

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در مزارع گندم و جو

نویسنده:

دکتر سیدکامیل سیدشوربلال

متخصص زراعت

سرشناسه	سیدشوربلال، سیدکمیل، ۱۳۶۴ -
عنوان و نام پدیدآور	مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در مزارع گندم و جو/ نویسنده سید کمیل سید شوربلال
مشخصات نشر	اصفهان: هرمان، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۱۸۲ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۲۲-۹۹۱۴۲-۹-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فاپا
موضوع	علف‌های هرز--ایران
موضوع	Weeds--Iran:
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۹س۹ / ۶۱۱ / ۳۴SB
رده بندی دیویی	: ۶۳۲ / ۵۸۰۹۵۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۱۵۶۳۷۸

انتشارات هرمان (۰۹۱۳۱۱۷۲۶۴۲)

نام کتاب:

مدیریت تلفیقی علف‌های هرز در مزارع گندم و جو

نویسنده: دکتر سیدکمیل سیدشوربلال نوبت چاپ: اول

مدیر تولید: سال چاپ:

سیدمحمدرضا سمسارزاده ۱۳۹۷

صفحه آرا: دانیال نصرافشاهی تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

طراح جلد: دانیال نصرافشاهی قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان

پایگاه اینترنتی: شماره استاندارد بین المللی کتاب:

۹۷۸-۶۰۰-۸۴۶۶-۳۰-۷ www.iranpub.com

فهرست مطالب

۷	فصل اول: مقدمه و کلیات
۸	تاریخچه و مبدأ گندم
۸	تاریخچه و مبدأ جو
۹	اهمیت گندم
۹	اهمیت جو
۱۰	اهمیت گندم در ایران
۱۲	اهمیت جو در ایران
۱۷	تعریف علف‌های هرز
۱۷	رقابت علف‌های هرز
۱۸	اهمیت مبارزه با علف‌های هرز در زراعت گندم و جو
۱۹	مهمترین علف‌های هرز مزارع گندم و جو
۲۰	شیوه‌های اصلی کنترل علف‌های هرز گندم
۲۱	روش‌های مختلف کنترل علف‌های هرز
۲۱	پیشگیری
۲۱	روش‌های زراعی
۲۲	روش‌های مکانیکی
۲۲	روش‌های شیمیایی
۲۴	روش‌های بیولوژیکی
۲۵	تاریخچه علف‌کش در جهان
۲۶	تاریخچه علف‌کش در ایران
۲۸	مزایای استفاده از علف‌کش‌ها
۲۹	مشکلات ناشی از مصرف علف‌کش‌ها
۲۹	مشکلات مربوط به کاربرد علف‌کش‌ها
۳۱	تناوب و اهمیت رعایت آن در زراعت گندم و جو
۳۳	فصل دوم: علف‌های هرز پهن برگ چندساله و دائمی مزارع گندم و جو
۵۵	فصل سوم: علف‌های هرز پهن برگ یک ساله مزارع گندم و جو
۱۴۵	فصل چهارم: علف‌های هرز باریک برگ چند ساله و دائمی مزارع گندم و جو
۱۵۳	فصل پنجم: علف‌های هرز باریک برگ یکساله مزارع گندم و جو

پیشگفتار

گندم و جو جزء مهمترین غلات کشت شده در کشور می باشند. بر اساس آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳، سطح برداشت گندم در کل کشور حدود ۵/۷ میلیون هکتار برآورد شده که معادل ۵۰/۲۴ درصد از کل سطح محصولات زراعی و ۷۱/۸۶ درصد از کل سطح غلات کشور و سطح برداشت جو در کشور حدود ۱/۸ میلیون هکتار که حدود ۱۵/۴۹ درصد از کل سطح محصولات زراعی و ۲۱/۵۶ درصد از کل سطح غلات کشور می باشند. در نتیجه در حدود ۶۶٪ از کل سطح محصولات زراعی و ۹۳٪ از کل سطح غلات مربوط به کشت این دو محصول زراعی مهم می باشد. در کشور ما با توجه به کشت سنتی گندم و جو در اغلب مناطق، خشک سالی، کمبود منابع غذایی، شور شدن خاک ها و رشد روز افزون جمعیت حفظ محصول از خسارت در مراحل مختلف تولید اهمیت بالایی دارد. کاهش عملکرد محصول مزارع گندم و جو در رقابت با علف های هرز بدلیل توجه ناکافی کشاورزان به گونه علف های هرز و استفاده از علف کش های یکنواخت طی سال های گذشته بسیار مشهود بوده است و با توجه به نبود منبع مناسب در زمینه روش های مختلف کنترل علف های هرز مزارع گندم و جو بر آن شدم تا در کتاب حاضر تجربیات خود و بروز ترین روش های کنترل را در اختیار کشاورزان، دانشجویان و محققان کشور قرار دهم تا با توجه به نیاز کشور به این دو غله مهم کمک به افزایش تولید آن شود. در کتاب حاضر انواع علف های هرز مزارع گندم و جو، خصوصیات زراعی و بروز ترین روش های مبارزه با آنها مورد بررسی قرار گرفته است.

موضوع با اهمیت در این کتاب روش های مختلف مبارزه با علف های هرز مزارع گندم و جو به صورت اختصاصی برای تک تک آنها می باشد.

ضمن تشکر از بزرگوارانی که از آثار ارزشمند آنها در این کتاب استفاده شده است از همه خوانندگان عزیز تقاضا دارم تا در صورت مواجهه با اشکالاتی از نظر علمی، تفسیر یا تشریح نکات و یا اصول نگارش و تایپ به اطلاع اینجانب^۱ برسانند. پیشاپیش از لطف و محبت همه سروان گرامی سپاس گذاری می کنم.

در نهایت این اثر را به پدر، مادر و خواهر مهربانم تقدیم میکنم که همواره در مشکلات زندگی همراهی دلسوز و پشتیبانی مطمئن و آسوده برایم بوده‌اند.

سیدکمیل سیدشوربال

فروردین ۱۳۹۷

فصل اول

مقدمه و کلیات

مقدمه و کلیات

تاریخچه و مبدأ گندم^۱:

اسناد و پژوهش‌های باستان‌شناسان نشان دادند که از قدیم الایام استفاده از غلات به ویژه گندم، به عنوان غذا برای انسان همواره معمول بوده است. قدمت گندم را به ۱۵-۱۰ هزار سال قبل از میلاد مسیح در خاورمیانه و به خصوص فلات ایران نسبت می‌هند. حدس زده می‌شود که اولین محل استفاده گندم باید در دجله و فرات باشد. کاوش‌های اولیه باستان‌شناسان نشان می‌دهند که کشاورزی حدود ۴۵۰۰ سال قبل از میلاد در رود نیل متداول بوده است، اما اخیراً مشخص شده است که کشاورزی به جز در مصر در نقاط دیگر دنیا نیز معمول بوده است. اولین آثار برداشت گندم و جو حدود ۱۵۰۰۰ سال قبل در کباوا و نهالورن فلسطین پیدا شده است. قدیمی‌ترین بقایای اهلی شده گیاهی و حیوانی در حفاری‌های بزمرد و تپه‌های علی‌کش در جلگه دهلران در ایران به دست آمده است. در این منطقه که قدمت آن به ۷۵۰۰۰ سال پیش از میلاد می‌رسد، دو گونه گندم و دو گونه جو اهلی شده را پیدا کردند و تصور می‌شود این گونه‌ها در زمین‌هایی مورد کشت و کار قرار می‌گرفته‌اند که قبلاً آنها را به این منظور تهیه کرده‌اند.

تاریخچه و مبدأ جو^۲:

بر اساس شواهد باستان‌شناسان گیاه جو (barley) جزو قدیمی‌ترین غلات کشت شده در جهان می‌باشند. جو بعد از گندم، ذرت و برنج چهارمین غله مهم در جهان به شمار می‌آید. در مورد منشأ جو توافق نظر بین دانشمندان وجود ندارد ولی به احتمال فراوان ۱۰۰۰۰ سال قبل در مصر و به ترتیب در بین‌النهرین، شمال غربی اروپا، ایتوپیا، خاورمیانه، هند، چین و تبت بوده است. اولین جو کشت شده جو دو ردیفه بوده، با این حال جو یکی از دانه‌های کشت شده در همان زمانی است که گندم اهلی شده بود. دامنه‌سازگاری جو در محدوده وسیعی از شرایط آب و هوایی شامل نواحی معتدله، نقاط سردسیری تا مناطق نیمه گرمسیر می‌باشد.

1- *Triticum aestivum*

2- *Hordeum vulgare*

اهمیت گندم:

غلات در حدود ۶۳٪ جیره غذایی روزانه ی خانوار های ایرانی را تشکیل می دهند، که از این مقدار نزدیک به ۴۹٪ انرژی خانوارها روزانه از نان تأمین می گردد، لذا می توان گفت که گندم یکی از مهم ترین غلات است. گندم مهمترین غذای اصلی برای ۲ میلیارد (۳۶٪) از جمعیت جهان می باشد. گندم به عنوان ضروری ترین و حیاتی ترین محصول کشاورزی جهان، ارزش راهبردی زیادی داشته و به عنوان ابزاری سیاسی در روابط بین الملل به کار می رود. حتی می توان از آن برای اعمال فشارهای سیاسی بر کشورهای نیازمند جهان سوم نیز استفاده کرد. گندم مهمترین غله ایست که در سطح جهان کشت می شود و یکی از سازگارترین غلات است به گونه ای که در محدوده گسترده از شرایط آب و هوایی قابل کشت است. این گیاه بالاترین سهم را در کل سطح اراضی زیر کشت کشور به خود اختصاص داده است. همچنین گندم یک کالای تجاری بین المللی به شمار می آید، زیرا بالغ بر یک پنجم تولید آن در جهان مبادله می شود. در کشورهای صنعتی روند مصرف این محصول به منظور خوراک دام رو به افزایش است در حالی که در کشورهای در حال توسعه عمدتاً مصرف انسانی دارد و تقاضای واردات آنها به منظور برآورد نیازهایشان روز به روز در حال افزایش است. گفتنی است که برخی از کشورها وارد کننده گندم، خود نیز تولید کننده این محصول هستند. سرانه مصرف نان در ایران نزدیک به ۵۰۰ گرم و سالانه بیش از ۱۵۶ کیلوگرم (۱۳۰ کیلوگرم در مناطق شهری و ۲۰۰ کیلو در مناطق روستایی) است و می توان گفت که به غیر از چند کشور آفریقایی، ایران در رتبه نخست کشورهایی قرار دارد که نان غذای اصلی آنها به شمار می آید.

اهمیت جو:

جو گیاهی یکساله علفی که ساقه های آن شبیه ساقه گندم با برگ های متناوب است. جو دارای کربوهیدرات بالا، پروتئین متوسط، کلسیم، فسفر و مقدار کمی ویتامین B است. جو در دو نوع متفاوت می باشد که توسط تعداد گل در سنبله مشخص می شود. جو شش ردیفه دارای سنبله ای با سه سنبله در هر ردیف که هر کدام دارای یک گل کوچک است. جو دو ردیفه دارای گل های مرکزی (گل های جانبی عقیم) است. جو

شش ردیفه دارای درصد پروتئین بالاتر و برای خوراک دام مناسب تر و جو دو ردیفه دارای محتویات قند بالاتر و مناسب برای تولید مالت است. دانه جو در برخی کشورها غذای اصلی بسیاری از انسان هاست و در تهیه نان، سوپ، انواع نوشیدنی ها و قنادی ها مورد استفاده قرار می گیرد. جو دارای ارزش علوفه ای بسیار بالایی نیز می باشد و در تغذیه دام مورد استفاده قرار می گیرد. ارزش کاه جو در تغذیه دام بیشتر از گندم بوده و علوفه سبز آن نیز مورد مصرف دام قرار می گیرد. از ساقه آن نیز در صنعت کاغذ سازی و از مالت آن در صنعت، داروسازی، تغذیه گاوهای شیری و گوساله های پروراری استفاده می شود.

اهمیت گندم در ایران:

در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳، سطح برداشت گندم در کل کشور حدود ۵/۷ میلیون هکتار برآورد شده که معادل ۵۰/۲۴ درصد از کل سطح محصولات زراعی و ۷۱/۸۶ درصد از کل سطح غلات کشور می باشد که اراضی آبی ۳۹/۱۵ درصد و اراضی دیم ۶۰/۸۵ درصد است. استان کردستان با دارا بودن ۱۰/۲۵ درصد از کل سطح برداشت گندم، بیشترین سطح را در کشور به خود اختصاص داده است. پس از آن استان های آذربایجان شرقی با ۷/۷۵، گلستان با ۶/۹۸، خوزستان با ۶/۸۹، آذربایجان غربی با ۶/۴۵ و اردبیل با ۶/۳۶ درصد از کل اراضی گندم کشور مقام های دوم تا هفتم را به خود اختصاص داده اند. به عبارت دیگر بیش از نیمی (۵۱/۵۱ درصد) از اراضی گندم در این هفت استان برداشت شده است. کمترین سطح برداشت با ۹۱۰۰ هکتار (۰/۱۶ درصد) از اراضی گندم کشور متعلق به استان قم می باشد. میزان تولید گندم کشور حدود ۱۱/۵ میلیون تن برآورد شده که معادل ۱۴/۹۶ درصد از کل تولید محصولات زراعی و ۶۳/۱۷ درصد از کل تولید غلات کشور است و تولید آبی ۶۸/۵ درصد و تولید دیم ۳۱/۵ درصد است. استان خوزستان با ۱۱/۰۸ درصد تولید گندم کشور در جایگاه نخست تولید این محصول قرار گرفته است و استان های فارس با ۱۰/۱۹، گلستان با ۹/۰۷، آذربایجان شرقی با ۶/۷۳، خراسان رضوی با ۶/۴۳، اردبیل با ۶/۳۷ و کردستان با ۵/۶۵ درصد از تولید گندم کشور در مقام های دوم تا هفتم قرار دارند. شایان ذکر است که ۵۵/۵۲ درصد از کل میزان

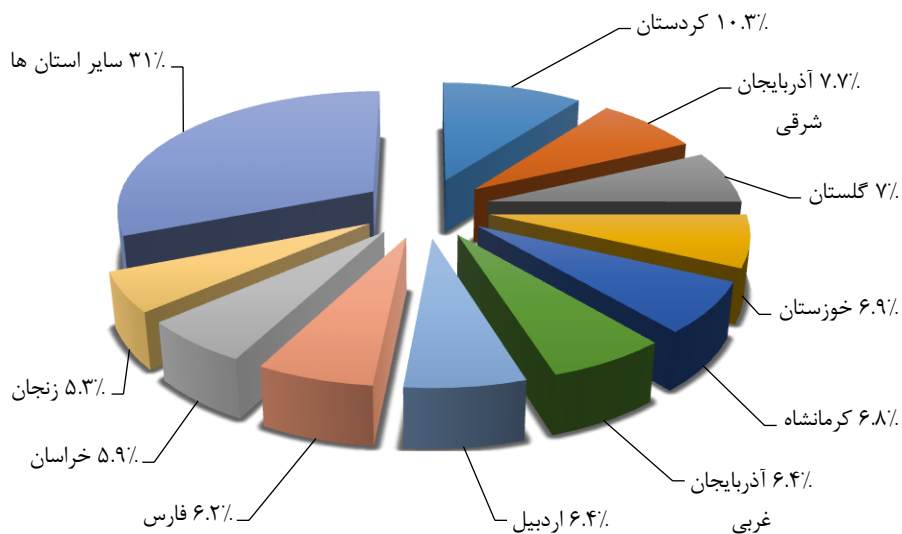
تولید گندم کشور مربوط به هفت استان مذکور می باشد و سایر استان ها ۴۴/۴۸ درصد بیشتر نبوده است. در بین استان های کشور استان گیلان با تولید ۱۲/۷۲ هزار تن (۱۱/۰ درصد) در رتبه آخر تولید گندم قرار گرفته است. عملکرد گندم آبی کشور ۳۵۲۶ کیلوگرم در هکتار و عملکرد گندم دیم ۱۰۴۴ کیلوگرم در هکتار می باشد. بیشترین عملکرد گندم آبی با ۵۴۶۲ کیلوگرم در هکتار متعلق به استان البرز و کمترین آن با ۱۵۶۸ کیلوگرم در هکتار به استان گیلان تعلق دارد. بیشترین عملکرد گندم دیم (بین استان هایی که گندم دیم کاشته اند) با ۲۷۱۹ کیلوگرم در هکتار متعلق به استان البرز و کمترین آن با ۳۴۵ کیلوگرم در هکتار به استان کهگیلویه و بویراحمد تعلق دارد.

جدول ۱-۱، برآورد سطح، میزان و عملکرد در هکتار محصول گندم به تفکیک استان
(آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳)

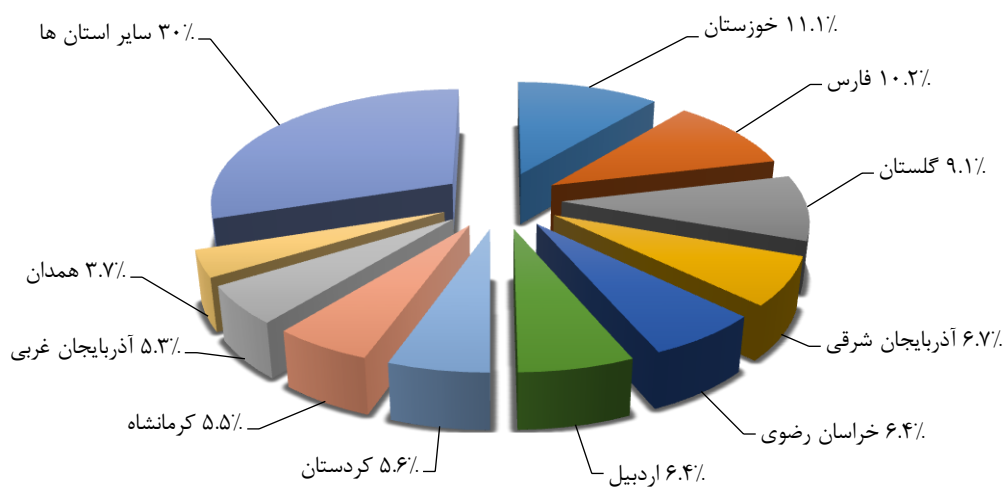
«واحد: هکتار- تن- کیلوگرم»

نام استان	سطح(هکتار)			تولید(تن)			عملکرد(کیلوگرم)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم
آذربایجان شرقی	۸۶۰۶۶	۳۵۶۷۵۷	۴۴۲۸۲۳	۳۱۵۹۹۷	۴۵۹۰۰۳	۷۷۵۰۰۰	۳۶۷۱/۶	۱۲۸۶/۶
آذربایجان غربی	۸۲۷۸۰	۲۸۵۷۲۷	۳۶۸۵۰۷	۲۶۸۸۶۵	۳۴۳۰۰۶	۶۱۲۱۷۱	۳۲۴۸	۱۲۰۱/۵
اردبیل	۸۱۷۴۷	۲۸۱۹۰۵	۳۶۳۶۵۲	۳۰۶۱۲۱	۴۲۸۰۸۵	۷۳۴۲۰۶	۳۷۴۴/۷	۱۵۱۸/۵
اصفهان	۵۸۵۰۰	۱۷۰۰۰	۷۵۴۹۹	۲۲۵۱۸۴	۱۴۹۳۳	۲۴۰۱۱۷	۳۸۴۹/۳	۸۷۸/۵
البرز	۱۰۹۸۸	۷۸۵	۱۱۷۷۳	۶۰۰۱۳	۲۱۳۴	۶۲۱۴۷	۵۴۶۱/۷	۲۷۱۹/۴
ایلام	۴۷۰۵۵	۸۴۰۰۰	۱۳۱۰۵۴	۱۴۴۹۰۳	۵۳۰۶۱	۱۹۷۹۶۴	۳۰۷۹/۵	۶۳۱/۷
بوشهر	۱۹۷۴۸	۰	۱۹۷۴۸	۴۱۴۷۳	۰	۴۱۴۷۳	۲۱۰۰/۱	-
تهران	۴۰۷۵۰	۱۲۵۰	۴۲۰۰۰	۱۹۷۰۷۹	۱۱۱۰	۱۹۸۱۸۹	۴۸۳۶/۳	۸۸۸/۲
چهارمahal و بختیاری	۲۵۰۰۰	۳۸۲۰۰	۶۳۲۰۰	۷۷۷۲۶	۳۹۵۸۸	۱۱۷۳۱۴	۳۱۰۹	۱۰۳۶/۴
خراسان جنوبی	۲۰۶۶۱	۲۰۲۱	۲۲۸۶۲	۵۲۴۹۴	۹۴۱	۵۳۴۳۵	۲۵۴۰/۷	۴۲۷/۴
خراسان رضوی	۱۸۱۴۰۲	۱۵۸۵۰۱	۳۳۹۹۰۴	۶۵۵۵۱۴	۸۵۶۹۳	۷۴۱۲۰۷	۳۶۱۳/۶	۵۴۰/۶
خراسان شمالی	۵۴۹۹۹	۸۵۰۰۰	۱۳۹۹۹۹	۱۶۲۸۵۵	۶۳۷۶۰	۲۲۶۶۱۵	۲۹۶۱	۷۵۰/۱
خوزستان	۳۵۹۹۹۹	۳۴۰۰۰	۳۹۳۹۹۹	۱۲۵۱۸۴۷	۲۴۷۹۳	۱۲۷۶۶۴۰	۳۴۷۷/۴	۷۲۹/۲
زنجان	۲۰۰۵۰	۲۸۵۰۰۰	۳۰۵۰۵۰	۸۰۲۰۰	۱۹۹۵۰۰	۲۹۷۷۰۰	۴۰۰۰	۷۰۰
سمنان	۲۵۹۲۹	۶۳۰۰	۳۲۲۳۰	۸۰۵۱۵	۵۱۹۲	۸۵۷۰۷	۳۱۰۵/۲	۸۲۴/۱
سیستان و بلوچستان	۸۷۵۵۷	۱۷۵	۸۷۷۳۳	۱۸۳۵۴۷	۱۸۴	۱۸۳۷۳۱	۲۰۹۶/۳	۱۰۵۷/۱
فارس	۲۷۶۵۵۲	۷۸۹۷۷	۳۵۵۵۲۹	۱۱۰۴۳۱۴	۶۹۳۹۵	۱۱۷۳۷۰۹	۳۹۹۳/۲	۸۷۸/۷
قزوین	۶۶۰۰۰	۹۱۰۰۰	۱۵۶۹۹۹	۲۴۷۰۱۹	۶۸۲۶۱	۳۱۵۲۸۰	۳۷۴۲/۷	۷۵۰/۱
قم	۸۰۷۲	۱۰۲۸	۹۱۰۰	۳۲۰۶۵	۱۳۹۲	۳۳۴۵۷	۳۹۷۲/۶	۱۳۵۴/۱
کردستان	۳۵۶۵۵	۵۵۰۴۵۶	۵۸۶۱۱۱	۱۴۰۳۵۱	۵۱۰۵۱۰	۶۵۰۸۶۱	۳۹۳۶/۳	۹۲۷/۴
کرمان	۴۷۰۰۰	۰	۴۷۰۰۰	۱۷۳۹۵۸	۰	۱۷۳۹۵۸	۳۷۰۱/۲	-
کرمانشاه	۹۷۳۷۰	۲۹۳۱۲۵	۳۹۰۴۹۵	۴۱۰۹۵۰	۲۱۹۸۸۵	۶۳۰۸۳۵	۴۲۲۰/۵	۷۵۰/۱
کهگیلویه و بویراحمد	۲۴۲۰۰	۸۲۸۰۰	۱۰۷۰۰۰	۶۹۲۶۸	۲۸۶۰۳	۹۷۸۷۱	۲۸۶۲/۳	۳۴۵/۵
گلستان	۱۷۲۱۸۷	۲۲۶۹۷۹	۳۹۹۱۶۶	۵۲۷۹۵۲	۵۱۶۷۶۰	۱۰۴۴۷۱۲	۳۰۶۶/۲	۲۲۷۶/۷
گیلان	۱۳۴	۱۰۴۳۵	۱۰۵۶۹	۲۱۰	۱۲۵۰۵	۱۲۷۱۵	۱۵۶۸/۲	۱۱۹۸/۴
لرستان	۶۰۹۵۴	۱۴۱۹۷۶	۲۰۲۹۳۰	۲۰۱۵۴۰	۱۷۹۷۸۷	۳۸۱۳۲۷	۳۳۰۶/۴	۱۲۶۶/۳
مازندران	۳۸۰۹۹	۲۸۶۰۰	۶۶۶۹۹	۱۶۰۴۴۴	۴۹۹۶۷	۲۱۰۴۱۱	۴۲۱۱/۲	۱۷۴۷/۱
مرکزی	۵۷۰۰۰	۱۴۵۰۰۰	۲۰۲۰۰۰	۲۲۵۰۳۶	۱۲۱۶۴۷	۲۴۶۶۸۳	۳۹۴۸	۸۳۹
هرمزگان	۱۲۲۷۸	۰	۱۲۲۷۸	۴۷۳۴۱	۰	۴۷۳۴۱	۳۸۵۵/۹	-
همدان	۸۸۳۰۰	۱۹۰۵۱۱	۲۷۸۸۱۱	۲۹۶۳۱۶	۱۲۹۷۴۴	۴۲۶۰۶۰	۳۳۵۵/۸	۶۸۱
یزد	۱۳۳۲۵	۰	۱۳۳۲۵	۴۰۲۱۹	۰	۴۰۲۱۹	۳۰۱۸/۳	-
جنوب استان کرمان	۳۷۵۷۲	۰	۳۷۵۷۲	۱۱۱۲۶۰	۰	۱۱۱۲۶۰	۳۰۲۹۶۱	-
کل کشور	۲۲۳۷۹۳۱	۳۴۷۷۶۸۵	۵۷۱۵۶۱۶	۷۸۹۲۵۷۷	۳۶۲۹۷۴۱	۱۱۵۲۳۳۱۸	۳۵۲۶/۷	۱۰۴۳/۷

مقدمه و کلیات / ۱۳



شکل ۱-۱، درصد توزیع سطح محصول گندم در استان های کشور
(آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳)



نمودار ۲-۱، درصد توزیع میزان تولید محصول گندم در استان های کشور
(آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳)

اهمیت جو در ایران:

در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳، سطح برداشت جو در کشور حدود ۱/۸ میلیون هکتار برآورد شده که حدود ۱۵/۴۹ درصد از کل سطح محصولات زراعی و ۲۱/۵۶ درصد از کل سطح غلات کشور می باشد که اراضی آبی حدود ۴۰ درصد و اراضی دیم حدود ۶۰ درصد بوده است. بیشترین سطح برداشت جو در کل کشور مربوط به استان کرمانشاه با ۹/۹۹ درصد می باشد. استان های خراسان رضوی با سهم ۹/۹، لرستان با ۷/۴۲، اردبیل با ۶/۶۳، فارس با ۶/۲۴ و آذربایجان شرقی با ۵/۲۴ درصد از سطح برداشت جو کشور مقام های دوم تا هفتم را دارا هستند. شایان ذکر است حدود ۵۲/۶۶ درصد از سطح برداشت جو در هفت استان مذکور بوده و مابقی متعلق به سایر استان های کشور می باشد. کمترین سطح برداشت جو کشور با ۱۶۲۰ هکتار (۰/۰۹ درصد) از کل سطح جو متعلق به استان هرمزگان می باشد.

میزان تولید جو در کشور حدود ۳/۲ میلیون تن برآورد شده که معادل ۴/۱۶ درصد از کل تولید محصولات زراعی و ۱۷/۵۵ درصد از کل تولید غلات کشور است و تولید آبی ۶۷/۶۳ درصد و تولید دیم ۳۲/۳۷ درصد می باشد. از لحاظ میزان تولید در کل کشور استان خراسان رضوی با دارا بودن ۱۳/۰۳ درصد از کل تولید جو مقام نخست را به خود اختصاص داده است و استان های همدان با ۷/۶۳، فارس با ۶/۵۲، گلستان با ۶/۳، اردبیل با ۵/۵۹، اصفهان با ۵/۴۹ و لرستان با ۴/۹۷ درصد از کل تولید جو در کشور مقام های دوم تا هفتم را دارا هستند. هفت استان مزبور جمعاً ۴۹/۸۹ درصد از جو کشور را تولید نموده و ۵۰/۱۱ درصد بقیه تولید جو مربوط به سایر استان های کشور است. کمترین میزان تولید جو کشور در استان هرمزگان با تولید ۳۴۷۰ تن (۰/۱۱ درصد) بوده است. عملکرد جو آبی در کشور ۳۰۷۰ کیلوگرم در هکتار است که استان های البرز و خوزستان به ترتیب با عملکرد تولید ۴۲۷۵ کیلوگرم در هکتار و ۱۷۰۷ کیلوگرم در هکتار بیشترین و کمترین عملکرد جو آبی کشور را به خود اختصاص داده اند. عملکرد جو دیم در کشور ۹۸۰ کیلوگرم در هکتار است که بیشترین مقدار با ۴۱۵۱ کیلوگرم در هکتار به استان قم و کمترین مقدار با ۳۸ کیلوگرم در هکتار به استان بوشهر تعلق دارد.

