



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات

دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا

دستورالعمل مدیریت علف هرز جودره



سال ۱۳۹۳

گردآوری: افشین ولایی کارشناس دفتر پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزا



مقدمه:

گندم (*Triticum spp.*) در محدوده وسیعی از شرایط اقلیمی و مناطق جغرافیایی تولید می شود و غذای اصلی برای بخش عمده ای از جمعیت فزاینده جهان می باشد. انتظار می رود، تقاضا برای گندم، بر اساس تولید و تغییرات ذخیره کشورها، از ۶۲۱ میلیون تن در سال‌های ۲۰۰۶-۲۰۰۴ میلادی به ۷۶۰ میلیون تن در سال ۲۰۲۰ میلادی، و به حدود ۸۱۳ میلیون تن در سال ۲۰۳۰ میلادی و به بیش از ۹۰۰ میلیون تن در سال ۲۰۵۰ میلادی افزایش یابد.

گندم منبع اصلی غذایی برای ۱/۵ میلیارد نفر می باشد. سطح زیر کشت این گیاه در جهان بیش از ۲۲۰ میلیون هکتار است. تقاضای جهانی برای گندم به میزان تقریبی ۲ درصد در سال در حال افزایش می باشد. پاسخگویی به این تقاضا از طریق گسترش تولیدات کشاورزی به اکوسیستم های باقی مانده، از دیدگاه زیست محیطی قابل قبول نبوده، ضمن آن که سطح زیر کشت گندم در کشورهای در حال توسعه تنها به میزان ۰/۱۴ درصد در سال تا سال ۲۰۲۰ افزایش خواهد یافت.

علی رغم آنکه در مقایسه با سایر محصولات زراعی، گندم مدت زمانی طولانی تری در زمین باقی مانده و در مقایسه با سایر محصولات پر درآمد دیگر نظیر صیفی جات، از مزیت نسبی اقتصادی کمتری برخوردار است با این حال بدلیل تأمین غذای اصلی مردم و منافع ملی بایستی در افزایش تولید آن در واحد سطح تلاش بیشتری به عمل آید.

علف های هرز یکی از مشکلات بزرگ در کشاورزی هستند. خسارت ناشی از علف های هرز (علی رغم کنترل آنها) در کشورهای پیشرفته ۵ درصد، در کشورهای که توانسته اند خود را به تکنولوژی کشاورزی مجهز نمایند ۱۰ درصد، و در کشورهای در حال توسعه ۲۵ درصد برآورد می شود. از لحاظ میزان تولید، گندم مهمترین محصول غذایی جهان به شمار می رود. در صورت آلودگی شدید مزارع گندم به انواع علف هرز ممکن است کاهش عملکرد به بیش از ۵۰٪ نیز برسد.

برخی گونه های علف های هرز که بذر آنها خواب ندارند و یا قبل از کاشت گندم این دوره خواب را پشت سر گذاشته اند و بدلیل تشابهات فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی کنترل آنها در گندم با استفاده از علف کش های پس رویشی امکان پذیر نبوده یا مشکل می باشد، با تطبیق مراحل فنولوژیکی آنها با گندم می توان از طریق ماخار^۱ کردن زمین زراعی و انجام عملیات مکانیکی و یا کاربرد علف کش های پیش رویشی در زمان مناسب، آنها را به نحو مطلوبی کنترل کرد.

^۱ آبیاری زمین قبل از خاک ورزی و تهیه بستر کشت که معمولاً بیش از یکماه قبل از کشت صورت می گیرد.

علف هرز جودره:



علف هرز جودره یا Wild barley با نام علمی *Hordeum spontaneum* (Koch) از خانواده غلات (Gramineae) گیاهی است یکساله، زمستانه، که جد جو زراعی محسوب می‌شود. با ساقه ایستاده و برگهای تخت، باریک، نوکدار، دارای زبانک کوتاه و گوشوارک نسبتاً بلند و آزاد با گل آذین سنبله برگشته، متراکم با محورشکننده و بی دوام می‌باشد. جودره (جو وحشی) دیپلوئید، خودگشن می‌باشد.



