

بررسی مراحل رشد و جوانه زنی کاتوس (*Cynanchum acutum*) در باغات پسته حاشیه کویر

مرکزی ایران

زهرة زارع صدری¹، منصور منتظری²، محمد جواد میرهادی و مرجان دیانت³

1- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران. 2- بخش تحقیقات علف‌های هرز، موسسه

تحقیقات گیاهپزشکی کشور. 3- دانشگاه آزاد اسلامی - واحد علوم و تحقیقات تهران

چکیده

در این پژوهش، بیولوژی کاتوس (*Cynanchum acutum*) که یک علف‌هرز غیر بومی ایران است و در باغات پسته منطقه آران و بیدگل به حالت تهاجمی در آمده، بررسی شد. برای این منظور، ابتدا در دی ماه بذره‌های این گیاه جمع‌آوری شد و در فروردین با اعمال فاکتورهای شستشو با اسید سولفوریک برای 2، 4 و 8 دقیقه، خراش‌دهی پوسته و قرار دادن در معرض اسید جبرلیک، میزان جوانه‌زنی، رشد ساقه‌چه و ریشه‌چه آنها، در مقایسه با شاهد تیمار نشده، بررسی گردید. همچنین، با پایش مراحل مختلف رویشی گیاه، از جوانه‌زنی تا رسیدن بذرها در سطح باغ‌های پسته، دوره رویشی کاتوس در منطقه ثبت گردید. افزون بر آن، عمق جوانه‌زنی بذر و جوانه‌های ریزوم و رویش آنها از خاک بررسی شد. شستشوی بذرها با اسید سولفوریک برای 4 و 8 دقیقه، مانع از جوانه‌زنی بذرها شد. خراش‌دهی بذر و همچنین اسید جبرلیک تاثیر معنی‌داری در افزایش جوانه‌زنی بذر و طول ریشه‌چه و ساقه‌چه نداشتند. در طبیعت، رویش گیاهچه‌های روئیده از جوانه‌های روی ریزوم‌ها از اواسط اسفند ماه شروع شد، در دهه آخر اسفند ماه بیشترین رویش آنها ثبت گردید و در اواسط خرداد نیز خاتمه یافت. ولی رویش گیاهچه‌های بذری از اواخر فروردین ماه شروع شد و تا اوایل خرداد ادامه پیدا کرد، که اوج آن اواسط اردیبهشت ماه ارزیابی شد. بیشترین گیاهچه‌های روئیده از ریزوم‌ها از عمق 10-19 سانتی‌متری عمق خاک روئیدند. در حالی که بیشترین گیاهچه‌های بذری از عمق 9-1 سانتی‌متری روئیده و از سطح خاک خارج شدند. در پایان سال اول گیاهچه‌های بذری به درخت اتصال نیافته و وارد مرحله زایشی نیز نشدند.

کلمات کلیدی: کاتوس، پسته، عمق رویشی بذر و ریزوم

مقدمه

بررسی بیولوژی گیاهان، پایه و اساس سیستم‌های مدیریتی علف‌های هرز است. در حال حاضر بیشترین ضعف در برنامه‌های مدیریت علف‌های هرز فقدان اطلاعات پایه مربوط به بیولوژیکی و اکولوژی آنها است. (Mortimer et al., 1978) و (Bhowmik, 1997). مدیریت علف‌های چند ساله مشکل‌تر از علف‌های هرز یک ساله بوده و در سرتاسر جهان در تولید محصولات کشاورزی مسئله‌سازتر می‌باشند (Holt and Orcutt, 1996). مدیریت منطقی علف‌های هرز چندساله، بدون آشنایی با بیولوژی و توجه ویژه به چگونگی زندگی آنها امکان پذیر نخواهد بود. همچنین، با شناخت ویژگی بیولوژیکی آنها می‌توان از مصرف بی‌رویه علفکش‌های

