

گزارش اولیه آلودگی برخی مزارع گندم استان کردستان به علف هرز خردل برگ مومی *Boreava orientalis* Jaub. & Spach

طیبه عادل^۱، سیروان بابائی^{۲*}، ایرج طهماسبی^۲

۱- دانشجوی دکترای زراعت، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

۲- استادیار گروه زراعت و اصلاح نباتات، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران

ایمیل نویسنده مسئول: s.babaei@uok.ac.ir

چکیده

علف‌های هرز یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش عملکرد در محصولات زراعی هستند. خسارت سالانه‌ی علف‌های هرز به محصولات زراعی ایران را به‌طور میانگین حدود ۱۲ درصد برآورد نموده‌اند. علف‌های هرز مهاجم دسته‌ای از این گروه می‌باشند که به‌طور ناگهانی شیوع پیدا می‌کنند. علف‌های هرز مهاجم به‌عنوان عواملی که در اکوسیستم‌های طبیعی خارج از محدوده‌ی مادری گسترش می‌یابند. گیاه مهاجم اغلب دشمنان طبیعی برای رشد خود ندارند و این عامل آن‌ها را قادر می‌سازد تا گیاهان بومی و اکوسیستم‌ها را از بین ببرند. با توجه به سازگاری سریع گیاهان هرز به شرایط اقلیمی جدید احتمال تهاجم افزایش می‌یابد و با گذشت زمان این امر تهدید مهمی برای اکوسیستم‌های طبیعی محسوب می‌شود. گیاهان مهاجم یکی از مهم‌ترین مسائل در شکل‌گیری آشفته‌گی‌های اکوسیستم و تهدیدی برای تنوع زیستی در قرن بیست و یکم هستند. علف‌هرز *Boreava orientalis* Jaub. & Spach با نام انگلیسی waxy leaves mustard که بر اساس خصوصیات کروموزومی و مورفولوژیکی و روابط خویشاوندی در تاکسونومی جز خانواده‌ی شب‌بو گزارش گردیده‌است که یک گونه‌ی مهاجم محسوب می‌شود. این علف‌هرز مهاجم در مزارع گندم استان کردستان به تازگی شیوع پیدا کرده است و سطح وسیعی از زمین‌های کشاورزی استان را آلوده نموده است. هدف از این مطالعه معرفی و شناسایی و پراکنش این گونه علف‌هرز مهاجم در این استان می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: آلودگی، خردل برگ مومی، علف‌هرز مهاجم

مقدمه

علف‌های هرز یکی از مهم‌ترین عوامل کاهش عملکرد در محصولات زراعی هستند. خسارت سالانه‌ی علف‌های هرز به محصولات زراعی ایران را به‌طور میانگین حدود ۱۲ درصد برآورد نموده‌اند. علف‌های هرز مهاجم دسته‌ای از این گروه می‌باشند که به‌طور ناگهانی شیوع پیدا می‌کنند (زند و همکاران، ۱۳۸۷).

گونه‌هایی از گیاهان هرز به‌عنوان علف‌های هرز مهاجم شناخته شده‌اند. اگر گونه‌ی مهاجم را فقط گونه‌ای تعریف شود که از جای دیگر آمده است، تعریف کاملاً جغرافیایی خواهد بود که کافی نیست. گیاه مهاجم گونه‌ای بومی یا غیربومی است که با ورود خود به یک منطقه قلمرو خود را گسترش داده، تنوع زیستی را تهدید می‌کند و ورود آن موجب پیامدهای نامطلوب اقتصادی و محیطی می‌شود (یا لی و یاؤ، ۲۰۱۱).

علف‌های هرز مهاجم به‌عنوان عواملی که در اکوسیستم‌های طبیعی خارج از محدوده‌ی مادری گسترش می‌یابند. هنگامی که در یک منطقه‌ی جدید، گیاه مهاجم که اغلب دشمنان طبیعی برای رشد خود ندارند و این عامل آن‌ها را قادر می‌سازد تا گیاهان بومی و اکوسیستم‌ها را از بین ببرند. بسیاری از گیاهان مهاجم به‌عنوان علف‌های هرز توسط دولت‌های فدرال، ایالتی و یا محلی طبقه‌بندی شده‌اند. علف‌هرز مهاجم باعث آسیب به سلامت عمومی، کشاورزی، حیات وحش و خسارت مالی می‌شود. بسیاری از مطالعات در بررسی مکانیسم تهاجم در مورد توضیح حمله‌ی گونه‌های جدید موفقیت آمیز بوده‌است (وانگ و همکاران، ۲۰۱۸). باوجود این بسیاری از محققین هنوز معتقدند که گونه‌های مهاجم دارای مزیت‌هایی هستند که گونه‌های بومی این ویژگی‌ها را ندارند (آزیانس و وارد، ۲۰۱۰). بنابراین مطالعه‌ی مکانیسم‌های موفقیت‌آمیز بیولوژیکی با شناسایی و تجزیه و تحلیل گیاهان مهاجم یک کشور یا یک منطقه مفید است (آردونز، ۲۰۱۴). نخستین گام در برنامه‌های عملیاتی مدیریت گیاهان