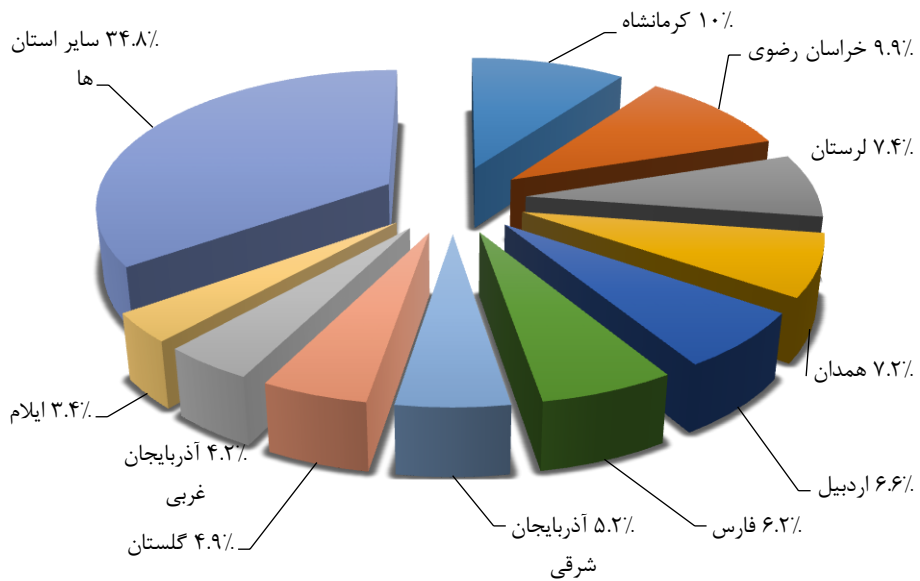
مقدمه و کلیات / ۱۵

جدول ۱-۲، برآورد سطح، میزان و عملکرد در هکتار محصول جو به تفکیک استان (آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳)

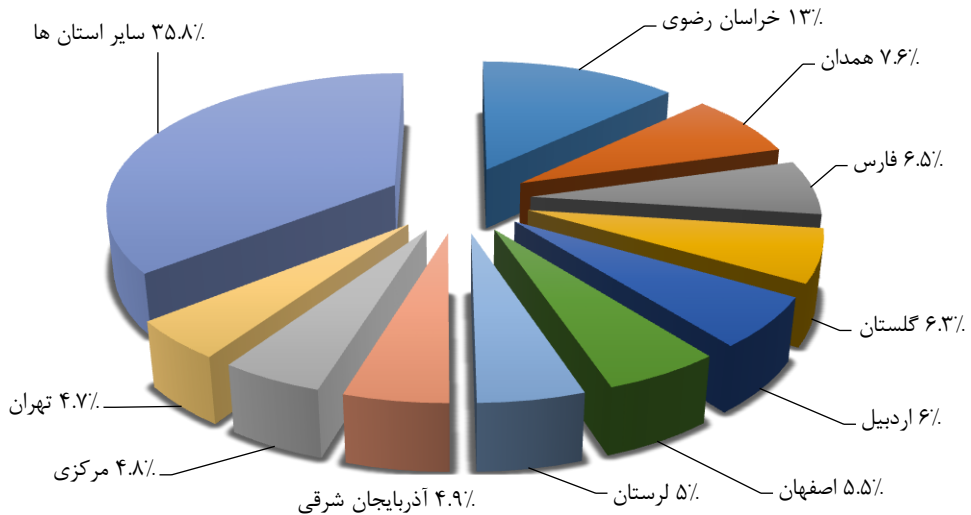
«واحد: هکتار- تن - کیلوگرم»

نام استان	سطح(هکتار)			تولید(تن)			عملکرد(کیلوگرم)	
	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم	جمع	آبی	دیم
آذربایجان شرقی	۲۶۰۴۳	۶۶۲۹۲	۹۲۳۳۵	۷۹۶۸۴	۷۵۷۲۴	۱۵۵۴۰۸	۳۰۵۹/۷	۱۱۴۲/۳
آذربایجان غربی	۱۷۰۲۴	۵۶۶۹۸	۷۳۷۲۲	۵۴۷۸۲	۶۸۴۲۵	۱۲۳۲۰۷	۳۲۱۷/۹	۱۲۰۶/۸
اردبیل	۲۶۵۲۲	۹۰۳۱۰	۱۱۶۸۳۲	۷۰۴۵۸	۱۲۰۱۲۶	۱۹۰۵۸۴	۲۶۵۶/۶	۱۳۳۰/۲
اصفهان	۴۶۷۰۴	۷۳۰۵	۵۴۰۰۹	۱۷۰۳۱۸	۵۳۹۰	۱۷۵۷۰۸	۳۶۴۶/۸	۷۳۷/۹
البرز	۸۸۷۶	۲۱۷	۹۰۹۳	۳۷۹۴۲	۳۸۷	۳۸۳۲۹	۴۲۷۴/۷	۱۷۸۰/۴
ایلام	۲۰۷۱	۵۷۷۷۳	۵۹۸۴۴	۵۶۵۷	۴۵۴۵۰	۵۱۱۰۷	۲۷۳۱/۹	۷۸۶/۷
بوشهر	۲۱۱۴	۶۰۹۰	۸۲۰۳	۴۱۳۳	۲۳۱	۴۳۶۴	۱۹۵۵/۷	۳۸
تهران	۳۶۱۰۴	۸۹	۳۶۱۹۳	۱۴۹۳۶۹	۱۶۴	۱۴۹۵۳۳	۴۱۳۷/۲	۱۸۵۲/۲
چهارمحال و بختیاری	۸۰۹۶	۲۱۸۸۴	۲۹۹۸۰	۲۳۱۰۹	۲۶۰۱۱	۴۹۱۲۰	۲۸۵۴/۵	۱۱۸۸/۶
خراسان جنوبی	۱۹۲۳۲	۱۴۳۸	۲۰۶۷۰	۴۹۸۷۹	۴۹۹	۵۰۳۷۸	۲۵۹۳/۵	۳۴۷/۴
خراسان رضوی	۱۳۳۶۷۷	۴۰۷۷۲	۱۷۴۴۴۹	۳۸۶۴۸۱	۳۰۵۳۸	۴۱۷۰۱۹	۲۸۹۱/۲	۷۴۹
خراسان شمالی	۲۷۷۴۲	۳۲۰۸۵	۵۹۸۲۷	۸۰۰۶۴	۳۰۶۵۴	۱۱۰۷۱۸	۲۸۸۶	۹۵۵/۴
خوزستان	۳۰۴۱۷	۲۵۴۷۶	۵۵۸۹۲	۵۱۹۲۰	۱۹۲۲۵	۷۱۱۴۵	۱۷۰۷	۷۵۴/۶
زنجان	۱۰۰۴۰	۲۲۷۰۰	۳۲۷۴۰	۳۳۹۸۱	۱۵۴۵۹	۴۹۴۴۰	۳۳۸۴/۵	۶۸۱
سمنان	۱۷۶۵۴	۴۴۲۱	۲۲۰۷۵	۵۰۷۵۹	۳۲۶۲	۵۴۰۲۱	۲۸۷۵/۳	۷۳۷/۹
سیستان و بلوچستان	۱۶۰۰۵	۵۳۳	۱۶۵۳۸	۲۷۶۲۱	۴۲۴	۲۸۰۴۵	۱۷۲۵/۸	۷۹۶/۱
فارس	۵۷۶۰۴	۵۲۳۶۰	۱۰۹۹۶۳	۱۶۷۶۰۱	۴۱۱۴۹	۲۰۸۷۵۰	۲۹۰۹/۶	۷۸۵/۹
قزوین	۳۶۳۵۸	۶۶۱۰	۴۲۹۶۸	۱۰۸۹۶۷	۵۳۱۰	۱۱۴۲۷۷	۲۹۹۷/۱	۸۰۳/۳
قم	۲۲۷۷۴	۶۵	۲۲۸۳۹	۷۴۴۹۵	۲۶۸	۷۴۷۶۳	۳۲۷۱	۴۱۵۰/۵
کردستان	۵۲۹۷	۲۴۴۸۰	۲۹۶۷۸	۱۶۸۹۲	۲۲۴۴۲	۳۹۳۳۴	۳۱۸۸/۸	۹۲۰/۵
کرمان	۲۲۷۵۳	۲۶۱۲	۲۵۳۶۵	۵۵۵۸۸	۲۵۶۲	۵۸۱۵۰	۲۴۴۳/۱	۹۸۰/۹
کرمانشاه	۸۵۵۳	۱۶۷۶۰۲	۱۷۶۱۵۵	۳۳۵۴۰	۷۴۷۴۸	۱۰۸۲۸۸	۳۹۲۱/۴	۴۴۶
کهگیلویه و بویراحمد	۱۳۶۶	۴۸۸۷۳	۵۰۲۳۹	۲۹۰۶	۴۳۹۳۱	۴۶۸۳۷	۲۱۲۷/۲	۸۹۸/۹
گلستان	۲۰۶۰۰	۶۶۲۳۳	۸۶۸۳۳	۶۳۲۱۸	۱۳۸۶۰۰	۲۰۱۸۱۸	۳۰۶۸/۹	۲۰۹۲/۶
گیلان	۶۰	۵۶۷۹	۵۷۳۹	۱۳۸	۷۳۲۸	۷۴۶۶	۲۳۲۶/۱	۱۲۹۰/۴
لرستان	۶۶۹۸	۱۲۴۰۹۷	۱۳۰۷۹۶	۱۷۸۶۱	۱۴۱۲۶۸	۱۵۹۱۲۹	۲۶۶۶/۷	۱۱۳۸/۴
مازندران	۲۵۵۳	۲۳۲۷۴	۲۵۸۲۶	۶۷۳۹	۳۵۱۳۳	۴۱۸۷۲	۲۶۴۰/۲	۱۵۰۹/۶
مرکزی	۳۹۷۳۷	۱۵۸۵۳	۵۵۵۸۹	۱۳۹۸۳۹	۱۴۱۳۶	۱۵۳۹۷۵	۳۵۱۹/۲	۸۹۱/۷
هرمزگان	۱۶۲۰	۰	۱۶۲۰	۳۴۷۰	۰	۳۴۷۰	۲۱۴۱/۴	-
همدان	۴۱۹۴۱	۸۵۶۸۱	۱۲۷۶۲۲	۱۷۶۵۸۸	۶۷۵۹۶	۲۴۴۱۵۴	۴۲۰۹/۷	۷۸۸/۹
یزد	۲۹۸۵	۰	۲۹۸۵	۸۲۹۵	۰	۸۲۹۵	۲۷۷۸/۸	-
جنوب استان کرمان	۵۹۹۶	۰	۵۹۹۶	۱۲۸۷۴	۰	۱۲۸۷۴	۲۱۴۷/۱	-
کل کشور	۷۰۵۲۱۴	۱۰۵۷۴۰۲	۱۷۶۲۶۱۶	۲۱۶۵۱۴۲	۱۰۳۶۴۴۲	۳۲۰۱۵۸۴	۳۰۷۰/۲	۹۸۰/۲

۱۶/ مدیریت تلفیقی علف‌های هرز



نمودار ۱-۳، درصد توزیع سطح محصول جو در استان های کشور
(آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳)



نمودار ۱-۴، درصد توزیع میزان تولید محصول جو در استان های کشور
(آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳)

تعریف علف های هرز^۱:

علف هرز گیاهی است که نیاز به اقدامات خاص دارد تا تأثیر منفی بر اقتصاد، محیط زیست و سلامت نگذارد. علف های هرز به عنوان گیاهان مهاجم^۲ نیز شناخته می شوند. علف های هرز معمولاً تعداد زیادی دانه تولید و به گسترش آنها کمک می کنند. علف های هرز اغلب برای بقاء و تکثیر در محیط های نامساعد بسیار خوب عمل می کنند و همواره اولین گونه هایی هستند که در این شرایط مستقر می شوند. اقیانوس ها، بیابان ها، شهر ها و یا حتی ارتفاعات بلند نمی توانند گسترش علف های هرز را مختل کنند.

رقابت علف های هرز:

علف های هرز برای نور، مواد غذایی، آب و فضای ریشه ای با محصول اصلی در حال رقابت می باشند. بعضی علف های هرز می توانند با تولید مواد سمی^۳ یا به عنوان میزبان عوامل بیماری زا به محصول آسیب برسانند. علف های هرز مزارع گندم و جو در طول مراحل جوانه زنی و پنجه زنی به طور مؤثری با گندم و جو رقابت می کنند. هنگامی که گندم یا جو ۵۰ تا ۷۰ درصد از سطح خاک را بپوشانند جوانه زنی علف های هرز را تحت تأثیر قرار می دهند. علف کش های انتخابی برای کنترل علف های هرز بسیار با اهمیت اند، اما ممکن است به محصول آسیب برسانند و عملکرد را در مزارع گندم و جو کاهش دهند. علف کش های^۴ پیش کاشتی آسیب کمتری به محصول می زند و اغلب باعث افزایش عملکرد آن نسبت به علف کش های پس رویشی دارد. علف های هرز در طول برداشت نیز می توانند مشکل زا باشند، بدین صورت که دانه یا کلش را آلوده می کنند.

1- Weeds

2- Invasive plants

3- Toxic

4- Herbicide

اهمیت مبارزه با علف‌های هرز در زراعت گندم و جو:

برآوردها حاکی از آن است که سالانه حدود ۱۱٪ تولیدات کشاورزی جهان، در اثر خسارت علف‌های هرز کاهش می‌یابد. طبق برآورد سازمان بین‌المللی خوار و بار کشاورزی (FAO) بیش از ۴۵٪ از محصولات زراعی در اثر علف‌های هرز از بین رفته‌اند. علف‌های هرز مسأله ساز و در حال توسعه به یکی از چالش‌های مدیریت علف‌های هرز تبدیل شده است، به نحوی که مطالعات نشان داده است، میانگین خسارت ناشی از رقابت علف‌های هرز در مزارع گندم ایران حدوداً ۳۰٪ است. خسارت ناشی از علف‌های هرز، از آفات و امراض بیشتر بوده به طوری که در کشورهای توسعه یافته مناطق معتدله میزان این خسارت بین ۱۰ تا ۱۵٪ کل محصول تخمین زده شده و این رقم در کشورهای در حال توسعه و مناطق استوایی بیشتر است.

بدین سبب همواره حدود نصف و گاهی بیشتر تلاش کشاورزان، صرف مبارزه و کنترل علف‌های هرز می‌شود. علف‌های هرز با رقابت بر سر منابع، مانع از دسترسی مطلوب گیاه زراعی به این منابع شده و در نتیجه باعث کاهش تولید و افزایش هزینه آن می‌شود. علف‌های هرز به عنوان یکی از عوامل کاهش عملکرد مطرح بوده و گاهی تا ۵۰٪ کاهش در عملکرد به علف‌های هرز نسبت داده می‌شود. خسارت ناشی از علف‌های هرز گاهی به ۷۰ الی ۸۰٪ نیز می‌رسد. از این رو کنترل علف‌های هرز به عنوان اقدامی ضروری در همه نظام‌های تولید محصولات زراعی شناخته شده است زیرا وجود علف‌های هرز علاوه بر کمیت محصول، به میزان قابل توجهی کیفیت آن، هزینه برداشت و تنوع و فراوانی آفات و حشرات مفید را در مزرعه تحت تأثیر قرار می‌دهد. ملاحظه اقتصادی، پاره‌ای جدا ناپذیری از عملیات تولید محصولات کشاورزی است و کنترل علف‌های هرز نیز در این بین مستثنا نیست.

کشاورزان سالانه مبالغ زیادی را صرف مبارزه با علف‌های هرز محصولات زراعی می‌نمایند. میزان خسارت‌هایی که کشاورزان حداقل در دو بعد میزان کمی و کیفی محصول و هزینه‌های مبارزه به دلیل عدم کنترل کافی علف‌های هرز متحمل می‌شوند بیانگر اهمیت بیشتر این موضوع است. به همین دلیل در سرتاسر جهان کنترل علف

های هرز یکی از ارکان اساسی مدیریت تولید محصولات زراعی محسوب می‌شود. لذا از آنجا که در گندم و جو عملیات وجین معمول نبوده و روش های مکانیکی مبارزه با علف های هرز نیز کارایی ندارند، بنابراین برای مدیریت علف های هرز باید از روش های پیشگیری، زراعی، مکانیکی، شیمیایی و بیولوژیکی استفاده کرد.

تحقیقات زیادی در زمینه روش های مبارزه (مکانیکی، زراعی، به نژادی، بیولوژیک و شیمیایی) با علف های هرز صورت گرفته است. نتایج حاصله در عمل بسیار مفید و مؤثر بوده و توانسته از خسارات سنگینی که علف های هرز تا قبل از انجام تحقیقات به غلات کشور وارد می‌نمود جلوگیری کند. پاتریکا (۲۰۰۵)، نشان داد که میزان تمایل به پرداخت کشاورزان به منظور کنترل علف های هرز ۷۸/۱۵ دلار در هکتار بوده است. به طور کلی پویایی جمعیت علف های هرز باعث شده است که همواره یکی از علف های هرز در مزارع گندم و جو به عنوان علف هرز غالب بروز پیدا کنند. با آنکه در یک مقطع زمانی تلاش های زیادی صرف کنترل علف های هرز غالب یک منطقه می‌شود و آن علف هرز از بین می رود، ولی پس از مدت کوتاهی علف های هرز دیگر میدان را خالی از رقیب دیده و به عنوان علف هرز غالب مطرح می‌شود. به همین دلیل همواره با علف های هرزی مواجه خواهیم شد که روش کنترل آنها ناشناخته است.

مهمترین علف های هرز مزارع گندم و جو:

علف های هرز پهن برگ مزارع گندم و جو به دو دسته دائمی و یکساله تقسیم می شوند. علف های هرز یکساله شامل بابونه، اسفناج وحشی، کلم وحشی، خردل سیاه، چتر گندمی، کیسه کشیش، گلرنگ وحشی، گل گندم، زیرک، سلمه تره، خاکشیر، خارترشک، سوزنک، منداب، خاکشیر بدل، فرفیون، شاه تره ایرانی، بی تی راخ، شمعدانی وحشی، ناخنک، غربیلک، خُلر، ارشته خطایی، سگ دندان، شب بوی ایرانی، پنیرک، شاه افسر سفید، شاه افسر زرد، خشخاش هرز، هفت بند، شَلَمی، گل عروسک، علف شور، پیر گیاه، داردیر، خردل وحشی، خاکشیر تلخ، گندمک، شور کاکل، قُدومه کوهی، ماستونک، جفجفک، سیزاب ایرانی، ماشک معمولی و علف های هرز دائمی شامل بومادران، خارشر ایرانی، کنگر صحرای، پیچک صحرایی، کاتوس، فالکاریا، شیرین بیان، اُزمک، تلخ بیان،

سنگ معمولی می‌باشد. علف‌های هرز باریک برگ مزارع گندم و جو به دو دسته دائمی و یکساله تقسیم می‌شوند. علف‌های هرز یکساله شامل دم روباهی کشیده، یولاف وحشی، علف پشمکی ژاپنی، جو وحشی، چچم، خونی‌واش، چمن هرز و علف‌های هرز دائمی شامل چچم دائمی، پنجه مرغی، بید گیاه می‌باشد.

شیوه‌های اصلی کنترل علف‌های هرز گندم:

در یک گردش زراعی، گندم و جو جایگاه اساسی در مدیریت علف‌های هرز دارد. با آنکه ظاهراً چنین به نظر می‌رسد که علف‌های هرز گندم و جو به علت زمستانی بودن نمی‌توانند مزاحمتی برای زراعت‌های تابستانی به وجود آورند ولی این موقعیت در مورد کلیه علف‌های هرز گندم صدق نمی‌کند. بعضی از آنها دوره جوانه زنی نسبتاً طولانی دارند مانند گندمک یا سیزاب و به همین علت آنها نه تنها مانند دیگر علف‌های هرز گندم و جو در سایر کشت‌های پاییزه نظیر کلزا باعث مزاحمت می‌شوند بلکه می‌توانند به کشت‌های بهاره زود نیز آسیب وارد نمایند. هنگامی که علف‌های هرز در مزرعه ای مستقر می‌شوند، به ندرت می‌توان آنها را از مزرعه ریشه کن کرد. چنانچه بخواهیم ورود بذر علف‌های هرز به درون خاک را تا حدی کاهش دهیم که بانک بذر ثابت بماند و هیچ افزایشی نداشته باشد، باید علف‌های هرز ۹۹/۹٪ کاهش یابند. علاوه بر این محققان بر این باورند که در صورتی که کارایی کنترل علف‌های هرز بیش از ۹۵٪ نباشد باز هم جمعیت علف‌های هرز از سالی به سال دیگر افزایش می‌یابد.

به طور کلی تنها از طریق شناخت کامل بیولوژی علف‌های هرز در محیط زراعی، در تلفیق با سیستم‌ها مدیریتی که از همه فن آوری‌های مناسب برای کاهش جمعیت علف‌های هرز استفاده می‌کنند و ثابت نگه داشتن علف‌های هرز در سطحی کمتر از آنچه که باعث بانک بذر می‌گردد، می‌توان به پیشرفت‌های قابل توجهی در روشهای کنترل رایج نایل شد.

روش های مختلف کنترل علف های هرز:

پیشگیری^۱:

پیشگیری مؤثرترین روش برای مقابله با علف های هرز است. پیشگیری اولین مرحله مدیریت علف های هرز در محصولات مختلف و به خصوص گندم و جو است و به منظور جلوگیری از وقوع آلودگی توسط علف های هرزی در مزرعه است که فعلاً در محیط وجود ندارد. هنگامی که یک علف هرز وارد منطقه جدیدی شد، ریشه کن کردن آن بسیار گران است و احتمال آلودگی بیشتر بسیار بالاست. اولین گام در پیشگیری و بهترین روش مدیریت علف هرز جلوگیری از ورود آن به منطقه جدید است. پیشگیری از ورود بذر یا اندام های تکثیر رویشی علف های هرز به یک منطقه یا مزرعه به راههای مختلفی امکان پذیر است. استفاده از بذر اصلاح شده، بخصوص برای جلوگیری از ورود بذر علف های هرز خطرناک اهمیت زیادی دارد. قبل از ورود ماشین آلات به مزرعه (بخصوص ماشین آلات اجاره ای) باید آنها را تمیز نمود. تحت نظارت قرار دادن مزرعه و آمار برداری از علف های هرز پهن برگ موجود در مزارع گندم و جو و پیش بینی جمعیت علف های هرز در سال آینده نمود. در صورت امکان از آبهای آلوده به بذر علف های هرز استفاده نشود. اجازه ندهید دام ها مستقیماً از مناطق آلوده وارد مزرعه شوند. از به بذر نشستن علف های هرز اطراف مزرعه و جوی های آب جلوگیری نمود و شخم زدن مزرعه پس از برداشت و یا پاشیدن علف کش های عمومی سیستمیک و کم دوام به منظور جلوگیری از به بذر نشستن علف های هرز باقیمانده و ضعیف نمودن علف های هرز دائمی نیز از آن جمله اقدامات مؤثر در مزارع گندم و جو می باشد.

روش های زراعی^۲:

کنترل زراعی علف های هرز معمولاً با تغییر در سیستم های کشاورزی همراه است. از جمله اقدامات زراعی مهمی که می توانند به کاهش جمعیت علف های هرز و کنترل آن

1- Prevention

2- Cultural

ها کمک کند کشت گندم و جو در تناوب با سایر محصولات و خودداری از کشت متوالی آنها و آیش گذاشتن زمین (در شرایط دیم بهتر است مزارع را یکسال در میان آیش قرار داد) می‌باشد. همچنین کشت به موقع، رعایت عمق کاشت، تهیه بستر مناسب برای کشت و توجه به مناسب بودن حاصلخیزی خاک، ضد عفونی بذر از نکات مهم در کاهش علف‌های هرز مزرعه می‌باشد. کشت متراکم (تا حدی که باعث کاهش عملکرد نشود)، انتخاب رقم گندم و جو مناسب، بذرهای سالم و دارای قوه نامیه بالا و در صورت وجود استفاده از ارقامی که قدرت رقابت بیشتری با علف‌های هرز دارند از جمله اقدامات مناسب جهت کاهش علف‌های هرز مزارع گندم می‌باشد.

روش‌های مکانیکی:

کنترل مکانیکی علف‌های هرز شامل هر گونه فعالیت فیزیکی است که مانع از رشد گیاه هرز در مزرعه می‌شود. روش‌های مکانیکی قابل اجرا در قبل از کشت گندم و جو، شامل سبز نمودن علف‌های هرز از طریق آبیاری قبل از کشت و بلافاصله شخم زدن علف‌های هرز سبز شده و استفاده از سیستم‌های بدون شخم یا دارای شخم حداقل، که باید توجه داشت که سیستم‌های بدون شخم یا دارای حداقل شخم، باعث افزایش حضور علف‌های هرز چند ساله و کاهش علف‌های هرز یکساله، بخصوص پهن برگ‌ها می‌شود. روش‌های مکانیکی قابل اجرا در زمان آیش یا پس از برداشت گندم و جو، شامل برگرداندن بقایای گیاهی گندم و جو پس از برداشت از طریق جلوگیری از تکثیر علف‌های هرز (بخصوص علف‌های هرز یکساله) باعث کاهش خسارت می‌شود. البته اگر این عمل با تغییر انجام گیرد، در بسیاری از موارد باعث تشدید خسارت علف‌های هرز خواهد شد.

روش‌های شیمیایی^۱:

کنترل شیمیایی همانند سایر روش‌ها قرن‌هاست که برای فرونشانی یا حذف علف‌های هرز مورد استفاده قرار می‌گیرد، به رغم برخی مشکلات زیست محیطی ناشی از مصرف

این ترکیبات هنوز به عنوان یکی از اجزای مهم مدیریت تلفیقی^۱ در جهان محسوب می شوند، به طوری که در سال ۲۰۰۰ سهم جهانی فروش علف کش ها از کل آفت کش های مورد استفاده ۴۶٪ بوده است. گرچه استفاده از مواد شیمیایی همیشه ضروری نیست، علف کش ها می توانند جزء مهم و مؤثر هر برنامه کنترلی باشند. در برخی موارد علف کش ها تنها روش عملی، مقرون به صرفه و انتخابی برای مدیریت علف های هرز می باشد. در برخی موارد علف های هرز تنها به یک علف کش خاص حساس هستند و مهم است که از میزان درست و کاربرد آن مطلع باشیم. روغن ها و ترکیبات دی نیتروفلونیک با خاصیت علف کشی، اولین ترکیبات شیمیایی آلی بودند که برای کنترل علف های هرز مورد استفاده قرار گرفتند. البته این موضوع از سال ۱۹۴۱ با کشف خاصیت بازدارندگی 2.4.D (۲و۴ دی کلرو فنوکسی استیک اسید)^۲ طی جنگ جهانی دوم شروع شد و منجر به رشد گسترده ابزارهای شیمیایی برای کنترل علف های هرز گردید. از آنجایی که در گندم و جو عملیات وجین متداول نیست و کنترل مکانیکی علف های هرز نیز کارایی ندارد، برای کنترل علف های هرز آن از علف کش ها استفاده می شود. در استفاده از علف کش ها، دانش فنی بیشتری نسبت به کاربرد روش های مکانیکی مورد نیاز است. کلیه نکات فنی یک علف کش تا آنجا که به جنبه های کاربردی آن مربوط می شود، باید قبلاً مورد مطالعه قرار گرفته و آگاهی های لازم نسبت به آنها حاصل شود. در غیر این صورت ممکن است عوارض و مشکلات جدی و جبران ناپذیر به وجود آید. اشتباهات رایج مانند شناسایی نامناسب علف هرز با استفاده از علف کش های نامناسب است. یکی از مهمترین این آگاهی ها، شناخت شرایط و حدود انتخابی بودن علف کش ها است.

در سال ۱۹۵۰ تنها ۱۵ علف کش در دنیا وجود داشت، ولی این تعداد در سال ۱۹۷۴ به ۱۸۰ علف کش و حدود ۶۰۰۰ فرمالاسیون و در سال ۲۰۰۰ نیز بیش از ۲۹۰ علف کش رسید. در ایران بیش از ۸۰ علف کش به ثبت رسیده است که از این تعداد ۱۶ علف کش برای مبارزه با علف های هرز مزارع گندم و جو می باشد. از مجموع علف کش های ثبت شده برای مزارع گندم، ۶ علف کش به منظور کنترل علف های هرز باریک برگ، ۷ علف

2- Integrated control

2- 2,4-Dichlorophenoxyacetic acid

کش برای کنترل علف‌های پهن برگ و ۳ علفکش دو منظوره است. تری بنورون متیل از جمله علف‌کش‌هایی است که برای مبارزه با علف‌های هرز پهن برگ مزارع گندم و جو در ایران مورد استفاده قرار می‌گیرد. از دیدگاه مدیریت علف‌کش‌ها، هر چه علف‌کش‌های ثبت شده برای یک محصول از نظر محل عمل متنوع‌تر باشند بهتر بوده و کشاورز می‌تواند برای جلوگیری از مقاوم شدن علف‌های هرز به علف‌کش‌ها، علف‌کش‌های دارای محل عمل مختلف را به تناوب مصرف نماید. به عنوان مثال اگر برای کنترل علف‌های هرز پهن برگ یا باریک برگ یک محصول ۳ علف‌کش با محل عمل مختلف وجود داشته باشد، کشاورز می‌تواند به تناوب هر ۳ سال یک بار، یکی از این علف‌کش‌ها را استفاده نمود و بروز مقاومت به علف‌کش را به تأخیر اندازد. با توجه به موارد فوق طیف علف‌کش‌های ثبت شده در ایران از نظر محل عمل از تنوع نسبتاً خوبی برخوردار بوده و به نظر می‌رسد که می‌توان آنها را در تناوب مصرف نمود. علی‌رغم آنکه پهن برگ‌کش‌های گندم و جو از یک تنوع خوبی از نظر محل عمل علف‌های هرز برخوردارند، ولی عمده‌ترین پهن برگ‌کش‌هایی که در چند سال اخیر مورد استفاده قرار گرفته‌اند شامل تری بنورون متیل (گرانستار)، 2,4-D، MCPA و بروموکسینیل بوده است، که با توجه به کارایی علف‌کش گرانستار و استقبال کشاورزان از این علف‌کش، به نظر می‌رسد که اگر این روند ادامه پیدا کند در آینده گرانستار جای سه علف‌کش دیگر را بگیرد. در بیشتر موارد علف‌های هرز باید به طور فعال رشد کنند تا آسیب‌پذیر باشند. هنگام آماده شدن برای استفاده از علف‌کش‌ها باید شرایطی مانند سرعت و جهت باد، احتمال ریزش باران و نزدیکی آب‌راه‌ها را در نظر گرفت.

روش‌های بیولوژیکی:

کنترل بیولوژیکی دو مفهوم کلی را پوشش می‌دهد: استفاده عمدی از دشمنان طبیعی^۱ علف‌های هرز برای کاهش جمعیت آنها و استفاده از این موجودات زنده برای حفظ تراکم پایین علف‌های هرز. دشمنان طبیعی علف‌های هرز شامل بندپایان^۲ (حشرات^۱،

1- Natural enemies

2- Arthropods

کنه ها^۲ و خانواده های نزدیک)، باکتری ها و قارچ ها می باشد. این عوامل کنترل کننده یا از علف های هرز تغذیه می کنند و یا باعث بیماری می شوند بنابراین رشد، تکثیر و گسترش علف های هرز را محدود می کند. دو روش اصلی برای کنترل بیولوژیکی وجود دارد: کنترل کلاسیک و کنترل زیست محیطی^۳. کنترل بیولوژیکی کلاسیک شامل انتشار تعداد کمی از عوامل کنترل کننده است. این عوامل از علف های هرز تغذیه کرده و باعث کاهش رشد جمعیت آنها می شود، در این روش کنترل از بندپایان استفاده می شود. در کنترل زیست محیطی تعداد زیادی از عوامل کنترل کننده یک عامل بیماری^۴ مانند باکتری یا قارچی که سبب عامل بیماری در علف هرز می شود مشابه استفاده از علف کش ها به کار برده می شود.

تاریخچه علف کش در جهان:

در حدود سال ۹۰۰ میلادی مواد شیمیایی خالص به صورت علف کش انتخابی مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۸۵۴ در آلمان از نمک طعام به صورت علف کش برای کنترل علف های هرزی با نام علمی *Hieracium aurantiacum L.* استفاده شد. در سال ۱۸۹۶ در فرانسه ترکیب سولفات مس برای کنترل انتخابی علف های هرز خردل وحشی در کشت گندم به کار برده شد. در سال ۱۹۰۵ در ایالات متحده سولفات مس به صورت گسترده برای کنترل جلبک ها مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۹۰۸ فردی به نام بالی از آمریکا به موفقیت هایی در مبارزه با علف های هرز گندم با استفاده از نمک طعام، سولفات مس، سولفات آهن و آرسنات سدیم دست یافت. در سال ۱۹۰۹ از بی سولفید کربن برای ضد عفونی خاک در کنترل علف های هرز استفاده شد. در سال ۱۹۱۱ فرانسوی ها برای کنترل برخی علف های هرز یکساله در غلات از اسید سولفوریک استفاده کردند. در سال ۱۹۱۴ از روغن داغ برای کنترل پیاز وحشی استفاده شد. در سال ۱۹۱۵ نمک طعام برای نخستین بار به میزان ۲۰ تن در هکتار برای کنترل

1- Insects

2- Mites

3- Inundative

4- Pathogen

علف‌های هرز پیچک مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۹۲۶ آرسنیت سدیم تأثیر زیادی روی علف‌های هرز آبی در آمریکا نشان داد. در سال ۱۹۳۷ در آمریکا آرسنیت سدیم به طور وسیع برای کنترل علف‌های هرز سنبل آبی مورد استفاده قرار گرفت. در سال ۱۹۴۰ تأثیر بورات سدیم روی گل راعی کشف شد. در سال ۱۹۴۰ علف کش ام پی آ و پروفام در انگلستان کشف شد. در سال ۱۹۴۱ فردی به نام پوکرنی موفق به ساخت علف کش توفوردی شد. در سال ۱۹۴۲ هیچکاک و زیمرمن خواص هورمونی توفوردی را روی گیاهان ارائه دادند. در سال ۱۹۴۴ میشل ومارت کنترل علف‌های هرز بارهنگ و گل قاصدک را بر اثر کاربرد توفوردی در چمن کاری گزارش نمودند. در سال ۱۹۴۸ امکان استفاده از یک سری امولسیون‌ها با حلال‌های آروماتیک برای کنترل علف‌های هرز آبی مورد بررسی قرار گرفت. در سال ۱۹۵۰ استفاده از علف کش‌های هورمونی در غلات رایج شد و علف کش‌های سولفات فنوکسی اسید و فنوکسی پروپیونیک و اسیدهای فنوکسی بوتیویک آزمایش شد. در دهه ۱۹۸۰ علف کش‌های باریک برگ کش اختصاص محصولات پهن برگ و پس از آن علف کش‌های دو منظوره کم مصرف وارد بازار شد.

تاریخچه علف کش در ایران:

در سال ۱۳۳۷ نمونه‌هایی از علف کش‌ها وارد ایران شد و مورد آزمایش قرار گرفت که از جمله آن‌ها می‌توان به علف کش پروپانیل دربرنج به وسیله معافی زاده اشاره کرد. مظاهری در سال ۱۳۴۶ علف کش‌های دایورون و پرومترین را در پنبه آزمایش کرد و اولین پایان نامه در دانشکده کشاورزی کرج روی علف کش‌های گروه تریازین‌ها (آترازین و سیازین) نوشته شد. در سال ۱۳۴۷ قانون ثبت سموم در کشور تصویب شد. از جمله علف کش‌های ثبت شده در آن زمان می‌توان به توفوردی، آترازین، ای پی تی سی و پاراکوات، پروپانیل، کلرید ازون اشاره کرد. بیشترین تعداد علف کش در ایران (۲۲ علف کش) طی دهه ۱۳۵۰ به ثبت رسید. از علف کش‌های مهم این دهه می‌توان به کلرتال دی متیل، فن مدیفام، بوتاکلر، آلاکلر، متری بوزین، گلیفوسیت، بنتازون، دیکلوفوب متیل و چندین علف کش دیگر اشاره نمود. در دهه ۱۳۶۰ فعالیت‌های ثبت

علف کش کاهش یافت و به طور کلی در این دهه ۹ علف کش به ثبت رسید. در این دهه علف کش های بازدارنده ^۱ Accase مانند ستوکسیدم، فلوآزیفوپ بوتیل و هالوکسی فوپ اتوکسی اتیل وارد بازار ایران شد و از علف کش های بازدارنده Als نیز علف کش هایی مانند تری بنورون متیل به ثبت رسید. در دهه هفتاد مجدداً ثبت علف کش در ایران رونق گرفت و ۲۱ علف کش در این دهه به ثبت رسید. در این دهه حضور علف کش های بازدارنده Accase و Als نیز کاملاً چشمگیر بود. علف کش های ثبت شده در این دهه از علف کش های پر مصرف در شرایط فعلی هستند. روند ثبت علف کش در ایران همچنان رو به افزایش بوده و تا سال ۱۳۸۴ تعداد علف کش های ثبت شده در دهه هشتاد به ۱۰ علفکش رسید.