سیستم گل آذین سنبله جودره

این گیاه دارای ارتفاع حدود ۱۲۰ سانتیمتر و در اکثر موارد ارتفاع آن بیشتر از گندم بوده و زودتر از گندم می‌رسد و بنابراین زودتر از گندم بذره‌های آن روی زمین می‌ریزند. گردش برگها در مرحله ی گیاهچه ای به سمت راست می‌باشد. بندها مسطح که در کنارها مژه دار می‌باشند. سنبلچه ها تک گل و در روی کمانهای محوری سه به سه قرار گرفته اند. پوشه ها درفشی، سیخک مانند و ۷-۱۵ سانتیمتر می‌باشد و دارای قاعده سخت هستند. سیستم ریشه ای آن افشان می‌باشد. در سنبله جودره ابتدا بذر های انتهایی سنبله شروع به رسیدگی و ریزش می‌کنند.

این علف هرز احتمالاً دارای تنوع ژنتیکی بالائی است بطوریکه دامنه وسیعی از زیستگاههای مختلفی را می‌تواند اشغال کند. در ایران در اکثر مناطق مشاهده شده و یکی از علف های هرز سمج و مهاجم مزارع گندم

و جو در بیش از ۱۶ استان کشور به شمار می آید (جمالی و همکاران ۱۳۸۷ و باغستانی و همکاران ۲۰۰۷). علف‌هرز جو دره در تمام استان‌های کشور باستثناء استان‌های سمنان، سه استان ناحیه خزری (گلستان، مازندران و گیلان) و سیستان و بلوچستان گزارش شده است، ولی در قطب‌های مهم تولید گندم نظیر خوزستان، فارس، کرمانشاه، خراسان رضوی و غیره بصورت یک باریک برگ غالب در آمده است. تکثیر آن از طریق بذر می‌باشد. علاوه بر سازگاری بسیار بالا و ریزش بذر آن قبل از گندم، عدم وجود خواب در بذر، سرعت جوانه زنی بالا، توان رویشی زیاد و ظرفیت رقابت زیاد آن با غلات دیگر باعث گردیده تا دامنه وسیعی از زیستگاه‌های مختلف را اشغال نماید. در این گیاه متوسط وزن هزار دانه بدون ریشک ۴۵ گرم و با ریشک ۴۷ گرم می‌باشد. بررسی گوترمن و نوو (۱۹۹۴) نشان داده است که بذر این علف‌هرز در زمان برداشت دارای خواب بوده و به یک دوره پسرسی جهت جوانه‌زنی نیاز دارد. در بررسی دیگر توسط گوترمن و همکاران (۱۹۹۶) نشان داده شد که بذر تازه برداشت شده جو دره قادر به رویش نیست حتی اگر بذور آماس یافته آن در حرارت‌های ۱۰، ۲۰، ۳۰ درجه سانتی‌گراد در تاریکی ممتد و یا در روشنایی ممتد قرار گیرند و عامل این خواب بذر پوشش خاص ساختمانی بذر ذکر گردیده است، اما اگر این بذور در شرایط خشکی و حرارت ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت حتی چند روز قرار گیرند خواب آنها خاتمه می‌یابد (جمالی و باغستانی ۱۳۸۷ و کهنسال و همکاران ۱۳۸۷ و سندرا ۱۹۹۹). این گیاه در بهار تولید بذر کرده و پراکنش بذور آن، محدود به شعاع گیاه مادری است (گاترمن و گوزلان، ۱۹۹۸). بذور در زمان پراکنش دارای خواب ذاتی هستند و برای جوانه زنی شرایط خشکی و حرارت ۳۵ درجه سانتی‌گراد به مدت چند روز را نیاز دارند.

مدیریت جودره در مزارع گندم:

بنا به گزارش مین باشی و همکاران (۱۳۸۷) مرحله پنجه زنی جودره و گندم (کد ۲۱ زادکس) همزمان بوده و ظهور اولین پنجه را در مناطق مورد مطالعه در یک دامنه زمانی ۳۰ تا ۳۵ روز پس از کشت و واحد حرارتی ۳۹۰-۴۲۰ درجه روز رشد آغاز می‌شود.

