



**معرفی گیاه مهاجم فرفیون خوابیده**  
**(*Euphorbia maculata*)**

مختصری بر بیولوژی، اکولوژی و تهاجم	
پیامدها و مخاطرات اقتصادی، زیست محیطی و اجتماعی	
روش های پیشگیری و کنترل	
وضعیت فرفیون خوابیده در ایران	
نوشته به وسیله:	قطب علمی مدیریت علف های هرز و گیاهان مهاجم ایران در شرایط تغییر اقلیم
دسته بندی:	مقالات عمومی
آدرس وبسایت:	<a href="https://weedsci.ut.ac.ir">https://weedsci.ut.ac.ir</a>
توجه:	استفاده از مطالب سایت با ذکر منبع مجاز است.

**فهرست منابع**

- ۱..... خلاصه ای از تهاجم
- ۱..... درخت طبقه بندی
- ۱..... گستردگی و پراکنش
- ۱..... تاریخچه معرفی به مناطق جدید و گسترش
- ۱..... مخاطرات معرفی به مناطق جدید
- ۱..... زیستگاه
- ۲..... فیزیولوژی و فنولوژی
- ۲..... زیست شناسی تولید مثل
- ۳..... نیازهای زیست محیطی
- ۴..... ابزار انتقال و گسترش
- ۴..... گسترش طبیعی (غیرزیستی)
- ۴..... انتقال به وسیله حامل (vector) (زیستی)
- ۴..... معرفی به صورت تصادفی
- ۴..... معرفی به صورت عمدی
- ۴..... پیامدهای منفی و مخاطرات
- ۴..... مخاطرات اقتصادی
- ۵..... مخاطرات زیست محیطی

۵	مخاطرات اجتماعی
۵	موارد استفاده
۵	پیشگیری و کنترل
۵	کنترل زراعی
۶	کنترل فیزیکی و مکانیکی
۶	کنترل شیمیایی
۷	کنترل زیستی
۷	کنترل تلفیقی
۷	وضعیت فرغیون خاوبده در ایران
۷	منابع:

دفتر علمی مدیریت علف‌های هرز و گیاهان مهاجم ایران

## خلاصه‌ای از تهاجم

فرفیون خوابیده یک گیاهی بومی مناطق شرقی آمریکای شمالی است که معمولاً به عنوان یک علف‌هرز در باغ‌ها، مناطق کشاورزی کشت شده و مکان‌های تخریب شده در نظر گرفته می‌شود. تقریباً در هر منطقه باز، از جمله زمین‌های بایر، کنار جاده‌ها، مراتع، نواحی باز جنگلی، شکاف‌های پیاده‌رو و در چمنزارهای غیرمترکم رشد می‌کند.

## درخت طبقه‌بندی

این گیاه از خانواده فرفیون (Euphorbiaceae) است.

## گسترده‌گی و پراکنش

در حال حاضر *E. maculata* غیر از آمریکای شمالی از آسیا (برای مثال چین، ژاپن و ترکیه)، اروپا (برای مثال اتریش، بلژیک، کرواسی، اسپانیا، سوئیس و لهستان)، اقیانوسیه (استرالیا) و آمریکای جنوبی (شیلی) نیز گزارش شده است.

## تاریخچه معرفی به مناطق جدید و گسترش

*E. maculate* برای اولین بار در سال ۲۰۰۷ از اسلواکی (Jun, 2009)، در سال ۲۰۱۹ از سوریه (Tabbache, 2019) در سال ۲۰۲۰ از اوکراین (Moysiyenko et al., 2020) گزارش شده است.

## خطرات معرفی به مناطق جدید

### زیستگاه

فرفیون خوابیده در مزارعی که دارای سیستم تک‌کشتی هستند به خوبی سازگار است. هوپ (Hope, 1982) چندین دلیل برای این موضوع مطرح کرده است: برخورداری از محدوده جغرافیایی وسیع، سازگاری رشدی به دامنه وسیعی از دماهای محیطی که در محدوده گسترش آن رخ می‌دهد، پیشگام بودن در زیستگاه‌های مزوفیتی، تولید تعداد بذرها، فراوانی، جوانه‌زنی و رویش تناوبی در کل طول دوره فصل رشد، برخورداری از خصوصیت خواب در بذرها.