جدول ۱-۳، تغییرات تعداد، میانگین مقدار مصرف به ازای هر هکتار و LD50، علف کش های ثبت شده در ایران طی ۴۰ سال

دهه	تعداد	میانگین مصرف (لیتر یا کیلوگرم در هکتار)	LD50
۱۳۴۰-۴۹	۱۴	۵	۲۴۱۵
۱۳۵۰-۵۹	۲۳	۱۰	۳۸۶۴
۱۳۶۰-۶۹	۹	۲/۶۴۰	۲۹۰۴
۱۳۷۰-۷۹	۲۱	۲/۱۹۵	۲۷۳۵
۱۳۸۰-۸۵	۱۰	۱/۰۸	۳۵۶۲

همانطور که در جدول بالا ملاحظه می شود میانگین مقدار علف کش مصرفی از ۵ لیتر یا کیلوگرم در هکتار در دهه ۴۰ به یک لیتر یا یک کیلوگرم در دهه ۸۰ کاهش و در همین مدت نیز میزان LD50 از ۲۴۱۵ به ۳۵۶۲ افزایش یافته است. این اطلاعات حاکی از آن است که طی چهل سال ضمن اینکه مقدار علف کش مصرفی به ازای هر

هکتار تا یک پنجم کاهش یافت، میزان LD50 نیز بیش از ۱۰۰۰ واحد افزایش یافته است.

مزایای استفاده از علف کش ها:

راس و لمبی^۱ دلایل زیر را برای موفقیت علف کش ها در کنترل علف هرز عنوان نمودند:

۱. علف کش ها این امکان را فراهم می آورند که علف های هرزی را که به دلیل موقعیت رویش، کنترل آنها با سایر روش ها مشکل است، کنترل کرد.

۲. علف کش ها تعداد عملیات زراعی لازم برای استقرار گیاهان زراعی را کم می کنند. کاهش شخم در نظام های بدون شخم که باعث وابستگی کامل به مواد شیمیایی برای کنترل علف‌های هرز می‌شود، نمونه ای از نقش علف کش ها در کاهش بخشی از عملیات زراعی است.

۳. کنترل علف های هرز با مواد شیمیایی از طریق حذف عملیات شخم، فرصت لازم برای کشت زود هنگام را فراهم می‌آورد.

۴. علف کش ها نقش انسان در وجین دستی یا مکانیکی علف های هرز را کاهش می دهند؛ از این رو در کشت هایی که علف کش های مناسب برای کنترل علف های هرز در دسترس است، هزینه وجین علف های هرز به میزان زیادی کاهش می یابد. این کاهش هزینه به طور مستقیم یا غیر مستقیم سبب کاهش استفاده از کارگر وقت صرف شده برای نظارت بر امور کارگری می‌شود.

۵. علف های هرزی را که کنترل آنها با شخم یا سایر ادوات مقرون به صرفه نیست می توان به طور مؤثری با علف کش ها کنترل نمود.

۶. مصرف علف کش ها از زیان مالی مربوط به آیش گذاشتن زمین جلوگیری می کند، زیرا با مصرف علف کش ها می توان فراوانی علف های هرز چند ساله را کاهش داد.

۷. علف کش ها باعث انعطاف پذیری بیشتر در انتخاب نظام های مدیریتی می شوند و از طریق کاهش وابستگی به تناوب زراعی، ادوات کشاورزی و دوره های آیش کمک

می کنند تا بتوان تعداد بیشتری از گیاهان زراعی را وارد تناوب زراعی کرد و نیز از گزینه های مدیریتی دیگر نیز بهرمنند شود.

۸. استفاده از علف کش باعث کاهش خسارت مکانیکی به گیاهان زراعی می شود.

مشکلات ناشی از مصرف علف کش ها:

با وجودی که علف کش ها فقط یکی از ابزارهای موجود برای کنترل علف های هرز هستند، ولی اکثر کشاورزان، مدیران مزارع و برخی کارشناسان به دلیل درجه تأثیر گذاری علف کش ها، انتظار دارند همه مشکلات مربوط به علف های هرز را تنها با استفاده از علف کش ها برطرف نمایند. چنین امری منجر به بالا رفتن هزینه کنترل می شود. تأکید و تکیه بیش از حد بر علف کش ها باعث نادیده انگاشتن سایر روش های پیشگیری، بهداشت زراعی، شخم، رقابت گیاهان زراعی و تناوب زراعی می شود که هر یک می توانند در کاهش جمعیت علف های هرز و کنترل آنها مؤثر باشند.

مشکلات ناشی از علف کش را به شرح زیر است:

۱. آسیب زدن به سلامت انسان
۲. آلوده ساختن محیط های طبیعی و آب های زیر زمینی
۳. برهم زدن تنوع زیستی
۴. تغییر گیاهان علف هرز
۵. بروز مقاومت در علف های هرز به علف کش ها

مشکلات مربوط به کاربرد علف کش ها:

به اعتقاد راس و لمبی، مهمترین مشکلاتی که در استفاده از علف کش ها با آن روبرو هستیم ناشی از تکنیک های غلط در استفاده از آن هاست. این مشکلات شامل خسارت به گیاهان غیر هدف، کنترل ضعیف علف های هرز و آسیب رسیدن به گیاهان زراعی موجود یا کشت های بعدی است. البته شناسایی ناصحیح علف های هرز، انتخاب علف کش نامناسب و تغییر شرایط اقلیمی تا حدی باعث این مشکلات می شود. البته اکثر این

مشکلات را می‌توان به کمک فناوری پیشرفته امروز در استفاده از علف کش‌ها حل کرد. بر اساس تحقیقات راس و لمبی که روی ۹۵ سمپاش و ۳۵ گرانول پاش صورت گرفت، دقت و صحت عمل موقعی قابل قبول بود که مقدار ماده شیمیایی پخش شده در مزرعه حدود ۱۰٪ کمتر یا بیشتر از مقدار توصیه شده باشد. این مطالعه نشان داد که در ۶۰٪ موارد، مقدار ماده شیمیایی پخش شده خارج از محدوده فوق بود.

در تحقیق مذکور خطاها عمدتاً ناشی از کالیبراسیون غلط، اشتباه در میزان اختلاط علف کش‌ها در آب، استفاده از ابزار فرسوده و عدم مطالعه برچسب سموم بود. ۴۶٪ کاربران در کالیبره کردن سمپاش‌های خود مرتکب اشتباه شدند، ۵٪ در میزان اختلاط علف کش‌ها با آب و ۱۲٪ دیگر نیز هر دو اشتباه را با هم انجام دادند. دلیل اصلی اشتباه در میزان اختلاط علف کش با آب نداشتن حجم دقیق مایع در مخزن سمپاش ذکر شده است. این مشکل به علایم ناصحیح روی مخزن یا نبود آن و همچنین تراز نبودن مخزن مربوط بود. در این تحقیق معلوم شد که اجزای سمپاش‌ها به خصوص نازل‌ها به خوبی نگهداری نشده، فرسوده بودند و مشکلات مرتبط به نازل‌ها ناشی از ورود چنین نوع نازل روی یک بوم، فرسوده شدن سرنازل‌ها، آسیب دیدن نازل‌ها بر اثر استفاده از سیم یا چاقو برای تمیزکردن آنها، مسدود شدن سوراخ‌های نازل‌ها و نازل‌های بدون صافی ذکر شده است.

بر اساس نتایج این تحقیق چنین به نظر می‌رسد که عدم کارایی استفاده از مواد شیمیایی در کشاورزی عمدتاً مربوط به خود این مواد نیست، بلکه به چگونگی استفاده از آنها وابسته است. استفاده ناصحیح از سموم کشاورزی موجب خسارت‌هایی نظیر اتلاف هزینه، عدم کنترل آفات و آسیب دیدن گیاهان زراعی می‌شود. علاوه بر این، بر اثر چنین اشتباه‌هایی استفاده از آفت کش‌ها به لحاظ زیست محیطی نیز زیر سوال می‌رود.

در ایران نیز بر اساس گزارش سالانه حفظ نباتات کنترل علف‌های هرز در کشتزارهای گندم و جو ۲۹ استان کشور با تنگناهای مدیریتی و تکنولوژیکی روبروست. بر پایه این گزارش در ۲۵ استان کشور (۸۲٪ استان‌های مورد مطالعه) نبود سمپاش‌ها از مشکلات مدیریت علف‌های هرز است. بر اساس این گزارش کشاورزان در مزارع کوچک به طور سنتی غالباً از سمپاش‌های پستی موتوری (اتومایزر) استفاده می‌کنند که برای کاربرد

حشره کش ها ساخته شده است. این سمپاش ها و نازل های آنها برای کاربرد علف کش مناسب نیست و این موجب می شود که در قسمت هایی از مزرعه علف های هرزه خوبی کنترل نگردد و در قسمتهایی نیز با زیاد پاشیده شدن علف کش ها، به محصول آسیب برسد که آثار آن اغلب در اواخر فروردین و اوایل اردیبهشت نمایان می شود.

تناوب^۱ و اهمیت رعایت آن در زراعت گندم و جو:

توالی زمانی کاشت محصولات مختلف در یک قطعه زمین با ترکیب ثابت را تناوب زراعی گویند. تناوب زراعی برای کنترل علف های هرزی که با یک سیستم مدیریت سازگاری یافته اند، بسیار مفید است. هر گیاه و سیستم مدیریت آن علف های هرز مخصوص خود را دارد. تناوب باعث تغییر عملیات زراعی گشته و به این طریق جمعیت علف های هرز و ترکیب گونه ای آنها را تغییر می دهد. در یک تناوب هر چه گیاهان و عملیات زراعی آنها بیشتر با هم اختلاف داشته باشند، غالب شدن یک علف هرز کاهش می یابد.

تناوب زراعی از لحاظ تنوع محصولات و جلوگیری از حاصل خیزی خاک که نتیجه کاشت پی در پی یک گیاه می باشد و همچنین تعادل عناصر غذایی، کاهش ترشح ترکیبات مختلف و آنتی بیو تیک های مسموم کننده از ریشه گیاهان و جلوگیری از خسارت علف های هرز بسیار با اهمیت می باشند. بعضی از آثار نامطلوب ناشی از نحوه کشت گیاهان زراعی رایج، در دهه های اخیر به صورت کاهش حاصلخیزی خاک و افزایش مصرف عناصر غذایی و کودهای شیمیایی، کاهش ماده آلی و افزایش فشردگی خاک، ظهور علف های هرز رقابت کننده با گندم و جو و دیگر گیاهان زراعی و شیوع بیماری های گیاهی در مناطق گندم و جو کاری بروز کرده است که ادامه این روند در آینده می تواند پیامدهای نامطلوبی را در نظام تولید زراعی ایجاد کند. امروزه به کارگیری نظام های زراعی مناسب به عنوان یک راهکار مؤثر در افزایش پایداری و بهبود محصولات زراعی و ایجاد امنیت غذایی در سطح جهان مد نظر متخصصین قرار گرفته است. با ایجاد تنوع از طریق تناوب، نظام های زراعی به منابع درونی و قابل تجدید خود وابستگی بیشتری پیدا می کنند و پایداری آنها افزایش پیدا می یابد.

تحقیقات انجام شده افزایش پایداری تولید و بهبود وضعیت خاک در تناوب های زراعی مبتنی بر بقولات را تأیید کرده اند. افزایش ماده آلی خاک از جمله کارکردهای مثبت این تناوب ها ذکر شده است. نتایج یک آزمایش سه ساله (۸۲-۱۳۸۰) در داراب نشان داد که عملکرد گیاهان زراعی گندم و کلزا در تناوب با یکدیگر در مقایسه با کشت مداوم هر یک به تنهایی افزایش یافت، به طوری که عملکرد گندم در تناوب گندم-کلزا-گندم در مقایسه با زراعت تک کشتی گندم-گندم ۱۳/۴٪ افزایش داشت. در آزمایش مشابهی نیز در زابل، عملکرد گندم در تناوب گندم-کلزا در مقایسه با زراعت تک کشتی گندم، ۱۰/۴٪ افزایش یافت. بوجوئیس و انتز گزارش کردند که عملکرد گندم بعد از کشت کتان، لوبیا و کلزا نسبت به عملکرد گندم در سیستم تک کشتی به ترتیب ۸، ۱۱، ۱۶٪ بیشتر بود.

فصل دوم

علف‌های هرز پهن برگ چندساله و دائمی مزارع گندم و جو

Achillea millefolium L.

بومادران

گیاهی چند ساله، علفی و روز بلند از خانواده Asteraceae که دارای ریشه های نازک و مستقیم با انشعابات ظریف و فراوان می باشد. از ناحیه فوقانی ریشه، ساقه های متعدد استوانه ای شکل خارج می شوند. ارتفاع گیاه متفاوت بوده و بستگی به شرایط اقلیمی محل رویش گیاه دارد و بین ۳۰ تا ۹۰ سانتی متر است. برگ ها در این گیاه نیزه ای شکل و کم و بیش طویل و دارای ۲ تا ۴ بریدگی می باشند و روی ساقه نسبت به یکدیگر بطور متناوب قرار دارند. اطراف برگ ها دندان های ظریفی وجود دارد که شباهت زیادی به دندان های شانه داشته و حجره های حاوی اسانس در دو طرف آنها قرار گرفته اند. گل ها کوچک، سفید یا صورتی و فاقد کاسبرگ اند که در انتهای ساقه های اصلی و فرعی به شکل چتر های متراکم و گرد و تا حدودی شبیه به خیمه می باشند قرار دارد. قطر هر گل ۵-۳ میلی متر است و تعداد گلچه های زبانه ای به ۵ عدد می رسد که به شکل کلاهی روی گل قرار می گیرند. میوه فندقه، طویل، به شکل تخم مرغ وارونه و وزن هزار دانه آن ۰/۱۵ گرم است. گلها، پیکر رویشی و برگ های بومادران دارای خاصیت دارویی هستند. این گیاه بومی اوراسیا، بسیاری از نقاط اروپا و بسیاری از نقاط آسیا (به عنوان مثال از شرق ترکیه به سیبری و شمال غربی هند) است. بهترین شرایط رشد آن در خاک های شنی، خشکی متوسط و آفتاب کامل صورت می پذیرد.

کنترل:

ریشه کن *A. millefolium* کردن بسیار مشکل است. کشت جو باعث رقابت و کاهش *A. millefolium* می شود. افزایش کود نیتروژن در کاهش *A. millefolium* نیز توصیه می شود. استراژی مناسب کشت در دوره پیش از کاشت بایستی رعایت شود و استفاده از کلوپیرالید بصورت پخش نمودن در سطح مزرعه یا اعمال مستقیم آن بهترین گزینه کنترل این علف هرز می باشد. *A. millefolium* را می توان با علف کش های تو فور دی به مقدار ۱-۲ لیتر در هکتار و تری بنورون متیل به مقدار ۱۰ تا ۲۰ گرم در هکتار کنترل نمود. گلیفوسیت تا ۹۵ درصد *A. millefolium* را کاهش می دهد.



Achillea millefolium L.

Alhagi maurorum

خارشتر ایرانی

گیاهی علفی چند ساله از خانواده Fabaceae که تکثیر آن توسط بذر و ریزوم صورت می گیرد. دارای شاخه هایی انبوه، درهم و ساقه سبز رنگ است. برگهای ساده به طول ۲ تا ۱۰ میلی متر و عرض ۲ تا ۴ میلی متر، بیضی و کشیده هستند که در پایه دارای می باشند. گلها به طور منفرد یا دوتایی در طرفین شاخه ها قرار دارند. کاسه گل تقریباً ۲ میلی متر طول و بدون کرک است. دندانه ها نوک تیز و تخمدان بدون کرک است. میوه این گیاه باریک و بدون کرک بوده سطح رویی آن صاف و سطح زیرین بند بند است. رنگ گلها صورتی تا صورتی مایل به بنفش است. دمگل به طول ۱ تا ۳ میلی متر می باشد. این علف هرز به شوری مقاوم بوده و بیشتر در نواحی خشک و بیابانی وجود دارد و گوسفندان و شتر از آن تغذیه می کنند. از گونه های دیگر آن می توان *A. persarum* را نام برد. *A. maurorum* از علفهای هرز مزارع پنبه، نیشکر، چغندر قند، گندم، جو، سبزی و صیفی است.

کنترل:

A. maurorum گیاهی است بسیار پایدار و ریشه کن کردن آن بسیار دشوار است. هرگونه تلاش برای مهار و کاهش آن باید با یک برنامه ریزی درست و بلند مدت صورت پذیرد. روش های فیزیکی برای کنترل *A. maurorum* به دلیل سیستم گسترده ریشه ای موفقیت آمیز نبوده و ممکن است به گسترش بیشتر آن کمک کند. اقدامات پیشگیرانه در مناطق آلوده شامل استفاده از بذر های گواهی شده و جلوگیری از چریدن برای کاهش گسترش ریشه آن است. غرقاب کردن زمین های آلوده در تابستان تا عمق ۱۵ تا ۲۵ سانتی متری به مدت ۳ تا ۸ هفته در کاهش *A. maurorum* بسیار مؤثر است. *A. maurorum* را می توان با علف کش های تو فور دی، مخلوط دایکامبا و تو فور دی و گلیفوسیت در مزارع غلات کنترل نمود. مصرف علفکش ها قبل از سبز شدن تاثیر چندانی در کنترل این گیاه ندارد.



Alhagi maurorum

Cirsium arvense

کنگر صحرائی

گیاهی چند ساله با ساقه افراشته از خانواده Asteraceae با ریشه های عمیق، افقی و گسترده که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۱۵۰ سانتی متر است و توسط بذر و ریشه های خزنده تولید مثل می کند. ساقه باریک در قسمت انتهایی منشعب و هر کدام به گل آذین کلاپرک با نهنج دارای پولک های خاردار ختم می شود. برگهای آن متناوب و فاقد دمبرگ، تخم مرغی، نوک تیز با حاشیه خاردار می باشد و به لپ های نامنظمی تقسیم می شود. گلهای تک جنسی بوده، گلهای نر و ماده بر روی گیاهان جداگانه قرار دارند. گل ها به رنگ بنفش یا صورتی و بر روی کلاپرک هایی با قطر حدوداً ۲ سانتی متر قرار دارند و زبانک فاقد خار است. اگر چه دوپایه بودن ممکن است باعث تولید گل های فاقد بذر شود اما وجود ریشه های افقی تکثیر پذیر، که در هنگام شخم به قطعات کوچک تقسیم می شوند، زمینه تکثیر سریع آن را فراهم میکند. گونه دیگر که رفتار علف هرزی دارد کنگر صحرائی (*C. bracteatum* (خارابی) است. میوه آن بسیار ظریف است و در تاج آن کرکهایی به رنگ سفید مایل به شیری قرار دارد. بذرها کاکل دار بوده و به آسانی توسط باد منتقل می شوند.

کنترل:

ترکیب علف کش ها با چرا، محصولات رقابتی و کاشت در کنترل *C. arvense* مؤثرتر است. در روش های کنترل فیزیکی *C. arvense* باید بر روی کاهش تولید بذر و از بین بردن سیستم ریشه ای آن تمرکز گردد. سمپاشی با علف کش 2,4-D در مرحله غنچه دهی و گلدهی علف هرز و نیز پس از دانه بندی گندم و جو توصیه می شود. علف کش پیکلورام به مقدار ۱۰ - ۱۵ لیتر در هکتار به صورت پس رویشی نیز مورد استفاده قرار می گیرد. علف کش ایمازامتابنزن - متیل در مراحل اولیه رشد *C. arvense* در زمان ۲ تا ۳ برگی بودن به مقدار ۲ تا ۲/۵ لیتر در هکتار به کار می رود. در مزارع گندم و جو که ایمازامتابنزن - متیل مصرف شده است، کشت محصولاتی مثل چغندر قند، دانه های روغنی گوجه فرنگی و عدس به عنوان کشت دوم (به خصوص در زمین های با pH پایین) باید با احتیاط انجام شود. در این مزارع محصولات فوق تا ۱۵ ماه بعد از سمپاشی

با ایمازامتابنزن - متیل، نباید کشت شوند. در صورت استفاده از علف کش دیکلوپروب - پی + ام سی پی آ + مکوپروب - پی سمپاشی باید تا ۱۵ تا ۲۰ سانتی متری شدن علف هرز به تأخیر بیفتد. این علف کش پس از شروع ساقه دهی در غلات، نباید مصرف شود. علف کش های دیگر که در غلات مورد استفاده قرار می گیرد شامل بروموکسینیل، کلروسولفورون، MCPA و مت سولفورون می باشد. در کنترل بیولوژیکی استفاده از *Cassida rubiginosa* و *Orellia ruficanda*، *Dasyneura gibsoni* بسیار مؤثر گزارش شد.



Cirsium arvense

Convolvulus arvensis L.

پیچک صحرایی

گیاهی چند ساله، دائمی، بالا رونده از خانواده Convolvulaceae که از طریق بذر و ساقه های خزنده زیر زمینی تکثیر می شود. سیستم ریشه ای عمیق و وسیع پیچک آن را رقیبی قوی برای محصولات زراعی در اقلیم های خشک تبدیل کرده و با توجه به اینکه ریشه اصلی راست و ریشه های فرعی دارای انشعابات فراوان می باشد از این گیاه برای تثبیت شن های روان استفاده می گردد. ریشه ها تقریباً زرد رنگ و ریزوم ها سفید می باشند. ریزوم های پیچک معمولاً از ریشه های جانبی منشأ می گیرند و رشد شاخه ها از جوانه های روی ریشه های خزنده ناشی می شود. ساقه های پیچک ۰/۵ تا ۲ متر طول دارند و ظریف و پیچیده اند و به طرف راست گیاه قیم خود می پیچند. برگ های پیچک متناوب ، کشیده و بلند، عموماً سرنیزه ای شکل و نوک تیز اند و دارای دمبرگی کوتاه می باشند. برگ در *C. arvensis* کوچک بوده و شکل آن بسته به شرایط محیط رشد تخم مرغی، مستطیلی تا باریک و نوک تیز می تواند متفاوت باشد. سرنیزه ای بودن برگ ها در شرایط تنش خشکی بیشتر قابل مشاهده است. رگبرگ های آن پنجه ای و از قاعده برگ آغاز شده و در انتهای برگ بصورت متقابل روبروی هم قرار می گیرند. گل های این خانواده معمولاً شیپوری و قیفی و رنگ آنها سفید تا صورتی می باشد. گل ها منظم، دارای ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ پیوسته، ۵ پرچم و ۲ برچه و میوه آن کپسول دو حجره ای می باشد که در هر حجره ۲ بذر به رنگ قهوه ای تیره وجود دارد. *C. arvensis* در زمین های آیش معمولاً خزنده و در زراعت پیچنده است.

کنترل:

بهترین زمان برای از کنترل *C. arvensis* شخم در مرحله شکوفه دهی (کربوهیدرات ریشه و ذخایر نیتروژن گیاه در پایین ترین مقدار باشد) می باشد. کشت مکرر محصولات باعث کاهش ذخایر ریشه *C. arvensis* و خالی کردن بانک بذر خاک می شود. مصرف علف کش ها به طور موقت باعث کاهش جمعیت *C. arvensis* می شود. چرا گاو و گوسفند به راحتی *C. arvensis* را از بین می برد. به منظور کنترل *C.*

arvensis می‌توان از علف کش‌های 2,4-D، MCPA، دایکامبا و گلیفوسیت استفاده کرد. علف کش پیکلورام به مقدار ۱۰ – ۱۵ لیتر در هکتار به صورت پس‌رویشی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.



Convolvulus arvensis L.

Cynanchum acutum

کاتوس

گیاهی چند ساله از خانواده Apocynaceae که دارای ریشه قوی و ساقه ای سبز و بالارونده است، که در سالهای اخیر به صورت علف هرزی مهاجم در بعضی از نقاط کشور مشکل ساز شده است. ساقه دارای لوله های شیرابه ای حقیقی و با قطع اندام ها، شیرابه ای سفید رنگ از آن خارج می شود که وجه تمایز آن با پیچک می باشد. برگ های کاتوس متقابل، قلبی شکل، ساده، نوک تیز، کشیده (گاهی در مناطق خشک باریک) و بدون گوشواره می باشند. جوانه زنی کاکتوس به صورت برون زمینی^۱ می باشد. گل آذین آن به شکل دیهیم و گلهای آن کوچک و سفید تا صورتی است. پرچم ها ۵ عدد، تخمدان فوقانی، دو برچه ای، برچه ها جدا از هم اما خامه و کلاله به هم پیوسته و میوه دوکی شکل و صاف است. هر میوه محتوی ۷ تا ۱۰ بذر است که در زمان رسیدن و باز شدن ریزش خواهد کرد.

کنترل:

قطع اندام هوایی روش مناسبی برای مدیریت *C. acutum* است، زیرا سبز شدن دوباره آن مدتی طول می کشد و معمولاً در فصل بعد بذر کمتری تولید می کند. پیشگیری از آلودگی به *C. acutum* دشوار است، زیرا بذر های این گیاه فاقد خواب می باشد و بوسیله باد پراکنده و در مناطق جدید جوانه می زنند. حذف دستی میوه ها در *C. acutum* نوعی کنترل مکانیکی محسوب می شود. استفاده از علف کش های 2,4-D، و دایکامبا برای کنترل *C. acutum* مناسب می باشند.



Cynanchum acutum

Falcaria vulgaris فالکاریا (علف داسی)

گیاهی چند ساله علفی از خانواده Apiaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر است. ریشه ها دوکی شکل و مستقیم بوده، دارای ساقه راست، منشعب به رنگ سبز مایل به زرد که در قسمت بالایی بدون کرک و در قسمت پایینی همراه با برگ، کرک دار و نرم می باشد. برگ ها دارای برگچه های کم و بیش بلند و چرمی که در قسمت پایینی ۳ تایی، در قسمت مرکزی ۲ تا ۳ تایی و برگ های بالایی شانه وش^۱ بدون دمبرگ، برگ های پایینی دنداندار و برگ های جدید ساده هستند. گل آذین چتری با گل های سفید رنگ به طول ۵ تا ۱۰ سانتی متر، دارای ۴ تا ۸ براکته به طول ۵ تا ۲۰ میلی متر و ۵ پرچم است. میوه فندقه به رنگ زرد مایل به قهوه ای، کشیده و دوکی شکل، بدون کرک از پهلوی کمی فشرده و دارای نوک پهن می باشد. میوه ها در ماه های تیر تا شهریور در مزرعه قابل مشاهده هستند. این گیاه در سال دوم به صورت ساقه زیر زمینی رشد می کند.

کنترل:

برای کنترل *F. vulgaris* می توان ابتدا مزرعه را یک شخم عمیق و سپس یک شخم سطحی زده و یا می توان قبل از گلدهی *F. vulgaris* آنها را از مزرعه به روش های مکانیکی یا شیمیایی حذف نمود.



Falcaria vulgaris

Glycyrrhiza glabra L.

شیرین بیان

گیاهی چند ساله با ساقه های زیرزمینی (ریزوم) از خانواده Fabaceae که ارتفاع آن تا یک متر می رسد. دارای ۹ تا ۱۷ برگچه و طول برگچه ها ۲ تا ۴ سانتی متر است. برگچه ها به ترتیب به صورت جفت روی یک محور مرکزی قرار دارند که در انتهای آن یک برگچه تنها واقع شده است. طول برگ مرکب روی ساقه ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر است. گل ها آبی روشن تا بنفش (به ندرت سفید)، ۱ تا ۱/۵ سانتی متر طول، مخروطی شکل، آزاد و شبیه گیاه نخود گل می باشند. غلاف (میوه ها) قرمز تا قهوه ای، ۱ تا ۳ سانتی متر طول و ۴/۵ میلی متر عرض دارند. هر غلاف شامل ۲ تا ۵ دانه قهوه ای تا سیاه است. نام علمی این گیاه برگرفته از زبان یونانی (glykys به معنی شیرین، rhiza به معنی ریشه) می باشد. ریزوم های آن حاوی ماده گلیسییر ریزین هستند که ۵۰ برابر شیرین تر از قند است. *G. glabra* بومی مناطق اوراسیا، شمال آفریقا و غرب آسیا می باشد و تا ارتفاع ۱۲۰۰ متر بالاتر از سطح دریا می تواند رشد کند. ریشه *G. glabra* نیز به عنوان یک گیاه زراعی، در کشور هایی نظیر روسیه و اسپانیا کشت می شود.

کنترل:

کنترل شیمیایی *G. glabra* با استفاده از مخلوط علف کش های D-۲،۴ + ام سی پی آ به مقدار ۱ تا ۲ لیتر در هکتار در مرحله پنجه زنی تا تشکیل ساقه در گندم توصیه می شود. همچنین مخلوط علف کش تری کلوپیر (۴ لیتر در هکتار) + سولفات آمونیوم (۵/۰ درصد) نیز *G. glabra* را تا ۹۸ درصد کنترل می کند.



L. Glycyrrhiza glabra

L.(=Cardaria draba L.) *Lepidium draba* **اُزمک**

گیاهی چند ساله از خانواده Cruciferae که به وسیله بذر و ساقه های زیرزمینی (ریزوم) تکثیر می شود. ساقه ها راست، مستقیم به طول ۱۰ تا ۵۰ سانتی متر و در انتها منشعب می شوند. آرایش برگ ها متناوب (یک برگ در هر گره)، حاشیه برگ ها دندانه دار و فاقد گوشوارک می باشد. اندازه برگ های پایینی ۴ تا ۱۰ سانتی متر و دارای دمبرگ می باشند، در حالی که در قسمت بالایی برگ بدون دمبرگ ساقه را در بر می گیرد. گل ها سفید رنگ و اندازه آنها ۳ تا ۴ میلی متر می باشد. گل آذین خوشه ای متراکم و انتهایی است. بذرها دارای ۴ زائده طویل بوده که زوائد کوچکتر ما بین آنها قرار دارند. اُزمک قبلاً در جنس Cardaria در نظر گرفته می شد اما بر اساس شواهد مولکولی اخیر همه گونه Cardaria در داخل جنس Lepidium قرار گرفته است. *L. draba* در طیف گسترده ای از زیستگاه ها شامل مراتع و چراگاه ها، کنار جاده ها، زمین های کشاورزی، پارک های ملی و زمین های بایر دیده می شود. همچنین در عرض های جغرافیایی بالا و پایین، در مناطقی با رطوبت بالا و مناطق خشک وجود دارد. در تمام خاک ها (در خاک های قلیایی بهتر رشد می کند) دیده می شود. همه این ویژگی ها و سازگاری ها نشان دهنده مزایای استثنایی این علف هرز مضر و منعکس کننده پتانسیل بالای این علف هرز برای حمله به سیستم های مختلف کشاورزی می باشد.

کنترل:

عدم تناوب، حداقل خاکورزی و زمان نامناسب کنترل شیمیایی در *L. draba* باعث گسترش روز افزون آن شده است. در کانادا *L. draba* طی یک عملیات کشاورزی فشرده طی ۳ سال توسط دیسک یا کولتیواتور (۲۴ عملیات در طی ۲ هفته) کنترل شد. علف کش 2,4-D به طور گسترده ای برای کنترل *L. draba* مورد استفاده قرار گرفته است. علف کش های دایکامبا + 2,4-D و بروموکسینیل + ام سی پی آ در کنترل *L. draba* در گندم و جو پاییزه موثر واقع شد اند. علف کش دو منظوره مزوسولفورون + یدو سولفورون نیز برای کنترل *L. draba* مورد استفاده قرار می گیرد، البته باید توجه

داشت که کشت محصولاتی همچون ذرت، آفتاب گردان، چغندر قند، ارزن و سویا به عنوان کشت دوم بعد از گندم یا جو تیمار شده با این علف کش مجاز نمی باشد. این محصولات در فصل زراعی بعد قابل کشت می باشند. به طور کلی، بهترین مدیریت برای کنترل *L. draba* ترکیبی از کشت محصولات رقابتی، عملیات خاک ورزی و استفاده از علف کش ها می باشد.



Lepidium draba

Sophora alopecuroides

تلخ بیان معمولی

گیاهی علفی، چند ساله از خانواده Fabaceae که ارتفاع آن تا یک متر می رسد. ساقه آن ضخیم و دارای انشعابات فراوان، کرک دار و کرک ها به رنگ سفید می باشند. گوشوارک نوک تیز، حدود ۵ میلی متر و دمبرگ آن ۱ تا ۲ سانتی متر است. برگ های آن مرکب زوج که در انتهای آن یک برگچه قرار دارد. دارای ۱۱ تا ۲۷ برگچه به شکل نوک تیز مستطیلی یا بیضوی مستطیلی و به طول ۱۵ تا ۴۰ و عرض ۵ تا ۱۴ میلی متر، کاغذی و متمایل به محور و کرک دار است. گل آذین آن خوشه انتهایی، گل ها بسیار متراکم و ساقه گل ۳ تا ۵ میلی متر، برکت نوک تیز، کاسه گل متراکم، جام گل سفید یا سفید مایل به کرم، دانه ها معمولاً قهوه ای یا قهوه ای روشن و تخم مرغی شکل اند. رویشگاه *S. alopecuroides* در حاشیه اراضی کشاورزی و همچنین اراضی تخریب شده است.