شیمیایی جلوگیری کرده و به حفظ تعادل طبیعتی نیز کمک نمود (Tahbaz and Shariatpanahi, 1998). مسائل بیولوژی علف‌های هرز به درک مکانیسم خواب اندام‌های تولید مثل غیرجنسی و تعیین زمان مناسب عملیات مدیریتی کمک می‌کند. اطلاعات در مورد گسترش مکانی علف‌های هرز چندساله ارزش زیادی در تعیین سیستم‌های مدیریتی دارد (Bhowmik, 1997). بیشتر علف‌های هرز چند ساله، اعم از علفی یا چوبی، - می‌توانند بذر تولید کرده و به صورت جنسی نیز تولید مثل نمایند (Kochaki and Rahimian, 1993). جوانه زنی بذریکی از بحرانی‌ترین رویدادها برای موفقیت بسیاری از علف‌های هرز می‌باشد (Forcella et al., 2000). در جوانه زنی بذور علاوه بر عوامل ژنتیکی، یکسری عوامل محیطی در زمان تشکیل بذر و رسیدگی آن نیز تاثیر قابل توجهی دارد (Montazeri, 2005). در مورد بذرهایی که دوره خواب دارند برخی روش‌های پایه نظیر خشکی، قراردادن در معرض دمای بالا یا پایین، قرار دادن در معرض نور، شستن با مواد شیمیایی، استفاده از آب گرم و سرد و یا خراشیدگی مکانیکی (اسکاریفیکیشن) جهت افزایش جوانه زنی به کار می‌رود (Liko swe et al., 2008). شناسایی عوامل موثر به روی جوانه‌زنی، به جلوگیری از تهاجم علف هرز به مناطق جدید و مدیریت آنها کمک می‌کند (Jain and Singh, 1989). گیاهچه علف‌های هرز چندساله که از بذر رشد کردند، هنوز به عنوان علف هرز چندساله در نظر گرفته نمی‌شوند (Zimdahl, 1999). زمانی که بذور آنها از سطح خاک سبز می‌شوند، به راحتی می‌توان آنها را نسبت به زمانی که مشخصات چندساله بودن را بدست می‌آورند، کنترل کرد. علف هرز بید گیاه (*Agropyron repense* L.) عموماً بین 6 تا 8 هفته، قیاق (*Sorghum halepense* L.) 3 تا 6 هفته، اوپارسلام زرد (*Cyperus esculentus* L.) 4 تا 6 هفته پس از جوانه زدن قدرت تکثیر غیرجنسی یا رویشی خود را بدست می‌آورند (Zimdahl, 1999). این گیاهان جوان را می‌توان قبل از اینکه ویژگی‌های چندساله بودن را بدست آورند، به راحتی با خاک‌ورزی یا وجین کنترل کرد. تولید بذر علف‌های هرز چندساله ممکن است نسبت به تولید مثل رویشی آنها اهمیت نداشته باشد اما نباید آن را نادیده گرفت (Zimdahl, 1999).

علف هرز کاتوس (*Cynanchum acutum* L.) از خانواده *Asclepiadaceae*، چند سالی است که وارد ایران شده و به طور چشمگیری در سرتاسر کشور پراکنده شده است (Faghih and Salami, 1997). این گیاه علاوه بر باغات و مزارع، در جنگل‌ها و حاشیه آنها نیز حضور داشته و دامنه تحمل نسبتاً بالایی با شرایط نوری و رطوبتی دارد (Lowlor and Raynal, 2002). کاتوس از دو راه پایداری خود را حفظ می‌کند: یکی از راه زایشی، مانند سایر گیاهان گل‌دار و دیگری از راه رویشی یعنی رویش جوانه‌های موجود روی اندام‌های زیرزمینی (Soteres and Murray, 1982). از نظر گیاهشناسی این علف هرز، گیاهی است چند ساله، بالارونده، ساقه‌ها بسیار پر شاخه و در قاعده چوبی، ساقه‌ها بهم تابیده، ارتفاع تا 3 متر، پهنک برگ سه گوش و نوک تیز - قلبی شکل یا کشیده - مثلثی و نوک تیز، کاغذی، در قاعده گوشک دار، گل آذین خوشه مانند، جام گل سفید یا صورتی، میوه غلاف که به صورت طولی باز می‌شود، منقار دار، دانه‌ها کشیده - تخم مرغی شکل، دارای یک دسته تار ابریشمی به طول 3 تا 4 سانتی‌متر (Zaifi, 2000; Watson and Dallwitz, 1992). بذر این گیاه به دلیل سبک بودن و دارا بودن این زوائد نقش مهمی در ورود این علف هرز به مکانهای جدید داشته و می‌تواند تا

مسافت‌های زیادی بوسیله باد جابجا شود. از طرفی علاوه بر این اندام پرمانند، بذور کاتوس دارای دو بال در طرفین خود می باشد که این موضوع سبب شناور شدن بذور در آب نیز می شود و به عبارت دیگر بذور کاتوس علاوه بر پراکنش بوسیله باد، بوسیله آب نیز پراکنده می شود (Soteres and Murray, 1982). تولید بذر فراوان کاتوس کنترل آن را مشکل تر می کند. به عنوان مثال در مورد گیاه *C. leave* از گونه های نزدیک به کاتوس، تولید زیاد غلاف و دانه به عنوان یکی از عوامل دشواری کنترل آن در آمریکا ذکر گردیده است (Lawlor, 2002 and 2006). ریشه اصلی این گونه تا عمق 200 سانتی متری مشاهده شده است (Soteres and Murray, 1982). در رابطه با همین گونه، حداکثر عمق نفوذ ریشه اصلی را 215 سانتیمتر گزارش شده است (Soteres and Murray, 1982). بطور کلی تولید مثل رویشی اعضای تیره *Asclepiadaceae* عموماً از طریق جوانه های نابجا روی ریشه انجام می گیرد. بنابراین اندام های تولید مثل رویشی مربوط به ریشه ها می شود (Coble and Slife, 1970).

