بررسی اثر گلوکوزینولات در اکوتیپهای گیاه رشادی (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh) بر رشد آفت چند میزبانه پروانه برگ خوار چغندرقند (*Spodoptera exigua*)

اصغر مصلح آرانی

یزد، دانشگاه یزد، دانشکده منابع طبیعی و کویر شناسی

تاریخ دریافت: ۸۷/۷/۲۸ تاریخ پذیرش: ۸۹/۶/۲

چکیده

گیاهان برای مقابله با آفات مجموعه‌ای از متابولیتهای ثانویه را می‌سازند. گلوکوزینولات‌ها از متابولیتهای ثانویه‌ای هستند که در Capparales و چند تاکسون دیگر مشاهده می‌شوند. در تیره کلمیان (Brassicaceae)، سرده رشادی دارای ۳۶ نوع مختلف گلوکوزینولات می‌باشد. جهت بررسی اثر این ماده بر رشد آفت چند میزبانه پروانه برگ خوار چغندر قند (*Spodoptera exigua*)، چهار اکوتیپ مختلف از گیاه رشادی از رویشگاههای طبیعی این گیاه جمع‌آوری شد. گلوکوزینولات‌های این چهار اکوتیپ توسط دستگاه کروماتوگرافی مایع با کارآیی بالا شناسایی شدند. لاروهای دو روزه این پروانه برگ خوار که درشرایط آزمایشگاهی رشد داده شده بودند روی رزت این گیاهان قرار داده شدند. وزن لاروها پس از پنج روز تغذیه از این گیاهان اندازه‌گیری شد. نتایج آزمایش نشان داد، لاروهایی تغذیه شده با گیاهان حاوی گلوکوزینولات کمتر، به طور معنی‌داری سنگین‌تر از لاروهایی بودند که از گیاهان حاوی گلوکوزینولات بیشتر تغذیه کرده بودند. بررسی نمودار همبستگی بین گلوکوزینولات و وزن لاروها نشان داد که هر چه مقدار این ماده افزایش یابد وزن لاروها به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد. از طرف دیگر آفات نسبت به نوع گلوکوزینولات نیز واکنش نشان دادند. همبستگی منفی بین اکثر گلوکوزینولات‌ها و رشد آفات مشاهده شد. این همبستگی برای سه گلوکوزینولات گلوکوناپین، سینیگرین و چهار متوکسی گلوکوبراسیسین معنی‌دار بود. بنابراین تنوع و هم غلظت این ماده باعث تقویت سیستم حفاظتی گیاه در مقابل این آفت چند میزبانه ارزیابی گردید.

واژه های کلیدی: اربیدوپسیس (گیاه رشادی)، آفت، گلوکوزینولات، *Spodoptera exigua*

نویسنده مسئول، تلفن: ۰۹۱۳۱۵۷۵۲۱۸، پست الکترونیکی :amosleh@yazduni.ac.ir

مقدمه

گیاهان در طول زندگی خود توسط آفات و بیماریهای زیادی از جمله علف‌خوارها، نماتدها، قارچها و باکتریها مورد حمله قرار می‌گیرند. برای دفاع از خود، گیاهان دو سازگار دفاعی را اتخاذ می‌کنند. الف) دفاع مکانیکی با تولید خارها و کرکهای سخت، اجسام سیلیسی، سلولز و لیگنین و ب) دفاع شیمیایی با تولید متابولیتهای ثانویه مانند آلکالوئیدها، گلوکوزینولاتها و فنلها (۷).

گیاهان مجموعه عظیمی از متابولیتهای ثانویه را تولید می‌کنند، موادی که در رشد و نمو گیاه شرکت نمی‌کنند ولی در فعالیتهای دیگر گیاه تأثیرگذار هستند. برای مثال، ترپنوئیدها در جلب حشرات، فلاونوئیدها در حفاظت از گیاه در مقابل اشعه فرا بنفش و آلکالوئیدها و گلوکوزینولات‌ها در سیستم دفاعی گیاه در برابر آفات عمل می‌کنند.