کنترل:

استفاده از علف کش 2,4-D به صورت لکه ای با غلظت ۱ لیتر در هکتار با سمپاش های پستی برای کنترل *S. alopecuroides* توصیه می شود. همچنین استفاده از علف کش MCPA به مقدار ۱ تا ۲ لیتر در هکتار باعث کنترل *S. alopecuroides* می شود.



Sophora alopecuroides

Tragopogon graminifolius

شِنگ معمولی

گیاهی چند ساله از خانواده Asteraceae که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۹۰ سانتی متر می باشد. ریشه عمودی، دوکی شکل، بدون کرک و ریشه های طوقه ای آن از برگ های قدیمی و الیاف پوشیده شده است. ساقه ها ساده یا منشعب، بالارونده و یا با انشعابات عمودی می باشد. برگ ها سبز رنگ، دارای ۵ رگبرگ، خطی، عرض آن ۴ تا ۸ میلی متر، نوک تیز و در قسمت فوقانی کاهش می یابند. گل آذین کاپیتول متوسط با تعداد کمی گل، گلچه به رنگ زرد کمرنگ (در زمان خشکی سفید رنگ) و میوه آن فندقه می باشد. *T. graminifolius* اگر چه از گیاهان معرف مزارع گندم و جو می باشد اما خسارت چندانی ایجاد نمی کند و در باغ ها و مزارع نیز می روید. *T. graminifolius* در انواع خاک ها قابلیت رشد دارد اما به احتمال فراوان شرایط اشباع و بی هوای خاک را می تواند تحمل کند.

کنترل:

از آنجا که *T. graminifolius* توسط بذر تکثیر می شود حذف مکانیکی آن قبل از رسیدن به این مرحله باعث کاهش چشمگیر آن می شود. همچنین چرای دام در کاهش *T. graminifolius* مؤثر می باشد. استفاده از علف کش های دایکامبا + 2,4-D در مرحله روزت در کنترل *T. graminifolius* بسیار مؤثر می باشد.



Tragopogon graminifolius

علف های هرز پهن برگ چندساله و دائمی مزارع گندم و جو / ۵۵

فصل سوم

علف‌های هرز پهن برگ یک ساله مزارع گندم و جو

Anthemis cotula L.

بابونه

گیاهی یک ساله از خانواده Asteraceae که ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۴۵ سانتی متر بوده و دارای بوی زننده و طعم تند است. این گیاه بومی اروپا و در حال حاضر یک علف هرز مهم در اکثر قاره ها به شمار می رود. زیستگاه آن کنار جاده ها می باشد. نام آن بر گرفته از گیاه بابونه *Anthemis nobobilis* است. دارای یک ساقه راست و در رأس آن یک گل بزرگ، اندازه گل ۷ تا ۱۰ سانتی متر، گل آذین گرد زرد رنگ و گلچه های سفید رنگ (روی هر گل آذین ۱۰ تا ۱۸ گلچه) در اطراف آن قرار دارد. برگ ها شبیه برگ گیاه رازیانه، دارای انشعابات یا فرورفتگی های عمیق که شکل زبانه ای یا نیزه ای به آن می دهد، اندازه برگ ها ۲/۵ تا ۵ سانتی متر، گاهی اوقات کرک های بسیار ریزی در سطح بالایی دارد هر چند که این گیاه عمدتاً بی کرک است. میوه آن فندقه، چروکیده و آجدار می باشد.

کنترل:

از روش های کنترل زراعی *A.cotula* می توان به تناوب زراعی، بهبود زهکشی، استفاده از گونه های رقابتی و کشت با تأخیر در بهار اشاره کرد. در روش کنترل مکانیکی به دلیل اینکه *A.cotula* گیاهی یکساله است به راحتی توسط شخم به خصوص در مراحل اولیه رشد کنترل می گردد. اگر چه حشرات و عوامل بیماری زا خاص برای کنترل *A.cotula* شناخته شده است اما هیچ برنامه کنترل بیولوژیکی روی آن انجام نشده است. علف کش های خانواده سولفونیل اوره به طور گسترده ای باعث کنترل این علف هرز می شوند، البته گونه هایی شناسایی شده که به این علف کش ها مقاوم اند. استفاده از علف کش های دایکامبا، بروموکسینیل (در مرحله ۲-۴ برگی شدن علف هرز)، ام سی پی آ و متری بوزین در کنترل علف هرز بابونه بسیار مؤثر می باشد. کنترل *A.cotula* در محصولات علوفه ای با استفاده از علف کش توسط اسمیت مورد بررسی قرار گرفت. گلیوفوسیت و پاراکوات در اواسط ماه مارس پس از جوانه زنی علف هرز و قبل از شروع رشد گونه های علوفه ای باعث کنترل علف هرز با حداقل آسیب به محصول علوفه ای گردید.



Anthemis cotula L.

Atriplex hastata L.

اسفناج وحشی

گیاهی یک ساله از خانواده Amaranthaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۹۰ سانتی متر است، جوانه زنی آن در اوایل بهار و گلدهی در اواسط تابستان تا پاییز صورت می پذیرد، تکثیر توسط بذر و یک گیاه سالانه ۱۰۰ تا ۶۰۰۰ بذر تولید می کند. دارای ساقه راست و تنومند، استوانه ای شکل، آجدار، مخطط سبز رنگ، بدون کرک، دمبرگ ۱ تا ۳ سانتی متر و برگ های پایینی به صورت گسترده، مثلثی شکل، نیزه ای با حاشیه ای صاف و گاهی دندانه دار می باشند. گل آذین شامل سنبله انتهایی یا جانبی یا سنبله جانبی گلومرال است. گل ها تک جنسی در برخی گونه ها روی یک پایه و برخی دو پایه بوده و گل ماده فاقد گلپوش می باشد اما توسط دو براکته برگ دار محصور شده و حاوی یک تخمدان با خامه گل کوچک و ۲ کلاله و گل نر دارای گل پوش زرد، تقریباً کروی، ۵ پرچم می باشد. پوسته میوه سفید تا زرد، دانه سیاه، براق و گرد فشرده است. اسفناج وحشی حساس به سرما نمی باشد و در مقابل خشکی و کم آبی و گرمای زیاد مقاوم بوده و در محیط های شور به خوبی رشد می کند، این علف هرز از شوری خاک می کاهد و باعث ایجاد محیطی مساعد برای رشد و تجدید حیات گیاهان دیگر می گردد و در نتیجه با بازده خوبی که دارد برای احیاء و اصلاح مراتع مناسب است.

کنترل:

در روش کنترل زراعی به دلیل اینکه *A. hastata* تولید بذر فراوان و بذور به مدت زمان طولانی در خاک باقی می ماند، برای کاهش بانک بذر در خاک کشت با تراکم بالا و فشرده توصیه می گردد. همچنین در روش شیمیایی استفاده از علف کش بروموکسینیل به مقدار ۲/۵ لیتر در هکتار در زمان ۲ تا ۴ برگی شدن باعث کنترل آن می شود.



Atriplex hastata L.

Brassica deflexa Boiss.

کلم وحشی

گیاهی یک ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۶۰ سانتی متر با ساقه راست و معمولاً دارای موهای ضخیم به طول ۱ تا ۲ میلی متر می باشد. برگ های پایینی به صورت روزت و به طول ۶ تا ۱۰ سانتی متر و عرض ۱/۵ تا ۳/۸ سانتی متر بوده و دارای برگچه هایی به طول ۱/۵ تا ۳/۵ سانتی متر، پهنک به شکل چنگک کشیده تا بیضوی، دندانه دار و به سمت نوک برگ گرد شده است. برگ های میانی دارای دمبرگ کوتاه، بیضوی شکل، دندانه های موجی شکل و تیز و برگ های بالایی بسیار کوچک به طول ۱ تا ۲ سانتی متر و عرض ۲ تا ۸ میلی متر، کشیده، بدون دمبرگ با دندانه های لوزی شکل اند. گل آذین خوشه ای افتاده محتوی ۲۰ تا ۴۰ گل و گل ها ۷ تا ۱۲ میلی متر به صورت یک در میان و زرد رنگ و دمگل به طول ۳ تا ۸ سانتی متر و گاهی ضخیم است. کاسبرگ به طول ۵ میلی متر و عرض ۱/۵ میلی متر و گلبرگ به طول ۹ تا ۱۲ میلی متر و عرض ۴ میلی متر، پنجه^۱ مانند و به شکل تخم مرغی وارونه (پنجه به طول ۴ میلی متر) است. پرچم به طول ۵ تا ۷ میلی متر و طول بساک ۲ میلی متر کشیده یا تخم مرغی با کمی انحنا به سمت بالاست. خورجین به طول ۳۵ تا ۹۰ میلی متر و عرض ۲/۵ - ۱/۵ میلی متر معمولاً راست و کشیده، استوانه ای شکل، بدون کرک و دارای ۱۰ تا ۲۵ بذر در هر حفره می باشد. رستنگاه آن ایران، عراق، ترکیه، سوریه، پاکستان است.

کنترل:

کنترل مکانیکی شامل حذف دستی *B. deflexa* قبل از تولید دانه می باشد. شخم عمیق قبل از تولید دانه باعث کاهش این گیاه می شود. شخم عمیق اگر بعد از تولید دانه اتفاق بیفتد می تواند بذر را در حالت خواب^۲ برای مدت زمان طولانی نگهداری کند

۱- Claw

۲- Dormancy

که خود به یک مشکل بزرگ در مزرعه تبدیل می شود. چرای دام باعث کاهش جمعیت *B. deflexa* می شود. استفاده از علف کش های 2,4-D، دایکامبا، پیکلورام و گلیفوسیت باعث کنترل *B. deflexa* می شوند.



Boiss. *Brassica deflexa*

Brassica nigra (L.) W. D. J. Koch

خردل سیاه

گیاهی یک ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۱۰۰ سانتی متر است. ساقه اصلی گیاه راست به رنگ سبز مایل به زرد و معمولاً قسمت پایین دارای کرک های زبر و قسمت بالا بدون کرک می باشد. برگ های پایینی دارای بریدگی های شانه مانند^۱ یا شانه وش^۲ به طول ۶ تا ۲۵ سانتی متر و عرض ۱ تا ۳ سانتی متر، جفت با لبه انتهایی بیضوی و لبه های جانبی کشیده یا بیضوی و دارای حاشیه های دندانه دار است. برگ های بالایی بسیار کوچک و باریک با نوک تیز می باشند. گل آذین خوشه ای، دارای ۴۰ تا ۶۰ گل، گل ها شامل ۴ گلبرگ زرد روشن به طول ۵ تا ۸ میلی متر است. دارای دمگل به طول ۲ تا ۳ میلی متر است. کاسبرگ به طول ۳ تا ۵ میلی متر و عرض ۱ تا ۱/۲ میلی متر، کشیده، گنبدی شکل، بدون کرک و مایل به زرد است. گلبرگ ۷ تا ۱ میلی متر و عرض ۳ تا ۴ میلی متر، پنجه ای و بیضوی است. پرچم به طول ۴ تا ۵ میلی متر و عرض ۱ میلی متر می باشد. دارای خورجین کشیده به طول ۱۰ تا ۲۰ میلی متر و عرض ۱/۵ تا ۲ میلی متر است. در هر حفره ۳ تا ۶ دانه به رنگ قهوه ای تیره تا مشکی و طعم تند به طول ۱ میلی متر وجود دارد. به طور گسترده در اروپا، آسیا و آفریقا پخش شده است.

کنترل:

کنترل مکانیکی شامل حذف دستی *B. nigra* قبل از تولید دانه می باشد که این امر در مدت زمان طولانی باعث کاهش بانک بذر^۳ در مزرعه می شود. همچنین شخم *B. nigra* در مرحله گیاهچه و قبل از به دانه رفتن باعث کاهش آن می شود. هیچ گزارشی در رابطه با اثر بخشی چرا در کنترل *B. nigra* وجود ندارد، با این حال به نظر می رسد که گیاهان به راحتی توسط دام خورده شوند. در ایالات متحده *B. nigra* بیشتر در مناطقی که تحت حفاظت از چرای دام بوده رایج است. گزارش ها نشان می دهد که *B.*

1- Pinnatifid

2- Pinnatisect

3- Seedbank

nigra برای گوسفند و گاو خوشمزه تر است. با توجه به ارتباط نزدیک *B. nigra* با بسیاری از گونه های جنس *Brassica*، هیچ کنترل بیولوژیکی گزارش نشده است. کنترل شیمیایی شامل استفاده از علف کش 2,4-D، دایکامبا، پیکلورام، گلیفوسیت می باشد.



Brassica nigra (L.) W. D. J. Koch

Bupleurum croceum

چترگندمی

گیاهی یک ساله از خانواده Apiaceae که ارتفاع آن بین ۲۵ تا ۶۵ سانتی متر است، دارای برگ های ساقه ای به طول ۳ تا ۸ سانتی متر و شعاع ۱۷-۸ میلی متر، بیضوی یا تخم مرغی شکل، متصل به ساقه، برگ های بالایی خالدار و متمایل به زرد، برگ های میانی با دمبرگ کوتاه تر، به طور معمول دارای ۳ تا ۵ براکته بزرگ (۱۰-۵ میلی متر) و ۲ براکته کوچک (۴-۱/۵ میلی متر)، گلبرگ زرد (۷/۰-۶/۰ میلی متر)، بساک ها ۵/۰-۴/۰ میلی متر، خامه کوتاه (۹/۰-۷/۰ میلی متر) و میوه ها کشیده (۵-۳ میلی متر) می باشد. رستگاه این گیاه جنوب اروپا، ایران، ویتنام، پاکستان و سوریه می باشد.

کنترل:

در روش کنترل زراعی در مزارعی که این علف هرز وجود دارد مالچ کشی توصیه نمی شود، مالچ باعث افزایش رطوبت خاک شده و ممکن است منجر به افزایش درصد جوانه زنی شود. در یک آزمایش تنش خشکی ۷ ماهه (نگه داشتن گیاه در نقطه پژمردگی) باعث از بین رفتن اندام هوایی شد ولی بر روی ریشه تأثیری نداشت. در روش کنترل مکانیکی، برای از بین بردن علف هرز با دست حتماً باید از دستکش استفاده شود، بدلیل ترکیبات ثانویه مشترک در خانواده Apiaceae که باعث سوزش دست می شود. قطع قسمت هوایی *B. cruceum* باعث افزایش وزن ریشه می شود. روش هایی مانند شخم عمیق نیز ممکن است وزن ریشه را افزایش دهد. برای کنترل شیمیایی ترکیب علف کش های دایکامبا و 2,4-D می تواند باعث کنترل *B. cruceum* شود. استفاده از 2,4-D به تنهایی باعث کاهش جمعیت *B. cruceum* شده ولی به طور کامل نمی تواند آن را از بین ببرد.



Bupleurum croceum

Capsella bursa pastoris (L.) Medik.

کیسه کشیش

گیاهی یک ساله یا چند ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن تا ۴۵ سانتی متر می رسد. شاخه اصلی بلند، راست، بدون کرک یا کرک دار، ساده یا منشعب است. برگ های قاعده به صورت روزت، بسیار متغیر، معمولاً به صورت بریدگی شانه مانند، دارای ۵ تا ۸ جفت، دارای دم برگ کوتاه، معمولاً به طول ۸ سانتی متر و عرض ۲ سانتی متر است. برگ های ساقه ای کوچک، بدون دم برگ و دارای گوشوارک می باشد. گل آذین خوشه ای، طول آن در میوه تا ۳۰ سانتی متر است. گل ها به رنگ سفید به طول ۲/۵ سانتی متر و دمگل به طول ۱۸ میلی متر است. کاسبرگ به طول ۱/۵ میلی متر و عرض ۱ میلی متر و گلبرگ به طول ۲/۵ میلی متر و عرض ۱ میلی متر و به شکل مستطیلی تا تخم مرغی وارونه است. دارای ۶ تا ۱۲ بذر در هر حفره به طول ۱ میلیمتر کشیده تا بیضی شکل و به رنگ قهوه ای کمرنگ می باشد. میوه قلبی شکل یا مثلثی و خورجینی است. این علف هرز غالباً در اقلیم سرد می روید.

کنترل:

در روش زراعی با اضافه کردن خردل سفید خشک شده به خاک به مقدار ۲۰ گرم با ۴۰۰ گرم خاک باعث کاهش *C. bursa pastoris* تا ۹۷ درصد می باشد. *C. bursa pastoris* را می توان به راحتی توسط دست یا به صورت مکانیکی کنترل کرد. کنترل شیمیایی خوب توسط سولفونیل اوره ها، آمیدوسولفورون، مت سولفورون-متیل، کلروسولفورون، تایفن سولفورون و تریازین ها است. این علف کش ها اغلب در ترکیب با علف کش های دیگر برای کنترل بهینه علف های هرز استفاده می شود. استفاده از علف کش ایمازاتاپیر پس از ظهور و ترفلان در هنگام استقرار به طور مداوم ۸۰ درصد *A. C. bursa pastoris* و *fatua* را بدون آسیب به محصول از بین می برد.



pastoris (L.) Medik. *Capsella bursa*

Carthamus oxyacantha

گلرنگ وحشی

گیاهی یک ساله از خانواده Astraceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۶۰ سانتی متر است. دارای ساقه گرد، راست و سفید رنگ می باشد. برگ ها بدون دم برگ، پهنک برگ متصل به ساقه، کشیده و نیزه ای شکل است. برگ های بالایی خار مانند و رگبرگ های میانی و جانبی در سطح تحتانی در انتها خار دارند. گل آذین کپه ای به عرض ۱/۵ - ۰/۷ سانتی متر به رنگ نارنجی تا زرد، منفرد و انتهایی است. گلچه به طول ۲/۸ سانتی متر، فاقد پاپوس^۱، کاسه گل نارنجی تا زرد رنگ، ۵ پرچم که میله پرچم به طول ۰/۲ سانتی متر و طول بساک آن ۰/۵ سانتی متر و گل ها ارغوانی رنگ اند. تکثیر به وسیله بذر بوده و گل ها و میوه ها در اوایل بهار تا اواخر مرداد در مزرعه ظاهر می شوند. رستگاه این علف هرز ایران، افغانستان، آذربایجان، هند، عراق، قرقیزستان، پاکستان، تاجیکستان، ترکمنستان است.

کنترل:

از مشکلات کنترل زراعی *C. oxyacantha* خورده نشدن آن توسط دام است و باعث کاهش عملکرد در غلات می شود. *C. oxyacantha* حدود ۶۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن خاک را مصرف می کند. تلفیق وجین دستی یا کولتیواتور با علف کش ایمازامتازبنز کارایی بالایی در کنترل *C. oxyacantha* دارد.



Carthamus oxyacantha

Centaurea depressa M. Bieberstein

گل گندم

گیاهی یک ساله از خانواده Cynareae که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۶۰ سانتی متر است. دارای ساقه های متعدد، راست، خاکستری رنگ و کرک دار می باشد. هر یک از انشعابات ساقه به یک گل خاردار منتهی می شود. برگ ها دارای دمبرگ نزدیک ساقه، خاکستری رنگ و کرک دار به طول ۵ تا ۱۰ سانتی متر با حاشیه کامل یا شانه مانند با بند انتهایی و نوک گنبدی شکل و خاردار است. گریبان^۱ تخم مرغی شکل و زنگ مانند به طول ۱۵ تا ۲۰ میلی متر، براکته گریبان^۲ سبز رنگ و تخم مرغی شکل (بیرونی) و کشیده (درونی)، بدون کرک با حاشیه ای سفید تا قهوه ای، چروکیده و دندانه دار به طول ۲- ۱/۵ میلی متر می باشد. گلچه ۲۵ تا ۳۵ میلی متر بوده و گلچه نابارور به رنگ آبی تیره به طول ۲۵ تا ۳۵ میلی متر است. گل ها در بهار و تابستان در مزرعه به مساحت ۴۰ تا ۱۴۰۰ نتر ایجاد مزاحمت می کند.

کنترل:

C. depressa خاک های شنی و لومی را برای رشد ترجیح می دهد اما در خاک های رسی نیز رشد می کند. اقدامات کنترلی شامل کنترل با دست برای آلودگی های کم، تناوب صحیح محصول، نگه داشتن خاشاک بر روی سطح زمین، شخم اولیه عمیق زمستانه، شخم بهاره توسط دندانه یا هرس^۳ در کشت های پاییزه و استفاده از علف کش 2,4-D، دایکامبا، پیکلورام و گلیفوسیت به طور مؤثری *C. depressa* را کاهش می دهد.

1- Involucro

2- Phyllaries

3- Tooth harrow



***Centaurea depressa* M. Bieberstein**

syriaca (L.) Schrad. *Cephalaria*

زیرک (سر شکافته)

گیاهی یک ساله از خانواده *Dipacaceae* که ارتفاع آن تا ۱ متر می رسد. ساقه راست، کرکدار، دارای شیار و در انتهای آن کاسه گل قرار دارد. برگ ها متقابل، دندانه دار، نوک تیز یا کشیده نوک تیز به طول ۲ تا ۸/۵ سانتی متر و عرض ۰/۵ تا ۱/۵ سانتی متر است. گل آذین کپه ای با عرض ۰/۹ تا ۱/۴ سانتی متر، گریبان^۱ ۶ تا ۸ میلی متر بیضوی، نوک تیز و ریسپتیکولار^۲ براکته باریک و به طول ۸ تا ۹ میلی متر است. گلبرگ آبی تا بنفش و میوه به طول ۸ میلی متر، کرک دار و محصور با تیغ است. گل ها از اواسط فروردین تا خرداد در مزرعه قابل مشاهده اند. رستنگاه آن ایران، عراق، سوریه، منطقه مدیترانه، ترکیه، پاکستان و افغانستان گزارش شده است.

کنترل:

در کنترل مکانیکی بعد از حذف *C. syriaca* با دست به دلیل داشتن مواد سمی یک تا دو کیلومتر دورتر از مزرعه دفن شود. استفاده از شخم برای کنترل *C. syriaca* توصیه می شود. استفاده از علف کش های انتخابی بعد از سبز^۳ شدن *C. syriaca* توصیه می شود.

1- involucre

2- Receptacular

3- post-emergence



syriaca (L.) Schrad. *Cephalaria*

Chenopodium album L.

سلمه تره

گیاهی یک ساله، علفی از خانواده Chenopodiaceae که ارتفاع آن بیت ۱۰ تا ۱۵۰ سانتی متر است. ساقه معمولاً راست، دارای انشعابات فراوان و سیستم ریشه ای عمیق و تولید مثل آن با بذر است و به رنگ زرد تا سبز که بر روی آن خطوط سبز مایل به قرمز دیده می شود. برگ ها متناوب، برگ های بالایی دارای نقطه های قرمز رنگ، برگ های میانی و پایینی دارای دمبرگ با پهنک بیضوی تا لوزی به طول ۲ تا ۱۰ سانتی متر دنداندار که غالباً نوک تیز با اندازه نامساوی است. گل ها کامل، کوچک، بی پایه، سبز، گل آذین سنبله و در انتهای ساقه قرار دارند. کاسه گل متشکل از ۵ کاسبرگ کم و بیش تیره، ۱ گلبرگ، ۵ پرچم، ۱ مادگی، ۲ تا ۳ خامه و تخمدان تک سلولی که به سمت راست محور گل متصل می شوند. میوه ها قابل مشاهده نیستند و در پوشش های گلدان قرار دارند. دانه ها به صورت افقی، عدسی شکل، به قطر ۰/۷ تا ۱/۵ میلی متر، براق، صاف، سیاه و پیچیده هستند. تولید ۲۰۰ تا ۲۰۰۰۰ بذر در بوته با توجه به تراکم گیاهی و قوه نامیه خود را تا ۳۰ سال حفظ می کنند. گل ها از اسفند تا اوایل مهر در مزرعه قابل رویت است. *C. album* در باغ ها، زمین های زراعی، مکان های روستایی، کنار جاده ها، مکان های آبیاری و جنگل های سدروس قابل مشاهده است. *C. album* گیاهی تقریباً بین المللی است و در مناطق نیمه گرمسیری و معتدل می روید و در مناطق گرمسیری و خنک به ندرت یافت می شود. *C. album* در خاک های شنی، ماسه ای، غنی از هوموس و نیتروژن به خوبی رشد می کند. همچنین در رقابت با گیاه زراعی برای دریافت آب، نور و مواد غذایی می باشد.

کنترل:

کنترل زراعی شامل تناوب زراعی، کاشت ردیفی، مدیریت تغذیه گیاهی و تاریخ کاشت مناسب است. در محصولات زراعی مانند گندم و جو، کاهش فاصله ردیف کاشت با افزایش میزان بذر مصرفی می تواند باعث کاهش رشد *C. album* شود. در روش کنترل بیولوژیکی استفاده از قارچ *Ascochyta caulina* باعث خسارت به *C. album* از طریق اختلال در سوخت و ساز و در نهایت کاهش ماده خشک آن شد. برای

مبارزه شیمیایی با *C. album* استفاده از علف کش های 2,4-D، MCPA، دایکامبا، گلیفوسیت، پیکلورام و سولفوسولفورین گزارش شده است.



Chenopodium album L.

Descurainia sophia (L.) Webb. & Prantl.

خاکشیر

گیاهی یک یا دو ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۹۰ سانتی متر است. ساقه راست، انشعاب دار، در قسمت بالایی دارای کرک و در قسمت پایینی بدون کرک می باشد. برگ ها مرکب به طول ۵ تا ۱۵ سانتی متر و عرض ۱ تا ۲ میلی متر، باریک و کشیده اند و برگ های بالایی معمولاً بدون دم برگ است. گل آذین خوشه ای دارای ۴۰ تا ۸۰ گل، طول گل ها ۳۰ سانتی متر و عرض آنها ۲ تا ۳ میلی متر و زرد رنگ اند. دمگل نخ مانند و بدون کرک به طول ۱۰ تا ۱۵ میلی متر است. کاسبرگ ۲ میلی متر طول و ۰/۵ تا ۱ میلی متر عرض و به ندرت خیلی کوچک با رشد نکرده نیز می باشد. طول پرچم ۲ تا ۲/۵ میلی متر، بساک ۰/۵ میلیمتر است. خورجینک باریک و به طول ۱۵ تا ۳۵ میلی متر و عرض ۱ میلی متر به سمت بالا خم و بدون کرک است. بذر ها به طول ۰/۷ سانتی متر و به رنگ قهوه ای مایل به قرمز با دیواره شیاردار می باشند. گل ها از اواسط فروردین تا تیر در مزرعه قابل رویت اند. رستگاه *D. sophia* در اکثر مناطق اروپا، آسیا و آفریقا می باشد.

کنترل:

بر اساس گزارش دپارتمان کشاورزی کلرادو وجین با دست یا ابزارهای ساده برای کنترل *D. sophia* در مزارع کوچک یا مزارعی که نمی توان علف کش در آنها استفاده کرد توصیه می شود. طبق گزارش دانشگاه آلاسکا سوزاندن *D. sophia* به کنترل آن کمکی نخواهد کرد. بر اساس گزارش دپارتمان کشاورزی کلرادو تاکنون هیچ کنترل بیولوژیکی برای حذف *D. Sophia* صورت نگرفته است. *D. sophia* در مراحل اولیه رشد نسبت به اکثر علف کش های پهن برگ کش حساس می باشد. 2,4-D، گلیفوسیت و بسیاری دیگر از علف کش های پهن برگ کش به خوبی این علف هرز را کنترل می کنند. هیپ (۲۰۱۵)، گزارش نمود که خاکشیر به علف کش های گروه B/2 شامل مهارکننده های ALS (استولاکتاک یا استوهیدروکسی سنتاز)^۱، علف کش های

^۱ - Acetolactate and acetohydroxyacid synthase

گروه O اکسین مصنوعی مانند اسیدهای ایندول استیک اسید^۱ و علف کش های گروه E/14 مهار کننده های پروتوپرفیرین اکسیداز^۲ مقاومت نشان می دهد.



***Descurainia sophia* (L.) Webb. & Prantl.**

1- Indoleacetic acid

2- Protoporphyrinogen oxidase

Emex spinosa

خارترشک

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Polygonaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۸۰ سانتی متر است. ساقه راست، دارای انشعاب در مبدأ و مایل به قرمز است. برگ ها ساده، متناوب، بدون کرک، اوکره آ^۱ آزاد، تخم مرغی یا مثلثی با لبه های دندانه دار تیز یا گنبدی شکل اند. دمبرگ به طول ۲ تا ۲۹ سانتی متر و بدون کرک است. گلبرگ قهوه ای مایل به سبز، ۵ گلبرگ، ۵ کاسبرگ در گل وجود دارد. طول میوه ۴ تا ۵ میلی متر، خشک و در زمان رسیدگی باز نمی شود. گل ها از اواخر بهمن تا اواسط خرداد در مزرعه قابل مشاهده هستند. رستگاه *E. spinosa* ایران، هند، قبرس، عراق، لبنان، سوریه، کویت، پاکستان، ترکیه، الجزایر، مراکش، استرالیا، آمریکای جنوبی شامل آرژانتین، اکوادور، پرو و آمریکا شامل ایالت های فلوریدا، کالیفرنیا و ماساچوست است.

کنترل:

سطوح بالای نیتروژن باعث افزایش رقابت *E. spinosa* با گیاه زراعی در مزرعه می شود، در نتیجه در مزارعی که دارای سطوح بالای نیتروژن هستند نیاز به کنترل بیشتری است. وجین با دست، کشت تأخیری و بهبود روش های خاکورزی از روش های دیگر کنترل زراعی است. در استرالیا از گونه هایی که به *E. spinosa* خسارت می زنند (*C. excoriatus*, *L. cribricollis*, *P. neofallax*, and *P. violaceum*) برای کنترل بیولوژیکی این علف هرز مورد استفاده قرار می گیرند. در سوابق *E. spinosa* مقاومت به علف کش ها دیده نمی شود. بذر *E. spinosa* می تواند به مدت طولانی در خاک زنده بماند و مبارزه شیمیایی فقط می تواند گیاهان موجود را حذف کند. خانواده Polygonaceae بسیار حساس به علف کش دایکامبا می باشند. یک نظریه عمومی وجود دارد که *E. spinosa* در مناطق مدیترانه ای به خوبی با علف کش های MCPA و 2,4-D کنترل می شود. در اردن تارک و تاواها^۲ (۲۰۰۳)، اشاره کردند که

1 - Ocrea

2 - Turk and Tawaha

در مناطق گرم و خشک کاربرد 2,4-D در مزارع گندم و جو باعث کاهش عملکرد گیاه زراعی می‌شود.



Emex spinosa

Erodium cicutarium (L.) L'Hér. ex Aiton

سوزنک (علف ساعتی)

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Geraniaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر است. ساقه دارای انشعاب، راست، کرک دار که در انتها به خوشه گل ختم می شود. برگ ها مرکب شانه ای، متقابل یا متناوب، پهن، مثلثی نوک تیز یا کشیده در سطح رویی کرک دار و دارای ۵ تا ۱۲ برگچه می باشد. گل آذین چتری کاذب ظاهراً بلندتر از برگ ها با ۲ تا ۱۰ گل نر و ماده بر روی آن می باشد. پدانکل به طول ۰/۸ تا ۱/۷ سانتی متر، کاسبرگ به طول ۳ تا ۶ میلی متر کرک دار و نوک تیز، گلبرگ ارغوانی با دو نقطه سیاه، پاربر^۱ به طول ۳ تا ۷ میلی متر با فرورفتگی انتهایی^۲ شیار دار یا بدون شیار می باشد. بذر ها زمانی که می رسند به هوا پرتاب می شوند. از اوایل خرداد تا اواخر تیر گل ها در مزرعه قابل مشاهده هستند.

کنترل:

از اقدامات پیشگیرانه در کنترل *E. cicutarium* جلوگیری از ورود این علف هرز به مناطق جدید است. آتش عمیق موجب کنترل آن می گردد مگر اینکه بذر *E. cicutarium* تا عمق ۱/۲۵ متر یا بیشتر در خاک فرو رفته باشد. کاشت شبدر زودرس و چرای دام از دیگر روش های کنترل آن است. برای حذف مکانیکی یا فیزیکی این علف هرز با دست باید ریشه آن را هم از خاک درآورد که به دلیل عمق زیاد ریشه کار دشواری است. کنترل شیمیایی *E. cicutarium* در مراتع و چمنزارها به ندرت مفید است زیرا علف کش ها به گونه های مفید و مضر خسارت وارد می کند. کنترل یکپارچه احتمال موفقیت بالاتری دارد. علف کش های مورد استفاده در کنترل *E. cicutarium* شامل 2,4-D، دایکامبا، ریم سولفورون و گلیفوسیت می شود.

^۱- Mericarp

^۲- Apical pit



Erodium cicutarium (L.) L'Hér. ex Aiton

Eruca sativa Mill.