## فیزیولوژی و فنولوژی

*E. maculate* یک گیاه علفی تابستانه و دارای مسیر فتوسنتزی C4 می‌باشد (Pahlevani and Akhani 2011). این گیاه پوشش ضخیم و متراکم از شاخ و برگ تشکیل می‌دهد که قطر آن می‌تواند از ریشه اصلی تا انتها بیش از ۶۰ سانتی‌متر هم باشد. گیاهان حالت خوابیده<sup>۲</sup> روی زمین دارند و در شرایط ایده آل یک گیاه می‌تواند تا نزدیک یک متر رشد کند. بذرها در خاک گرم زمانی که درجه حرارت بالاتر از ۲۴ درجه سانتی‌گراد باشد بهتر جوانه می‌زنند، اگرچه زمانی که رطوبت در دسترس باشد در دمای پایین‌تر نیز جوانه می‌زنند. بذرها برای جوانه زدن به نور نیاز دارند، بنابراین بذرهایی که در عمق بیش از یک سانتی‌متر در خاک قرار دارند بعید است جوانه بزنند. این گیاهان معمولاً به کندی رشد می‌کنند و اغلب تا اواخر تابستان رشد آنها چندان جلب توجه نمی‌کند. گیاهان در اثر سرما از بین می‌روند.

عسگریور و همکاران (۱۳۹۳) گزارش کردند که در طول ۱۰ ماه دفن بذرهای فرفیون خوابیده در خاک، جوانه‌زنی آنها همچنان بیش از ۹۵ درصد بود. همچنین غوطه‌وری در آب تأثیر سویی بر جوانه‌زنی بذرها داشت؛ دو هفته پس از شروع غوطه‌وری جوانه‌زنی ۹۰ درصد گزارش شده اما پس از ۹ هفته بذرها دیگر قادر به جوانه‌زنی نبودند.

## زیست‌شناسی تولید مثل

چندین گل نر و یک گل ماده در هر سیاتیوم فنجانی<sup>۳</sup> با زائده‌های گلبرگ‌های سفید تا صورتی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. پس از گل‌ها، میوه‌های کوچک قرار می‌گیرند. کپسول دانه سه وجهی<sup>۴</sup> حاوی یک دانه در هر سه لوکول<sup>۵</sup> است. هر دانه قهوه‌ای رنگ (طول ۱ میلی‌متر یا کمتر) به‌طور مشخص مودار با برآمدگی‌ها یا چین‌خوردگی‌های طولی است. بذرها آبدوست هستند و هنگامی که خیس می‌شوند به سطوح می‌چسبند (از جمله خز حیوانات، کفش‌های انسان و غیره که به انتشار دانه‌ها کمک می‌کنند). این گیاه به سرعت بذرهای فراوانی تولید می‌کند. حتی گیاهان می‌توانند در شرایط ایده آل تولید گل و بذر را فقط یک ماه پس از جوانه‌زنی آغاز کنند. هزاران بذر توسط هر گیاه تولید می‌شود که می‌تواند بلافاصله در بهار سال بعد جوانه بزند یا سال‌ها در خاک به صورت خفته باقی بماند.

2 - Prostrate  
3 - Cup-like cyathium  
4 - Tripartite  
5 - Locules

## نیازهای زیست محیطی

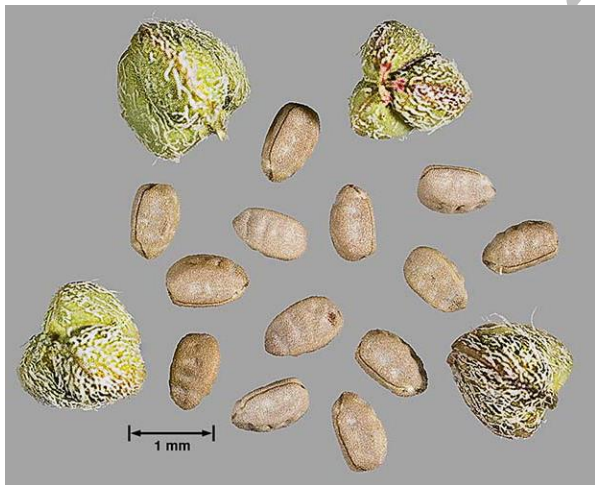
اغلب در خاک فقیر و فشرده و به طور کلی در آفتاب کامل رشد می‌کند. کمینه و بیشینه دمای مطلوب برای جوانه‌زنی فرفیون خوابیده به ترتیب  $20 >$  و  $50 <$  گزارش شده است (سیاهمرگویی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین مقدار اسیدیته مطلوب برای جوانه‌زنی ۶-۷ و شوری لازم برای کاهش جوانه‌زنی به میزان ۵۰ درصد  $11/2 >$  دسی زیمنس بر متر عنوان شده است (سیاهمرگویی و همکاران، ۱۳۹۷).