علف‌کش‌های پس رویشی در گندم در دامنه زمانی خاصی مصرف می‌شوند. اما در این دامنه زمانی گونه‌های مختلفی از علف‌های هرز می‌توانند سبز شوند و ممکن است در هنگام کاربرد علف‌کش، این گونه‌ها در مراحل رشدی متفاوتی از یکدیگر باشند و علف‌کش‌ها کارایی چندانی در کنترل آنها (بدلیل متفاوت بودن فنولوژی آنها و عدم آشنایی کشاورزان) نداشته باشد و یا در مواردی کشاورزان از یک علف‌کش ۲ تا ۳ مرتبه برای کنترل علف‌های هرز گندم استفاده کنند.

تعیین زمان دقیق کاربرد علف‌کش‌های پس‌رویشی بر اساس فنولوژی تطبیقی علف‌های هرز مهم (جودره) و گندم و براساس نیاز حرارتی آنها (درجه-روز رشد)، علاوه بر افزایش کارایی در مبارزه شیمیایی باعث صرفه‌جویی در هزینه‌های مدیریت علف‌های هرز و همچنین کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی ناشی از مصرف بی‌رویه علف‌کش‌ها نیز می‌تواند باشد.

تشخیص علف‌هرز جودره در مراحل اول‌رویش از گندم مشکل است. اما توصیه‌های مدیریتی برای کنترل این علف‌هرز (به ویژه کاربرد علف‌کش‌ها) در گندم بر اساس مراحل رشدی این علف‌هرز می‌باشد. با استفاده از فنولوژی تطبیقی گندم با جودره، می‌توان زمان اعمال روش‌های مختلف مدیریت جودره را به مرحله فنولوژیکی گندم تغییر داد.

جودره نسبت به گندم پنجه بیشتر تولید می‌کند. جودره و چاودار همزمان با گندم در یک دامنه زمانی ۸ تا ۱۰ روز پس از کشت و واحدهای حرارتی ۱۴۶ تا ۱۶۴ درجه‌روز رشد، سبز می‌شوند. و مرحله ۲ برگی شدن این علف‌هرز با هم و همزمان با ۲ برگی شدن گندم در منطقه ورامین گزارش شده است (مین‌باشی و همکاران ۱۳۸۷). مرحله ۲-۴ برگی جودره بهترین زمان برای مصرف سولفوسولفون جهت کاهش این علف‌هرز تا ۹۵ درصد می‌باشد (باغستانی و همکاران ۱۳۸۶).

الف) کنترل زراعی:

۱) عملیات ماخار،

از آنجائیکه بذور جودره دارای دوره خواب بلند مدت نمی‌باشند، لذا اقدام لازم جهت وادار نمودن بذور به رویش، قبل از اقدام به کشت گندم، اقدامی مؤثر و بسیار نتیجه‌بخش در کنترل بانک بذر مزرعه می‌باشد. برای این منظور قریب ۴۵ روز قبل از آخرین تاریخ کشت گندم هرمنطقه که اثر محسوس و اقتصادی بر عملکرد محصول به دلیل تأخیر در کشت ندارد، مزرعه در حد نیاز آبیاری و پس از رویش علف‌های هرز اقدام به عملیات تهیه زمین گردد.

۲) اجرای تناوب،

اعمال تناوب مناسب و مقبول در منطقه، مؤثرترین روش کنترل این علف‌هرز می‌باشد. این روش بخصوص در زمانی که از زراعت‌های وجینی (نظیر چغندر قند) و یا دیگر محصولاتی که علف‌های هرزنازک برگ آنها توسط کشیده برگ‌کشی انتخابی (نظیر کلزا) قابل کنترل باشند، مؤثرتر خواهد بود. لازم به ذکر است که حتی یک نوبت تناوب مناسب توأم با اقدامات بهداشتی انهدام این علف‌هرز در حواشی مزارع و انهار، به عنوان یک اقدام پاک‌کننده مزرعه، برای چند سال مشکل این علف‌هرز را مرتفع خواهد نمود.