منداب

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۸۰ سانتی متر است. ساقه راست، دارای انشعاب یا ساده، کرک دار و دارای بوی زننده است. برگ ها مرکب شانه ای و گوشتی در قسمت پایین گیاه برگ ها به صورت ۴ تا ۵ جفت و به طول ۷ تا ۱۵ سانتی متر و عرض ۳ تا ۵ سانتی متر و به ندرت ۸ سانتی متر می باشد. قسمت انتهایی برگ معمولاً کشیده، بیضوی، گنبدی با دندانه های نامرتب و اطراف آن بیضوی و کشیده است. برگ های بالایی ۱ تا ۳ جفت، کوچک و معمولاً بدون دم برگ و گاهی دارای دم برگ می باشد. گل آذین خوشه ای، دارای ۱۵ تا ۵۰ گل، افتاده و به طول ۳۰ سانتی متر است. گل ها سفید تا زرد یا سفید کثیف، بزرگ و به طول ۱۵ تا ۲۰ میلی متر و دارای پایه گل به طول ۳ تا ۵ میلی متر است. کاسبرگ به طول ۸ تا ۱۲ میلی متر و عرض ۱/۸ تا ۲ میلی متر، کرک دار و اغلب به رنگ بنفش کمرنگ و گلبرگ به طول ۱۵ تا ۲۲ میلی متر و عرض ۵ تا ۶/۵ میلی متر به شکل تخم مرغی وارونه با پنجه های بلند است. پرچم به طول ۹ تا ۱۳ میلی متر، بساک ۲/۵ تا ۳ میلی متر، خورجینک ۱۵ تا ۳۰ میلی متر طول و ۳/۵ تا ۴/۵ میلی متر عرض، بیضوی و کشیده و محتوای خورجینک ۶ تا ۸ میلی متر طول، متراکم با نوک تیز، دارای ۵ رگه موازی و به شکل شمشیر است. بذر ها ۶ تا ۱۲ عدد در هر حفره، تخم مرغی شکل، ۱/۵ تا ۲/۵ میلی متر قطر و به رنگ قهوه ای کمرنگ می باشند. گل ها از اوایل فروردین تا اواخر تیر در مزرعه قابل مشاهده اند. گسترش *E. sativa* در اروپا، شمال افریقا، غرب و جنوب آسیا و به طور گسترده در جاهای دیگر رویت شده است.

کنترل:

در روش کنترل مکانیکی وجین با دست یا ابزارهای ساده در مزارع کوچک توصیه می شود. استفاده از علف کش 2,4-D، دایکامبا به میزان ۰/۱۲۵ کیلوگرم در هکتار (در مرحله ۲ تا ۳ برگی علف هرز)، تری بنورون متیل به میزان ۱۰ تا ۲۰ گرم در هکتار (ابتدا تا انتهای پنجه زنی گندم) در کنترل *E. sativa* بسیار مؤثر می باشد.



Eruca sativa Mill.

Erysimum repandum

خاکشیر بدل

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۶۰ سانتی متر است. ساقه راست، کرک دار با انشعاب از پایین که اغلب به صورت پخش بر روی زمین مشاهده می شود. برگ ها باریک، بیضوی و کشیده به طول ۱۰ تا ۱۰۰ میلی متر و عرض ۲ تا ۱۰ میلی متر، برگ های پایینی دارای دم برگ و برگ های بالایی بدون دم برگ با حاشیه های موج دار در سرتاسر آن است. گل آذین خوشه ای، دارای ۱۵ تا ۳۰ گل و به ندرت با ۱ یا ۲ براکته پایینی و به طول ۳۰ سانتی متر می باشد. گل ها به رنگ زرد و کوچک با دمگل معمولاً کوتاه (به طول ۵ میلی متر)، ضخیم و اغلب گسترش آن به صورت افقی است. کاسبرگ به طول ۴ میلی متر، گلبرگ به طول ۷ میلی متر و عرض ۲ میلی متر، طول پرچم ۴ تا ۵ میلی متر و طول بساک ۷ میلی متر است. خورجینک استوانه ای شکل، باریک، کشیده با کرک های به هم چسبیده و به طول ۲۰ تا ۹۰ میلی متر و عرض ۱ تا ۱/۵ میلی متر است. بذر ها بیضوی و کشیده به طول ۱ میلی متر می باشد. گل ها از اواسط فروردین تا اواخر خرداد در مزرعه قابل رویت می باشند. *E. repandum* گاهی اوقات برای خوراک گوسفندان استفاده می شود. گسترش *E. repandum* در اروپا، آسیا و آمریکا گزارش شده است.

کنترل:

گیاهچه های جوان اغلب به راحتی با دست با کج بیل کنده می شوند این در حالی است که گیاهان بالغ به دلیل ریشه عمودی خود به سختی به این طریق کنترل می شوند. بدلیل اینکه *E. repandum* تنها توسط بذر تکثیر می شود بهتر است قبل از اینکه گل ها به بذر تبدیل شوند حذف فیزیکی آنها صورت پذیرد. در موارد شدید می توان از علف کش استفاده نمود. استفاده از علف کش 2,4-D و تری بنورون متیل گزارش شده است.



Erysimum repandum

Euphorbia helioscopia L.

فرفیون (شیر سگ)

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Euphorbiaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۳۰ و به ندرت ۵۰ سانتی متر است. ساقه دارای انشعاب، راست، گوشتی، کرکدار و به رنگ سبز روشن و حاوی شیرابه سفید و بد مزه ای است. برگ ها ساده، متناوب (یک برگ در هر گره) با دمبرگ کوتاه به طول ۱ تا ۲ میلی متر می باشند. پهنای برگ به شکل تخم مرغی وارونه، گنبدی و به طول ۱ تا ۵ سانتی متر و عرض ۰/۵ تا ۲ سانتی متر، رأس برگ گرد و دارای لبه های دندانه دار و در پایه باریک می شود. گل ها همافروdit (دوجنسی)، کوچک و گل آذین سیاتیوم^۱ به رنگ سبز با براکته هایی به شکل تخم مرغی وارونه با ۵ غده ترشحی هلالی شکل است. کاسبرگ و گلبرگ به وضوح دیده نمی شوند. پرچم پر تعداد و مادگی ۳ برچه ای است. میوه به طول ۳ میلی متر، صاف، بدون کرک و به رنگ سبز کمرنگ می باشد. بذرها تخم مرغی شکل و به رنگ قهوه ای تیره و شدیداً مشبک می باشد. گل ها از اواسط بهمن تا اوایل تیر در مزرعه قابل رویت می باشند. *E. helioscopia* خاک های شنی و لومی را برای رشد ترجیح می دهد و در خاک های خشک و مرطوب نیز می روید ولی در سایه نمی توتند رشد کند. گسترش آن در سرتاسر اروپا، آسیا، آفریقا و آمریکای شمالی گزارش شده است.

کنترل:

E. helioscopia یک گونه گیاهی نور پسند^۲ است، در نتیجه اغلب در محصولاتی یافت می شود که سایبان متراکم (محصولات ریشه ای، سبزیجات) ایجاد نمی کنند. این گیاه قادر به رقابت با غلات که سایبان مناسبی ایجاد می کنند نیست. *E. helioscopia* قبل از گلدهی از طریق مکانیکی یا با دست باید کنده و دفن شود. هیچ گونه کنترل بیولوژیکی علیه *E. helioscopia* مورد آزمایش قرار نگرفته است.

1- Cyathium

2- Heliophyte



Euphorbia helioscopia L.

Fumaria vaillantii Loisel.

شاه تره ایرانی

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Papaveraceae که ارتفاع آن بین ۵ تا ۵۰ سانتی متر است. دارای ساقه راست و منشعب که بر روی زمین گسترش یافته است. برگ ها ۳ برگچه ای با لپ های باریک و رشته مانند می باشد. گل آذین خوشه، کوتاه به طول ۱ تا ۴/۵ سانتی متر و بر روی دمگل به صورت متراکم و بیرون از برگ ها قرار گرفته است. دمگل راست به طول ۱ تا ۳ میلی متر و به سمت بالا در میوه گسترش یافته است. ساقه های میوه دار کوتاه و به طول ۲ میلی متر می باشد. براکته ها تقریباً برابر ساقه میوه یا ۱/۵ برابر کوتاهتر است. جام گل به طول ۵ تا ۶ میلی متر و به رنگ قرمز تا بنفش است. کاسبرگ خیلی کوچک به طول ۰/۵ میلی متر و نسبت به جام گل باریک تر است. گلبرگ های بالایی دارای حاشیه های سبز رنگ و به شدت موجدار در رأس خود و گلبرگ های پایینی در قسمت جلو گرد و کمی موجدار در رأس می باشند. میوه فندقه کوچک شده، گرد و به رنگ سبز مایل به قهوه ای است. ساقه ها در اواخر پاییز، زمستان و اوایل بهار ظاهر می شوند. دوره گلدهی در مزرعه از اواسط فروردین تا اواخر خرداد و میوه دهی در اواخر اردیبهشت تا اوایل تیر قابل رویت است. تکثیر *F. vaillantii* به وسیله بذر بوده و طول عمر آن در خاک تا ۲۰ سال است.

کنترل:

اقدامات کنترلی شامل حذف کاه و کلش از سطح مزرعه و شخم زدن قبل از زمستان می باشد. در روش بیولوژیکی استفاده از سوسک *Sirocalodes mixtus* بر روی گونه های مختلف *F. vaillantii* باعث کنترل این علف هرز شده است. استفاده از علف کش MCPA به میزان ۱ تا ۲ لیتر در هکتار در هنگام پنجه زنی تا اوایل ساقه دهی توصیه می شود. سم پاشی با مت سولفورون متیل باعث کنترل مؤثر *F. vaillantii* می شود.



Fumaria vaillantii Loisel.

Galium tricornutum

بی تی راخ

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Rubiaceae که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۸۰ سانتی متر است و به طور گسترده بر روی زمین پخش می شوند. ساقه ضخیم، چهاروجهی به سمت پایین و عقب خم شده و دارای چسبندگی شدید می باشد. دارای ۶ تا ۸ برگ در هر حلقه، باریک، بدون دمبرگ، به طول ۱۰ تا ۵۰ میلی متر و عرض ۲/۵ تا ۸ میلی متر، نوک تیز و سرتاسر برگ حاشیه دار می باشد. گل آذین گرزنی با ۳ گل و به ندرت تک گل، گل های تر معمولاً در قسمت جانبی مشاهده می شود. پدانکل به طول ۴۰ میلی متر و دمگل ۱ تا ۱۰ میلی متر طول دارد و به شکل خمیده است. جام گل سفید، بدون کرک، تخم مرغی شکل، نوک تیز و به طول ۱ میلی متر است. کاسبرگ و گلبرگ درون نهنج گل قرار دارند و گلبرگ به رنگ های سفید، زرد و سبز مایل به قهوه ای دیده می شود. دارای ۴ پرچم است و میوه گرد تا بیضوی به طول ۳ تا ۵ میلی متر، ریز دانه^۱ و مریکارب ۲ یا بیشتر است. *G. tricornutum* عمدتاً در خاک های آهکی و خشک رشد می کند.

کنترل:

بهترین روش برای کنترل زراعی *G. tricornutum* استفاده از مالچ برای جلوگیری از جوانه زنی آن می باشد. حذف *G. tricornutum* با دست یا کج بیل در آلودگی های کم توصیه می شود. همچنین شخم عمیق و زیر خاک کردن بذور باعث کاهش درصد جوانه زنی می شود. در یک آزمایش در استرالیا میکائیل و مورکرک مشاهده کردند عمق مناسب برای جوانه زنی *G. tricornutum* در ۱ تا ۲ سانتی متری خاک (۸۱ تا ۹۰ درصد جوانه زنی) می باشد. کنترل شیمیای با ترکیب علف کش های بروموکسینیل + MCPA + دایکامبا، دیفلوفنیکان + بروموکسینیل، فلو مت سولفورون، مت سولفورون متیل، 2,4-D و گلیفو سیت گزارش شده است.



Galium tricornutum

Geranium molle L.

شمعدانی وحشی

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Geraniaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۴۵ سانتی متر است. ساقه راست و بدون ریشه در گره می باشد. برگ ها متناوب در هر گره دو برگ وجود دارد. پهنک برگ به طول ۰/۹ تا ۴ سانتی متر، پنجه مانند، کرک دار و دارای دندانهای نامنظم است. گل آذین گرزنی دارای ۲ گل با دمگل به طول ۰/۵ تا ۱/۵ میلی متر است. پدانکل به طول ۰/۵ تا ۸ میلی متر و براکته نوک تیز می باشد. طول کاسبرگ ۱ تا ۶ میلی متر و طول گلبرگ ۳ تا ۱۰/۵ میلی متر و به رنگ ارغوانی روشن، بدون کرک، رأس آن چالدار و طول فرورفتگی آن ۱ تا ۲/۵ میلی متر است. دارای ۱۰ پرچم و میله پرچم به رنگ سفید، نوک تیز و بدون کرک در قسمت بالایی و کرک دار در نیمه ابتدایی می باشد. بساک به طول ۰/۷ تا ۱/۵ میلی متر و متمایل به ارغوانی است. دارای ۵ شهددان و بدون کرک و کلاله نیز متمایل به ارغوانی است. میوه خشک اما هنگام رسیدگی باز نمی شود و طول آن ۰/۸ تا ۱/۴ سانتی متر و راست (میوه نابالغ) می باشد. مریکارپ چین خورده، بدون کالوس و بدون کرک (در پایه دارای مژه) است. بذر ها به طول ۱/۴ تا ۱/۸ میلی متر است. گل ها در مزرعه از اردیبهشت تا خرداد قابل رویت است.

کنترل:

کنترل در آلودگی های کم در محصولات ردیفی با کج بیل و در مزارع غلات با دست راحت تر صورت می پذیرد. حذف باید قبل از تولید دانه باشد و اگر *G. molle* تولید دانه کرد تا ۵ سال کنترل در مزرعه باید صورت پذیرد. آتش اثری بر کنترل این علف هرز ندارد. هیچ عامل بیولوژیکی شناخته شده ای در دسترس نیست. کنترل شیمیایی در زمانی که گیاهچه جوان است و تا قبل از گلدهی با علف کش گلیفوسیت مؤثر می باشد. تأثیر این علف کش بعد از گلدهی کاهش می یابد.



Geranium molle L.

Goldbachia laevigata (M.Bieb.) DC.

ناخنک

گیاهی یک ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۵۰ سانتی متر است. ساقه بدون کرک و به ندرت در بخش پایینی به صورت پراکنده کرک دار است. برگ های طوقه ای به طول ۳ تا ۱۰ سانتی متر و عرض ۱ تا ۱/۵ سانتی متر، کشیده تا بیضوی، مضرس و بدون دمبرگ و برگ های ساقه ای به طول ۱ تا ۶ سانتی متر و عرض ۵ تا ۱۵ میلیمتر، متصل به ساقه، بدون دمبرگ، دارای گوشوارک، باریک، کشیده، نوک تیز و دندانه دار است. گل آذین خوشه و دارای ۱۵ تا ۳۰ گل، افتاده و به طول ۲۰ سانتی متر است. گل ها سفید مایل به صورتی و به طول ۳ سانتی متر می باشد. دمگل باریک و به طول ۱۰ میلی متر، کاسبرگ به طول ۲ میلی متر و گلبرگ ۴ میلی متر طول و ۱ میلی متر عرض دارد. پرچم به طول ۱/۵ تا ۲ میلی متر است. میوه به طول ۱۰ میلی متر و عرض ۳ میلی متر، چهارگوش و بذرها به طور برجسته در قسمت میانی قرار دارند. کلاله کوتاه، بدون پایه، دو لبه و قهوه ای کمرنگ است. گل ها در مزرعه از اوایل فروردین تا اوایل خرداد قابل مشاهده می باشند. گسترش *G. laevigata* در اکثر مناطق آسیا، دریای خزر و ترکیه می باشد.

کنترل:

در مزارع غلات کنترل در آلودگی های کم با دست انجام می پذیرد. استفاده از علف کش بروموکسینیل با دوز مصرف ۲ تا ۳ لیتر در هکتار کارایی بالاتری در جهت کنترل علف هرز *G. laevigata* نسبت به سایر پهن برگ کش های رایج در گندم و جو پاییزه از خود نشان داده است.



***Goldbachia laevigata* (M.Bieb.) DC.**

Lamium amplexicaule L.

غریبک

گیاهی یک ساله از خانواده Lamiaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر است. ساقه راست، باریک، متمایل به ارغوانی، دارای انشعاب، بالارونده، تقریباً بدون کرک و گاهی در قسمت پایین دارای کرک های ریز است. برگ ها پهن، بیضوی یا کلیه مانند به طول ۱۰ تا ۲۰ میلی متر و عرض ۱۰ تا ۲۰ میلی متر و کناره آن دندانه دار، گنبدی، گرد یا قلبی شکل و دمبرگ به طول ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر است. گل آذین فراهم ۱ تا ۵ عدد، فاصله دار، دارای ۱۶ گل و رنگ آنها ارغوانی، گل ها توسط برگ های متصل به ساقه پنهان شده اند. دارای براکته کرک دار، نهنج به طول ۴ تا ۷ میلی متر باریک و استوانه ای شکل با کرک های متراکم و دارای دندانه های باریک مثلثی شکل نوک تیز است. جام گل ارغوانی تا صورتی به طول ۱۵ تا ۲۲ میلی متر، لبه بالایی کرک دار و قرمز رنگ و لبه پایینی باریک راست به عرض ۸/۰ میلی متر است. میوه فندقه کوچک به طول ۲ تا ۲/۵ میلی متر و عرض ۱ تا ۱/۵ میلی متر صاف در قسمت پایینی مثلثی شکل و به رنگ قهوه ای با لکه های سفید می باشد. ۴۰ تا ۲۰۰ بذر در بوته تولید می شود و بذر در خاک به مدت ۵ سال باقی می ماند. گل ها در مزرعه از اواسط اسفند تا اوایل اردیبهشت در مزرعه قابل رویت است. گسترش *L. amplexicaule* در سرتاسر اروپا، آسیا و سایر نقاط جهان مانند آفریقای جنوبی قابل مشاهده است.

کنترل:

کشت پی در پی محصولات در بهار و تابستان باعث می شود گیاه *L. amplexicaule* بالغ نشود و جمعیت آن در طول زمان کاهش می یابد. اگر چه در غلات زمستانه امکان پذیر نیست اما شخم و کشت در تابستان در گیاهان ردیفی باعث کنترل بذر در *L. amplexicaule* می شود. اگر چه *L. amplexicaule* میزبان تعداد زیادی آفات کشاورزی است ولی هیچ عامل کنترل بیولوژیکی بالقوه مورد مطالعه قرار نگرفته است. انتخاب علف کش های متعدد در کنترل *L. amplexicaule* بسیار مؤثر هستند با این حال انتخاب یک نوع علف کش که به صورت انتخابی در محصولات عمل کند، باید

با دقت انجام شود. استفاده از علف کش های 2,4-D، MCPA و دایکامبا در کنترل *L. amplexicaule* در گندم و جو پاییزه مؤثر است.



Lamium amplexicaule L.

Lathyrus aphaca

خلر

گیاهی یک ساله خزنده از خانواده Fabaceae که ارتفاع آن تا ۹۰ سانتی متر می رسد. ساقه بدون شاخه و بدون کرک بوده و گوشوارک آن برگ مانند^۱ به طول ۵ تا ۳۰ میلی متر، پهن بیضوی، زوبینی^۲ (سه گوش) و برگ ها پیچک مانند هستند. گل آذین خوشه و دارای ۱ تا ۲ گل، گل ها متقارن و جام گل زرد کم رنگ است. دارای ۵ کاسبرگ، ۵ گلبرگ به رنگ زرد و ۱۰ پرچم به طول ۷ تا ۱۳ میلی متر می باشد. میوه به طول ۲۰ تا ۴۰ میلی متر و عرض ۴ تا ۶ میلی متر بدون کرک، خشک و در زمان رسیدگی باز می شود و دارای ۴ تا ۶ بذر است. گل ها در مزرعه از اوایل اسفند تا اواخر خرداد قابل رویت می باشند. *L. aphaca* قادر به تثبیت نیتروژن در خاک می باشد. در خاک های شنی، لومی و رسی رشد می کند و قادر به رشد در خاک های بسیار قلیایی نیز می باشد.

کنترل:

L. aphaca گیاهی است که در سایه رشد نمی کند در نتیجه اغلب در محصولاتی یافت می شود که سایبان متراکم ایجاد نمی کنند. تاریخ کاشت و تراکم مناسب باعث کنترل آن در مزارع غلات می شود. استفاده از علف کش های 2,4-D، MCPA و مزوسولفورون متیل در کنترل *L. aphaca* در گندم و جو پاییزه مؤثر است.

1- Foliaceous

2- Hastate



Lathyrus aphaca

Lepyrodiclis holosteoides

ارشته خطایی

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Caryophyllaceae که ارتفاع آن بین ۴ تا ۱۰۰ سانتی متر است. ساقه ساده یا دارای انشعاب، خزانده بالارونده یا راست، ضعیف، بی بار، بدون کرک و دارای غده های ترشحی است. برگ ها به طول ۱۵ تا ۷۰ میلی متر باریک، نوک تیز، بدون دمبرگ، معمولاً در سطح بدون کرک و در کناره ها خاصیت چسبندگی دارند. پدانکل به طول ۱ تا ۳ سانتی متر، باریک و براکته ها شبیه برگ ها اما کوچکتر از آنها می باشند. گل آذین چند خوشه و کاسه گل به شکل زنگ است. کاسبرگ به طول ۵ تا ۷ میلی متر و نوک تیز و گلبرگ به رنگ سفید، صاف یا دارای فرورفتگی در رأس و طول آن دو سوم کاسبرگ است. کپسول در کاسه گل قرار دارد. بذر قرمز تا قهوه ای، تخم مرغی شکل فشرده و به قطر ۲ میلی متر با شیار های کم عمق مشاهده می شود. گل ها در مزرعه از اواسط اردیبهشت تا اواخر تیر قابل رویت می باشند. گسترش *L. holosteoides* در ایران، ترکیه، افغانستان، مغولستان، نپال و چین گزارش شده است.

کنترل:

افزایش مصرف نیتروژن در غلات باعث افزایش تعداد بذر در *L. holosteoides* می شود در نتیجه قبل از مصرف نیتروژن به صورت سرک حذف این علف هرز ضروری می باشد. شخم عمیق قبل از کاشت محصول و دفن بذور تا عمق ۵ تا ۱۰ سانتی متری خاک باعث کاهش درصد جوانه زنی *L. holosteoides* می شود. استفاده از علف کش سولفوسولفورون + مت سولفورون متیل به مقدار ۴۰ تا ۶۰ گرم در هکتار در زمان پنجه زنی گندم، مکوپروپ پی + دیکلوپروپ پی + ام سی پی آ به مقدار ۲ لیتر در هکتار در زمان پنجه زنی تا اوایل ساقه دهی، بروموکسینیل + ام سی پی آ به مقدار ۱ تا ۲ لیتر در هکتار در زمان ۴ تا ۶ برگی تا اواخر پنجه زنی گندم و جو توصیه می شود.



Lepyrodiclis holosteoides

***Lisaea heterocarpa* (DC.) Boiss.**

سگ دندان

گیاهی یکساله، علفی از خانواده Apiaceae که ارتفاع آن تا ۵۰ سانتی متر می رسد. ساقه دارای کرک های کوتاه و بلند و خاردار می باشد. برگ ها مرکب شانه ای، کرک دار و دارای غلاف، براکته تخم مرغی شکل و کاسه گل دنداندار است. گل آذین چتری، سفید رنگ و در کناره ها نامنظم بوده و گلبرگ به طول ۵ میلی متر، بزرگ و سفید تا کرمی رنگ می باشد. خامه گل به طول ۴ میلی متر و میوه به طول ۵ تا ۶ میلی متر است. گسترش *L. heterocarpa* در خاورمیانه، آسیای مرکزی، ایران و پاکستان گزارش شده است.

کنترل:

کنترل *L. heterocarpa* با دست یا کج بیل در آلودگی های کم توصیه می شود. همچنین شخم عمیق و زیر خاک کردن بذور باعث کاهش درصد جوانه زنی می شود. کنترل شیمیایی شامل استفاده از علف کش های 2,4-D و تری بنورون می باشد. در یک آزمایش در گندم پاییزه توسط مؤلف نشان داده شد که مصرف مخلوط علف کش های 2,4-D و تری بنورون متیل در زمان پنجه زنی باعث کنترل علف های هرز پهن برگ شد.



Lisaea heterocarpa (DC.) Boiss.

***Malcolmia africana* (L.) R.Br.**

شب بوی ایرانی (ماهشو)

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۴۵ سانتی متر است. ساقه دارای انشعابات فراوان و بلند (کوتاهتر از ساقه اصلی)، ضخیم و کرک دار است. برگ ها به طول ۲/۵ تا ۱۵ سانتی متر و عرض ۰/۵ تا ۲ سانتی متر، دارای دمبرگ یا بدون دمبرگ، به شکل سر نیزه ای وارونه، کشیده تا بیضوی با حاشیه های دندانه دار می باشد. گل آذین خوشه دارای ۱۰ تا ۲۰ گل به طول ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر، آزاد و به رنگ صورتی تا ارغوانی دیده می شود. طول دمگل ۱ تا ۲ میلی متر، کاسبرگ ۵ میلی متر، گلبرگ ۱ سانتی متر به رنگ بنفش و پرچم ۵ میلی متر می باشد. میوه به طول ۳/۵ تا ۸ سانتی متر و عرض ۱ تا ۲ میلی متر، باریک، مربعی، آزاد، سخت با کرک های کوتاه می باشد. *M. africana* تولید بذر فراوان می کند و بذور آن کشیده می باشند. گل ها در مزرعه در اوایل اسفند تا اوایل تیر قابل مشاهده هستند.

کنترل:

حذف با دست یا کچ بیل قبل از تولید بذر در مزارع کوچک و شخم در مزارع وسیع باعث کنترل مناسب *M. africana* می شود. استفاده از علف کش های سولفوسولفورون + مت سولفورون و گلیفوسیت بالای ۹۵ درصد، 2,4-D ۵۰ تا ۸۰ درصد و دایکامبا ۸۰ تا ۹۰ درصد *M. Africana* را کنترل می کند.



Malcolmia africana (L.) R.Br.

Malva sylvestris L.

پنیرک

گیاهی یک یا چند ساله علفی، خزنده از خانواده Malvaceae که ارتفاع آن بین ۵ تا ۳۰ سانتی متر است. ساقه راست و دارای کرک های ضخیم ساده یا ستاره ای شکل است. برگ ها دارای دمبرگ، گوشوارک به طول ۳ تا ۵ میلی متر و عرض ۳ میلی متر، پهنای برگ به عرض ۵ تا ۱۰ سانتی متر گرد یا کلیوی شکل، دنداده دار و دارای ۳ تا ۷ لپ می باشد. گل آذین خوشه دارای ۱ تا ۴ گل و به ندرت ۵ گل در محور (کناره) برگ ها منفرد یا فاسیکل^۱ و به ندرت در انتهای آن می باشد. کاسه گل دارای ۵ لپ به طول ۶ تا ۸ میلی متر با کرک های ستاره ای و به شکل تخم مرغی وارونه تا کشیده مشاهده می شود. ۵ کاسبرگ و ۵ گلبرگ معمولاً ۱۵ تا ۳۰ میلی متر طول و به رنگ ارغوانی روشن تا صورتی با رگه های تیره و در رأس دارای فرورفتگی است. پرچم کرک دار یا بدون کرک، خامه آزاد و ۸ تا ۱۵ برچه دارد. میوه کوچک به طول ۶ تا ۸ میلی متر، قرص مانند، خشک که در هنگام رسیدگی باز نمی شود. گل ها در مزرعه از اوایل فروردین تا اوایل تیر قابل رویت می باشند.

کنترل:

حذف تمام *M. sylvestris* با دست یا کج بیل در تمام طول سال توصیه می شود. در صورت پیش بینی بارش از روش های کنترل شیمیایی اجتناب کنید. هر چند علف کش انتخابی برای کنترل *M. sylvestris* وجود ندارد اما استفاده از MCPA در مراحل جوانه زنی، ترکیب علف کش های 2,4-D و دایکامبا یا ترکیب تریکلوپیر و پیکلورام در کنترل علف هرز *M. sylvestris* توصیه می شود. چرانیدن بهترین گزینه در مدت طولانی می باشد.



Malva sylvestris L.

Melilotus albus Medik.

شاه افسر سفید (یونجه)

گیاهی یک یا دو ساله علفی از خانواده Papilionoideae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۲۰۰ سانتی متر است. ساقه راست و انشعاب دار، دارای شیار، مونوکارپیک^۱، خوشبو و گل ها در انتهای ساقه و دارای سیستم ریشه ای قوی می باشند. برگ ها به صورت متناوب، برگ های ۳ برگچه ای^۲، تخم مرغی تا لوزی شکل که در رأس دنداندار و به طول ۱/۵ تا ۵ سانتی متر هستند. برگ های بالایی کشیده نوک تیز و دارای دنداندار در رأس خود با گوشواره هایی به طول ۷ تا ۱۰ میلی متر و برگ های پایینی یک یا دو دنداندار در نزدیکی پایه دارند. گل آذین خوشه شبیه سنبله و دارای ۴۰ تا ۸۰ گل و به ندرت ۱۲۰ کشیده و دراز در مرحله رسیدگی و به طول ۸ تا ۱۵ سانتی متر و گهگاه در ارقام یکساله تا ۲۸ سانتی متر می رسد. دمگل به طول ۱/۵ تا ۲ میلی متر است. گل ها کامل به رنگ سفید و منفرد، دارای ۱۰ پرچم و ۲ تخمک در تخمدان و خامه و کلاله توسط یک جفت گلبرگ پوشیده شده است. کاسه گل به طول ۲ تا ۲/۵ میلی متر، دنداندار به ندرت کوتاه مثلثی شکل و موک تیز است. نیام به طول ۳ تا ۴ میلی متر و عرض ۲ تا ۲/۵ میلی متر و ضخامت ۱/۵ تا ۲ میلی متر، تخم مرغی به رنگ سیاه یا خاکستری مایل به سبز و در رأس گنبدی شکل است. میوه خشک که در هنگام رسیدگی باز نمی شود. نیام معمولاً دارای یک بذر و به ندرت ۲ یا ۳ بذر، بیضوی و به طول ۲ تا ۲/۵ میلی متر و عرض ۱/۵ میلی متر قهوه ای رنگ و به ندرت قهوه ای مایل به زرد است. گل ها از اوایل خرداد تا اوایل مرداد در مزرعه رویت می شوند.

کنترل:

M. albus در سال اول به وسیله آتش به طور کامل از بین می رود اما در سال دوم به آتش سازگار است و حتی اگر گیاه از بین برود بذور آن در خاک به مدت طولانی باقی می ماند. حذف با دست تنها در مزارع کوچک و زمانی که خاک نرم و مرطوب است امکان پذیر است. برای کنترل *M. albus* هیچ عامل بیولوژیکی گزارش نشده است اگر

1- Monocarpic

2- Trifoliate

چه وایت پیشنهاد کرد حشرات بالغ *Sitona cylindricollis* ممکن است در برخی
زمان ها *M. albus* کنترل کند. *M. albus* به شدت به علف کش های MCPA،
2,4-D و دایکامبا در سال اول حساس می باشند.



***Melilotus albus* Medik.**

***Melilotus officinalis* (L.) Pall.**

شاه افسر زرد (یونجه زرد)

گیاهی یک یا دو ساله علفی از خانواده Fabaceae که ارتفاع آن بین ۵۰ تا ۱۵۰ سانتی متر است. ساقه راست، بالارونده، بدون کرک و دارای سیستم ریشه ای گسترده و عمیق (۱۵۰ تا ۲۵۰ سانتی متر) در خاک می باشد. تولید ساقه فقط در سال اول ولی در هر دو سال به گل می رود. برگ ها متناوب، مرکب، سه برگچه ای و به شکل تخم مرغی وارونه و دندانه دار با دمبرگ کشیده است. گل آذین خوشه جانبی آزاد با گل های زرد رنگ به طول ۳ تا ۱۲ سانتی متر مشاهده می شود. نیام مشبک با پوشش مضرس به رنگ سیاه با ۱ یا ۲ دانه در داخل آن، بذر به طول ۱/۷۵ میلی متر و عرض ۲/۲۵ میلی متر و ضخامت ۱/۲۵ تا ۱/۷۵ میلی متر و به رنگ زرد تا قهوه ای می باشد. حداکثر تولید دانه ۳۳۰۰۰ عدد که تا عمق ۴ تا ۵ سانتی متری خاک می تواند رشد کند و دانه ها بدون آسیب دیدگی تا ۲۰ سال در خاک زنده باقی می مانند. گل ها در مزرعه از اوایل اردیبهشت تا اوایل شهریور قابل رویت می باشند.

