

# کنترل عارضه اختلال در غلافبندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

مقدمه

طی چند دهه گذشته، عارضه اختلال در غلافبندی یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر تولید سویا در استان گلستان بوده است. این عارضه با ایجاد اختلال در تولید گل و غلاف سبب تغییر شکل غلافها، خشبی شدن برگها، سبز ماندن بوتهها و کاهش قابل توجه عملکرد دانه یا حتی عدم تولید محصول و به اصطلاح کشاورزان علوفه‌ای شدن می‌گردد. علیرغم فعالیت‌های انجام شده، متأسفانه تا سال ۱۳۹۵ دلیل و راهکار مشخصی برای ایجاد عارضه و کنترل آن وجود نداشت. بررسی‌های میدانی، آزمایشات تحقیقاتی و پایلوت‌های ترویجی طی سال‌های ۹۸-۱۳۹۵ نشان داد که آفات مکنده با انتقال عوامل بیماریزا نظیر فایتوپلازما در بروز عارضه اختلال در غلافبندی سویا نقش دارند. برای مدیریت مناسب مزرعه، کنترل به موقع و صحیح آفات مکنده طی اوایل نمو زایشی سویا، به‌ویژه در هوای گرم و کم باران و در ارقام با تاج پوشش متراکم، بسیار ضروری است. در این ارتباط رعایت نکات فنی نظیر استفاده از مقدار آب کافی برای پاشش کامل سم روی تاج پوشش گیاه به میزان ۴۰۰-۳۰۰ لیتر در هکتار، انجام محلولپاشی در هوای خنک و ترجیحاً قبل از غروب آفتاب به ویژه در شرایط دمای هوای گرم و استفاده از سمپاش‌های بومدار برای پاشش یکنواخت آفتکش روی گیاه ضروری است. لازم به ذکر است با توجه به جثه کوچک و تعداد نسل‌ها آفات مکنده سویا، لازم است سمپاشی مزرعه در دو مرحله شروع گلدهی و تکرار آن حدود ۱۰ تا ۱۵ روز بعد انجام گردد. در برخی موارد، برخی از زارعین توصیه‌های فنی ارائه شده را رعایت نکرده و علایم اولیه عارضه اختلال در غلافبندی در مزارع آن‌ها مشاهده می‌شود. این علایم عمدتاً با ریزش شدید گل‌ها طی دوره گلدهی قابل تشخیص است. در این موارد باید به محض تشخیص علایم عارضه با آفات مکنده در یک و در صورت نیاز دو نوبت مبارزه شیمیایی صورت گیرد. از طرفی با توجه به محدودیت‌های جذب ریشه‌ای در این مقطع از رشد سویا، برای دستیابی به عملکرد قابل قبول، بهتر است در شروع تشکیل غلاف (و سپس تکرار آن به فاصله حدود ۱۰ تا ۱۵ روز) از ترکیبات ریزمغذی به صورت محلولپاشی استفاده شود.

## عارضه اختلال در غلافبندی سویا

سویا در بین دانه‌های روغنی دارای بیشترین سطح کشت (۱۳۴ میلیون هکتار) و تولید (۳۹۰ میلیون تن دانه) است، به طوری که یک چهارم روغن و دو سوم پروتئین جهان را فراهم می‌کند. دانه سویا حاوی حدود ۲۰ درصد روغن و ۴۰ درصد پروتئین است. به دلیل قابلیت تثبیت نیتروژن هوای خاک، سویا می‌تواند نقش مهمی را در اکثر نظام‌های زراعی ایفا نماید. در ایران، زراعت سویا از سال ۱۳۴۶ با سطح کشت ۳۸۰۰ هکتار آغاز و