شرایط غرقاب نیز روی جوانه زنی بذر کاتوس *C. acutum* تاثیری ندارد به طوری که در آزمایشی، درصد جوانه زنی بذرهای قرار گرفته در شرایط غرقاب شبیه آنهایی بود که در شرایط غرقاب قرار نداشتند ولی با این وجود گیاهچه ها در تیمارهای بدون غرقاب بزرگتر بودند (Pahlevani et al., 2008). گیاهچه های بذری کاتوس در مزارع ذرت آمریکا به ندرت دیده می شود و مشکل اصلی، وجود اندامهای هوایی است که از ریشه ها یا قطعات ریشه مانده از سال قبل می رویند (Coble and Slife, 1970).

با توجه به اینکه در سال های اخیر کاتوس در باغات پسته حاشیه کویر مرکزی ایران به صورت تهاجمی ظاهر شده، در این تحقیق، به منظور یافتن مهمترین عامل انتشار و گسترش آلودگی کاتوس و بهره گیری از این اطلاعات جهت اعمال مدیریت صحیح کنترل، سیکل زندگی گیاه در شرایط خاص کویری منطقه بررسی شده و تعیین گردید. در این بررسی، میزان جوانه زنی بذر، عمق رویشی گیاهچه های بذری و ریزومی و دوره رویش آن مطالعه شد.

مواد و روش ها

این پژوهش در منطقه آران و بیدگل که در شمال استان اصفهان نزدیک به دریاچه نمک، واقع در حاشیه کویر مرکزی قرار دارد، انجام شد. این منطقه در سال 87-1386 با داشتن بیش از 1200 هکتار باغ پسته، مقام اول را از نظر سطح کشت این محصول در استان اصفهان دارا بود (Anonymous, 2009). در اوایل دی ماه سال 1387، نمونه هایی از بذرهای کاتوس (*C. acutum*) در سطح 10 هکتار از باغ های پسته جمع آوری شد و تا زمان انجام آزمایش ها در شرایط آزمایشگاهی (دمای $23 \pm 2^\circ \text{C}$) نگهداری گردید (شکل 3).

آزمایش زیستایی بذر:

برای تعیین درصد بذره‌های زنده، در کف سه پتری‌دیش (تکرار) کاغذ صافی قرار داده و محلول تترازلیوم 1% ریخته شد. آنگاه، در هر پتری‌دیش 25 عدد بذر قرار داده شد. پتری‌دیش‌ها برای 72 ساعت در دمای 30 درجه سانتی‌گراد و در شرایط تاریکی نگهداری شدند. پس از آن، بذرها از نظر رنگ پذیرایی در زیر بینی کولر مورد بررسی قرار گرفتند. بذرهایی که به قرمز تغییر رنگ داده بودند نشان دهنده زنده بودن آنها بود.

آزمایش جوانه‌زنی بذر:

این آزمایش بصورت فاکتوریل و با طرح پایه بلوک‌های کامل تصادفی با 4 تکرار انجام شد. فاکتور اول کاربرد و عدم کاربرد جیبرلیک اسید بود و فاکتور دوم شامل شستشوی بذر با اسیدسولفوریک غلیظ (98%) به مدت صفر (شاهد)، 2، 4 و 8 دقیقه همچنین خراش دهی پوسته بذر بوسیله سمباده (اسکاریفیکیشن) بود. برای خراش دهی، بذرها در یک پتری‌دیش که در کف آن یک سمباده قرار داشت ریخته شد و یک قطعه سمباده دیگر برای دو دقیقه به نرمی روی بذرها کشیده شد. برای اعمال فاکتور اول، پتری‌دیش‌هایی که در کف آنها کاغذ صافی قرار داده شده بود، به دو گروه تقسیم شدند. در هر پتری‌دیش گروه اول 3/5 میلی‌لیتر اسیدجیبرلیک با غلظت 100ppm و در هر پتری‌دیش گروه دوم به همین مقدار آب مقطر استریل ریخته شد. برای هر فاکتور دوم چهار پتری‌دیش حاوی اسیدجیبرلیک و چهار پتری‌دیش حاوی آب مقطر منظور شد. آنگاه در هر پتری‌دیش 25 عدد بذر کاتوس قرار داده شد. پتری‌دیش‌ها داخل ژرمیناتور با شرایط 12 ساعت نور و 12 ساعت تاریکی و با سیکل دمایی حداقل و حداکثر به ترتیب 10 و 20 درجه سانتی‌گراد نگهداری شدند. پس از دو هفته بذرهایی که لوله تندشی آنها بیش از دو میلی‌متر بود به عنوان جوانه‌زده در نظر گرفته شد و شمارش گردید، سپس درصد آنها تعیین و ثبت شد. همچنین، پس از دو هفته طول ریشه‌چه و ساقه‌چه گیاهچه‌های داخل پتری‌دیش‌ها برای هر تیمار به وسیله خط کش اندازه‌گیری شد. داده‌های بدست آمده از هر ارزیابی با استفاده از نرم افزار SAS تجزیه واریانس شده و میانگین تیمارها با آزمون چند دامنه دانکن در سطح 5% با هم مقایسه شدند. همچنین گراف‌ها با نرم افزار Excel ترسیم گردید.