ب



ا



د



ج

شکل ۱: گیاهچه (ا)، برگ و ساقه (ب)، گل آذین (ج) و بذرها (د) فرفیون خوابیده (*Euphorbia maculata*)

## ابزار انتقال و گسترش

### گسترش طبیعی (غیرزیستی)

بذرهای این گیاه به وسیله یک سازوکار انفجاری (autochory) پراکنده می‌شوند (Ohnishi and Suzuki 2008). با توجه به تحمل نسبی گیاه به شرایط غوطه‌وری در آب، عسگرپور و همکاران (۱۳۹۳) گزارش کردند که امکان پراکنش بذرهای این گیاه به وسیله آب وجود دارد.

### انتقال به وسیله حامل (vector) (زیستی)

بذرهای گیاه آبدوست<sup>۶</sup> هستند و هنگامی که خیس می‌شوند به سطوح می‌چسبند، از جمله خز حیوانات، کفش‌های انسان و غیره که به انتشار دانه‌ها کمک می‌کنند (Anonymous 2012). گزارش شده است که مورچه (myrmecochory) نیز در پراکنش بذرها نقش دارد (Ohnishi and Suzuki 2008).

### معرفی به صورت تصادفی

ممکن است گیاه یا بذر آن در گلدان‌های گیاهان زینتی دیگری که خرید و فروش می‌شوند وجود داشته باشد و از این طریق به مناطق دیگر منتقل شود.

### معرفی به صورت عمدی

بعید است که گیاه برای مصارف خاصی به نقاط جدید معرفی شود ولی معرفی به همراه گیاهان زینتی بعید نیست.

## پیامدهای منفی و مخاطرات

### مخاطرات اقتصادی

کاهش عملکرد محصول و اختلال در عملیات برداشت در مزارع سویای آلوده به این گیاه گزارش شده است (Asgarpour *et al.*, 2015). رطوبت موجود در علف‌هرز به دانه‌های سویا رسیده و به این صورت خشک شدن آنها را به تأخیر می‌اندازد. حضور این گیاه با تعداد ۵ الی ۵۰ عدد در هر متر طول، باعث کاهش ۸۵-۴۷ درصدی عملکرد پنبه (*Gossypium hirsutum* L.) شده است (Bararpour *et al.*, 1994).



## مخاطرات زیست‌محیطی

اطلاعاتی در این رابطه در دسترس نیست.

## مخاطرات اجتماعی

سهرابی و همکاران (Sohrabi et al., 2021) افریون خوابیده را در زمره مهمترین گیاهان مهاجم ایران از نظر پیامدهای منفی اجتماعی-اقتصادی قرار داده‌اند. زمانی که ساقه گیاه قطع و شکسته شود مایعی شیرین رنگ (از اختصاصات خانواده فرفیون) از آن خارج می‌شود که برای افراد حساس تحریک کننده پوست بوده و برای گوسفند بسیار سمی است (Molinar et al. 2009; Young 2012).

## موارد استفاده

اطلاعاتی در این رابطه در دسترس نیست.

## پیشگیری و کنترل

### کنترل زراعی

*E. maculata* می‌تواند در چمن مشکل ساز باشد اما بیشتر زمانی مشاهده می‌شود که چمن رشد مطلوبی نداشته و فضاهای خالی در بین آن مشاهده می‌شود. بنابراین بهترین راه برای جلوگیری از مشکل ساز شدن آن، حفظ چمن پوشش ضخیم و سالم چمن از طریق کوتاه کردن به موقع، کوددهی و آبیاری مناسب است. آلودگی‌های کوچک در چمن را می‌توان وجین دستی کرد، اما برای آلودگی‌های گسترده‌تر، کاربرد علف‌کش‌ها ممکن است کاربردی‌تر باشند. در زمان کاربرد علف‌کش برای چمن حتماً به قوانین کشوری مربوط به آن رجوع کنید.