مهاجم پژوهش‌های بنیادی و کارکردی در همه‌ی جنبه‌های بیولوژی و اکولوژیکی گیاهان مهاجم است و در نهایت متدولوژی‌های مناسبی باید اتخاذ شود تا موفقیت مدیریت گونه‌های مهاجم تضمین شود (ماک، ۱۹۹۵). در ارتباط با حضور علف‌های هرز مهاجم در ایران اطلاعات زیادی وجود ندارد که این مسئله عمدتاً ناشی از دو موضوع می‌باشد: الف) کم‌اهمیت بودن مسئله‌ی علف‌های هرز مهاجم، ب) نبود یک سیستم نظارتی و پایش دائمی و فعال در کشور (باغستانی و همکاران، ۱۳۸۴).

بیشتر مطالعاتی که بر روی گیاه *Boreava orientalis* انجام شده است، به بررسی محتوی شیمیایی بذور و گیاه بالغ آن پرداخته‌اند و در خصوص بیولوژی، خصوصیات علف‌هرزی و مدیریت آن هیچ‌گونه مطالعه‌ای تاکنون انجام نشده است. این مطالعه مقدماتی بر آغاز یک سلسله مطالعات آزمایشگاهی و مزرعه‌ای جهت شناخت بهتر آن و مدیریت و کنترل بهینه در جهت کاهش خسارت این علف‌هرز در حال انجام است. بنابراین هدف از انجام مطالعه حاضر، شناسایی و ارائه گزارش اولیه از میزان آلودگی و پراکنش این علف‌هرز در استان کردستان می‌باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه بیشتر بصورت کتابخانه‌ای بوده و از فلورهای مختلف جهت بررسی خصوصیات گیاهشناسی گیاه خردل برگ مومی استفاده شد. همچنین در مناطق مختلف آلوده به علف هرز نمونه برداری‌های انجام شد که گزارش کامل آن در مقالات بعدی مولفین مطالعه حاضر خواهد آمد. جهت رسم نقشه پراکنش از نرم افزار GIS ویرایش ۱۰ استفاده شد و داده‌های حاصل از نمونه برداری با استفاده از روش وزنی فاصله معکوس درون‌یابی گردید.

گیاهشناسی

به دلیل این‌که این گیاه در فلورهای موجود متعلق به ایران ثبت نشده است، بنابراین جهت شناسایی این جنس در این مطالعه از فلور کشور ترکیه استفاده شد (دیویس و همکاران، ۱۹۶۵). گیاه *Boreava orientalis* Jaub. & Spach با نام انگلیسی waxy leaved mustard که بر اساس خصوصیات کروموزومی و مورفولوژیکی و روابط خویشاوندی در تاکسونومی جنسی از خانواده‌ی شب‌بو گزارش شده که یک گونه‌ی مهاجم محسوب می‌شود. این گونه نخستین بار در استان چهارمحال بختیاری شناسایی شد. این گونه در ایران برای اولین بار توسط مظفریان (۱۹۸۵) ثبت شده است. تعداد کروموزوم‌های آن $n=14$ می‌باشد. اندازه‌ی کروموزوم‌ها کوچک هستند. شامل یک میوه‌ی جداگانه‌ی یک دانه‌ای است. ساقه بدون کرک، شاخ و برگ گیاهان سبز مایل به زرد با گل‌های زرد و دارای برگ ساده است. کاسبرگ باز یا بصورت بسته و کیسه مانند است. تخمدان دارای دو برچه و کلالة در رأس قرار دارد. ساقه باریک و ارتفاع آن حدود ۱۵ تا ۳۰ سانتی‌متر است. میوه دارای چهار بال پهن موج به طول ۸ تا ۱۰ میلی‌متر، نوک تیز هرمی و گلبرگ‌ها به رنگ سبز مایل به زرد می‌باشد و برگ‌ها کشیده، به صورت نیزه‌ای شکل و ساقه آغوش هستند (شکل ۱). گونه‌های مشابه در ترکیه در استان کوتاهیه و استانبول، ارمنستان تا فرات گسترده است (دیویس و همکاران، ۱۹۶۵).