بررسی رویش کاتوس:

برای تعیین مراحل رویشی علف هرز کاتوس، با ظهور گیاهچه‌ها از اواسط اسفند ماه سال 1387 تا پایان رشد کامل گیاه شامل گلدهی و تولید بذر، در دو باغ پسته در منطقه آران و بیدگل جمعاً به وسعت 10 هکتار که دارای سابقه آلودگی بودند، مورد بازدید هفتگی قرار داشتند. از زمان پیدایش گیاهچه‌های حاصل از ریزوم و بذر از سطح خاک، با قرار دادن یک کادر یک متر مربعی در 6 نقطه از هر باغ، تعداد آنها به تفکیک شمارش گردید. در این بین با نمونه برداری تصادفی از صد جوانه حاصل از اندام زیرزمینی (شکل 1) و جوانه بذری (شکل 2) متوسط عمق جوانه زنی از بذر و اندام زیرزمینی تعیین شد. برای این منظور خاک پای گیاهچه‌ها با بیل کنار زده شد و عمق جوانه زنی پس از اندازه‌گیری با خط‌کش ثبت گردید. در پایان فصل رشد، گیری تصادفی

عمق ریشه 30 گیاهچه های بذری که بصورت تصادفی انتخاب شدند، اندازه گیری شد. همچنین، قدرت اتصال این گیاهچه ها به درخت نیز بررسی گردید.



شکل 3: بذر کاتوس

شکل 2: گیاهچه بذری کاتوس

شکل 1: گیاه چه حاصل از رویش اندام زیر زمینی

نتایج و بحث

آزمایش زیستایی بذر

بررسی بذور رنگ آمیزی شده با تترازولیوم به وسیله بینی کولر نشان داد که در تکرار اول، دوم و سوم به ترتیب 24، 21 و 20 بذر از هر 25 عدد زنده بودند. به عبارت دیگر، بین 80 تا 96 درصد بذرهای تولید شده در سال قبل، پس از 5/5 ماه از زمان ریزش بذرها در آبان ماه، هنوز زنده بودند. این نتایج که قدرت بالای زنده ماندن بذر این گیاه را نشان می دهد، بیان کننده نقش مهم آن در پراکنش این علف هرز به مناطق جدید و ماندگاری آن است. به خصوص اینکه سبک بودن بذر و دارا بودن کرک های ظریف و زیاد در انتهای آن به انتشار بذر کاتوس به وسیله باد کمک شایانی می نماید. ضمناً، در این بخش از آزمایش، وزن هزار دانه بذر کاتوس نیز 2/230 گرم تعیین گردید.

آزمون جوانه زنی

شستشوی بذرها با اسید سولفوریک برای 4 و 8 دقیقه، کاملاً از جوانه زنی بذرها جلوگیری کرد (جدول 1). همچنین شستشوی آنها با اسید برای 2 دقیقه، همراه با اعمال تیمار اسید جیبرلیک و یا بدون آن، در مقایسه با شاهد، بطور معنی داری موجب کاهش جوانه زنی بذرها، رشد ریشه چه و رشد ساقه چه گردید. اسکاریفیکیشن نیز در مقایسه با شاهد، تاثیر معنی داری در افزایش جوانه زنی و طول ریشه چه و ساقه چه نداشت (جدول 1). اگرچه کاربرد اسید جیبرلیک، در مقایسه با شاهد، تاثیر معنی داری روی جوانه زنی بذر کاتوس نداشت (شکل 4)، ولی موجب افزایش معنی دار طول ریشه چه و ساقه چه گردید (جدول 1). نتایج این آزمایش نشان داد که بذر کاتوس

بدون شستشو با اسید سولفوریک و حتی بدون خراش دهی دارای توان جوانه زنی نسبتا بالایی است. بنا براین، بذر می تواند نقش مهمی در پراکنش این علف هرز داشته باشد.

در زمان جوانه زنی بذر کاتوس، ساقه چه زودتر از ریشه چه خارج شده و مشاهده شد. عدم جوانه زنی بذرهای شستشو شده با اسیدسولفوریک برای 4 و 8 دقیقه ممکن است به دلیل آسیب رسیدن به جنین باشد. خراش دهی بذرهای نیز نتوانست در سرعت خروج ساقه چه موثر باشد. در تیمار کاربرد اسید جیبرلیک به تنهایی که طول ریشه چه و ساقه چه بطور معنی داری بلندتر از شاهد بود، به تاثیر اسیدجیبرلیک در افزایش رشد سلولها نسبت داده می شود. اسید جیبرلیک یک هورمون رشد است که نقش مهمی در رشد و نمو گیاهان، به خصوص در افزایش رشد طولی سلول و در نتیجه بلند شدن ساقه گیاهان بازی می کند (Ghahreman, 1996). بارلو و همکاران نیز (Barllo et al., 1991) اثر اسیدجیبرلیک در افزایش طول ریشه چه در گوجه فرنگی وحشی (*Lycopersicon esculentum L.*) را نسبت به گونه های جهش یافته گزارش کرده است.