در یک مطالعه در ایران، رویش فرفیون خوابیده به طور معنی‌داری به وسیله عملیات مدیریتی نظیر سیستم‌های خاک‌ورزی (خاک‌ورزی رایج و بدون خاک‌ورزی)، تراکم کاشت سویا و دزهای علف‌کش ایمازاتاپیر تحت تاثیر قرار گرفت. سیستم خاک‌ورزی رایج، تراکم ۴۰۰ هزار بذر در هکتار و دز ۱۰۰ گرم ماده موثره در هکتار علف‌کش ایمازاتاپیر نه تنها منجر به پایین‌ترین تراکم گیاهچه فرفیون خوابیده در متر مربع شد بلکه سبب ایجاد طولانی‌ترین تاخیر در زمان رسیدن به ۵۰ درصد رویش گیاهچه (T50) شد (خاکزاد و همکاران، ۱۳۹۹). این امر زمان بیشتری برای بوته‌های سویا فراهم

کرد تا بهتر استقرار یافته و توانایی رقابتی خود را بهبود بخشیده و همین امر موجب بالاترین عملکرد سویا در واحد سطح در پایان فصل رشد در این شرایط شد.

### کنترل فیزیکی و مکانیکی

بهترین روش برای کنترل این گیاه در باغ‌ها جلوگیری از جوانه‌زنی با مالچ پاشی و حذف گیاهان به محض مشاهده آنها است. مالچ‌های ارگانیک، مانند پوست تنه خرد شده ۷، کمپوست یا کاه با ضخامت حداقل پنج سانتی‌متر، در برابر نور مورد نیاز برای جوانه زنی گیاه حائل شده و مانع از جوانه‌زنی و رویش آن می‌شود. اگرچه این روش مبارزه نیاز به جایگزینی و تکرار دوره‌ای دارد. اگر گیاهان جوانه زدند، ترجیحاً قبل از تولید بذر، گیاهان را وجین دستی کنید و یا با استفاده از بیل از خاک خارج کنید. خارج کردن کامل ریشه گیاه مهم است، زیرا اگر فقط ساقه‌ها جدا شوند، گیاه می‌تواند دوباره از طوقه رشد کند. هنگام وجین دستی باید از دستکش استفاده کرد تا از رسیدن شیره به پوست جلوگیری شود، زیرا شیره می‌تواند در افراد حساس باعث تحریک پوستی شود. همچنین این شیره چسبناک است و شستشوی آن نسبتاً سخت است.

### کنترل شیمیایی

علف‌کش‌های پیش رویشی را می‌توان در مناطقی استفاده کرد که در آن‌ها *E. maculata* یک مشکل دائمی بوده و مالچ‌پاشی امکان‌پذیر نیست، اما نباید در مزارع سبزیجات استفاده شود، مگر اینکه علف‌کش برای آن گیاه ثبت یا توصیه قانونی شده باشد. این نوع از علف‌کش‌ها فقط قبل از جوانه‌زنی بذرها موثر خواهند بود، بنابراین باید قبل از اینکه دمای خاک از ۱۶-۱۵ درجه سانتی‌گراد فراتر رود استفاده شوند. علف‌کش‌های غیرانتخابی مانند گلایفوسیت را می‌توان در گیاهان بزرگ‌تر در مراحل بعدی رشد به صورت حفاظت شده (عدم برخورد به گیاه زراعی مطلوب) استفاده کرد. اگر در صورت پاشش علف‌کش فقط شاخ و برگ‌ها از بین بروند، ممکن است گیاه دوباره از ریشه رشد کند.

در ایران استفاده از علف‌کش ایمازتاپیر به همراه انجام عملیات خاک‌ورزی باعث کاهش محسوس تداخل این علف‌هرز در سویا شده است (خاکزاد و همکاران، ۱۳۹۹). ساوری نژاد یکی از دلایل گسترش موفق این علف‌هرز در مزارع سویا را عدم وجود علف‌کش‌های مؤثر علیه این گونه می‌داند (ساوری نژاد و همکاران، ۱۳۸۸). استفاده از علف‌کش اکسی‌فلورفن باعث کاهش تراکم و وزن خشک این علف‌هرز شد و از نظر کاهش تراکم میان این علف‌کش با تیمارهای



پندیمتالین، بنتازون، متری‌بوزین، اتال‌فلورالین و وجین دستی تفاوت معنی‌داری وجود نداشت (ساوری نژاد و همکاران، ۱۳۸۸).

### کنترل زیستی

تاکنون برنامه‌ای برای کنترل زیستی این گیاه توسعه داده نشده است.

### کنترل تلفیقی

استفاده از علف‌کش انتخابی و روش‌های خاک‌ورزی در کاهش جمعیت و تداخل فرفیون خوابیده با سویا تأثیر مطلوبی داشته است (خاکزاد و همکاران، ۱۳۹۹).