بر اساس یافته‌های محققین توان دگرآسیمی گونه‌های جنس براسیکا به ترکیباتی موسوم به ایزوتیوسیانات نسبت داده شده است که این فرآورده حاصل تجزیه‌ی گلوکوزینولات می‌باشد. جداسازی و شناسایی اسیدهای هیدروکسی بنزویک، گلوکوزید از میوه‌های *B. orientalis* گزارش شده است. اسید ۳ و ۲ دی‌هیدروکسی بنزویک به‌عنوان آنتی‌اکسیدان نقش دارد. یک نمک جدید گلوکوزینولات نیز از میوه‌های این گیاه جداسازی شده‌است (ساکوشیما، ۱۹۹۴).



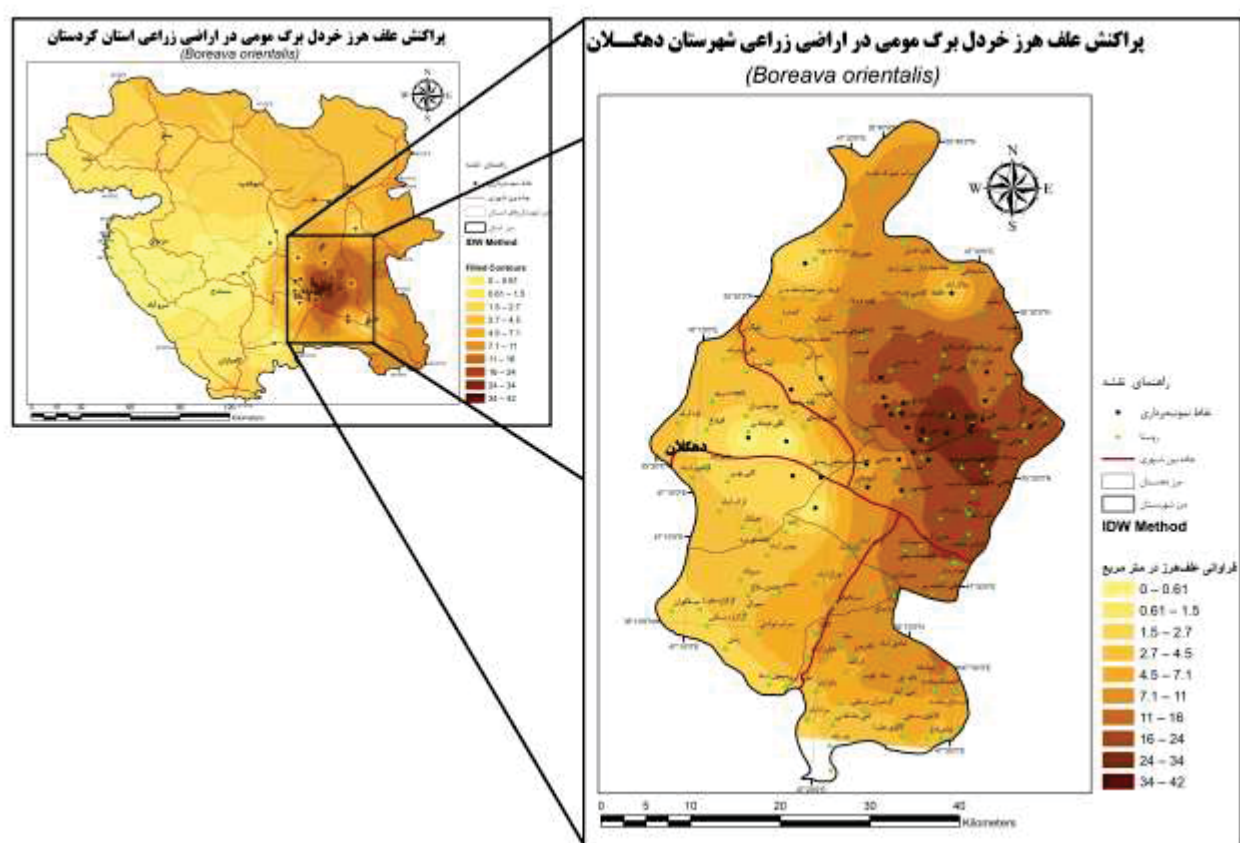
شکل (۱). گیاه کامل، گل آذین، خورجین و بذر علف‌هرز مهاجم *Boreava orientalis* Jaub. & Spach



شکل (۲). مزرعه‌ی گندم آلوده به علف‌هرز مهاجم *Boreava orientalis* Jaub. & Spach

این علف‌هرز مهاجم در مزارع گندم استان کردستان به تازگی شیوع پیدا کرده است و سطح وسیعی از زمین‌های کشاورزی استان کردستان را آلوده نموده است (شکل ۳). شهرستان‌های دهگلان، قروه، بیجار و دیواندره به مدت چند سال است که به