# کنترل عارضه اختلال در غلافبندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس

در سال ۱۳۷۳ به مساحتی بیش از ۱۰۳ هزار هکتار افزایش یافت و از آن پس روند نزولی را طی نمود. تولید سویا نیز از حدود ۲ هزار تن در سال ۱۳۴۶ به بیشترین مقدار در سال ۱۳۷۳ به میزان ۲۳۰ هزار تن رسید، اگرچه این توسعه سطح کشت عمدتاً در استان‌های شمالی اتفاق افتاد. در گلستان سطح کشت سویا به دلایل متعدد دارای نوسانات زیادی بود، به طوری که طی دوره ۵۵ ساله کشت این گیاه، از کمتر از ۵ تا ۵۸ هزار هکتار در نوسان بوده است. از عوامل کاهش سطح کشت می‌توان به تغییرات شدید اقلیمی نظیر افزایش دما و کاهش شدید منابع آبی و مشکلات فنی نظیر عارضه اختلال در غلافبندی و به ویژه طی سال‌های اخیر افزایش سطح کشت برنج اشاره کرد.

طی ۴ دهه گذشته، عارضه اختلال در غلافبندی یکی از مهمترین عوامل تاثیرگذار بر تولید سویا در گلستان بوده است. در سال ۱۳۶۴ اولین گزارش در خصوص عارضه اختلال در غلافبندی سویا در استان گلستان در سطحی حدود ۲۰۰۰ هکتار روی رقم گرگان ۳ مشاهده شد. در سال ۱۳۶۶ طرحی تحت عنوان (طرح جامع اختلال در غلافبندی سویا) تهیه و به مدت سه سال (۶۸-۱۳۶۶) اجرا شد. بر اساس نتایج، تیمارهای بکار رفته در طرح نتوانست شرایط مشابه عارضه را در بوته‌های سویا به وجود آورد و فقط در نتایج مربوط به بخش بیماری‌ها، از بوته‌های آلوده سه ویروس لکه حلقوی توتون، لکه حلقوی گوجه فرنگی و موزاییک آرابیس استخراج گردید که احتمال میرفت عامل آلودگی بوته‌های سویا به عارضه باشند. در آزمایشی دیگر، نیز احتمال وجود ویروس‌های لکه حلقوی توتون، لکه حلقوی گوجه فرنگی و استریک توتون را در بروز عارضه اختلال در غلافبندی سویا مطرح ساختند، ولی این محققین نتوانستند از طریق انتقال این ویروس‌ها به گیاه سویا عارضه اختلال در غلافبندی را ایجاد کنند. طی سال‌های ۱۳۷۰ تا ۱۳۸۰ وجود عارضه اختلال در غلافبندی نوساناتی را در عملکرد و تولید سویا ایجاد کرد و شدت عارضه در بعضی از سال‌ها زیاد شد. لذا در پژوهش دیگری طی سال‌های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ اثر تاریخ کاشت (از ۲۰ اردیبهشت تا ۷ مرداد) و سه رقم تجاری سویا (ویلیامز، سحر و گرگان ۳) روی عارضه بررسی شد. در سال اول کشت، علائم اختلال در غلافبندی در بوته‌های سویا مشاهده شد و ارقام مورد بررسی واکنش متفاوتی به تاریخ کاشت در رابطه با عارضه اختلال نشان دادند. با توجه به نتایج این طرح رقم رشد محدود و دیررس گرگان ۳ از برنامه تولید بذر استان حذف و توجه بیشتری برای تولید ارقام رشد نامحدود در برنامه‌های به نژادی سویا صورت گرفت، که حاصل آن معرفی ارقام رشد نامحدود نظیر کتول و سامان جهت کشت در استان گلستان بود.