گلوکوزینولات‌ها در شصت تیره گیاهی وجود دارند (۲). حداقل صد و بیست نوع متفاوت از گلوکوزینولات در این گیاهان شناسایی شده است. تخریب بافتهای گیاهی توسط آفات باعث تماس گلوکوزینولات با آنزیم میروزیناز (Myrosinase) می‌گردد. ایزوتیوسیانات (Isothiocyanates)، نیتریل (Nitrils)، اپی تیوسیانات

Archive of SID
www.SID.ir

(Epithiocyanates) و تیو سیانات (Thiocyanates) مواد حاصل از تجزیه گلوکوزینولات هستند که به دلیل سمیت آنها به عنوان ترکیبات دافع آفات شناخته می‌شوند (۴).

تمام گونه‌های تیره کلمیان قادر به ساخت گلوکوزینولات هستند (۳). بین گیاهان تیره کلمیان، سرده رشادی شامل سی و شش نوع گلوکوزینولات می‌باشد (۱). گلوکوزینولات در گیاهان مورد مصرف انسان مثل کلم پیچ، شلغم، ترب، کلم گل، کلم بروکسل، کلم قمری، کلزا، شاهی، خاکشیر، خردل، منداب، قدومه و تمام گیاهان دیگر این تیره دیده می‌شود. غلظت این ماده در این گیاهان متفاوت می باشد. غلظت گلوکوزینولات حتی ممکن است در ارقام یک گونه نیز متغیر باشد. استفاده از ارقامی که حاوی مقدار متناسبی از این ماده باشند می‌توانند به لحاظ کشاورزی حائز اهمیت باشند. جهت بررسی توزیع متفاوت این ماده در ژنوتیپهای یک گیاه، گیاه رشادی (*Arabidopsis thaliana*) که گیاهی است از تیره کلمیان و حاوی گلوکوزینولات برای این تحقیق انتخاب گردید. این گیاه بومی اروپا و آسیای مرکزی است. سیکل زندگی کوتاه، تولید قابل توجه بذر، حجم و تعداد کروموزمهای کم (2n=۲)، نقشه ژنتیکی شناسایی شده و تعداد زیادی از اکوتیپهای طبیعی از خصوصیات بارز این گیاه می باشد. نتایج این تحقیق می تواند برای نشان دادن اهمیت ارقام حاوی مقادیر زیاد گلوکوزینولات مفید باشد.

در این تحقیق اثر گلوکورینولات در گیاه رشادی بر رشد لارو آفت چند میزبانه پروانه برگ خوار چغندر قند (*Spodoptera exigua*) مطالعه شد. مقایسه اثر انواع گلوکوزینولات بر رشد آفات کمتر مورد مطالعه قرار گرفته است. تحقیق حاضر با هدف شناسایی اهمیت دفاعی غلظت و به ویژه نوع گلوکوزینولات در گیاه رشادی طرح ریزی گردیده است.

مواد و روشها

بذرهای گیاه رشادی از دو جمعیت (اکوتیپ) در رویشگاه ماسه‌ای و دو جمعیت از رویشگاه غیرماسه‌ای (دو رویشگاه اصلی این گیاه در کشور هلند) جمع آوری شدند. رویشگاه ماسه‌ای (عرض جغرافیایی ۸` ۵۲° شمالی و طول جغرافیایی ۲۲` ۴° شرقی) در منطقه‌ای به نام ماینذل در شمال لاهه واقع است که دارای خاکی از نوع ماسه ساحلی با ۰/۶۴ درصد هوموس و ۵/۱۱ درصد رطوبت می‌باشد. رویشگاه غیرماسه‌ای در ۷ کیلومتری رویشگاه قبلی در منطقه‌ای به نام نوردویخ واقع است که مقدار هوموس در این رویشگاه ۱/۴ درصد و دارای ۱۲/۷۸ درصد رطوبت می‌باشد. بذرهای پنج گیاه از هر یک از چهار اکوتیپ در شش تکرار در شرایط کنترل شده اتاق رشد (۲۰ درجه سانتی‌گراد، ۱۸ ساعت نور و ۷۰ درصد رطوبت) رویانده شدند.