کنترل:

بهترین زمان کنترل *M. officinalis* در پاییز تا قبل از شروع رشد در سال دوم که خاک نرم و مرطوب است به وسیله دست یا کج بیل در مزارع کوچک و در مزارع بزرگ برش ساقه از نزدیک سطح زمین در سال اول و دوم قبل از گلدهی توصیه می شود. در سال اول *M. officinalis* به وسیله آتش به طور کامل از بین می رود. کنترل شیمیایی با علف کش های 2,4-D، MCPA و دایکامبا در سال اول توصیه می شود. در زمان استفاده از علف کش ها باید دقت شود که تمام سطح برگ به طور یکنواخت مرطوب شود.



Melilotus officinalis (L.) Pall.

Papaver dubium L.

خشخاش هرز

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Papaveraceae که ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۶۰ سانتی متر است. ساقه ساده یا دارای انشعاب در قسمت پایین، تقریباً بدون کرک یا با کرک های زیر و دارای شیرابه شیرین رنگ است. برگ ها متناوب، بریده شانه مانند^۱ به طول ۵ تا ۱۵ سانتی متر و عرض ۲ تا ۳ سانتی متر با لپ های نوک تیز مشاهده می شود. جوانه گل تخم مرغی شکل به طول ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر و قطر ۲ تا ۷ سانتی متر، انتهای و پدانکل دارای کرک های زیر است. ۴ کاسبرگ، زودریز^۲، بدون کرک یا کرک دار و تخم مرغی شکل است. ۴ گلبرگ به طول ۲۰ تا ۴۰ میلی متر، کروی یا بیضوی به رنگ قرمز، صورتی، قرمز مایل به زرد و در پایه دارای لکه های تیره می باشد. بساک پهن بیضوی به طول ۱ میلی متر و دارای ۱۳ پرچم یا بیشتر می باشد. کپسول کشیده، باریک به طرف پایین به طول ۱۰ تا ۲۵ میلی متر و عرض ۴ تا ۸ میلی متر، بدون کرک و معمولاً شیاردار است. میوه خشک و در زمان رسیدگی باز می شود. دانه بسیار کوچک، کلیوی شکل، مشبک و معمولاً به رنگ قهوه ای تا آبی مایل به سیاه دیده می شود. گل ها در مزرعه از اواسط اسفند تا اوایل تیر قابل رویت است.

کنترل:

کنترل با دست یا کج بیل در آلودگی های کم توصیه می شود. *P. dubium* نسبت به علف کش های 2,4-D و تری بنورون متیل از خود مقاومت نشان می دهد. علف کش بروموکسینیل در کنترل *P. dubium* مؤثر است.

1- Pinnatifid

2- Caducous



Papaver dubium L.

Polygonum aviculare L.

هفت بند

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Polygonaceae که ارتفاع آن بین ۵ تا ۷۰ سانتی متر است. ساقه آن بالا رونده یا بر روی زمین خوابیده با انشعابات فراوان بدون کرک با شیارهای طولی و طول میانگرم ۵ تا ۶ سانتی متر است. دارای برگ های متعدد، ساده، متناوب در رأس نوک تیز یا گرد و برگ هایی که بر روی ساقه اصلی هستند بزرگتر از برگ های ساقه های فرعی می باشند. طول برگ ها ۵ تا ۶۰ میلی متر و عرض آنها ۲ تا ۲۰ میلی متر به رنگ سبز تا سبز مایل به خاکستری و گاهی اوقات به رنگ سبز مایل به زرد دیده می شود. برگ ها دارای دم برگ کوتاه یا بدون دم برگ می باشند. گوشواره به طول ۵ تا ۹ میلی متر و نقره ای رنگ است. گل آذین خوشه منفرد جانبی با ۳ تا ۵ خوشه، گل ها به عرض ۰/۵ تا ۰/۷۵ میلی متر است. دارای ۵ کاسبرگ و ۵ گلبرگ، گل پوش^۱ (مجموعه کاسه و جام گل) سفید تا صورتی با پایه سبز رنگ و به طول ۲/۴ تا ۴ میلی متر است. میوه فندقه معمولاً مثلثی شکل، بیضوی به طول ۲ تا ۳/۵ میلی متر و عرض ۱ تا ۲ میلی متر و به رنگ قهوه ای تیره تا سیاه می باشد. گل ها در مزرعه از اوایل فروردین تا اواسط شهریور قابل رویت می باشند.

کنترل:

استفاده از کج بیل یا چنگک در آلودگی های کم، کاشت یونجه یا شبدر در تناوب با گندم و جو، شخم پاییزه، استفاده از ارقام پا بلند، کاشت با تراکم بالا و مصرف نیتروژن بالا در کنترل *P. aviculare* توصیه می شود. چرای دام به خصوص گاو تأثیری در کاهش *P. aviculare* ندارد. استفاده از علف کش های، تری بنورون متیل، ایمازماتاپیر، پندی متالین و بروموکسینیل در کنترل *P. aviculare* مؤثر می باشد. دو دشمن طبیعی برای کنترل *P. aviculare* پیشنهاد شده است که شامل سوسک *Gastrophysa polygoni* و سوسک *Entomoscelis adonidis* می باشد، البته به نظر می رسد آزمایشات گسترده ای در این زمینه انجام نشده است.



Polygonum aviculare L.

Rapistrum rugosum (L.) All.

شَلَمی

گیاهی یک ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۵ تا ۹۰ سانتی متر است. ساقه راست انشعاب دار که در بخش پایینی کرک دار و در بخش بالایی بدون کرک می باشد. برگ ها متناوب، برگ های پایینی شانه ای لپ دار، ۳ جفت با دندانه های برابر یا نابرابر و لپ انتهایی بزرگ، برگ های بالایی کوچک، دارای دندانه ساده یا لپ دار که در پایه باریک می شود. گل آذین خوشه ای، دارای ۴ کاسبرگ به طول ۳ تا ۵ میلی متر و عرض ۱/۲ میلی متر و دارای ۴ گلبرگ که طول آن تقریباً دو برابر کاسبرگ بوده و به رنگ زرد روشن با رگه های تیره قابل مشاهده است. دارای ۶ پرچم که طول آن ۴/۵ میلی متر است. دمگل موتاه به طول ۲ تا ۵ میلی متر تا حدی ضخیم و راست می باشد. خورجینک به طول ۶ تا ۱۰ میلی متر، بدون کرک یا کرک دار در قسمت بالا برابر، کروی و دارای ۱ بذر به طول ۳ میلی متر با ضخامت ۱ تا ۴ میلی متر و در قسمت پایینی بخش بخش به طول ۲ تا ۵ بدون کرک یا کرک دار و عرض ۱/۵ بدون کرک یا کرک دار و معمولاً ۱ تا ۳ بذر دارد. گل ها در مزرعه از اواسط فروردین تا اوایل تیر قابل رویت می باشند.

کنترل:

چرای بز در کنترل *R. rugosum* بسیار مؤثر است. علف کش ها باید قبل از گلدهی *R. rugosum* مورد استفاده قرار گیرند. *R. rugosum* به علف کش های بروموکسینیل، 2,4-D و MCPA بسیار حساس می باشد.



***Rapistrum rugosum* (L.) All.**

Roemeria refracta DC.

گل عروسک (شقایق)

گیاهی یک ساله، علفی از خانواده Papaveraceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر است. برگ ها شانه وش، کرک دار یا بدون کرک به طول ۲ تا ۶ سانتی متر، قسمت انتهایی آن باریک و کشیده به طول ۳ تا ۱۲ میلی متر و عرض ۲/۵ میلی متر که در انتها به یک مو کوچک ختم می شود. دمبرگ در برگ های پایینی به طول ۲ تا ۴ سانتی متر تا حدی پهن و به تدریج به سمت بالا کوتاه تر و بالاترین برگ بدون دمبرگ و کوچک می باشد. دمگل به طول ۱ تا ۳ سانتی متر با کرک های متراکم با بدون کرک است. کاسبرگ به طول ۱۲ تا ۱۴ میلی متر و عرض ۸ میلی متر کشیده و به سمت خارج کرک دار و گلبرگ به طول ۲۰ تا ۲۵ میلی متر به شکل تخم مرغی وارونه تا گرد و به رنگ قرمز با نقطه های سیاه در پایه مشاهده می شود. پرچم کشیده، متعدد به طول ۸ تا ۱۰ میلی متر و بساک به طول ۱/۵ تا ۲ میلی متر و عرض ۱ میلی متر و میله پرچم اندکی گسترش یافته است. تخمدان باریک کشیده به طول ۸ تا ۱۰ میلی متر و دارای ۴ کلالة با لپ کرک دار رأسی می باشد. کپسول به طول ۲ تا ۴ میلی متر و عرض ۲ تا ۳ میلی متر بدون کرک به جز قسمت ذور از کلالة که دارای ۴ مو به طول ۱ میلی متر می باشد. دانه متعدد بی شکل و حفره دار به قطر ۱ میلی متر و رنگ آن نارنجی کمرنگ است. گل ها در مزرعه از اواسط اردیبهشت تا اوایل تیر قابل رویت می باشند.

کنترل:

بهترین روش کنترل *R. refracta* با استفاده از علف کش های 2,4-D و تری بنورون متیل در مزارع گندم و جو پاییزه می باشد.



Roemeria refracta DC.

Salsola kali L.

علف شور

گیاهی یک ساله، علفی از خانواده Chenopodiaceae که ارتفاع آن بین ۵ تا ۵۰ سانتی متر است. ساقه راست، بالارونده، بدون کرک یا کرک دار، دارای انشعاب از پایه که به صورت قوسی و یا خوابیده بر روی زمین دیده می شود. برگ ها متناوب و در هر گره یک برگ تولید می شود، پهنای برگ کشیده به عرض ۱ تا ۲ میلی متر، گوشتی و معمولاً بدون تورم در پایه و در رأس نوک تیز خاردار و به طول ۱ تا ۲ میلی متر است. گل آذین خوشه ای که در مرحله بلوغ قطع می شوند. معمولاً یک گل در هر محور، براکته متناوب بدون همپوش^۱ در مرحله بلوغ و در رأس باریک و خاردار است. گل ها با براکته های فرعی آزاد یا متحد و یا به صورت یک گلپوش^۲ در پایه دیده می شوند. گلپوش باریک بالدار یا در گل های پایینی گهگاه بدون بال، محکم یا سست و در رأس نوک تیز و بدون کرک است و میوه آن به قطر ۴ تا ۸ میلی متر می باشد. گل ها در مزرعه از اوایل تیر تا اواسط شهریور قابل رویت است.

کنترل:

کنترل *S. kali* توسط چرانیدن با گاو یا گوسفند طی دو سال، حذف با دست در مزارع کم وسعت و شخم پاییزه و قرار دادن بذر در عمق خاک (بغیر از خاک های سبک) امکان پذیر است. روش های بیولوژیک شامل استفاده از قارچ *Uromyces salsolae*، قارچ *Colletotrichum gloeosporioides f. sp. salsolae*، کنه *Aceria* *salsolae* و لارو سرخرطومی *Cosmobaris scolopacea* برای کنترل *S. kali* گزارش شده است. استفاده از مخلوط علف کش های گلیفوسیت و 2,4-D برای کنترل *S. kali* توصیه می شود.

1- Imbricate

2- Perianth



***Salsola kali* L.**

Senecio vulgaris L.

پیرگیاه

گیاهی یک ساله، علفی از خانواده Astraceae که ارتفاع آن بین ۴ تا ۶۰ سانتی متر است. ساقه راست، صعودی، باریک، تو خالی، کرک دار یا بدون کرک، دارای انشعاب با کمی زاویه و نسبتاً انبوه است. برگ ها مترکم کمی گوشتی و دارای بریدگی های شانه مانند است. برگ های پایینی دارای دمبرگ، کشیده، دندان دار با لپ کوتاه می باشد. پدانکل کوتاه یا گاهی بلند در رأس و کرک دار است. گل آذین دیهیم^۱ و گل بالایی استوانه ای و به قطر ۲ تا ۴ میلی متر می باشد. گل ها زرد رنگ و گلچه معمولاً پهن و به عرض ۶ تا ۷ میلی متر است. براکته گریبان باریک، نوک تیز، چروکیده و دارای حاشیه که در رأس سیاه و سفید و در انتها دارای کرک مثلثی شکل و دارای ۸ یا بیشتر کالیکول^۲ است. میوه فندقه به طول ۲/۲ میلی متر و عرض ۰/۷ میلی متر، دوک مانند، دندان دار، کرک دار (دارای کرک های ریز و محکم) به رنگ قهوه ای و پاپوس^۳ بلند تر از میوه، برجسته، کرک دار و سفید رنگ می باشد. *S. vulgaris* در سال تا چندین هزار دانه تولید می کند. دانه و میوه زمانیکه مرطوب باشند خاصیت چسبندگی دارند.

کنترل:

ترکیبی از روش های کنترل زراعی و شیمیایی در کنترل *S. vulgaris* مؤثر است. استفاده از مالچ، کشت شبدر پاییزه، شخم بهاره و پاییزه در غلات بهاره و پاییزه برای کنترل *S. vulgaris* توصیه می شود. البته شخم تا عمق ۱۰ تا ۱۴ سانتی متر و دیسک تا عمق ۵ تا ۹ سانتی متر برای کنترل *S. vulgaris* مناسب نیست. استفاده از علف کش دیفلوفنیکان + ایزوپروتون بعد از کاشت، علف کش استوکلر با مشتقات اوره و دایکامبا و علف کش های پیریدات و بروموکسینیل در کنترل *S. vulgaris* گزارش شده است. با وجود طیف وسیعی از دشمنان طبیعی گزارش شده به عنوان حمله کننده

1- Corymb

2- Calycul

3- Pappus

به *S. vulgaris* تنها دو گونه قارچ *Erysiphe fischeri* و *Puccinia lagenophorae* در کنترل *S. vulgaris* گزارش شده است.



Senecio vulgaris L.

Silene conoidea L.

داردیر (کوزه قلیایی)

گیاهی یک ساله از خانواده Crayophyllaceae که ارتفاع آن تا ۴۰ سانتی متر می رسد. ساقه راست، ساده یا انشعاب دار، متراکم، غده دار^۱ و پوشیده از کرک است. برگ ها به طول ۲۵ تا ۱۴۰ میلی متر و عرض ۲ تا ۱۲ میلی متر باریک و نوک تیز، بدون دمبرگ، غده دار و پوشیده از کرک می باشد. براکته شبیه برگ ها اما اندازه آن کوچکتر از برگ ها می باشد. گل آذین خوشه مرکب^۲ با ۳ تا ۵ گل، دمگل متراکم غده دار و پوشیده از کرک است. کاسه گل به طول ۲۱ تا ۲۵ میلی متر، نوک تیز و گلبرگ صورتی تا قرمز رنگ با نوک چالدار^۳ یا کامل (بدون حاشیه) و چنگال ها به ۱۵ تا ۱۶ میلی متر مشاهده می شوند. جام گل کشیده و پایه تخمدان به طول ۱ میلی متر است. کپسول ۱۱ تا ۱۸ میلی متر مخروطی (کله قندی) باریک و بذرها به طول ۱/۱ میلی متر و قهوه ای رنگ اند. گل ها در مزرعه در اواسط اسفند تا اواسط اردیبهشت و میوه از اواسط اردیبهشت تا اواسط خرداد قایل رویت می باشند.

کنترل:

S. conoidea گیاهی نسبتاً کوچک است و به راحتی با دست از خاک خارج می شود. کنترل زراعی آن توسط شخم پاییزه در غلات توصیه می شود. اکثر علف کش های پهن برگ کش رایج در گندم مانند گلیفوسیت *S. conoidea* را کنترل می کنند.

1- Glandular

2- Paniculate

3- Emarginate



Silene conoidea L.

Sinapis arvensis L.

خردل وحشی

گیاهی یک ساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۶۰ سانتی متر است. ساقه راست، انشعاب دار و معمولاً دارای کرک می باشد. برگ های پایینی به شکل چنگک و طول آن تا ۲۰ سانتی متر، ۱ تا ۳ جفت، کرک دار، دندانه ای و لپ انتهایی بزرگتر و تخم مرغی شکل است. برگ های بالایی کشیده، تخم مرغی وارونه یا نوک تیز است. گل آذین خوشه ای با ۲۰ تا ۴۰ و گهگاه ۶۰ گل، دیهیمی و به طول ۳۰ سانتی متر است. گل ها به طول ۱۰ میلی متر و زرد رنگ و دمگل به طول ۳ تا ۵ میلی متر است. دارای ۴ کاسبرگ به طول ۴ تا ۷ میلی متر و عرض ۱ تا ۲ میلی متر، معمولاً بدون کرک، زرد کم رنگ و ۴ گلبرگ به طول ۷ تا ۱۲ میلیمتر و عرض ۳/۵ تا ۵ میلیمتر تخم مرغی و پنجه ای شکل و ۶ پرچم به طول ۴ تا ۷ میلی متر است. خورجین به طول ۲۵ تا ۴۵ میلی متر و عرض ۲/۵ تا ۴ میلی متر و اغلب بدون کرک و دارای ۳ تا ۷ بذر در هر خانه^۱ به قطر ۱/۵ میلی متر و به رنگ قهوه ای تا سیاه با حفره های ریز می باشد. بذر ها تا ۳۵ سال در خاک باقی می ماند. گل ها در مزرعه از اواسط فروردین تا اوایل تیر قابل رویت است.

کنترل:

روش ساده کنترل *S. arvensis* حذف دستی تا قبل از گلدهی و تولید دانه است. *S. arvensis* برای خوراک دام مناسب است اما اگر بیش از حد مصرف شود دچار مشکلات معدوی برای دام می شود (گاویک روش کنترلی مؤثر نیست). آتش به عنوان یک روش کنترلی مؤثر نیست گرچه گیاهچه های جوان را از بین می برد ولی دانه ها در خاک باقی می ماند. هیچ عامل بیولوژیکی برای *S. arvensis* گزارش نشده است که این می تواند به دلیل نزدیکی *S. arvensis* با بقیه خانواده Brassicaceae که از نظر اقتصادی مهم هستند باشد. استفاده از علف کش های 2,4-D، دایکامبا و گلیفوسیت برای کنترل *S. arvensis* توصیه می شود.



L. Sinapis arvensis

Sisymbrium irio L.

خاکشیر تلخ

گیاهی یک یا دوساله از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۶۰ سانتی متر است. ساقه راست، انشعاب دار، بدون کرک یا با کرک های ساده پراکنده می باشد. برگ های پایینی و پایه دارای دمبرگ، شانه ای لپ دار (لپ انتهایی بزرگتر از لپ های جانبی)، ۲ تا ۶ جفت در اندازه های خیلی متغیر و برگ های بالایی کوچکتر و دارای ۱ تا ۳ جفت است. گل آذین خوشه ای با ۵۰ تا ۸۰ گل به طول ۳۰ سانتی متر با خورجین های بالایی و با گل های زرد رنگ به طول ۳ میلی متر و دمگل رشته مانند بالارونده به طول ۱۰ تا ۱۵ میلی متر می باشد. کاسبرگ به طول ۲ تا ۲/۵ میلی متر و گلبرگ به طول ۲/۵ تا ۴ میلی متر و عرض ۱ میلی متر معمولاً روشن تر و بلندتر از کاسبرگ مشاهده می شود. پرچم به طول ۲ تا ۳ میلی متر و طول بساک ۰/۵ میلی متر است. خورجین باریک و به طول ۳۰ تا ۴۵ میلی متر و عرض ۱ میلی متر و خامه کمرنگ و ضخیم می باشد. بذر بین ۲۰ تا ۴۰ عدد در هر خانه به طول ۱ میلی متر کشیده بیضی و به رنگ زرد تا قهوه ای دیده می شود. گل ها در مزرعه از اواسط اسفند تا اوایل خرداد قابل رویت می باشند.

کنترل:

چرای دام روش مناسبی برای کنترل *S. irio* می باشد البته استفاده از گوسفند نسبت به گاو بهتر است. دلیل این امر آن است که اگر گاو مقادیر زیادی از *S. irio* را از بین برد بر روی کیفیت گوشت و شیر آن تأثیر منفی می گذارد. کشیدن با دست یک روش قابل قبول برای مزارع کوچک می باشد. استفاده از علف کش های 2,4-D، دایکامبا، گلیفوسیت، کلروسولفورون، سولفوسولفورون + مت سولفوروت- متیل، ریم سولفورون، ایمازاپیک و ایمازا پیر در مزارع گندم و جو توصیه می شود.



Sisymbrium irio L.

Stellaria media (L.) Vill. ssp. *Media*

گندمک

گیاهی یک ساله از خانواده Caryophyllaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۸۰ سانتی متر است. ساقه خزنده، بالارونده، پُر برگ و کرک دار یا بدون کرک می باشد. برگ ها متقابل به طول ۷ تا ۴۰ میلی متر و عرض ۳ تا ۲۲ میلی متر، تخم مرغی یا بیضی، بدون دمبرگ یا دمبرگ دار (برگ های پایینی معمولاً با دمبرگ های کوتاه یا بلند)، نوک تیز و بدون کرک یا کرک دار (در کناره ها یا سطح رویی) است. گل آذین خوشه مرکب افتاده با دمگل رشته مانند بوده است. دارای ۵ کاسبرگ به طول ۳ تا ۴ میلی متر، بدون کرک یا کرک دار و نوک تیز و ۵ گلبرگ به رنگ سفید با دو لپ عمیق می باشد. بذر ها به رنگ قهوه تا قرمز مایل به قهوه ای به طول ۱ میلی متر و کلیه مانند با برآمدگی در سطح هستند. گل ها در مزرعه از اواسط فروردین تا اوایل شهریور قابل رویت می باشند.

کنترل:

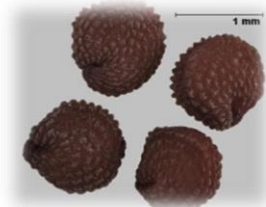
S. media در محیط های سرد، مرطوب و سایه ای موفق است به همین دلیل در زیر محصولات کشت شده نیز به راحتی رشد می کند. استفاده از ارقام زراعی رقابتی، تراکم کشت بالا، افزایش کود نیتروژن، شخم پاییزه در غلات زمستانه و استفاده از آتش تا مرحله ۴ برگی علف هرز در سرکوب جمعیت *S. media* و افزایش تولید محصول مؤثر بوده است. *S. media* یکی از اولین علف های هرزی بود که به علف کش های 2,4-D و MCPA مقاومت نشان داد. با این حال نسبت به علف کش های فلوروگلیکوفن + لوروگلیکوف + تریاسولفورون^۱ و تربوترین^۲ + تریاسولفورون در جو و ایوکسینیل + پروسولفوکارب^۳، مت سولام + فلوروکسی

1- Fluoroglyphofen + Luoroglyphofen + Triasulfuron

2- Terbutryn

3- Ioxynil + Prosulfocarb

پیر و ایزوپروترون^۱ در گندم پاییزه در اوایل اردیبهشت و متابنزیازورون + ایزوکساین^۲ در غلات پاییزه از خود حساسیت نشان داد.



***Stellaria media* (L.) Vill. ssp. Media**

1- Metosulam + Fluroxypyr

2- Methabenzthiazuron + Isoxaben

Suaeda altissima (L.) Pall.

شورکاکل

گیاهی یک ساله از خانواده Chenopodiaceae که ارتفاع آن تا ۱ متر می رسد. ساقه راست دارای انشعابات گسترده (استوانه ای شکل) و ضخیم است. برگ ها متراکم، رشته مانند، معمولاً به طور نامرتب منحنی شکل، گرد به طول ۰/۵ تا ۲ سانتی متر و عرض ۰/۶ تا ۰/۸ میلی متر، در پایه به یک دمبرگ کوتاه متصل و در رأس نوک تیز می باشند. گل آذین گلومرول^۱ و دارای ۲ تا ۵ یا بیشتر گل می باشد. گل ها دوجنسی، گل پوش تخم مرغی وارونه به طول ۱ تا ۱/۴ میلی متر و دارای ۵ پرچم که معمولاً توسعه نیافته اند. بساک کوتاه کشیده به طول ۰/۴ تا ۰/۵ میلی متر، خامه تیره و معمولاً دارای ۳ کلاله و کرک دار است. اتریکل^۲ در گل پوش محصور شده و فرابر^۳ به رنگ قهوه ای مشاهده می شود. بذر ها عمودی سیاه رنگ بیضوی به طول ۱/۲ میلی متر با لبه های گنبدی است. گل ها در مزرعه از اوایل تیر تا اوایل مهر قابل رویت هستند.

کنترل:

در مزارع کوچک حذف با دست یا کج بیل یک روش مؤثر برای کنترل *S. altissima* می باشد. هیچ عامل بیولوژیکی برای *S. altissima* گزارش نشده است.

1 - Glomerule

2 - Utricle

3 - Pricarp



Suaeda altissima (L.) Pall.

Thlaspi arvense L.

قُدومه کوهی

گیاهی یک ساله یا یک ساله زمستانه از خانواده Brassicaceae که ارتفاع آن بین ۱۸ تا ۸۰ سانتیمتر است. ساقه راست، ساده یا انشعاب دار و رنگ آن سبز روشن، بدون کرک و زمانی که کوبیده شود بوی نامطبوع می دهد. برگ ها ساده و متناوب، برگ های پایینی تخم مرغی شکل دارای دمبرگ و سریع پژمرده می شود. برگ های میانی و بالایی کشیده و به صورت مرتب یا نامرتب دنداندار با دو لپ به طول ۱ تا ۱/۵ میلی متر مشاهده می شود. گل آذین خوشه، گل ها کامل و در ابتدای خوشه کوچک و صاف می باشند. دارای ۴ کاسبرگ و ۴ گلبرگ سفید رنگ به طول ۳ تا ۴ میلی متر و ۶ پرچم (دو تا کوتاهتر از بقیه) است. دارای دو بال و در هر خانه ۴ تا ۱۶ بذر، بذر ها بیضوی به طول ۱/۲ تا ۲/۳ میلی متر و عرض ۱/۵ میلی متر به رنگ قرمز یا ارغوانی تا قهوه ای و سیاه دیده می شود. *T. arvense* در زمین های مرطوب یا خشک و طیف وسیعی از خاک ها رشد می کند، اما زمین های حاصلخیز را ترجیح می دهد.

کنترل:

با توجه به بزرگ بودن بذر *T. arvense* عملیات خاک ورزی می تواند تأثیر زیادی در عملکرد آن داشته باشد، جوانه زنی مطلوب *T. arvense* در عمق ۲ سانتی متری خاک رخ می دهد در نتیجه دفن بذر با شخم باعث کاهش جوانه زنی آن می شود. کاهش کود نیتروژن و در آلودگی های شدید کشت سویا و گندم در کاهش *T. arvense* گزارش شده است. *T. arvense* به علف کش 2,4-D و MCPA بسیار حساس بوده اما به علف کش های دایکامبا و بروموکسینیل حساسیت کمتری دارد. استفاده از علف کش های تری بنورون متیل، کلرو سولفورون و متازاکلر قبل از ظهور در پاییز و پس از ظهور در بهار در کاهش *T. arvense* توصیه می شود.



Thlaspi arvense L.

Turgenia latifolia (L.) Hoffm.

ماستونک

گیاهی یک ساله از خانواده Apiaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر است. ساقه راست و کرک دار می باشد. برگ ها مرکب شانه ای، کرک دار به طول ۵ تا ۱۰ سانتی متر و برگ های پایینی غلاف دار هستند. پدانکل ضخیم و به طول ۶ تا ۹ سانتی متر، گریبان ۱ تا ۵ لایه سفید رنگ با براکته های باریک و نوک تیز یا فاقد براکته مشاهده می شود. گل آذین چتری و دارای ۳ تا ۴ گل دو جنسی می باشد. کاسه گل دنداندار، گلبرگ ها سفید تا مایل به سرخ (مانند گل رز)، دارای ۳ تا ۴ پرچم و پایک خامه^۱ مخروطی شکل و خامه کوتاه است. میده به طول ۱۰ میلی متر و عرض ۵ میلی متر و پوشیده از خار می باشد. گل ها در مزرعه از اوایل مرداد تا اوایل شهریور قابل رویت می باشند.

کنترل:

نتایج آزمایش نورولا و همکاران ۲۰۱۴ نشان داد که درصد جوانه زنی *T. latifolia* در دمای ۵ درجه سانتیگراد تنها صفر تا ۹ درصد بود و بهترین دما برای جوانه زنی بذور بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتیگراد است در نتیجه تراکم کاشت در گندم و جو پاییزه و استفاده از کود سرک (با اولین آبیاری بهاره) و کاشت به موقع گندم و جو بهاره باعث کاهش درصد جوانه زنی آن می شود.



***Turgentia latifolia* (L.) Hoffm.**

Vaccaria hispanica* subsp. *grandiflora

جغجفک

گیاهی یک ساله از خانواده Caryophyllaceae که ارتفاع آن بین ۲۰ تا ۱۰۰ سانتیمتر است. ساقه بدون کرک و به رنگ سبز مایل به زرد است. برگ ها ساده، متقابل (۲ برگ در هر گره)، سه گوش تا قلبی شکل و به پهنای ۲ تا ۱۰ سانتی متر است. گل آذین گرزنی دارای ۱۶ تا ۵۵ و گهگاه تا ۱۰۰ گل و دمگل به طول ۱۰ تا ۵۵ میلی متر می باشد. کاسه گل به طول ۹ تا ۱۷ میلی متر با ۵ برجستگی و معمولاً به رنگ سبز و بالدار است. دارای ۵ کاسبرگ و ۵ گلبرگ پنجه ای به طول ۸ تا ۱۴ میلی متر و عرض ۳ تا ۸ میلی متر و به رنگ سفید یا صورتی مایل به قرمز و ۱۰ پرچم می باشد. کپسول در کاسه گل استوانه ای و میوه در زمان رسیدگی باز می شود. گل ها در مزرعه در بهار و تابستان قابل رویت می باشند.

کنترل:

با یک شخم سطحی در تابستان بذر *V. hispanica* در موقعیت جوانه زنی قرار داده و بعد از جوانه زنی یک شخم سطحی دیگر زده تا تمام جوانه ها از بین برود. گزارش هایی از مقاومت *V. hispanica* به اکسین های مصنوعی مثل 2,4-D و MCPA وجود دارد. در غلات پاییزه استفاده از علف کش های کلروسولفورون و مت سولفورون متیل توصیه می شود.



Vaccaria hispanica subsp. *grandiflora*

Veronica persica poir

سیزاب ایرانی

گیاهی یک ساله از خانواده plantaginaceae که ارتفاع آن تا ۴۰ سانتی متر می رسد. ساقه خزنده، دارای کرک های نامنظم، ساده و در صورتی که نیتروژن خاک تأمین باشد انشعاب دار می شود. برگ ها کرک دار، دارای دمبرگ کوتاه، کشیده تخم مرغی در پایه قلبی شکل و در کناره ها دارای لپ های گرد می باشد. دارای ۴ کاسبرگ و ۴ گلبرگ و ۱ یا ۲ پرچم بوده است. گل ها بزرگ به طول ۸ تا ۱۲ میلی متر به رنگ آبی با رگه های آبی پُر رنگ و در مرکز سفید می باشد. دارای پدانکل بلند که گل ها به صورت تکی در هر محور قرار دارد و گلدهی در تمام سال اتفاق می افتد. میوه صاف، کرک دار، مشبک و به عرض ۷ میلی متر و در زمان رسیدگی باز می شود. طول عمر بذر ها در خاک تا ۳۰ سال و هر بوته ۵۰ تا ۱۰۰ بذر تولید می کند.

کنترل:

از آنجایی که بذور *V. persica* برای جوانه زنی به نور احتیاج دارد زیر خاک کردن بذور (عملیات خاک ورزی) می تواند راهکار مناسبی برای کاهش خسارت آن باشد. *V. persica* نیاز به فضا برای ظهور دارد که در غلات تا مرحله پنجه زنی مشاهده می شود و با غلات در استفاده از منابع غذایی رقابت می کند. استفاده از علف کش های تایفن سولفورون، تری بنورون متیل و مت سولفورون در گندم و جو و تریتیکاله توصیه می شود. در گندم پاییزه استفاده از علف کش های کارفن ترازون^۱ + 2,4-D و بروموکسینیل + MCPA باعث کنترل *V. persica* می شوند.



Veronica persica poir

***Vicia villosa* Roth.**

ماشک معمولی (ماشک گل خوشه ای)

گیاهی یک یا دو ساله از خانواده Papilionaceae که ارتفاع آن تا ۱۵۰ سانتی متر می رسد. ساقه کرک دار یا بدون کرک، بالارونده یا به صورت خزنده بر روی زمین پهن می شود. برگ ها مرکب شانه ای، دارای ۸ تا ۲۴ برگچه که طول آن ۳ تا ۳۵ میلی متر و به عرض ۱ تا ۸ میلی متر، کشیده، تخم مرغی شکل و باریک که اغلب پوشیده از کرک است. گوشوارک به شکل پیکانی یا هلایی دیده می شود. گل آذین خوشه ای در محور ساقه و طول پدانکل برابر یا بلند تر از برگ ها می باشد. کاسه گل به طول ۵ تا ۸ میلی متر و پوشیده از کرک یا کم کرک، مورب با دندانهای نامنظم (کوتاه یا بلند) و جام گل بنفش، ارغوانی تا آبی رنگ است. گل برگ پرچم^۱ به طول ۱۰ تا ۲۲ میلی متر است. میوه کشیده و نیام به طول ۲۰ تا ۴۰ میلی متر و عرض ۴ تا ۱۲ میلی متر بدون کرک یا کرک دار و دارای ۲ تا ۸ بذر می باشد.