شدت مورد تهاجم این علف‌هرز قرار گرفته‌اند. طبق نقشه پراکنش (تهیه شده بر اساس داده‌های جمع آوری شده توسط مولفین مطالعه حاضر که در مقاله‌ای دیگر در حال چاپ می باشد)، نواحی آلوده به این علف هرز بر اساس مطالعات میدانی، بیشتر بر روی محورهای دهگلان به سنندج و سنندج به بیجار و دهگلان به بیجار می باشد (شکل ۳). میزان آلودگی در این نواحی تا حدود ۴۰ بوته در متر مربع می باشد. با توجه به گزارشات موجود بر طبق مصاحبه با کشاورزان منطقه، علف‌کش 2,4-D بر روی این علف هرز در مزارع گندم اثری نداشته، اما علف‌کش گرانستار گاهی منجر به کنترل آن شده است.



شکل (۳). پراکنش علف هرز خردل برگ مومی در استان کردستان (تهیه شده بر اساس داده های جمع آوری شده توسط مولفین مقاله حاضر و آنالیز شده با سیستم اطلاعات جغرافیایی و روش درون یابی IDW)

منابع

باغستانی، م. ع. ا. زند، ر. ح. توسلی و ف. بنا کاشانی. ۱۳۸۴. آزولا: گیاهی مفید یا علفی هرز. نشریه زیتون. ۱۰: ۱۶۷-۹.

زند، ا. و ح. صارمی و ر. موسوی. ۱۳۸۷. راهنمای علف‌کش‌های ثبت شده در ایران با رویکرد مدیریت مقاومت علف‌های هرز به علف‌کش‌ها. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۶۴ صفحه.

Davis, D.S., J. Cullen and M. J. E. Coode. 1965. Flora of Turkey and the east Aegean islands. University of Edinburgh. Volume one. 573 pp.

Forcella, R., R. L. Benech-Arnold, R. Sanchez, and C. M. Ghersa. 2000. Modeling seedling emergence. Field Crops Research. 67:123-139.

Menuz, D. R., Kettenring, K.M., 2013. The importance of roads, nutrients, and climate for invasive plant establishment in riparian areas in the northwestern United States. Biology Invasion. 15, 589-1612.



Mack, R. N. 1995. Invading plants: their potential contribution to population biology. In Studies in Plant Demography, White J. ed. London, UK; Academic Press, 1995. pp127-142.

Ordenez, A., 2014. Global metaanalysis of trait consistency of nonnative plants between their native and introduced areas. *Global Ecology. Biogeography.* 23, 264-273.

Orians, C. M., Ward, D., 2010. Evolution of Plant Defenses in Nonindigenous Environments. 596, 439- 459.

Sakushima, A., Cokun, M., Tanker, M. and Tanker, N. 1994. *Phytochemistry* 35, 1981.

Wang, R., Wan, F. H., Li, B., 2017. Roles of Chinese Government on Prevention and Management of Invasive Alien Species. In: *Biological Invasions and Its Management in China* (eds. Wan, F.H., Jiang, M.X., Zhan, A.B.). Springer, Dordrecht. pp. 149-156

Ya Li, H. D. and Q.W. Gan Yao. 2011. Impacts of Invasive Plants on Ecosystems in Natural Reserves in Jiangsu of China. *Russ Journal Ecology.* 42 (2): 133137.

Primary report on infestation of some wheat fields of Kurdistan province to *Boreava orientalis* Jaub. & Spach

Tayebeh Adeli¹, Sirwan Babaei^{2*}, Iraj Tahmasbi²,

1- Ph.D. Student in Agronomy, Faculty of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran

2- Assistant Professor, Department of Agronomy and Plant Breeding, Faculty of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran.

*Correspond author email: s.babaei@uok.ac.ir

Abstract

Weeds are one of the most important factors in reducing yield in crops. The annual weed damage to Iran's crops is estimated at an average of 12%. Invasive weeds are a part of this group that are suddenly prevalent. Invasive weeds are emerging as factors that extend beyond normal maternal ecosystems. Invasive plant that often does not have natural enemies for growth, which enables them to eliminate native plants and ecosystems. Due to the rapid adaptation of weeds to new climatic conditions, the probability of invasion increases and over time, this represents a major threat to natural ecosystems. Invasive plants are one of the most important issues in the formation of ecosystem disturbances and the threat to biodiversity in the 21st century. Weed *Boreava orientalis* Jaub. & Spach English Wax Leaves Mustard, based on chromosomal and morphological characteristics and kinship relationships, has been reported in taxonomy other than the Brassicaceae family, which is considered an attacker species. These invading weeds in the wheat fields of Kurdistan Province have recently spread and have infected a large area of agricultural land in the province. The purpose of this study was to identify and distribute these invasive weed species in this province.

Keywords: Contamination, Waxy leaved Mustard, Invasive Weed.