رزتهای دو ماهه این اکوتیپها برای این آزمایش استفاده شد. برگهای رزت پنج گیاه از هر یک از چهار اکوتیپ (در مجموع ۲۰ گیاه) عصاره‌گیری و سپس مقادیر کل و انواع گلوکوزینولات آنها توسط دستگاه کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC-UV) شناسایی شدند (۱۲). از حلال متانول ۷۰ درصد جهت استخراج گلوکوزینولات و از آریل سولفات روی ستون DEAE- Sephadex A25 جهت سولفات‌زدایی استفاده شد. جذب نوری نمونه‌ها در طول موج ۲۲۹ قرائت شد. جهت مقایسه آسانتر، گلوکوزینولات‌ها به چهار گروه اصلی تقسیم شدند: ایندول گلوکوزینولات، آلیفاتیک گلوکوزینولات (الفین)، گلوکوزینولات با زنجیره الکلی، گلوگوزینولایت با زنجیره سولفوره (۲).

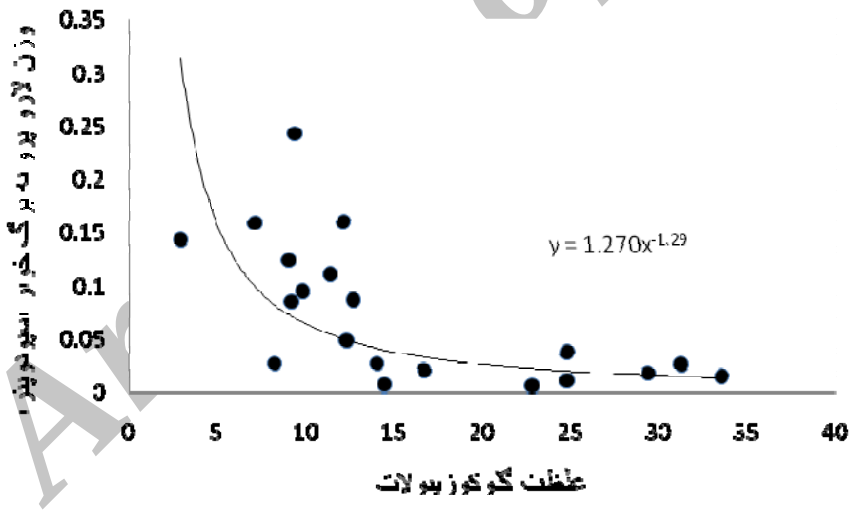
نمونه‌های پروانه برگ‌خوار چغندر قنداز آزمایشگاه حشره‌شناسی دانشگاه واخنینگن تهیه شد. سپس لارو های حشره در شرایط آزمایشگاهی (۲۵ درجه سانتی گراد در فتوپرید ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی) با تغذیه

Archive of SID
www.SID.ir

مصنوعی پرورش داده شدند. این حشره در طبیعت آفت گیاه رشادی و دیگر گیاهان خانواده کلمیان می‌باشد.

رزت پنج گیاه از هر یک از اکوتیپها در پنج تکرار(در مجموع ۱۰۰ گیاه) انتخاب و دو لارو دو روزه از لاروهای پرورش داده شده در آزمایشگاه بر روی برگ آنها قرار داده شد. لاروها قبل از آزمایش وزن شدند. سپس گلدانها با سرپوش پلاستیکی پوشانده شده (شکل ۱) و منافذی جهت تهویه بر روی سرپوشها تعبیه گردید. وزن لاروها پس از پنج روز تغذیه بر روی این گیاهان اندازه گیری شد.. تفاوت بین وزن لارو ها با آنالیز واریانس و همبستگی بین گلوکوزینولات و وزن لارو ها با تست پیرسون انجام شد.