کنترل:

پیش از آنکه بذر های *V. villosa* بتواند برای گیاه تهدیدی برای گیاه زراعی باشد می توان با دست آنها را از بین برد. استفاده از علف کش کلوپیرالید و سایر علف کش های انتخابی پهن برگ کش می تواند برای کنترل *V. villosa* مورد استفاده قرار گیرد.



Vicia villosa Roth.

علف های هرز باریک برگ چند ساله و دائمی مزارع گندم و جو/۱۴۵

فصل چهارم

علف‌های هرز باریک برگ چند ساله و دائمی مزارع
گندم و جو

Agropyron repens (L.) P. Beauv.

بید گیاه (علف گندمی هرز)

گیاهی چند ساله گسترده از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۱۲۰ سانتی متر و دارای ریزوم^۱ (ساقه های خزنده زیرزمینی) است. ریزوم ها زرد کم رنگ یا به رنگ کاه با میانگروه هایی به طول ۲ تا ۸ سانتی متر و قطر ۱/۵ تا ۴ سانتی متر و عمدتاً خزنده بر روی سطح زمین یا در عمق ۵ تا ۱۰ سانتی متری و در شرایط مطلوب تا ۱ متری خاک گسترش می یابند. ساقه راست بالارونده و شبیه ساقه گندم است. برگ ها معمولاً دارای سطح صاف و به طول ۶ تا ۳۰ سانتی متر و عرض ۳ تا ۱۰ میلی متر می باشد. برگ های پایینی دارای غلاف با پوششی از کرک و برگ های بالایی کمی کرک دار یا بدون کرک است. گوشوارک رابط بین غلاف و پهنک برگ است. گل آذین به صورت یک سنبله آویزان شبیه سنبله گندم اما کمی بلندتر و باریک تر و به طول ۵ تا ۱۷ میلی متر و دارای ۵ تا ۷ گل می باشد. پوشه^۲ به طول ۵ تا ۱۵ میلی متر نوک تیز و اغلب دارای یک ریشک نوک منقاری و پوشینه^۳ به طول ۶ تا ۱۱ میلی متر و دارای یک ریشک به طول ۱ تا ۱۰ میلی متر می باشد. بساک به طول ۳/۵ تا ۶ میلی متر است. بذرها در پوشه محصور می باشند. میوه *A. repens* گندمه^۴ معمولاً به طول ۴ تا ۵ میلی متر و گل ها در مزرعه از اوایل تیر تا اوایل شهریور قابل رویت می باشند.

کنترل:

تراکم کاشت، آماده سازی بستر و عمق کاشت متناسب با آب و هوا و نوع خاک برای کنترل *A. repens* بسیار مهم می باشد. رشد ریزوم ها در *A. repens* بعد از برداشت غلات در مزرعه آغاز می شود به همین دلیل تغییر در این دوره از رشد به وسیله کنترل مکانیکی یا شیمیایی مؤثر ترین روش در کنترل این علف هرز می باشد. استفاده از ابزاری که ریزوم ها را از بین برد مانند پنجه غازی توصیه می شود. در سال های اخیر

1- Rhizome

2- Glume

3- Lemma

4- Caryopsis

استفاده از علف کش های خانواده سولفورون به طور مؤثری در کنترل *A. repens* گزارش شده است. مناسب ترین علف کش برای کنترل *A. repens* گلیفوسیت است.



***Agropyron repens* (L.) P. Beauv.**

Cynodon dactylon (L.) Pers.

پنجه مَرغی

گیاهی چند ساله، علفی از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر است. ریزوم های آن اغلب در بالای سطح خاک تقریباً تا ۱۰ سانتی متری خاک قرار دارند اما تا عمق ۳۵ سانتی متری خاک نیز می توانند نفوذ کنند و به شکل چمن دیده می شوند. میانگره ها در ریزوم ها به طول تا ۱۰ سانتی متر و بدون کرک می باشند. هر گره در خاک ریشه دارد و گلهایی به ارتفاع ۲۵ سانتی متر را تولید می کند. به طور منحصر به فرد حداقل ۲ تا اغلب ۳ برگ را تولید می کند که از سایر علف های هرز چند ساله با الگوی رشد مشابه مانند *Paspalum distichum* و *Pahicum repens* متمایز می باشد. برگ ها متناوب، رونده، به رنگ سبز تا سبز کم رنگ و به طول ۱ تا ۱۵ سانتی متر و عرض ۱ تا ۴ میلی متر، نوک نیز با زاویه ۹۰ درجه و سطح آنها در پایه بدون کرک و باریک (کوتاهتر نسبت به میانگره) است. زبانک^۱ خیلی کوتاه با لبه های سفید رنگ مشاهده می شود. گل آذین خوشه کمی منحنی به صورت یک حلقه با ۳ تا ۷ خوشه باریک و به طول ۲ تا ۷ سانتی متر است. گل ها دو جنسی و بنفش رنگ و سنبلچه ها دو ردیفه نزدیک محور سنبله و به طول ۲ تا ۲/۵ سانتی متر می باشند. پوشه خطی، نوک تیز و اغلب متمایل به ارغوانی به طول ۱ تا ۱/۵ میلی متر و دارای یک رگه ضخیم است. پوشینه پوشیده از کرک نرم یا بدون کرک و بساک به طول بیش از ۱ میلی متر است. میوه گندمه، بیضوی شکل، متراکم و قهوه ای رنگ و درخشان می باشد. گلدهی تقریباً در تمام طول سال مشاهده می شود.

کنترل:

اصلی ترین روش غیر شیمیایی برای کنترل *C. dactylon* خاکورزی عمیق، سایه اندازی و خرد کردن ریزوم ها است. کشت غلات بخصوص گندم و جو با تراکم بالا به دلیل سایه اندازی موجب کاهش *C. dactylon* می شود. آفتاب دهی^۲ با استفاده از پلاستیک برای افزایش دمای خاک در کنترل *C. dactylon* بسیار اثر بخش می باشد.

1- Ligule

2- Solarization

استفاده از علف کش های گلیفوسیت یا فلوآزیفوپ بوتیل^۱ همراه با اوره در ماه های تیر تا شهریور به طور مؤثر *C. dactylon* را کنترل می کند. همچنین بر اساس گزارشات استفاده از علف کش گلیفوسیت با پتاس نیز باعث کاهش *C. dactylon* شد. *Puccinia cynodontis*, *Ustilago cynodontis*, *Drechslera cynodontis* و *Fusarium poae* به عنوان عامل بیماریزای قارچی بر روی *C. dactylon* شناسایی و برای کنترل *C. dactylon* مورد استفاده قرار گرفتند.



***Cynodon dactylon* (L.) Pers.**

Lolium perenne L.

چَچَم دائمی

گیاهی چندساله، علفی به شکل چمن و نیمه روزت از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۳۰ تا ۹۰ سانتی متر است. *L. perenne* توانایی تولید استولن^۱ یا ریزوم را ندارد. جوانه ساقه در گیاهان جوان در نزدیکی سطح خاک و در گیاهان مسن تر در گره های بالایی تکامل می یابد. ریشه های گره متغیر، سفید رنگ، براق، راست بدون انشعاب و با پوششی از موهای ریز یا بلند و فیبر دار است. ساقه چه در زمان جوانه زنی بذر به طول ۲ میلی متر و به قطر ۲/۸ میلی متر است. تکامل تمام ریشه ها، برگ ها و پنجه ها در آن می باشد. ساقه شبیه ساقه گندم، راست یا خزنده می باشد. برگ ها دارای غلاف بدون کرک و به طول ۳ تا ۲۰ سانتی متر و عرض ۲ تا ۶ میلی متر، بدون کرک و برگ های جوان چین دار هستند. گوشوارک به طول ۳ میلی متر و هلالی شکل و زبانک به طول ۲ تا ۲/۵ میلی متر است. گل آذین خوشه ای (دارای یک خوشه)، راست و به طول ۴ تا ۳۰ سانتی متر و سنبلچه محورسو^۲، دو ردیفه و به طول ۰/۸ تا ۲ سانتی متر و دارای ۵ تا ۱۵ گلچه است. سنبلچه های بارور بدون پایه بوده و گلچه ها در نزدیکی رأس کاهش می یابند. پوشه نوک تیز و طول آن یک سوم سنبلچه با ۳ تا ۹ رگه و پوشینه کشیده به طول ۵ تا ۹ میلی متر با ۵ رگه، صاف و در رأس نوک تیز یا گنبدی شکل با ریشک کوتاه و پوشینک^۳ اسفنجی شکل و دارای مژک می باشد. میوه فندقه و طول آن سه برابر عرض است. گل ها در مزرعه از اوایل اردیبهشت تا اوایل مرداد قابل رویت می باشند.

کنترل:

مناسب ترین روش غیر شیمیایی برای کنترل *L. perenne* خاکورزی عمیق می باشد. *L. perenne* به دلیل آنکه جزو گیاهان چندساله است کنترل آنها با آتش دشوار است. علف کش گلیفوسیت برای از بین بردن *L. perenne* سال هاست که مورد استفاده

1- Stolon

2- Adaxial

3-Palea

قرار می‌گیرد. البته مقاومت به این علف کش در مزارع گندم و جو در برخی کشورها گزارش شده است. استفاده از علف کش‌های کلرو سولفورون، کلتودیم^۱، ایمازاتاپیر، ستوکسیدیم^۲ و سولفومتورون^۳ برای کنترل *L. perenne* در آمریکا گزارش شده است.



-
- 1- Clethodim
 - 2- Sethoxydim
 - 3- Sulfometuron

علف های هرز باریک برگ چند ساله و دائمی مزارع گندم و جو/۱۵۳

Lolium perenne L.

فصل پنجم

علف‌های هرز باریک برگ یکساله مزارع گندم و

جو

Alopecurus myosuroides Huds

دم روباهی کشیده

گیاهی یک ساله از خانواده Poacea که ارتفاع آن بین ۱۰ تا ۸۰ سانتی متر است. به دلیل آنکه رأس *A. myosuroides* در اوایل خرداد زمانیکه غلات در مزرعه سبز رنگ اند تیره رنگ می باشد به اصطلاح به آن چمن سیاه گفته می شود. ساقه اغلب خمیده یا راست، بالا رونده و در پایه برگ ها دارای غلاف و به رنگ بنفش دیده می شوند. طول برگ ها ۳ تا ۱۶ سانتی متر و عرض آنها ۲ تا ۹ میلی متر و بدون کرک اند. زبانک گنبدی شکل و به طول ۲ تا ۵ میلی متر است. گل آذین خوشه مرکب و به طول ۴ تا ۱۲ سانتی متر و عرض ۳ تا ۷ میلی متر، مخروطی شکل و به طرف بالاست. هر گل آذین به طور معمول تا ۱۰۰ سنبلچه تولید می کند و سنبلچه به طول ۴/۵ تا ۷/۵ میلی متر و تک گل و بدون پایه است. پوشه نوک تیز رو به بالا، بالدار و بلند، در پایه کرک دار و دارای ۳ رگه سبز می باشد. پوشینه بلند تر از پوشه، نوک تیز و دارای ۴ تا ۵ رگه و ریشک به طول ۴ تا ۸ میلی متر است. گل ها در مزرعه از اوایل فروردین تا اوایل خرداد قابل رویت اند.

کنترل:

هم زمانی دوره رشد *A. myosuroides* با گندم و جو پاییزه و تولید دانه قبل از برداشت گندم و جو پاییزه در مزرعه اقدامات کنترلی برای کاهش جمعیت *A. myosuroides* را بسیار مهم می کند. تناوب، شخم و زمان کاشت سه عامل مهم در کنترل غیر شیمیایی *A. myosuroides* می باشد. آتش در کنترل *A. myosuroides* بسیار مؤثر است اما به دلیل مشکلات زیستی توصیه نمی شود. در گندم و جو پاییزه انتخاب رقم و تراکم کاشت تأثیر قابل توجهی در کنترل *A. myosuroides* داشت. کاشت گندم و جو بهاره در مزارعی با آلودگی شدید توصیه می شود.

استفاده از علف کش‌های ایمازامتابنزین-متیل^۱، تراکلوکسیدیم^۲، تربوترین + تری سولفورون^۳ و تری آلات^۴ در غلات توصیه می‌شود.



Alopecurus myosuroides Huds

1- Imazamethabenz-methyl

2- Tralkoxydim

3- Terbutryn + triasulfuron

4- Tri-allate

Avena fatua L.

یولاف وحشی (جو کوهی)

گیاهی یک ساله از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۲۵ تا ۱۵۰ سانتیمتر است. ساقه راست یا دارای انحنا و کرک دار و زبانک به طول ۱ تا ۵ میلی متر است. برگ ها به رنگ سبز تیره به طول ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر و عرض ۴ تا ۱۲ میلی متر و دارای دندانهای به طول ۱ تا ۶ میلی متر می باشد. گل آذین خوشه مرکب به طول ۱۰ تا ۴۰ سانتی متر و سنبلچه آن به طول ۱/۷ تا ۲/۵ میلی متر و در هر سنبلچه ۲ تا ۳ گل وجود دارد. محور سنبلچه کرک دار یا بدون کرک می باشد. پوشه نوک تیز و دارای ۷ تا ۱۱ رگه، کرک های کالوس به طول ۴۰ میلیمتر، پوشینک به طول ۱/۵ تا ۲ سانتی متر، سبز تیره، چرمی، بدون کرک یا کرک دار در نیمه پایینی و در رأس دارای ۲ تا ۴ دندان کوتاه و دارای ۲ تا ۳ ریشک و طول ریشک ۲ تا ۴ سانتی متر، خمیده و پیچ خورده است. دانه به طول ۶ تا ۸ میلی متر و معمولاً به وزن ۱۱ تا ۱۸ میلی گرم می باشد. هر بوته بیش از ۲۰ پنجه و ۱۵۰۰ دانه تولید می کند. گل ها در مزرعه از اواسط فروردین تا اواخر اردیبهشت قابل رویت می باشند.

کنترل:

مؤثرترین روش کنترل غیر شیمیایی تناوب و عملیات خاک ورزی می باشد. بعد از برداشت غلات در اوایل تابستان شخم عمیق و آماده سازی بستر کاشت می تواند شرایط خوبی را برای جوانه زنی *A. fatua* فراهم کند و بانک بذر را به طور قابل توجهی کاهش داده و قبل از به گل رفتن آن استفاده از علف کش گلیفوسیت بسیار مؤثر است. کشت گیاهان علوفه ای مانند شبدر در تناوب باعث کاهش چشمگیر *A. fatua* می شود. عصاره موجود در ساقه و بافت زنده گندم باعث کاهش قابل توجیه زیست توده، کربوهیدرات و پروتئین *A. fatua* می شود. عوامل بیماریزای قارچی که باعث کنترل *A. fatua* می شود شامل *Puccinia Erysiphe graminis f.sp. avenae*، *coronata*، *P. recondita*، *P. graminis*، *P. coronata f.sp. avenae*، *Pyrenophora* و نماتد ها یا اسیدهای هیدروکسامیک^۱ که دارای اثر آلوپاتیکی

هستند. علف‌های بسیار زیادی برای کنترل *A. fatua* معرفی شده است که برخی از آنها شامل ایمازامتابنزن-متیل، پروپانیل^۱، پیریدات^۲، دیکلوفوپ- متیل^۳، فلوم پروپ ام- ایزوپروپیل^۴، لینوران^۵، متابنزن متیل می باشد.



Avena fatua L.

-
- 1- Propanil
 - 2- Pyridate
 - 3- Diclofop methyl
 - 4- Flamprop- m- isopropyl
 - 5- Linuron

***Bromus japonicus* thunb.**

علف پشمکی ژاپنی

گیاهی یک ساله از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۴۰ تا ۹۰ سانتی متر است. ساقه راست، انشعاب دار و دارای زبانک به طول ۱ تا ۲/۵ میلی متر است. برگ ها به طول ۱۲ تا ۳۰ سانتی متر و عرض ۴ تا ۸ میلی متر و کرک دار می باشد. گل آذین خوشه مرکب به طول ۱۲ تا ۲۰ میلی متر، نوک تیز، سبز متمایل به زرد و ۷ تا ۱۱ گلچه دارد. پوشه معمولاً بدون کرک، پوشه پایینی به طول ۵ تا ۷ میلی متر با ۳ تا ۵ رگه و پوشه بالایی به طول ۵ تا ۷ میلی متر با ۷ تا ۹ رگه است. پوشینه بیضی به طول ۸ تا ۱۰ میلی متر، معمولاً بدون کرک، گنبدی، دارای ۲ دندانه و ریشک به طول ۵ تا ۱۰ میلی متر است. پوشینک کوتاهتر از پوشینه به عرض ۱ میلی متر و بساک آن به طول ۱ میلی متر است. میوه گندمه و به طول ۷ تا ۸ میلی متر است. گل ها در مزرعه از اواسط فروردین تا اوایل مرداد قابل رویت اند.

کنترل:

روش های غیر شیمیایی در کنترل *B. japonicus* در مزارع گندم و جو زمستانه شامل شخم عمیق و کاهش مصرف کود نیتروژن می باشد. عامل بیولوژیکی کنترل *B. japonicus* سیاهک (*Ustilago spp*) می باشد. در گندم و جو زمستانه استفاده از علف کش های دیکلوفوب متیل و متری بوزین^۱ بعد از کاشت و تری فلورالین^۲ قبل از کاشت توصیه می شود.

1- Metribuzin

2- Trifluralin



Bromus japonicus thunb.

Hordeum spontaneum C. Koch

جو وحشی

گیاهی یک ساله علفی از خانواده Poaceae که ارتفاع آن تا ۷۰ سانتی متر می رسد. ساقه راست . بالارونده می باشد. برگ ها به طول ۵ تا ۱۶ سانتی متر و عرض ۴ تا ۸ میلی متر، بدون کرک یا گهگاه به صورت پراکنده دارای کرک می باشد. سنبله متراکم به طول ۴ تا ۹ سانتی متر (بدون در نظر گرفتن ریشک)، محور سنبله متراکم و در حاشیه کرک دار و شکننده است. سنبلچه های مرکزی بدون پایه بوده و پوشه باریک، خطی و نوک تیز با ریشک های بلند به طول ۱۳ تا ۲۳ میلی متر و پوشینه تخم مرغی شکل، نوک تیز به طول ۱۲ تا ۱۴ میلی متر و بدون کرک است. ریشک ها به طول ۴ تا ۱۴ میلی متر، ضخیم و خاصیت چسبندگی دارند. بساک به طول ۳ تا ۲۳ میلیمتر می باشد. سنبلچه های جانبی ضخیم و تحلیل رفته (غیر فعال)، بدون پایه و پوشه شبیه سنبلچه های مرکزی و پوشینه گرد تا گنبدی شکل در رأس و به طول ۷ تا ۹ میلی متر است. خصوصیت وحشی که باعث زنده ماندن و پراکندگی *H. spontaneum* می شود شامل داشتن محور سنبله شکننده (بذر ها در مرکز آن قرار دارند) می باشد. گسترش آن در خاور میانه و آسیای مرکزی گزارش شده است.

کنترل:

در آلودگی های کوچک کنترل با دست یا ماشین های شخم (قبل از شکل گیری سنبله) انجام می شود. چرانیدن در کنترل *H. spontaneum* نتایج بسیار متغیری دارد. سوزاندن (در مرحله رسیدگی دانه) تا ۹۰ درصد باعث از بین رفتن *H. spontaneum* می شود اما بدلیل مشکلات زیست محیطی توصیه نمی شود. استفاده از علف کش های ایمازاپیر، فلوازیفوپ- بوتیل و گلیفوسیت برای کنترل *H. spontaneum* گزارش شده است.



Hordeum spontaneum C. Koch

Lolium temulentum L.

چَچَم (گیج دانه)

گیاهی یک ساله از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۶۰ تا ۹۰ سانتی متر است. ساقه ماشوره ای شبیه ساقه گندم، راست، بالارونده، منفرد، کرک دار یا بدون کرک است. برگ ها به طول ۱۰ تا ۳۰ سانتی متر و عرض ۳ تا ۱۰ میلی متر، ساده، بدون کرک، نوک تیز، باریک و خطی با حاشیه هایی صاف، چسبنده و در بالا کمی ضخیم است. در برگ های جوان لبه ها به طرف داخل برگشته و زبانک به طول ۱ تا ۲ میلی متر می باشد. گل آذین سنبله انتهایی، راست و محکم به طول ۱۲ تا ۳۰ سانتی متر با ۶ تا ۳۰ سنبلچه و محور سنبلچه به شکل زیگزاک مشاهده می شود. سنبلچه ها به طول ۱۲ تا ۳۰ میلی متر و معمولاً دارای ۴ تا ۱۰ گل می باشند. پوشه بیرونی سنبلچه های جانبی معمولاً ۲/۵ سانتی متر طول، ۷ تا ۹ رگه با حاشیه های باریک است. پوشه گل کوتاهتر و پهن تر، کشیده و گنبدی با ریشک های بلند می باشد. پوشینه به طول ۸ میلی متر، گنبدی با ریشکی به طول ۲ تا ۶ میلی متر و پوشینک با دو ناو^۱ و بذرها مستطیلی شکل، بیضوی و شیاردار می باشند. گل ها در مزرعه از اواسط اردیبهشت تا اوایل شهریور قابل رویت اند.

کنترل:

تناوب زراعی، خاکورزی و افزایش کود نیتروژن در کاهش *L. temulentum* مؤثر است. اقدامات پیشگیرانه مانند کاشت بذرها غیر آلوده و جلوگیری از تشکیل دانه مهم می باشد. کنترل با دست ۳۰ و ۶۰ روز پس از کاشت در مزارع گندم و جو توسط کشاورزان خرده پا انجام می شود البته کنترل با دست در مراحل بعدی به دلیل شباهت بالای ساقه *L. temulentum* با گندم و جو بسیار دشوار است. استفاده از علف کش های ایزوپروترون^۲، متابنزیازورون، دیکلوفوپ متیل و متوکسورون^۳ پس از کاشت و علف کش

1- keel

2- Isoproturon

3- Metouron

های تری آلات، متری بوزین و پندی^۱ متالین پیش از کاشت در مزارع گندم و جو توصیه می شود.



Lolium temulentum L

***Phalaris brachystachys* Link**

خونی واش (دانه قناری کوتاه سنبل)

گیاهی یک ساله از خانواده Poaceae که ارتفاع آن تا ۱ متر می رسد. ساقه با گره های متورم، راست، بالارونده، کرک دار، استوانه ای و شبیه ساقه گندم است. برگ ها دارای غلاف، بدون کرک، سبز رنگ و در پایه متمایل به قرمز و عرض آن ۱۰ تا ۲۰ میلی متر می باشد. گل آذین خوشه مرکب انتهایی به طول ۳ تا ۳/۵ سانتی متر و عرض ۱/۵ سانتی متر، متراکم، باریک و انشعابات با خوشه منفرد است. سنبلچه دارای ۳ تا ۷ گل (۱ گل بارور و ۱ تا ۲ گل نابارور) می باشد. پوشه بلندتر از پوشینه و به طول ۷ تا ۸ میلی متر، نوک تیز و به رنگ سبز و پوشینه بارور به طول ۵ میلی متر و غیر بارور به طول ۴ تا ۶ میلی متر و پوشینک دارای ۲ رگه یا ۲ ناو است. دارای ۳ پرچم و ۲ کلالة بوده و میوه آن گندمه به شکل بیضی و شیاردار با پاهای بلند می باشد. اندازه بذر به طول ۴ تا ۵ میلی متر و عرض ۱/۸ تا ۲ میلی متر است.

کنترل:

کشت گندم و جو بهاره زمانی که درجه حرارت بالاتر است، رشد محصول را زیاد کرده و در سرکوب *P. brachystachys* مؤثرتر است. تراکم بالا غلات زمستانه در مزارع آلوده باعث کاهش *P. brachystachys* می شود. تناوب کشت در مزارع آلوده بسیار با اهمیت می باشد. کشت کلزا و آفتاب گردان در مزارع آلوده توصیه می شود. *P. brachystachys* در مرحله گلدهی و دانه بندی بلندتر از گندم و جو می باشد در نتیجه جلوگیری از بازگشت دانه به بانک بذر خاک موجب کاهش تراکم آن می شود. استفاده از علف کش های ایزوپروترون، پندی متالین، تراکلوکسیدیم، تربوترین + تری سولفورون، فنوکساپروپ-پی- متیل و متابنزیازورون در مزارع گندم و جو به عنوان کنترل شیمیایی توصیه می شود.



Phalaris brachystachys Link

Poa annua L.

چمن هرز

گیاهی یک ساله (می تواند به عنوان گیاه چند ساله زندگی کند) از خانواده Poaceae که ارتفاع آن بین ۵ تا ۳۰ سانتی متر است. ساقه ها در حالت رویشی خمیده و ساقه های گل دهنده راست و بدون کرک هستند. برگ ها به طول ۱ تا ۱۴ سانتی متر و عرض ۱ تا ۵ میلی متر، صاف یا چین خورده، باریک و در رأس نوک تیز یا مخروطی است. زبانک به طول ۲ تا ۵ میلی متر است. گل آذین خوشه مرکب به طول ۲ تا ۸ سانتی متر و گهگاه تا ۱۲ سانتی متر، آزاد و نسبتاً متراکم می باشد. سنبلچه ها به طول ۳ تا ۵ میلی متر، نوک تیز و دارای ۳ تا ۵ گل است. پوشه قایقی شکل و در رأس نوک تیز، در بخش پایینی به طول ۱/۵ تا ۳ میلی متر با ۱ رگه و در بخش بالایی ۲ تا ۴ میلی متر با ۳ رگه است. پوشینه تخم مرغی شکل با ۵ رگه به طول ۲/۵ تا ۴ میلی متر با ۱ ناو و رگه ها می توانند کرک دار باشند. بساک به طول ۰/۶ تا ۱ میلی متر است. گل ها در تمام طول سال بخصوص از اوایل اسفند تا اوایل مهر در مزرعه قابل رویت می باشند.

کنترل:

کنترل با دست یا کج بیل به دلیل سیستم ریشه ای قوی *P. annua* بسیار مشکل است. شخم زدن و برگرداندن خاک در زمان مناسب برای کنترل *P. annua* بسیار مؤثر نی باشد. در مزارع گندم و جو استفاده از علف کش های کلودینافوپ- پروپارزایل و فنوکساپروپ- پی- اتیل توصیه می شود. در روش کنترل بیولوژیکی استفاده از باکتری *Xanthomonas campestris* گزارش شده است اما شرایط محیطی بر روی عملکرد آن تأثیر می گذارد. استفاده از میکوریزا آربوسکولار به منظور کاهش *P. annua* و افزایش رشد مطلوب چمن در مکان های ورزشی گزارش شده است.



Poa annua L

فهرست اسامی خانواده ها (تیره) گیاهی

Juncaginaceae	سه سیخکیان	Alismataceae	قاشق و اشیان
Labiatae	نُنعایان یا لب گشادگان	Amaryllidaceae	نرگسیان
Leguminosae	نخود یا باقلائیان	Anacardiaceae	پسته ایان
Liliaceae	سوسن	Araceae	گل شیپوریان
Malvaceae	پنیرکیان	Asclepiadaceae	اِسْتَبْرَق
Marsilaceae	مارسیلاسه	Berberidaceae	زرشکیان
Nymphaeaceae	نیلوفر آبی	Boraginaceae	گاوزبان یا بوراژیناسه
Onagraceae	گل مغربیان	Butomaceae	هزارنی
Orchidaceae	ثعلب	Campanulaceae	گل استکانیان
Orobanchaceae	گل جالیز	Capparidaceae	کَبَریان
Oxalidaceae	شبدرتزشکیان	Caprifoliaceae	شوند یا اَقطیان
Papaveraceae	شقایقیان	Caryofillaceae	میخک
Phytolaccaceae	سرخاب کولیان	Ceratophyllaceae	برگ شاخی
Plantaginaceae	بارهنگیان	Chenopodiaceae	اسفناجیان
Polygonaceae	هفت بندیان	Compositeae or Asteraceae	مینا یا کاسنیان
Polypodiaceae	بَسپایَکیان	Convolvulaceae	پیچکیان
Primulaceae	پامچال	Cruciferae or Brassicaceae	شب بو
Ranunculaceae	آلالِگان	Cucurbitaceae	کدویان
Resedaceae	اسپرکیان	Cyperaceae	جُگنیان
Rosaceae	گل سرخ یا گُلُسُرخیان	Dipsacaceae	خواجه باشیان
Rubiaceae	روناسیان	Ericaceae	خلنگ
Salicaceae	بیدیان	Equisetaceae	دم اسب
Salviniaaceae	سرخس آبیان	Euphorbiaceae	فرفیون، شیرسک
Scrophulariaceae	گل میمون	Fagaceae	راشیان یا فاگاسه
Solanaceae	بادمجانیان یا تاج ریزی	Gentianaceae	گل سپاسیان
Typhaceae	لوئیان	Geraniaceae	شمعدانی
Umbellifereae or Apiaceae	چتریان یا هویج	Graminea or Poaceae	گندمیان
Urticaceae	گزنه ایان	Hippuridaceae	دم قاطریان
Verbenaceae	شاه پسندیان	Hypericaceae	گل راعیان
Zygophyllaceae	قیچیان	Iridaceae	زَبَقیان
		Juncaceae	سازوئیان

منابع

- خواجه پور م. ۱۳۹۲. غلات. جهاد دانشگاهی واحد صنعتی اصفهان. مرکز انتشارات. ۷۸۳ صفحه.
- احمدی ک، قلی زاده ج، عبادزاده ج، حاتمی ف، فضلی استبرق م، حسین پور ر، کاظمیان آ، رفیعی م. ۱۳۹۵. آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳. تهران. وزارت جهاد کشاورزی، معاونت برنامه ریزی و اقتصادی، مرکز فن آوری اطلاعات و ارتباطات. ۱۶۳ صفحه.
- Abbott RJ, Ashton PA, Forbes DG. 1992. Introgressive origin of the radiate groundsel, *Senecio vulgaris* L. var. *hibernicus* Syme: Aat-3 evidence. *Heredity*, 68(5):425-435.
- Acker RCvan, Lutman PJW, Froud-Williams RJ. 1997. Predicting yield loss due to interference from two weed species using early observations of relative weed leaf area. *Weed Research (Oxford)*, 37(5):287-299.
- Al-Khatib K, Kadir S, Libbey C. 1995. Broadleaf weed control with clomazone in pickling cucumber (*Cucumis sativus*). *Weed Technology*, 9(1):166-172.
- Ambasht RS. 1963. Ecological studies of *Alhagi camelorum* Fisch. *Tropical Ecology*, 4:72-82.
- Andersson L. 1994. Effects of MCPA and tribenuron-methyl on seed production and seed size of annual weeds. *Swedish Journal of Agricultural Research*, 24(2):49-56.
- Andreas JE, Coombs EM, Milan J, Piper GL, Schwarzländer M. 2015. Biological control. In: *Pacific Northwest Weed Management Handbook* [ed. by Peachey]. Oregon, USA: Oregon State University, B1-B6.
- Angiras NN, Rana MC. 1990. Weed and phosphorus management in gobhi sarson (*Brassica napus*) under mid-hill conditions of Himachal Pradesh. *Indian Journal of Weed Science*, 22(1-2):57-64.
- Antill TM, Naeth MA, Bork EW, Westhaver AL. 2012. Russian thistle (*Salsola tragus* L.) control on bighorn sheep winter ranges in Jasper National Park. *Natural Areas Journal*, 32(4):391-397.
- Applequist WL, Moerman DE. 2011. Yarrow (*Achillea millefolium* L.): a neglected panacea? A review of ethnobotany, bioactivity, and biomedical research. *Economic Botany*, 65(2):209-225.
- Arshad MA, Gill KS, Coy GR. 1994. Wheat yield and weed population as influenced by three tillage systems on a clay soil in temperate continental climate. *Soil & Tillage Research*, 28(3/4):227-238.
- Ascard J, Jonasson T. 1991. White mustard meal interesting for weed control. *Swedish Crop Protection Conference. Weeds and weed control Uppsala, Sweden; Sveriges Lantbruksuniversitet (Swedish University of Agricultural Sciences)*, 32:139-155.