جدول شماره 1. میانگین تیمارها از نظر درصد جوانه زنی بذر، طول ریشه چه و طول ساقه چه گیاهچه کاتوس

Table1: Comparison the mean of treatments for seed germination, radical and shoot elongation

Treatment	Seed germination (%)	Radicle (cm)	Shoot (cm)
Sulphuric acid 2"+GA	21 ^{bb}	0.125 ^{cc}	0.350 ^{ddcc}
Sulphuric acid 2"	13 ^{bc}	0.16 ^{cc}	0.22 ^{ddc}
Sulphuric acid 8"	0 ^c	0 ^{cc}	0 ^{dd}
Sulphuric acid 8"+GA	0 ^{cc}	0 ^{cc}	0 ^{dd}
Sulphuric acid 4"	0 ^{cc}	0 ^{cc}	0 ^{dd}
Sulphuric acid 4"+GA	0 ^{cc}	0 ^{cc}	0 ^d
Scarification	53 ^{aa}	0.852 ^{abb}	0.647 ^{cc}
Scarification+GA	47 ^a	0.922 ^{aabb}	1.197 ^b
Untreated Control	54 ^{aa}	0.69 ^b	1.647 ^{bb}
Gibberelic Acid (GA)	58 ^{aa}	1.03 ^{aa}	3.127 ^a

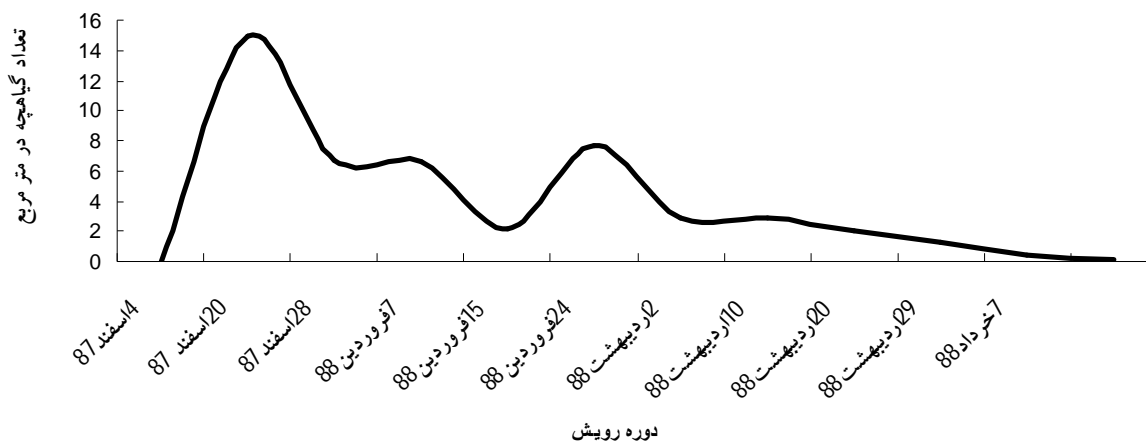
در هر ستون، میانگین هایی که حداقل دارای یک حرف لاتین مشترک هستند، تفاوت معنی داری با یکدیگر ندارند (P=0.05).

In each column, means followed by at least on letter, have no significant difference at P=0.05