شکل۱- رزت های گیاه رشادی



شکل ۲- نمودار همبستگی گلوکوزینولات و وزن لاروها

نتایج

دوازده گلوکوزینولات مختلف از تجزیه چهار اکوتیپ مورد مطالعه به دست آمد (جدول ۱). این گلوکوزینولات ها به چهار گروه اصلی تعلق داشتند (جدول ۲). تنوع و مقدار متفاوت این گلوکوزینولات‌ها بررسی بهتر اثر گلوکوزینولات بر لارو این پروانه را فراهم کرد.

نتایج آزمایش نشان داد که لاروهایی تغذیه شده با گیاهان حاوی گلوکوزینولات کمتر، به طور معنی‌داری سنگین‌تر از لاروهایی بودند که از گیاهان حاوی گلوکوزینولات بیشتر

www.SID.ir

تغذیه کرده بودند. بررسی نمودار همبستگی بین گلوکوزینولات و وزن لاروها نشان داد که هر چه مقدار این ماده افزایش یابد، وزن لاروها به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد (r =-/۶۲۲ و p< ۰/۰۰۱)(شکل۲). از طرف دیگر آفات نسبت به نوع گلوکوزینولات نیز واکنش نشان دادند. همبستگی منفی بین اکثر گلوکوزینولات‌ها و رشد آفات مشاهده شد. این همبستگی برای سه گلوکوزینولات گلوکوناپین (r =-/۷۱ و p< ۰/۰۰۱)، سینیگرین (r =-/۶۵ و p< ۰/۰۵) و چهارمتوکسی‌گلوکوبراسیسین (r =-/۵۹ , ۰/۰۵ >p) معنی‌دار بود. این بدین معنی است که افزایش این ماده در این گیاه باعث تقویت سیستم دفاعی گیاه در مقابل این آفت چند میزبانه گردیده است.

جدول ۱- انواع و غلظت گلوکوزینولات (گرم وزن خشک/ میکرومول) در اکوتیپهای گیاه رشادی

گلوکوزینولات	اکوتیپ ماسه ای (۱)	اکوتیپ ماسه ای (۲)	اکوتیپ غیر ماسه‌ای (۱)	اکوتیپ غیر ماسه‌ای (۲)
الکنیل گلوکوزینولات	–	–	۲/۰۶	–
سه هیدروکسی پروپیل گلوکوزینولات	–	–	۴/۳۷	–
گلوکوزینولات با زنجیره سولفور (۱)	–	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۰۸
اپی پروگوایترین	–	۰/۰۱	–	–
سینیگرین	۱۳/۸۹	۲۵/۴۷	۰/۰۴	۸/۳۵
گلوکوناپین	۰/۱۷	۰/۳۳	–	–
۴هیدروکسی گلوکوبراسیسین	–	۰/۰۱	–	–
گلوکوزینولات با زنجیره سولفور (۲)	–	۰/۰۳	–	–
گلوکوبراسیسین	۰/۶۳	۰/۷۷	۰/۷۸	۰/۶۷
گلوکوهیرسوتین	۰/۵۹	۱/۱۰	۰/۸۳	۱/۲۲
۴متوکسیگلوکوبراسیسین	۰/۲۶	۰/۳۸	۰/۱۹	۰/۱۸
نئوگلوکوبراسیسین	۰/۱۱	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۱۲

جدول ۲- انواع و غلظت گروههای اصلی گلوکوزینولات (گرم وزن خشک/ میکرومول) در چهار اکوتیپ مورد مطالعه