- Auskalins A, and Kadrys A. 2006. Effect of timing and dosage in herbicide application on weed biomass in spring wheat. *Agron. Res.* 4: 133-136.
- Bary F, Gange AC, Crane M, Hagley KJ. 2005. Fungicide levels and arbuscular mycorrhizal fungi in golf putting greens. *Journal of Applied Ecology*, 42(1):171-180.
- Barros A, Pickering CM. 2014. Non-native plant invasion in relation to tourism use of Aconcagua park, Argentina, the highest protected area in the Southern Hemisphere. *Mountain Research and Development*, 34(1):13-26.
- Batish DR, Singh HP, Kohli RK, Saxena DB, Shalinder Kaur. 2002. Allelopathic effects of parthenin against two weedy species, *Avena fatua* and *Bidens pilosa*. *Environmental and Experimental Botany*, 47(2):149-155.
- Bayer, D. 2000. Canada Thistle (*Cirsium arvense*). In C.C.Bossard et al. (ed.) *Invasive Plants of California's Wildlands*. University of California Press. Available form: <http://www.cal-ipc.org/ip/management/ipcw/online.php> (Accessed May 2017).
- Berner D, Lagopodi AL, Kashefi J, Mukhina Z, Kolomiets T, Pankratova L, Kassanelly D, Cavin C, Smallwood E. 2014. Field assessment, in Greece and Russia, of the facultative saprophytic fungus, *Colletotrichum salsolae*, for biological control of Russian thistle (*Salsola tragus*). *Biological Control*, 76:114-123.
- Berner DK, Bruckart WL, Cavin CA, Michael JL. 2009. Mixed model analysis combining disease ratings and DNA sequences to determine host range of *Uromyces salsolae* for biological control of Russian thistle. *Biological Control*, 49(1):68-76.
- Berner DK, Cavin CA. 2012. Finalizing host range determination of a weed biological control pathogen with best linear unbiased predictors and damage assessment. *BioControl* [Proceedings of the "Biological Control for Nature" meeting, Northampton, Massachusetts, USA, 3-7 October 2010.], 57(2):235-246.
- BioNET-EAFRINET, 2015. East African Network for Taxonomy. Online Key and Fact Sheets for Invasive plants. Available form: <http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/eafrinet/weeds/key/weeds/Media/Html/index> (Accessed May 2017).
- Blackshaw RE, Larney FO, Lindwall CW, Kozub GC. 1994. Crop rotation and tillage effects on weed populations on the semi-arid Canadian prairies. *Weed Technology*, 8(2):231-237.
- Bond W, Turner RJ. 2003. The biology and non-chemical control of creeping thistle (*Cirsium arvense*), spear thistle (*Cirsium vulgare*) and perennial sowthistle (*Sonchus arvensis*). *HDRA Organic Weed*

- Management, Coventry, UK. World Wide Web page at http://www.hdra.org.uk/organicweeds/downloads/thistle_review.pdf.
- Borger CPD, Scott JK, Renton M, Walsh M, Powles SB. 2009. Assessment of management options for *Salsola australis* in south-west Australia by transition matrix modelling. *Weed Research* (Oxford), 49(4):400-408.
 - Boydston, R.A. and M.M. Williams, II. 2004. Combined effects of *Aceria malherbae* and herbicides on field bindweed (*Convolvulus arvensis*) growth. *Weed Science* 52:297-301.
 - Brosnan JT, Breeden GK, Mueller TC. 2012. A glyphosate-resistant biotype of annual bluegrass in Tennessee. *Weed Science*, 60(1):97-100.
 - Brosnan JT, Reasor EH, Vargas JJ, Breeden GK, Kopsell DA, Cutulle MA, Mueller TC. 2014. A putative prodiamine-resistant annual bluegrass (*Poa annua*) population is controlled by indaziflam. *Weed Science*, 62(1):138-144.
 - Caballero R, Barro C, Alzueta C, Arauzo M, Hernaiz PJ. 1995. Weed control and herbicide tolerance in a common vetch-oat intercrop. *Weed Science*, 43(2):283-287.
 - Cardina, J, Hern C, Koch T, and Webster T. Ohio Perennial and Biennial Weed Guide. Published by Ohio State University Extension. Available form: [http:// www.oardc.ohio-state.edu/weedguide/default.asp](http://www.oardc.ohio-state.edu/weedguide/default.asp) (Accessed April 2017).
 - Chancellor RJ. 1983. The Identification of Weed Seedlings of Farm and Garden. Oxford, UK: Blackwell Scientific Publications.
 - Cheema ZA, Iqbal M, Ahmad R. 2002. Response of wheat varieties and some rabi weeds to allelopathic effects of sorghum water extract. *International Journal of Agriculture and Biology*, 4(1):52-55; 16 ref.
 - Conn JS, Seefeldt SS. 2009. Invasive white sweetclover (*Melilotus officinalis*) control with herbicides, cutting, and flaming. *Invasive Plant Science and Management*, 2(3):270-277.
 - Cormack WF. 2002. Effect of mowing a legume fertility-building crop on shoot numbers of creeping thistle (*Cirsium arvense* (L.) Scop.). *Proceedings of the UK Organic Research 2002 Conference, Aberystwyth*, 225-226.
 - Cross RB, McCarty LB, Tharayil N, Whitwell T, Bridges WC Jr. 2013. Detecting annual bluegrass (*Poa annua*) resistance to ALS-inhibiting herbicides using a rapid diagnostic assay. *Weed Science*, 61(3):384-389.
 - Curtis R, Donald C, and Frank L. 2004. Control of Volunteer Herbicide-Resistant Wheat and Canola. *Weed Technology*, Volume 18:711-718.
 - Daniau P. 1996. Metosulam + fluroxypyr for early weed control in winter cereals. *Seizie^grave~me confe^acute~rence du COLUMA. Journe^acute~es internationales sur la lutte contre les mauvaises herbes, Reims, France, 6-8 de^acute~cembre 1995. Tome 2., 585-592.*

- Das TK, Yaduraju NT. 2002. Bio-efficacy of glufosinate-ammonium under zero tillage in mustard and on *Cynodon dactylon* (L.) Pers and *Cyperus rotundus* L. under non-crop situation. Pesticide Research Journal, 14(1):16-21.
- Davison JC, Smith E, and Wilson LM. 2007. Livestock Grazing Guidelines for Controlling Noxious Weeds in the Western United States. A Western Region Sustainable Agriculture, Research and Education Project. Publication EB-06-05. Available form: http://www.cnr.uidaho.edu/rx-grazing/Livestock_Graizng_Guidelines%28Davison_et_al.%202007%29.pdf (Accessed May 2017).
- Decker K. 2012. Nebraska Invasive Species Project. Nebraska Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Lincoln, NE. Available form: <http://snr.unl.edu/invasives/contactus.htm>. (Accessed July 2017).
- Denys C, Tscharntke T. 2002. Plant-insect communities and predator-prey ratios in field margin strips, adjacent crop fields, and fallows. Oecologia, 130(2):315-324.
- DiTomaso JM, Kyser GB, Oneto SR, Wilson RG, Orloff SB, Anderson LW, Wright SD, Roncoroni JA, Miller TL, Prather TS, Ransom C, Beck KG, Duncan C, Wilson KA, Mann JJ. 2013. Weed Report: *Sisymbrium altissimum* L. tumble mustard; *Sisymbrium irio* L. London rocket: Tumble mustard and London rocket. In: Weed control in natural areas in the Western United States [ed. by Weed control in natural areas in the Western United Stat]. California, USA: Weed Research and Information Center, University of California, 544 pp.
- DiTomaso JM, Healy EA. 2003. Aquatic and riparian weeds of the West [ed. by DiTomaso, J. M.\Healy, E. A.]. Oakland, USA: University of California, Agriculture and Natural Resources Communications Services - Publications, vi + 442 pp.
- DiTomaso JM, and Healy EA. 2007. Weeds of California and Other Western States. University of California Agriculture and Natural Resource Publication, 3488 pp.
- DiTomaso JM, Kyser GB. 2013. Weed control in Natural Areas in the western United State. Weed research and Infirmation Center, Univercity of California. 544 pp.
- Domaradzki K, Kieloch R. 2009. Possibilities of weed control in spring cereals by herbicides applied at reduced rates. Polish Journal of Agronomy 2009. 1: 9–14.
- Donaldson S, and Rafferty D. 2003. Identification and Management of Camelthorn (*Alhagi pseudalhagi*). University of Nevada Cooperative Extension Fact Sheet 02-41.

- Dovydaitis V. 1997. Effect of the herbicides Satis 18WP and Logran Ekstra 62 WG on spring barley weediness and yield. Integrated plant protection: achievements and problems. Proceedings of the scientific conference devoted to the 70th anniversary of plant protection science in Lithuania, Dotnuva-Akademija, Lithuania, 192-196.
- Dzienia S, Piskier T. 1998. Response of winter triticales to minimum soil tillage. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Agricultura, No. 69:29-32; 10.
- Everitt JD, Keeling JW. 2007. Weed control and cotton (*Gossypium hirsutum*) response to preplant applications of dicamba, 2,4-D, and diflufenzopyr plus dicamba. Weed Technology, 21(2):506-510.
- Ferrero A, Balsari P, Airoidi G, Thomas JM. 1994. Preliminary results of flame weeding in orchards. Maitrise des adventices par voie non chimique. Communications de la quatrieme Conference Internationale IFOAM, Dijon, France. Quetigny Cedex, France: Association Colloque IFOAM, 389-394.
- Fisher SJ, May MJ, Dickinson G. 1995. Post-emergence broad-leaved weed control in sugar beet with triflusaluron in the UK 1993-1994. In: Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference: Weeds, Brighton, UK. Farnham, UK: British Crop Protection Council, 3:853-858.
- Flora of North America Editorial Committee. 2015. Flora of North America North of Mexico. St. Louis, Missouri and Cambridge, Massachusetts, USA: Missouri Botanical Garden and Harvard University Herbaria.
- Flora of China Editorial Committee. 2015. Flora of China. St. Louis, Missouri and Cambridge, Massachusetts, USA: Missouri Botanical Garden and Harvard University Herbaria.
- Gange A; Whitfield L. 2004. Biological control of *Poa annua* in sports turf. Outlooks on Pest Management, 15(2):76-79.
- Gottfried GJ, Shaw JD, and Ford PL. 2008. Ecology, Management, and Restoration of Piñon- Juniper and Ponderosa Pine Ecosystems: Combined Proceedings of the 2005 St. George, Utah, and 2006 Albuquerque, New Mexico, Workshops. Proceedings RMRS-P-51. Fort Collins, CO: USDA Forest Service, RMRS. 218 pp.
- Grundy AC, Froud-Williams RJ, Boatman ND. 1997. The control of weeds in cereals using an integrated approach. Optimising Cereal Inputs: its Scientific Basis. Part 2 - Crop Protection and Systems. Aspects of Applied Biology, 50:367-374.
- Gucker CL. 2009. *Melilotus alba*, *M. officinalis*. Fire Effects Information System (online). Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory. Available form: <http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/forb/melspp/all.html> (Accessed July 2017).

- Hallett SG, Ayres PG. 1992. Invasion of rust (*Puccinia lagenophorae*) aecia on groundsel (*Senecio vulgaris*) by secondary pathogens: death of the host. *Mycological Research*, 96(2):142-144.
- Hartmann KM, Nezadal W. 1990. Photocontrol of weeds without herbicides. *Naturwissenschaften*, 77(4):158-163.
- Heap JW, Mitchell GJ. 1992. Yield increases in cereals following control of two perennial weeds in Southern Australia. *Proceedings of the 1st International Weed Control Congress Melbourne, Australia; Weed Science Society of Victoria*, Vol. 2:216-218.
- Herbert D, Cole DJ, Pallett KE, Harwood JL. 1997. Graminicide-binding by acetyl-CoA carboxylase from *Poa annua* leaves. *Phytochemistry*, 44(3):399-405.
- Hetherington SD, Smith HE, Scanes MG, Auld BA. 2002. Effects of some environmental conditions on the effectiveness of *Drechslera avenacea* (Curtis ex Cooke) Shoem.: a potential bioherbicidal organism for *Avena fatua* L. *Biological Control*, 24(2):103-109.
- Herbiguide. 2013. Herbiguide. Available form: <http://www.herbiguide.com.au/> (Accessed June 2017).
- Hicks S, Turkington R. 2000. Compensatory growth of three herbaceous perennial species: the effects of clipping and nutrient availability. *Canadian Journal of Botany*, 78(6):759-767.
- Holm LG, Doll J, Holm E, Pancho JV, Herberger JP. 1997. *World Weeds: Natural Histories and Distribution*. New York, USA: John Wiley & Sons Inc.
- Howard JL. 2003. *Descurainia sophia*. Fire Effects Information System. US Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory. Available form: <http://www.fs.fed.us/database/feis/> (Accessed June 2017).
- Howard JL. 1992. *Erodium cicutarium*. Fire Effects Information System (FEIS), [Online]., USA: Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory. Available form: <http://www.fs.fed.us/database/feis/plants/forb/erocic/all.html> (Accessed June 2017).
- Hu M, Li SQ, Chen ZP, Yan DP, 1989. Observations on *Entomoscelis orientalis* Motschulsky and its control effects on *Polygonum aviculare*. *Insect Knowledge*, 26(5):280-282.
- Hulting A, 2015. Herbicide Effectiveness on Weeds in Grass Seed Crops. *Pacific Northwest Weed Management Handbook*. Oregon, USA: Oregon State University. Available form: <http://pnwhandbooks.org/weed/agronomic/grass-seed-crops/herbicide-effectiveness-weeds-grass-seed-crops> (Accessed July 2017).

- Interprovincial Cooperative Limited La Cooperative Interprovinciale Limitee.(IPCO). 2012. 2-4-D + Glyphosate For Pre-Seed Weed Control In Wheat and Barley, 32-50.
- Jadhav KT, Arthamwar DN, Rathod NB, Giram MM, Shaikh AK. 2003. Effect of different herbicidal combinations on weed management in soybean (*Glycine max* (L.) Merrill). Soils and Crops Journal, 13(1):182-184.
- Jensen RK, Archer D, Forcella F. 2002. Modelling shoot emergence of Canada thistle based on day degrees. DJF Rapport, Markbrug, No.64:129-135.
- Jiang DeFeng, Liu ShuTang, Chen JieMin, Ni HanWen, Li SunRong. 1999. Effect of chemical control on weed community in wheat fields. Acta Phytophylacica Sinica, 26(4):367-370.
- Johnson MVV, Fulbright TE. 2008. Is exotic plant invasion enhanced by a traditional wildlife habitat management technique? Journal of Arid Environments, 72(10):1911-1917.
- Jurado-Expósito M, López-Granados F, González-Andújar JL, García-Torres L. 2004. Spatial and temporal analysis of *Convolvulus arvensis* L. populations over four growing seasons. European Journal of Agronomy, 21:287-296.
- Kang BH. 1983. Behaviour, persistence and selectivity of chlorsulfuron in crop plants and weeds. Verhalten und Verbleib sowie Ursachen fur die selektive Wirkung von Chlorsulfuron in Kulturpflanzen und Unkrautern. Univeritat Hohenheim German Federal Republic.
- Kempenaar C. 1995. Studies on biological control of *Chenopodium album* by *Ascophyta caulina*. Den Haag, Netherlands: CIP - Data Konninlijke Bibliotheek.
- Kibler E, Landes M, Heyde Jvon der, Jahn D, Munger P. 1999. BAS 620 H- a new selective herbicide for post-emergence control of grass weeds in broadleaf crops. 1999 Brighton crop protection conference: weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, UK, 15-18 November 1999, Volume 1:59-64.
- Kirkland KJ, Beckie HJ. 1998. Contribution of nitrogen fertilizer placement to weed management in spring wheat (*Triticum aestivum*). Weed Technology, 12(3):507-514.
- Kling J. 2004. An Introduction to Barley - Notes from CSS 330 World Foods Class. (Accessed April 2017).
- Kluth S, Kruess A, Tscharncke T. 2003. Influence of mechanical cutting and pathogen application on the performance and nutrient storage of *Cirsium arvense*. Journal of Applied Ecology, 40(2):334-343.

- Korman, B L. 2011. Biology and ecology of sickleweed (*Falcaria vulgaris*) in the Fort Pierre National Grassland of South Dakota. Master of Science, South Dakota State University, Brookings, South Dakota.
- Korman BL. 2012. Status of *Falcaria vulgaris* in South Dakota. Personal communication to A. L. Koop on May 29, 2012, from Brian Korman, weed manager with the National Park Service.
- Kuhbauch W, Gerhards R; Klumper H. 1992. Weed control by soil cultivation at night? PSP Pflanzenschutz Praxis, No. 1:13-15.
- Lans C, Turner N, Khan T. 2008. Medicinal plant treatments for flea and ear problems of cats and dogs in British Columbia, Canada. Parasitological Research, 103:889-898.
- Louda SM, O'Brien CW. 2002. Unexpected ecological effects of distributing the exotic weevil, *Larinus planus* (F.), for the biological control of Canada thistle. Conservation Biology, 16(3):717-727.
- Luczaj L. 2011. Changes in Assumption Day herbal bouquets in Poland: a nineteenth century study revisited. Economic Botany, 65(1):66-75.
- Mabasa S, Twomlow SJ, Riches CR. 1995. Integrated control of *Cynodon dactylon* in commercial areas of Zimbabwe. Brighton crop protection conference: weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, 1:201-206.
- McCarty LB, Tucker BJ, 2005. Prospects for managing turf weeds without protective chemicals. International Turfgrass Society Research Journal [10th International Turfgrass Research Conference, Llandudno, 10:34-41.
- McClay AS, Clerck-Floate R. 2013. Chapter 45. *Convolvulus arvensis* L., Field Bindweed (Convolvulaceae). In: Biological control programmes in Canada 2001-2012 [ed. by Mason and Gillespie, D. .. R. ..]. Wallingford, Oxfordshire, UK: CABI, 307-309.
- Macleod IL. 1997. The use of clomazone as a post-emergence herbicide in poppies (*Papaver somniferum*). In: Proceedings of the Brighton Crop Protection Conference: Weeds, Brighton, UK. Farnham, UK: British Crop Protection Council (BCPC), 1:7-32.
- Magnifico V, Montemurro P, Bianco VV, Vanadia S, Sarli G. 1993. Research on a sequence of four vegetable crops for processing in one year. II. Effect of herbicides on weeds. Annali della Facoltà di Agraria, Università di Bari, 34:133-138.
- Malik RK, Panwar RS, Bhan VM. 1984. Sensitivity of various wheat cultivars to 2, 4-D. Indian Journal of Weed Science, 16(3):197-199.
- Mamarot J, Rodriguez A. 1997. Sensibilité des Mauvaises Herbes aux Herbicides. 4th edition. Paris, France: Association de Coordination Technique Agricole.

- Martini G, Pedrinho AFF Jr, Felici GV, Piva FM, Durigan JC. 2002. Efficacy of a new formulation of glyphosate for control of Bermuda grass (*Cynodon dactylon*) in citrus orchards. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 24(3):683-686.
- Masri, Z, and Ryan J. 2005. Soil organic matter and related physical properties in a Mediterranean wheat based rotation trial. *Soil & Tillage Research*, 81: 54-67.
- May MJ. 2000. Efficiency and selectivity of RR and LL weed control techniques compared to classical weed control systems. 63e Congre^grave~s Institut International de Recherches Betteravie^grave~res, Interlaken, Switzerland, 9-10 fe^grave~vrier 2000., 163-170.
- May MJ, Hilton JG. 1991. Comparison of reduced doses of pre-emergence herbicides for the control of knotgrass and other weeds, 1990. Committee Paper, Sugar Beet Research and Education Committee, 2524.
- Meyer SE, Nelson DL, Clement S. 2001. Evidence for resistance polymorphism in the *Bromus tectorum* - *Ustilago bullata* pathosystem: implications for biocontrol. *Canadian Journal of Plant Pathology*, 23(1):19-27.
- Miller RF, Svejcar TJ, Rose JA, McInnis ML. 1994. Plant development, water relations, and carbon allocation of heart-podded hoary cress. *Agronomy Journal*, 86(3):487-491.
- Minnesota Department of Natural Resources. 2015. Invasive terrestrial plants. Minnesota, USA: Minnesota Department of Natural Resources.
- Mishra PJ, Mishra PK, Biswal S, Panda SK, Mishra MK. 2003. Studies on integrated weed management practices in spring planted sugarcane of coastal Orissa. *Indian Sugar*, 52(11):925-929.
- Missouri Botanical Garden. 2015. Tropicos database. St. Louis, Missouri, USA: Missouri Botanical Garden. Available form: <http://www.tropicos.org/> (Accessed May 2017).
- Mitchell RB, Keoghane JM, Rahman A. 2002. Pasture and stock management of Californian thistle. *Proceedings of the New Zealand Grassland Association Sixty-fourth Conference*, West Coast, New Zealand, 64:55-59.
- Mojzis M. 2002. Energetic requirements of flame weed control. *Research in Agricultural Engineering*, 48(3):94-97.
- Motooka P. 2002. Summaries of herbicide trials for pasture, range, and non-cropland weed control 2001. *Weed Control* Apr 2002- WC-7. p1-4. Available form: <http://www2.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/WC-7.pdf>. (Accessed July 2017).
- Motooka P, Ching L, Nagai G. 2002. Herbicidal weed control methods for pastures and natural areas of Hawaii. *Weed Control* Nov. 2002 - WC-8. p1-

35. Available form: <http://www2.ctahr.hawaii.edu/oc/freepubs/pdf/WC-8.pdf>. (Accessed July 2017).
- Naylor REL. (2002). Weed Management Handbook. Blackwell. 400 Pp.
- Northam E, and Meyer W. 2009. Non-Native Invasive Plants of Arizona. pp. 8–9.
- O'Connell R, and Hoshovsky MC. 2000. Camelthorn (*Alhagi pseudalhagi*) in C. C Bossard et al. (eds.) Invasive Plants of California's Wildlands. University of California Press. Berkley, CA. Available form: <http://www.cal-ipc.org> (Accessed August 2010)
- Ode D. 2012. Biology and status of *Falcaria vulgaris*. Personal communication to A. L. Koop on May 29, 2012, from David Ode, Botanist with the South Dakota Game, Fish, and Parks Department.
- Olliff T, Renkin R, McClure C, Miller P, Price D; Reinhart D, Whipple J. 2001. Managing a complex exotic vegetation program in Yellowstone National Park. Western North American Naturalist, 61(3):347-358.
- Owsley M. 2011. Plant fact sheet for hairy vetch (*Vicia villosa*). Baton Rouge, USA: USDA-Natural Resources Conservation Service.
- Oxford GS, Crawford TJ, Pernyes K. 1996. Why are capitulum morphs associated with other characters in natural populations of *Senecio vulgaris* (groundsel)? Heredity, 76(2):192-197.
- Pacific Northwest Moths, 2015. Pacific northwest moths., USA. Available form: <http://pnwmoths.biol.wvu.edu/> (Accessed August 2017).
- Pallczynski J, Dobrzanski A, Anyszka Z. 1996. The influence of seed bed preparation at night on weed infestation and herbicide efficacy in carrots. In: Proceedings of the Second International Weed Control Congress, Copenhagen, Denmark. Slagelse, Denmark: Department of Weed Control and Pesticide Ecology, 1267-1271.
- Pallutt B. 1991. How the crop rotation affects weeds. PSP Pflanzenschutz Praxis, No. 3:14-16.
- Pecetti L, Romani M, Spoleto P, Tosca A, Marianna Gdella, Gusmeroli F. 2014. Effect of geographic origin and ex situ growing site on phenology, morphology, and seed yield of yarrow (*Achillea millefolium* L.) germplasm from the Rhaetian Alps, Italy. Restoration Ecology, 22(4):502-508.
- PIER, 2015. Pacific Islands Ecosystems at Risk. Honolulu, USA: HEAR, University of Hawaii. Available form: <http://www.hear.org/pier/index.html> (Accessed August 2017).
- Rainbolt CR, Sanders SM, Thill DC, Christianson K. 1999. Qackgrass control in wheat with sulfosulfuron. Proc. Western Soc. Weed Sci., Colorado Springs, Colorado, 52:59.

- Ramsey J, Robertson A, Husband B. 2007. Rapid adaptive divergence in New World *Achillea*, an autopolyploid complex of ecological races. *Evolution*, 62(3):639-653.
- Re LD, Galassi T, Pizzi M. 1996. Techniques of seed bed preparation for weed control in beet. *Informatore Agrario*, 52(47):31-33.
- Roberts H, Feast P. 1973. Emergence and longevity of seeds of annual weeds in cultivated and undisturbed soil. *Journal of Applied Ecology*, 10:133-143.
- Rola H, Rola J, Badowski M, Haas HU ed, Hurle K. 2000. Regrowth of rhizomes of *E. repens* (L.) Gould after herbicide application. Proc. 20th German Conference on Weed Biology and Weed Control. Stuttgart-Hohenheim, Germany. *Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz*. Sonderh, 17:607-612.
- Rooney JM. 1990. Competition between winter wheat and different forms of *Avena fatua* L. Symposium on integrated weed management in cereals. Proceedings of an EWRS symposium, Helsinki, Finland Wageningen, Netherlands; European Weed Research Society, 205-210.
- Royal Botanic Garden Edinburgh. 2015. *Flora Europaea*. Edinburgh, UK: Royal Botanic Garden Edinburgh.
- Sanecki GM, Sanecki KL, Wright GT, Johnston FM. 2003. The control of *Achillea millefolium* in the Snowy Mountains of Australia. *Weed Research* (Oxford), 43(5):357-361.
- Sarpe N, Roibu C, Negriela E, Bodescu F, Fuia S, Popa C, Beraru C. 2001. Chemical control of perennial and annual weeds in herbicide resistant soybean crops. *Mededelingen - Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit Gent*, 66(2b):743-746.
- Savchuk AL, Gamanyuk NI. 1991. Application of KAS with Dialene to winter wheat. *Khimizatsiya Sel'skogo Khozyaistva*, 9:38-39.
- Savikin K, Zdunic G, Menkovic N, Zivkovic J, Cujic N, Terescenko M, Bigovic D. 2013. Ethnobotanical study on traditional use of medicinal plants in South-Western Serbia, Zlatibor district. *Journal of Ethnopharmacology*, 146(3):803-810.
- Schoofs A, Entz MH. 2000. Influence of annual forages on weed dynamics in a cropping system. *Canadian Journal of Plant Science*, 80(1):187-198.
- Scopel AL, Ballare CL, Radosevich SR. 1994. Photostimulation of seed germination during soil tillage. *New Phytologist*, 126(1):145-152.
- Seefeldt SS, Collins WB, Kuhl JC, Clauss M. 2010. White sweetclover (*Melilotus albus*) and narrowleaf hawksbeard (*Crepis tectorum*) seed germination after passing through moose. *Invasive Plant Science and Management*, 3(1):26-31.

- Simonteit T. 1992. DPX-66037 - first experiences with the control of weeds in beet. Zeitschrift fur Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz, 1992, Sonderheft 13, presented at the 16th German conference on weed biology and control, Stuttgart-Hohenheim, Germany, 615-617.
- Singh RK, Chauhan SPS, Sanjay Singh. 2001. Integrated weed management in pearl millet (*Pennisetum typhoides*). Indian Journal of Weed Science, 33(3/4):206-208.
- Smith LL. 2005. DCNR Invasive Exotic Plant Tutorial for Natural Lands Managers: Canada Thistle Factsheet. Available form: http://www.dcnr.state.pa.us/forestry/invasivetutorial/canada_thistle.htm (Accessed June 2017).
- Smith L, Cristofaro M, Lillo Ede, Monfreda R, Paolini A. 2009. Field assessment of host plant specificity and potential effectiveness of a prospective biological control agent, *Aceria salsolae*, of Russian thistle, *Salsola tragus*. Biological Control, 48(3):237-243.
- Sobhian R, Ryan FJ; Khamraev A, Pitcairn MJ, Bell DE. 2003. DNA phenotyping to find a natural enemy in Uzbekistan for California biotypes of *Salsola tragus* L. Biological Control, 28(2):222-228.
- Song J, Kim J, Lee N, Yang J, Lee H. 2016. Acaricidal and Insecticidal Activities of Essential Oils against a Stored-Food Mite and Stored-Grain Insects. Journal of Food Protection, 79(1):174-178.
- Souza Pde, Crestani S, Silva Rde CVda, Gasparotto F, Kassuya CAL, Silva-Santos JEda, Gasparotto Junior A. 2013. Involvement of bradykinin and prostaglandins in the diuretic effects of *Achillea millefolium* L. (Asteraceae). Journal of Ethnopharmacology, 149(1):157-161.
- Stach J. 1992. Soil cultivation in relationship to the development of weeds. Rostlinna Vyroba, 38(7):589-593.
- Stachler JM. and Kells, JJ. 1997. Wild carrot (*Daucus carota*) control in no-tillage cropping systems. Weed Technology, 3:444-452.
- Stevenson FC, Holm FA, Kirkland KJ. 2000. Optimizing wild oat (*Avena fatua*) control with ICIA 0604. Weed Technology, 14(3):608-616.
- Stratil J. 1987. Results of pilot trial studies on herbicides in winter rape. Agrochemia, 27(6):169-171.
- Strijckers J. 1992. Les Plantes Adventices des Champs et leur Destruction. Brussels, Belgium: MinistFre de l'Agriculture.
- Sullivan PG. 2004. Thistle Control Alternatives. National Sustainable Agriculture Information Service. Available form: <http://attra.ncat.org/attra-pub/PDF/thistlecontrol.pdf> (Accessed September 2017).
- The Plant List. 2013. The Plant List: a working list of all plant species. Version 1.1. London, UK: Royal Botanic Gardens, Kew. Available form: <http://www.theplantlist.org> (Accessed September 2017).

- Thunhorst G, and Swearingen JM. 2009. Least Wanted: Canada Thistle Fact Sheet. Plant Conservation Alliance. Available form: <http://www.nps.gov/plants/alien/fact/ciar1.htm> (Accessed April 2017).
- Toth E, Peter I. 1997. Weed control in sugarbeet with triflurosulfuron-methyl based programmes: the Hungarian experience. Proceedings of the 49th international symposium on crop protection, Gent, Belgium, 6 May 1997, Part III. Mededelingen Faculteit Landbouwkundige en Toegepaste Biologische Wetenschappen, Universiteit-Gent, 1997, 62(3a): 791-798.
- Turk MA, Tawaha AM. 2003. Weed control in cereals in Jordan. Crop Protection, 22(2):239-246.
- University of Alaska Anchorage, 2011. Flixweed. *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prant. Alaska, USA: Alaska Natural Heritage Program, University of Alaska Anchorage. Available form: http://aknhp.uaa.alaska.edu/wpcontent/uploads/2013/01/Descurainia_sophia_BIO_DESO2.pdf (Accessed September 2017).
- USDA-NRCS, 2016. The PLANTS Database. Baton Rouge, USA: National Plant Data Center. Available form: <http://plants.usda.gov/> (Accessed September 2017).
- Uygun S. 2000. Investigations on biological control of two common weeds, *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (bermudagrass) and *Cichorium intybus* L. (common chicory) in cukurova Region. *Tu^umlaut~rkiye Herboloji Dergisi*, 3(2):47-55.
- Wahl SA. 1988. Changes in the species composition of the weed flora under differential cropping systems for several years - results of the Lautenbach project. *Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt fur Land- und Forstwirtschaft Berlin-Dahlem*, No. 245:132.
- Warner HL, Holmdal JA. 1995. Thiazopyr weed control in perennial crops. Brighton crop protection conference: weeds. Proceedings of an international conference, Brighton, UK, 20-23 November 1995., Vol. 3:943-946.
- Washington State Noxious Weed Control Board. 2008. Factsheet: Camelthorn (*Alhagi maurorum*). Available form: http://www.nwcb.wa.gov/weed_info/Alhagi_maurorum.html (Accessed December 2010)
- Webb CJ, Sykes WR, Garnock-Jones PJ. 1988. Flora of New Zealand Volume IV: Naturalized Pteridophytes, Gymnosperms, Dicotyledons. Christchurch, New Zealand: Department of Scientific and Industrial Research, 1365 pp.
- Whitehead R. 1998. The UK pesticide guide 1998. The UK pesticide guide 1998., x + 683 pp.
- Wilson BJ, Wright KJ, Butler RC. 1993. The effect of different frequencies of harrowing in the autumn or spring on winter wheat, and on the control of

- Stellaria media* (L.) Vill., *Galium aparine* L. and *Brassica napus* L. Weed Research (Oxford), 33(6):501-506.
- Xue QW, Stougaard RN. 2002. Spring wheat seed size and seedling rate affect wild oat demographics. Weed Science, 50(3):312-320.
 - Yang Q, Hanson L, Bennett MD, Leitch IJ. 1999. Genome structure and evolution in the allohexaploid weed *Avena fatua* L. (Poaceae). Genome, 42(3):512-518.
 - Yeoh PB, Scott JK. 1996. Utilizing existing natural enemies to enhance the control of *Emex australis* in south-west Australia. Plant Protection Quarterly, 11(4):162-164.
 - Young B. 2001. Barley; The Versatile Crop. Southern Illinois University, College of Science, Ethnobotanical Leaflets.
 - Young FL, Yenish JP, Launchbaugh GK, McGrew LL, Alldredge JR. 2008. Postharvest control of Russian thistle (*Salsola tragus*) with a reduced herbicide applicator in the Pacific Northwest. Weed Technology, 22(1):156-159.
 - Zhang BY, Chen HG, Zhou TW. 1992. Exploration on coloured plastic film mulch for controlling weeds in tomato and maize fields. Plant Protection, 6:40-41.
 - Zwerger P, Hurle K. 1986. Changes in viability and germination capacity of weed seeds in soil. Mededelingen van de Faculteit Landbouwwetenschappen, Rijksuniversiteit Gent, 51:325-332.