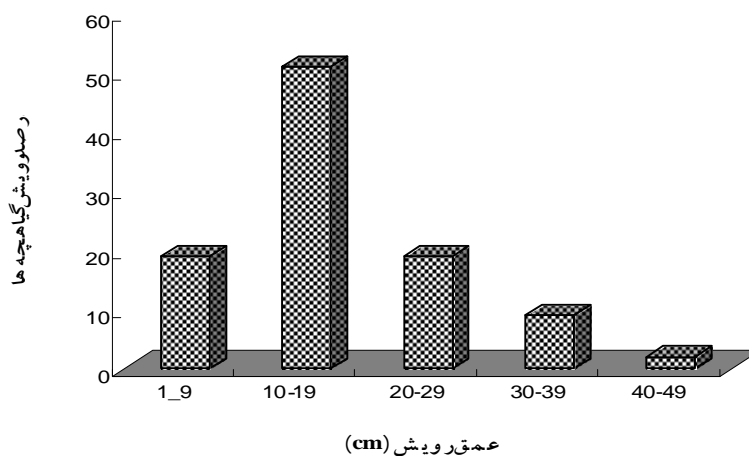
بررسی رویش کاتوس

شروع جوانه زنی این گیاه با رویش جوانه‌های موجود روی اندام‌های زیرزمینی، از دهه دوم اسفندماه آغاز شد و اوج رویشی آن اواخر اسفند ماه تعیین گردید (شکل 4). در محل‌هایی که خاک ورزی انجام نشده بود، در اواسط خرداد رویش گیاهچه‌ها پایان یافت، ولی در محل‌های خاک ورزی شده و یا جاهایی که بوته‌ها کف‌بر شده بودند، رویش این گیاهچه‌ها تا اوایل شهریور ماه ادامه پیدا کرد. کاهش رویش این جوانه‌ها در اواسط فروردین سال 88-1387 به کاهش پیش‌بینی نشده دما نسبت داده می‌شود، زیرا در فروردین ماه سال 1388 دما تا 4 درجه سانتی‌گراد کاهش یافت. در این پژوهش، جوانه‌های اندام زیرزمینی از عمق 2 تا 49 سانتی‌متری خاک تندش نموده و از سطح خاک خارج شدند، ولی 51% بوته‌های حاصل از این جوانه‌ها از عمق 19-10 سانتی‌متری روییده بودند که بیش از سایر عمق‌ها بود (شکل 5). حتی گیاهچه‌هایی که از جوانه‌های عمق 49 سانتی‌متری اندام زیرزمینی رشد کرده بودند نیز کاملاً استقرار یافته و مراحل رشدی خود را کامل نمودند که این نشان دهنده قدرت رویش این جوانه‌ها می‌باشد. تشکیل انشعابات فرعی بخش‌های هوایی حدود یک هفته پس از رویش این گیاهچه‌ها شروع شد و تا پایان مرداد ماه ادامه یافت. بسته به شرایط آبیاری باغ و حاصلخیزی آن، اواخر فروردین پیچیدن بوته‌های کاتوس به درختان شروع شد. نکته جالب در مورد این علف هرز این است که هر بوته بعنوان قیم و تکیه گاهی برای بوته‌های قبل خود عمل نموده و به همین دلیل حتی بوته‌هایی که با فاصله بیش از 2 متر از درخت قرار داشتند نیز توانستند خود را به درخت برسانند. بوته‌هایی که حداکثر تا نیمه خرداد ماه سبز شده بودند قادر به اتصال به درخت بودند ولی بوته‌هایی که در شهریور ماه سبز شدند تنها رشد رویشی به صورت تجمعی داشتند. بررسی‌های مشاهده‌ای نشان داد که تشکیل کلافی از بوته‌های کاتوس در اطراف درخت، خود بعنوان جایگاهی برای حشرات مضر نظیر سن قرمز و سبز پسته عمل می‌نماید.

شروع گلدهی بوته‌های حاصل از اندام زیرزمینی در فصل رویشی 88-1387، 15/3/1388 و اوج گلدهی بیستم تیرماه تعیین گردید. همچنین گلدهی کاتوس تا نیمه شهریورماه ادامه یافت که این اطلاعات نشان دهنده طولانی بودن طول دوره گلدهی در شرایط منطقه و امکان تولید مثل جنسی بیشتر این گیاه است. سرعت رشد اندام‌های هوایی این گیاهان بسیار بالا بود، به طوری که تا اواخر مرداد ماه توانستند خود را به بالای درخت پسته به ارتفاع 2/5 متر نیز برسانند. طول این علف‌هرز به طور معمول 3-2/5 متر بود ولی بلندترین آنها تا 4 متر نیز اندازه گیری شد. اوج گلدهی گیاهان حاصل از اندام زیرزمینی در اواسط تیر و بیشترین تعداد غلاف و تشکیل دانه در نیمه شهریور مشاهده گردید.



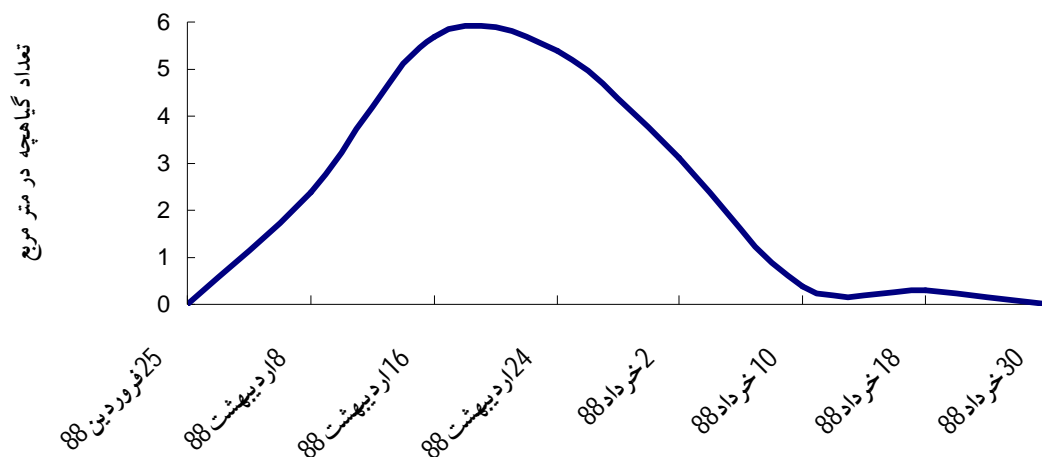
شکل 4. نمودار دوره رویش گیاهچه های حاصل از جوانه های اندام زیرزمینی در فصل رویشی 88-1387