گلوکوزینولات	اکوتیپ ماسه‌ای (۱)	اکوتیپ ماسه‌ای (۲)	اکوتیپ غیر ماسه‌ای (۱)	اکوتیپ غیرماسه‌ای (۲)
ایندول گلوکوزینولات	۱/۰۱ (۰/۱۶) a	۱/۲۶ (۰/۰۹) a	۱/۰۴ (۰/۱۹) a	۰/۹۷ (۰/۰۷) a
الفین ها	۱۴/۰۶ (۲/۴۱) b	۲۵/۸۰ (۱/۸۵) a	۲/۱۴ (۰/۳۹) c	۸/۳۵ (۰/۷۹) bc
گلوکوزینولات با زنجیره الکلی	–	–	۴/۳۷(۰/۷۹)	–
گلوکوزینولات با نجیره سولفور	۰/۵۹ (۰/۰۹) b	۱/۳۱ (۰/۰۷) a	۱/۰۱ (۰/۱۷) ab	۱/۳۱ (۰/۰۷) a
مجموع گلوکوزینولات ها	۱۵/۶۶ (۲/۶۷) b	۲۸/۳۷ (۱/۹۹) a	۸/۵۶ (۱/۵۳) b	۱۰/۶۳ (۰/۹۹) b

ستونهای با حداقل یک حرف مشترک بر اساس آزمون توکی (Tukey) در سطح ۵ درصد اختلاف معنی دار ندارند.

بحث

نتایج این آزمایش نشان داد که افزایش مقدار(غلظت) گلوکوزینولات رشد لارو این آفت را کاهش می‌دهد. اثر مقدار گلوکوزینولات روی آفات چند میزبانه توسط دیگر محققان نیز گزارش شده است. کلی‌ابنستین و همکاران (۲۰۰۲) و کرویمن و همکاران (۲۰۰۳) (۶، ۷) در شرایط

Archive of SID
www.SID.ir

آزمایشگاهی نشان دادند که گیاهان دارای غلظت بالای گلوکوزینولات مقاومت بیشتری در برابر آفت چند میزبانه *Trichoplusia ni* نسبت به گیاهان با غلظت کمتر گلوکوزینولات دارند. در شرایط صحرایی نیز نتایج مشابه شرایط آزمایشگاهی توسط موریشیو و راشر (۱۹۹۷) (۹) به دست آمده است. تخریب بافتهای گیاهی توسط آفات باعث تماس گلوکوزینولات با آنزیم میروزیناز (Myrosinase) شده و آن را تجزیه می‌کند. مواد حاصل از تجزیه گلوکوزینولات برای آفات سمی می‌باشد. از بین مواد حاصل از تجزیه گلوکوزینولات اثر سمیت نیتریل کمتر از ایزوتیوسیانیت و اثر اپی‌تیونیتریل مساوی اثر ایزوتیوسیانیت می باشد (۵ و ۶). بدیهی است هر چه مقدار گلوکوزینولات در گیاهی بیشتر باشد مواد سمی حاصل از تجزیه آن بیشتر و اثر مخرب تری بر آفات چند میزبانه خواهند داشت.

نتایج آزمایش در سرده گیاه کلم (*Brassica* sp.) نشان داد که همه آفات چند میزبانه به طور یکسان به مقدار گلوکوزینولات پاسخ نمی‌دهند (۳). به عبارت دیگر این محققان دریافتند که بعضی از واریته های کلم که دارای مقدار برابر گلوکوزینولات بودند بر خلاف انتظار، آفت‌زدگی بیشتری داشتند. نتایج تجزیه شیمیایی این واریته‌ها نشان داد که آنها دارای گلوکوزینولاتی متفاوت با دیگر واریته ها بودند و بنابراین نتیجه‌گیری گردید که بررسی اثر ترکیب (نوع) گلوکوزینولات (همانند مقدار گلوکوزینولات) بر واکنش متقابل گیاه- آفت از اهمیت بوم‌شناسی زیادی برخوردار است. در رشادی ۳۶ نوع گلوکوزینولات شناسایی شده است (۲). گلوکوزینولات‌ها برحسب اینکه از چه اسیدآمینه‌هایی مشتق شده باشند و برحسب طول و نوع زنجیره‌های اتصالی آنها به چندین گروه و زیر گروه طبقه بندی می‌شوند. گلوکوزینولات‌های شناسایی شده در اکوتیپهای مورد مطالعه به چهار گروه اصلی تعلق داشتند (جدول ۲). نتایج نشان داد که گلوکوزینولات‌های سینیگرین و گلوکوناپین (که متعلق به گروه آلیفاتیک بوده و از اسیدآمینه متیونین (Methionine) مشتق می‌شوند) و چهار متوکسی‌گلوکوبراسیسین (که متعلق به گروه ایندول‌گلوکوزینولیت بوده و از اسید آمینه تریپتوفان (Tryptophan) مشتق می‌شود) با رشد آفت همبستگی منفی دارد و مانع رشد آنها می‌شوند. نتایج مشابه این آزمایش در سرده گیاه کلم (*Brassica* sp.) ملاحظه شد. در آزمایشات مجزا دو گلوکوزینولایت سینیگرین و گلوکوناپین به طور معنی‌داری رشد آفات چند میزبانه *Mamestra configurata* , *Myzus persicae*, *Trichoplusia ni*, *Aphis fabae* را کاهش دادند (۱۱).