۳) پیشگیری و بهداشت،

رعایت بهداشت بذر و مزرعه می‌تواند تا حد زیادی مانع گسترش این علف هرز گردد. توجه به عدم آلودگی بذور گندم مورد استفاده به بذر علف هرز جو دره و اقدام جهت از بین بردن و حذف این علف هرز در حواشی مزارع و انهار توسط علف کش غیر انتخابی مانند راندآپ و وجین دستی یا مکانیکی، قبل از به بذر رفتن گیاه ضرورت دارد. همچنین در شرایطی که علف هرز جو دره به صورت تک بوته و پراکنده در مزرعه دیده می‌شود، تأکید بر حذف بوته‌ها و خوشه‌چینی قبل از به بذر رفتن این گیاه هرز می‌باشد.

ب) کنترل شیمیایی:

این علف هرز توسط دو علف‌کش آپروس (سولفوسولفورون) WG 75% به میزان ۲۶/۶ گرم در هکتار در مرحله ۱-۴ برگه جو دره (بهترین ۲ برگه) و توتال (مت سولفورون متیل + سولفوسولفورون) WG 80% به میزان ۴۵-۴۰ گرم در هکتار به‌مراه ۱۲۵۰ میلی‌لیتر سورفکتانت در مرحله از ۳ برگه تا انتهای پنجه زنی، کنترل می‌گردد. در ذیل نکاتی در رابطه با کاربرد مناسب این دو علف کش اشاره می‌گردد.

۱) کاربرد کود سولفات آمونیوم (N20%) به صورت محلول ۳٪ همراه با دو علف‌کش توتال و آپروس سبب افزایش کارایی هر دو علف‌کش می‌گردد و این کود بر مخلوط کود اوره + نترات آمونیوم دو درصد برتری دارد.

۲) جهت افزایش کارایی علف‌کش آپروس افزودنی سیتوویت و ماده افزودنی همراه توتال (روغن همراه) این علف‌کش توصیه می‌شود.

۳) بین دوزهای ۰/۲۵ و ۰/۵ درصد حجمی سورفکتانت‌های مورد استفاده تفاوتی در افزایش کارایی این علف‌کشها در کنترل جو دره دیده نشده و لذا مقدار ۰/۲۵ درصد حجمی را می‌توان توصیه نمود.

۴) با توجه به بررسی‌های صورت گرفته مصرف علف‌کش آپروس به همراه سیتوویت ۰/۲۵ و سولفات آمونیوم سه درصد در مرحله گره دوم ساقه و یا علف‌کش توتال به همراه افزودنی همراه این علف‌کش به نسبت ۰/۲۵ تا ۰/۵۰ درصد حجمی و سولفات آمونیوم سه درصد در مرحله گره دوم ساقه بهترین نتیجه را در جهت کنترل شیمیایی این علف هرز در کشور داشته است و پیشنهاد می‌گردد.

البته لازم به ذکر است که با توجه به احتمال تنوع ژنتیکی زیاد در علف هرز جو دره امکان بروز مسئله مقاومت در این علف هرز نسبت به علف‌کشها بخصوص توتال با توجه به فشار انتخاب این علف‌کش بسیار بالاست. به عبارت دیگر با اینکه توتال طیف علف‌کشی وسیعی داشته و در مجموع علف‌کش قوی

و خوبی است اما به همین دلیل در سالهای آینده نتایج مثبت اکنون را نخواهد داشت. بنابراین در آلودگیهای پائین جودره تا حد امکان نایستی این علفکش را مصرف نمود. ولزوماً بر استفاده از روشهای زراعی مبارزه مانند ماخار و تناوب که در آزمایشات سالهای گذشته نیز نتایج خوبی داشته اند در قالب برنامه مدیریت تلفیقی این علف هرز و همچنین گنجانده شدن برنامه تناوب زراعی در برنامه های وزارتی بایستی تأکید شود. بخصوص در مناطقی که به دلیل مصرف متوالی و زیاد علفکش گرانستار (تری بنورون متیل) مسئله مقاومت تأیید شده، علاوه بر مصرف توتال و آپروس، مصرف شوالیه، و آتالنتیس نیز که البته علف هرز جودره در طیف علفکشی این علفکشها هم نیست، بایستی منع گردد. یعنی به عبارت دیگر فقط در موارد مقاومت علف هرز جودره، مصرف علفکشهای گروه سولفونیل اوره مجاز می باشد. تأکید می گردد که با توجه به اینکه مقاومت جودره شکستی نمی باشد بایستی در مصرف توتال و آپروس هم احتیاط زیادی شود.