شکل 5. مقایسه درصد عمق سبز شدن گیاهچه های حاصل از اندام زیرزمینی

شروع رویش گیاهچه های بذری در شرایط آب و هوایی سال مورد تحقیق از هشتم اردیبهشت ماه آغاز شد که اوج رویش آن اواسط اردیبهشت ماه بود. جوانه زنی این بذور با گرم شدن شدید هوا در نیمه خردادماه به پایان رسید (شکل 6). با گذشت 25 روز از رویدن گیاهچه های بذری، بیش از 56% آنها در مرحله 2-4 برگگی در سطح زمین خشک شده و از بین رفتند و تنها 44% از آنها استقرار یافتند. معمولاً بیشتر تلفات گیاهچه ها به علت تنش های محیطی، رقابت، عوامل بیماری زا و گیاهخواری اتفاق می افتد (Cook, 1979). از آنجا که در شرایط شهرستان آران و بیدگل فاصله آبیاری در باغات پسته از سن 8 سالگی درختان به بعد، بیش از 15 روز است، این امر می تواند عاملی در خشک شدن گیاهچه های بذری پیش از استقرار آنها باشد.

با احتساب پیک رویشی این گیاهچه‌ها، شروع تشکیل برگ‌های حقیقی در آنها، 28 اردیبهشت ماه و مرحله چهاربرگی، 7 خرداد ماه ثبت شد و در پایان دوره رویشی خود در سال اول، 25-20 برگ حقیقی داشتند. نکته مهم این است که این گیاهچه‌ها در سال اول انشعاب فرعی نداشته و نتوانستند به درخت اتصال یافته و یا وارد فاز زایشی شوند.

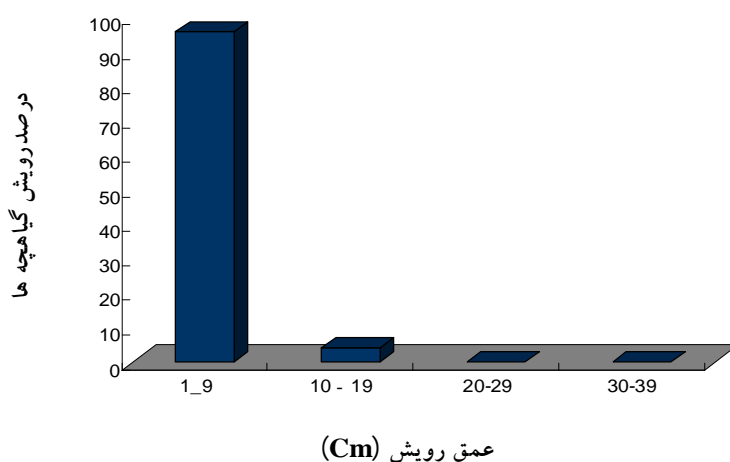


شکل 6: نمودار دوره رویش گیاهچه‌ها از بذر در فصل رویشی 88-1387

حدود 94% از گیاهچه‌های بذری از عمق 9-1 سانتی متری سبز شدند (شکل 7) که این امر به دلیل کوچکی اندازه بذر و شاید عدم توانایی جوانه موجود در عمق خاک برای رسیدن به سطح باشد. همچنین، می‌توان نتیجه گرفت که انجام عملیات خاک ورزی صحیح و دفن بذر در عمق بالای 15 سانتی متر می‌تواند به جلوگیری از سبز شدن بذور کمک کند. شاید علت اینکه این علف‌هرز در باغ‌ها بیش از مزارع مشکل‌ساز است، عدم انجام خاک ورزی در باغ باشد. بنابراین، می‌توان از این امر بعنوان یک ابزار مهم در مدیریت کنترل این علف‌هرز استفاده نمود.

با نمونه‌گیری از 30 بوته بذری در پایان رویش (آبان ماه) این گیاه، متوسط عمق ریشه در 25/6 سانتی‌متر تعیین گردید. ریشه اصلی در این زمان به طور قابل توجهی ضخیم شده و تعداد کمی ریشه فرعی به روی آن

مشاهده شد. علاوه بر این، جوانه‌های رویشی روی ریشه مشاهده شد. در مورد کاتوس‌های بذری، رشد اندام هوایی در سال اول بسیار کند صورت گرفت، به طوری که در اکثر نمونه گیری ها طول اندام زیرزمینی در مقایسه با اندام هوایی بیشتر بود و در همان سال اول جوانه‌های رویشی به روی ریشه تشکیل شدند. بر اساس این مشاهدات، به نظر می رسد بهترین راه برای کنترل آن در مناطقی که جدید آلوده می شود حذف گیاهچه‌های بذری در سال اول است.