### وضعیت فرفیون خوابیده در ایران

این گیاه برای اولین بار در سال ۲۰۰۶ از ایران در مزارع سویا استان گلستان گزارش شده است (Nasseh et al., 2006). سیاهم‌گویی و همکاران (۱۳۹۷) با توجه به امکان سنجی انجام شده برای امکان حضور این گونه گزارش کردند که محدوده وسیعی (بیش از ۷۰۰ هزار هکتار) از استان گلستان مستعد حضور و تهاجم فرفیون خوابیده است. آنها دما و شوری را مهمترین عوامل محدود کننده پراکنش و گسترش این گیاه معرفی کردند. ساوری نژاد و همکاران امکان کنترل شیمیایی فرفیون خوابیده را در مزارع سویا مطالعه کرده‌اند.

### منابع:

- خاکزاد، رحمان، آل ابراهیم، محمدتقی، اویسی، مصطفی. (۱۳۹۹). بررسی اثر عملیات مدیریتی بر زمان رویش فرفیون خوابیده (*Euphorbia maculata*) در سویا. دانش علف‌های هرز ایران، ۱۶(۲)، ۲۷-۴۳. doi: 10.22092/IJWS.2020.1602.1340
- ساوری نژاد، ع.، منتظری، م.، میرهادی، م. ج. و یونس آبادی، م. کنترل شیمیایی فرفیون خوابیده (*Euphorbia maculata* L.) در مزارع سویای استان گلستان. سومین همایش علوم علف‌های هرز ایران، بهمن ۱۳۸۸.
- سیاهم‌گویی، آ.، کاظمی، ح. و کامکار، ب. ۱۳۹۷. امکان سنجی حضور برخی از علف‌های هرز مهاجم در مرحله جوانه زنی در استان گلستان. پژوهش‌های تولید گیاهی (علوم کشاورزی و منابع طبیعی). ۲۵ (۳): ۱۵۳-۱۴۱.
- عسگریپور، ریحانه، قربانی، رضا، خواجه حسینی، محمد. (۱۳۹۳). بررسی زنده‌مانی بذور فرفیون خوابیده (*Euphorbia maculata*) در شرایط محیطی مختلف. پژوهش‌های حفاظت گیاهان ایران، ۲۸(۴)، ۴۹۰-۴۹۹. doi: 10.22067/jpp.v28i4.21002
- Anonymous (2012) Spotted spurge. Utah State University Extension. <http://www.extension.usu.edu/weedguides/files/uploads/Euphorbiaceae.pdf>. Accessed December 25, 2012.
- Asgarpour, R., Ghorbani, R., Khajeh-Hosseini, M., Mohammadvand, E., & Chauhan, B. S. (2015). Germination of spotted spurge (*Chamaesyce maculata*) seeds in response to different environmental factors. Weed Science, 63(2), 502-510.

- Hope JH (1982) Biology, Control and Spotted Spurge (*Euphorbia maculata* L.) in Soybean. Ph.D dissertation. Knoxville, TN: University of Tennessee. 67 p.
- JUN, P. E. 2009. First record of *Euphorbia maculata* L.(Euphorbiaceae) in Slovakia. J. Bot., Košice, 19: 21-25.
- MOYSIYENKO I.I., SKOBEL N.O., MELNYK R.P. (2020). The new records of alien species of the genus *Euphorbia* L. in the south of Ukraine. Chornomors'k. bot. z., 16 (3): 191–198. doi: 10.32999/ksu1990-553X/2020-16-3-2.
- Ohnishi, Y., Suzuki, N., Katayama, N., & Teranishi, S. (2008). Seasonally different modes of seed dispersal in the prostrate annual, *Chamaesyce maculata* (L.) Small (Euphorbiaceae), with multiple overlapping generations. Ecological Research, 23(2), 299-305.
- Pahlevani, A. H., & Akhiani, H. (2011). Seed morphology of Iranian annual species of *Euphorbia* (Euphorbiaceae). Botanical journal of the Linnean Society, 167(2), 212-234.
- Sohrabi, S., Pergl, J., Pyšek, P., Foxcroft, L. C., & Gherekhloo, J. (2021). Quantifying the potential impact of alien plants of Iran using the Generic Impact Scoring System (GISS) and Environmental Impact Classification for Alien Taxa (EICAT). Biological Invasions, 23(8), 2435-2449.
- Tabbache, S. 2019. First recorded of spotted spurge *Euphorbia maculata* L.(Euphorbiaceae) and adding it to Syrian flora. Biological Sciences Series, 14 (6): 57-72.