نتایج این تحقیق در خصوص چهار متوکسی گلوکوبراسیسین اولین گزارش اثر این ماده بر آفت چند میزبانه پروانه برگ‌خوار چغندر قند می‌باشد. تحقیقات نشان می‌دهد که آلیفاتیک گلوکوزینولات‌ها به شدت تحت کنترل ژنی است در حالی که ایندول‌گلوکوزینولات‌ها بیشتر تحت تأثیر شرایط محیطی تولید می‌شوند. این شرایط می‌تواند شامل عوامل فیزیکی و یا حیاتی مثل اثر آفات باشد. بنابراین، ممکن است چهار متوکسی‌گلوکوبراسیسین در اثر القاء عوامل محیطی در اکوتیپهای مورد مطالعه تولید شده باشند. القاء گلوکوزینولات یا دیگر متابولیتهای ثانویه در گیاهان، اخیراً به عنوان سیستم دفاعی مهم مورد توجه قرار گرفته است. اهمیت این سیستم بیشتر از این نظر است که گیاه در مواقع لزوم و در مواجهه با آفات و یا دیگر تنشها اقدام به ساخت آن می‌کند. این خود هزینه‌های تولید مواد دفاعی را در گیاهان پایین می آورد (۱۱).

عوامل دیگری از جمله وجود کرکها (به عنوان دفاع مکانیکی) (۸) در برگهای رشادی ممکن است بر رشد لارو پروانه برگ‌خوار چغندر قند مؤثر باشد. گرچه در تحقیق حاضر، نوع و تعداد کرکهای اکوتیپها مورد بررسی قرار نگرفت. امروزه با پیشرفت علم ژنتیک محققان قادر به تولید لاینهایی از گیاه رشادی شده اند که اختلافشان فقط در نوع گلوکوزینولات می‌باشد. استفاده از این لاینها در

Archive of SID
www.SID.ir

بررسی اثر گلوکوزینولات بر آفات نتایج مطلوبی را فراهم خواهد نمود(۱۰).

گلوکوزینولات‌ها در تعداد زیادی از گیاهان مورد مصرف انسان وجود دارند. انتخاب واریته‌هایی از این گیاهان با مقدار و ترکیب مناسب از این ماده می‌تواند در کاهش هزینه‌های مربوط به آفت زدایی و از همه مهم تر برای سلامت انسان و محیط زیست مؤثر واقع گردد.

منابع

1- Brown, P.D., Tokuhisa, J.G., Reichelt, M. and Gershenzon, J. (2003). Variation of glucosinolate accumulation among different organs and developmental stages of *Arabidopsis thaliana*. Phytochemistry 62, 471-481.

2- Fahey, J.W., Zalcmann, A.T. and Talalay, P. (2001). The chemical diversity and distribution of glucosinolates and isothiocyanates among plants. Phytochemistry 56, 5-15.

