Amjad L, Amjad A, Fallahian F, Saadatmand S. Comparative study of allergenicity of mature and immature pollen grains of Achillea wilhelmsii. Arak Med Univ J. 2008;11(2):1-9. [Persian]

6- Garcia-Casado G, Sanchez-Monge R, Chrispeels MJ, Armentia A, Salcedo G, Gomez L. Role of complex asparagine-linked glycans in the allergenicity of plant glycoproteins. Glycobiology. 1996;6(4):471-7.

7- Sampedro J, Cosgrove DJ. The expansin superfamily. Genome Biol. 2005;6(12):1-11.

8- Yesilada E, Tsuchiya K, Takaishi Y, Kawazoe K. Isolation and characterization of free radical scavenging flavonoid glycosides from the flowers of Spartium junceum by activity-guided fractionation. J Ethnopharmacol. 2000;73(3):471-8.

9- Greinwald R, Lurz G, Witte L, Czygan FC. A survey of alkaloids in Spartium junceum L. (Genisteae-Fabaceae). Zeitschrift für Naturforschung C. 1990;45(11-12):1085-9.

10- Knox RB, Suphioglu C. Pollen allergens: Development and function. Sex Plant Reprod. 1996;9(6):318-23.

11- Yamasaki S, Saito T. Regulation of mast cell activation through FcepsilonRI. Chem Immunol Allergy. 2005;87:22-31.

12- Solley GO, Gleich GJ, Jordon RE, Schroeter AL. The late phase of the immediate wheal and flare skin reaction. Its dependence upon IgE antibodies. J Clin Invest. 1976;58(2):408-20.

13- Smith TF. Allergy testing in clinical practice. Ann Allergy. 1992;68(4):293-301.

14- Rezanezhad F, Chehregani A. Allergenicity and identification of specific IgE binding proteins in pollen of Spartium junceum L. (Fabaceae) and Lagerstroemia indica L. (Lytrace): The effect of air pollution on their allergenecity. Iran J Sci Technol Trans A. 2008;32(A2):129-34.

15- Izi E, Beheshti Nasr SM, Majid A, Mohammadzadeh M. Study of allergenicity of petal and stamen in middle-aged ontogenical stage of Spartium Junceum L. in guinea pig. J Sabzevar Univ Med Sci. 2013;20(2):176-83. [Persian]

16- Miyauchi H, Horio T. A new animal model for contact dermatitis: The hairless guinea pig. J Dermatol. 1992;19(3):140-5.

17- Moon KC, Wester RC, Maibach HI. Diseased skin models in the hairless guinea pig: In vivo percutaneous absorption. Dermatology. 1990;180(1):8-12.

18- Prakashkumar R, Mathew PM, Ravindran P. Studies on the allergenicity of nine tropical pollen allergens. Grana. 1998;37(3):185-8.

19- Chehregani A, Majde A, Moin M, Gholami M, Shariatzadeh MA, Nassiri H. Increasing allergy potency of Zinnia pollen grains in polluted areas. Ecotoxicol Environ Saf. 2004;58(2):267-72.

20- Stokes JR, Hartel R, Ford LB, Casale TB. Cannabis (hemp) positive skin tests and respiratory symptoms. Ann Allergy Asthma Immunol. 2000;85(3):238-40.

21- Zanganeh Nasseri M, Majd A, Tajadod G. Study of anatomical structure of vegetative and reproductive organs, development of pollen grains and pollen allergenicity of

Caesalpinia giliesii. J Sci Islam Azad Univ. 2010;19(74/1):75-82.
22- Laemmli UK. Cleavage of structural proteins during the assembly of the head of bacteriophage T4. Nature. 1970;227(5259):680-5.
23- Fabricant DS, Farnsworth NR. The value of plants used in traditional medicine for drug discovery. Environ Health Perspect. 2001;109(Suppl 1):69-75.
24- Wink M, Hartmann T, Witte L, Rheinheimer J. Interrelationship between quinolizidine alkaloid producing legumes and infesting insects: exploitation of the alkaloid-containing phloem sap of Cytisus scoparius by the broom aphid Aphis cytisorum. Z Naturforsch. 1982;37:1081-6.
25- Wink M, Witte L. Storage of quinolizidine alkaloids in Macrosiphum albifrons and Aphis genistae (Homoptera: Aphididae). Entomol Gen. 1991;15(4):237-54.
26- Eleno N, Botana L, Espinosa J. K-channel blocking drugs induce histamine release and 45Ca uptake in isolated mast cells. Int Arch Allergy Appl Immunol. 1990;92(2):162-7.
27- Sullivan TJ. Antigen-specific desensitization of patients allergic to penicillin. J Allergy Clin Immunol. 1982;69(6):500-8.
28- Davies JM, Bright ML, Rolland JM, O'Hehir RE. Bahia grass pollen specific IgE is common in seasonal rhinitis patients but has limited cross-reactivity with Ryegrass. Allergy. 2005;60(2):251-5.
29- Fischer R, McGhee JR, Vu HL, Atkinson TP, Jackson RJ, Tome D, et al. Oral and nasal sensitization promote distinct immune responses and lung reactivity in a mouse model of peanut allergy. Am J Pathol. 2005;167(6):1621-30.
30- Radauer C, Willerroider M, Fuchs H, Hoffmann-Sommergruber K, Thalhamer J, Ferreira F, et al. Cross-reactive and species-specific immunoglobulin E epitopes of plant profilins: An experimental and structure-based analysis. Clin Exp Allergy. 2006;36(7):920-9.
31- Chalabian F, Mansouri M, Sharifnia F. The Study of ultrastructure features, allergenicity and influence of air pollution on allergenicity of mature pollens in Cercis siliquastrun. Biol J. 2009;4(1):2-8.
32- Singh AB, Malik P, Parkash D, Gangal SV. Identification of specific IgE binding proteins in Castor bean (Ricinus communis) pollen obtained from different source materials. Grana. 1993;32(6):376-80.