شکل 7: درصد عمق رویش گیاهچه‌های بذری در 100 نمونه

منابع

- Barllo, P. W., P. Bran and J. S. Parker. 1991. Cellolar growth in root of a gibberelin definition mutant of a tomato (*Lycopersicon esculenutum*) and it in wild type. *Exprimental Botany*. 42: 339-351.
- Bhowmik, P. C. 1997. Weed biology importance to weed management. *Weed Sci*. 45: 349-356.
- Coble, H. D. and F. W. Slife. 1970. Development and control of honey vine milkweed. *Weed Sci*. 18:352-356.
- Cook, R. E. 1979. Patterns of juvenile mortality and recruitment in plants. In: *Topics in Plant Population Biology* (O. T. Solbrig, S. Jain, G. B. Johnson, P. H. Raven, eds) Columbia University Press, New York, pp.207-231.
- Faghih, A., and H. Salimi. 1997. Investigation phenology, biology and dispersal of Katus. Final report of Research project, Plant Pest and Diseases Research Institiute, Tehran, Iran. (In Persian)

- Forcella, F., R. L. Benech-Arnold, R. Sanchez, and C. M. Ghera. 2000. Modeling seedling emergence field. *crops Res.* 67: 123-139.
- Holt, J. S., and D. R. Orcutt. 1996. Temperature thresholds for bud sprouting in perennial weeds and seed germination in cotton. *Weed Sci.* 44: 523-533.
- Jain, R., and M. Singh. 1989. Factors affecting goat weed (*Scoparia dulcis*) seed germination. *Weed Sci.* 37: 766-770.
- Kochaki, A., and H. Rahimian-Mashhadi. 1993. Ecology of Weeds (Translation). Mashhad Jahad Publication. page: 10-30. (In Persian)
- Lawlor, F. 2006. Black Swallow-wort, Plant Conservation Alliance's Alien Plant Working Group, Available online: <http://www.nps.gov/plants/alien/fact/cylo1.htm>
- Lawlor, F. M., and D. J. Raynal. 2002. Response of swallow-wort to herbicides. *Weed Sci.* 50: 179-185.
- Likoswe, M. G., J. P. Nioloma. W. F. Mwase and C. Z. Chilima. 2008. Effect of seed collection times and pretreatment methods on germination of *Terminaria sericea* Bruch. *African Journal of Biotechnology.* 7: 2840-2846.
- Mortimer, A. M., P. D. Putwain, and D. J. Mc Mahon. 1978. A theoretical approach to the prediction of weed population sizes. *Proceeding of the British Crop Protection Conference- Weeds*, 11: 467-474.
- Organization Agri-Jahad of Statistics Letter. 2009. online <http://www.agri-es.ir>. (In Persian)
- Pahlevani, A. H., M.H. Rashed and R. Ghorbani. 2008. Effect of environmental factors on germination and emergence of swallow-wort. *Weed Tech* 22: 303-308.
- Soteris, J. K., and D. S. Murray. 1982. Root distribution and reproductive biology of honey vine milkweed (*Cynanchum leave*). *Weed Sci.* 30:158-163.
- Tahbaz, F., and M. Sanei Shariatpanahi. 1998. *Biology of Weeds*. Tehran University Publication. (In Persian)
- Watson, L., Dallwitz M. J. 1992. *The Families of Flowering plants*. <http://biodiversity.uno.edu/delta>
- Zaifi, M. 2000. Flora of Iran, Dark Milkweed(*Asclepiadaceae*). Forest and Rangeland Research Institute Publication. No 28. pp 20-22. (In Persian)
- Zimdahl, R. C. 1999. *Fundamentals of Weed Science*, 3rd ed. Academic Press, New York.

Investigation on Growth Stages and Germination of *Cynanchum acutum* in Pistachio Orchard in Border of Iran Central Desert (Esfahan province, Iran)

¹Zohre Zare Sadri, ²Mansour Montazeri, ³Mohammad javad Mirhadi and Marjan Dianat

1- Postgraduate student, Islamic Azad University- Science & Research Branch, 2-Iranian Plant Protection Research Institute, Tehran, 3- Islamic Azad University-Science & Research Branch, Tehran.

In this research, the biology of Swallow-wort (*Cynanchum acutum* Willd.), as an alien weed, which has been invasive in pistachio orchard of Aran and Bidgol, north of Esfahan province, was studied. For this purpose, the seeds of this plant were collected in January of 2008. In March, the seeds were washed with concentrated sulfuric acid (98%) for 0 (control), 2, 4 or 8 minutes or scarified. The seeds were exposed to gibberellic acid (GA) or distilled water and incubated in a germinator at temperature cycle of 20 and 10 °C with 12/12 h night/dark, to evaluate the effect of treatments on seed germination, shoot and radicle elongation. In addition, the periods of growth stages of the weed in pistachio orchards were recorded. Further more, seed and rhizome germination of this plant from soil depth was studied. Washing the seeds with sulfuric acid for 4 or 8 minutes prevented the seed germination. Seed scarification and GA had no effect on enhancing seed germination, radicle and shoot elongation. In nature, emerging the first rhizome-originated seedlings were observed in initiation of March, maximized in mid of this month and stopped in the first days of June. Where as, the emerging of the seed-originated seedlings were started from mid of April, maximized in initiation of May and stopped at the end of this month. Most rhizome- and seed-originated seedlings were grown respectively from 10-19 and 1-9 cm soil depth. The plants originated from seeds didn't attach to the pistachio trees.

Key words: Swallow-wort, *Cynanchum acutum*, Pistachio, seed-originated seedling, rhizome-originated seedling.