3- Giamoustaris, A. and R. Mithen (1995). The effect of modifying the glucosinolate content of leaves of oilseed rape (*Brassica napus* ssp. *oleifera*) on its interaction with specialist and generalist pests. Ann. Appl. Biol., 126, 347-363.

4- Kjar, A. (1976). Glucosinolates in the crucifetae. In : the biology and chemistry of the Cruciferae (Vaughan, J.G., Macleod, A.J. and Jones, B.M.G.,eds). Academic press: London, PP. 207-219.

5- Kliebenstein, D.J., Kroymann, J., Brown, P., Figuth, A., Gershenzon, J. and Mitchell-Olds, T (2001). Genetic control of natural variation in *Arabidopsis* glucosinolate accumulation. Plant physiology 126, 811-825.

6- Kliebenstein, D.J., Pedersen, D. and Mitchell-Olds, T. (2002). Comparative analysis of insect resistance QTL and QTL controlling the myrosinae/glucosinolate system in *Arabidopsis thaliana*. Genetics, 161, 325-332.

7- Kroymann, J., Donnerhacke, S., Schnabelrauch, D. and Mitchell-Olds, T. (2003). Evolutionary dynamics of an *Arabidopsis* insect resistance quantitative trait locus. Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA 100, 14587-14592.

8- Lucas, P. W., turner, I.M., Dominy, N. J., yamashita, N. 2000. Mechanical defences to herbivory. Annals of Botany 86, 913-920.

9- Mauricio, R. and Rausher, M.D. (1997). Experimental manipulation of putative selection agents provides evidence for the role of natural enemies in the evolution of plant defense. Evolution. 51, 1435-1444.

10- Nielsen, J,K., Hansen, M.L., Agerbirk, N., Petersen, L. and Halkier, B. (2001). Response of the flea beetles *Phyllotreta nemorum* and *P. cruciferae* to metabolically engineered *Arabidopsis thaliana* with altered glucosinolate profile. Chemoecology 11, 75-83.

11- Raybould, A.F. and C.L. Moyes (2001). The ecological genetics of aliphatic glucosinolates. Heredity, 87, 383-391.

12- Van Dam, N.M. Witjes, L. and Svatos, A. (2003). Interactions between aboveground and belowground induction of glucosinolates in two wild *Brassica* species. New Phytologist. 161, 801-810.

Archive of SID

www.SID.ir

The effects of glucosinolates in different ecotypes of *Arabidopsis thaliana* on *Spodoptera exigua*

Mosleh Arany A.

Faculty of Natural Resources, Yazd University, Yazd, I.R. of IRAN

Abstract

Plants synthesize a large number of different secondary metabolites. Secondary metabolites have been known for acting as defense against herbivores. Glucosinolates are secondary metabolite, which occur in Capparales and a few other taxa. Among the Brassicaceae, the genus *Arabidopsis* contains 36 different glucosinolates. In order to know whether variation in glucosinolate influences the suitability of *A. thaliana* for generalist herbivore *Spodoptera exigua*, 4 natural populations of *A. thaliana* was studied. Glucosinolate concentration of 4 populations analyzed using HPLC- UV. Glucosinolate were different in their quantities and abundance between all groups. Caterpillars from *S. exigua* were obtained from a lab culture, reared on artificial diet. In a growth chamber experiment two second instar caterpillars from *S. exigua* were placed on each of the plants. Laval weight of herbivore was measured after 5 days. The results showed the generalist herbivore *S. exigua* grew significantly better on the plants with lower glucosinolates. Significant correlations were negatively found between larval weight of *S. exigua* and glucosinolates. Larval weights of *S. exigua* also were affected by glucosinolate composition. Significant correlations were negatively found between larval weight of *S. exigua* and glucinapin, sinigrin and 4 methoxyglucobrassicin. Therefore concentration and composition of glucosinolate reduced palatability of leaf tissue to generalist herbivore *S. exigua*.

Keywords: *Arabidopsis thaliana* – Glucosinolate, Herbivore, *Spodoptera exigua*

Archive of SID

www.SID.ir