# کنترل عارضه اختلال در غلافبندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

علیرغم فعالیت‌های انجام شده قبلی متأسفانه تا سال ۱۳۹۵ دلیل و راهکار مشخص و واضحی برای ایجاد عارضه اختلال در غلافبندی سویا و کنترل آن وجود نداشت و برخی کارشناسان و محققین آن را با سرطان در انسان مقایسه می‌کردند. در این مقطع، عواملی نظیر تاریخ کاشت دیر، حساسیت رقم، آبیاری نامنظم، فشردگی خاک، تغذیه نامناسب، دمای بالا هوا طی دوره گلدهی، خسارت آفات و ویروس‌ها و ... به‌عنوان دلیل عارضه مطرح می‌گردید، اگرچه در عمل نتایج حاصل در بسیاری از موارد ضد و نقیض بود. زنجیرک‌ها و سنک‌ها از جمله آفات مکنده‌ای هستند که با تغذیه از گیاه خسارت وارد کرده و در تمام مراحل رشد گیاه فعالیت می‌کنند، لذا پایش منظم و مدیریت آن‌ها بر اساس آستانه خسارت اقتصادی به گیاه ضروری است. تریپس‌ها از آفات مکنده ابتدای فصل رشد محسوب می‌شوند و بوته‌های تحت تنش و ضعیف بیشتر مورد حمله آن‌ها قرار می‌گیرد. سنک‌های سبز از آفات مهم سویا محسوب می‌شوند. پاییز ملایم سال قبل همراه با بارندگی متناوب در فروردین باعث افزایش جمعیت آن‌ها در تابستان می‌شود. عدم مدیریت این آفت نیز، علاوه بر خسارت غیرمستقیم، منجر به ریزش شدید گل‌ها می‌شود.

در سال ۱۳۹۰ حدود ۱۰۳۸۶ هکتار از مجموع ۵۷۶۶۹ هکتار و در سال ۱۳۹۴ حدود ۱۳۷۶۵ هکتار از مجموع ۳۵۱۰۷ هکتار مزارع سویای استان گلستان با شدت‌های متفاوتی دچار این عارضه شد. با توجه به شدت خسارت، به ویژه در سال ۱۳۹۴ و اهمیت موضوع طرح جامع (بررسی عوامل و راهکارهای مناسب جهت کاهش یا حذف عارضه اختلال در غلافبندی سویا در گلستان) تهیه و اجرا شد. همچنین، بنا به پیشنهاد سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان در دو سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ یک طرح ترویجی توسعه‌ای (با عنوان طرح انتقال یافته‌های سویا با تاکید بر کنترل عارضه غلافبندی) به منظور ارائه روش‌های موثر کنترل عارضه در مزارع زارعین تهیه و به کمک کارشناسان مراکز جهاد کشاورزی در دو پایلوت ۲۷۰ و ۱۰۰ هکتاری در ۴ شهرستان گالیکش، علی‌آباد، گرگان و کردکوی اجرا شد. در طی انجام طرح، تعداد محدودی از مزارع، به دلیل عدم کنترل به موقع و صحیح آفات مکنده در دوره تشکیل گل، دچار عارضه شدند که با حضور به موقع تیم فنی و انجام راهنمایی‌های لازم نه‌تنها عارضه کنترل شد، بلکه این مزارع به عملکردهای بسیار خوبی دست یافتند. به‌طور کلی نتایج آزمایشات، بررسی‌های میدانی و همچنین اجرای پایلوت‌های میدانی جهت کنترل عارضه نشان داد که نه‌تنها میتوان با انجام یک مدیریت مناسب (کنترل به موقع و صحیح آفات مکنده طی دوره گلدهی) عارضه اختلال در غلافبندی را کاملاً کنترل کرد، بلکه می‌توان با برنامه‌ریزی درست و به موقع مزارع دچار عارضه اختلال را بهبود بخشید و به یک عملکرد قابل قبول و حتی خوب رسید.



# کنترل عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

## علائم عارضه اختلال در غلاف‌بندی

عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا منجر به اختلال در تولید گل و غلاف شده که در نهایت سبب کاهش یا عدم تشکیل دانه در غلاف، تغییر شکل غلاف‌ها، خشبی شدن برگ‌ها، سبز ماندن بوته‌ها و به اصطلاح کشاورزان علوفه‌ای شدن مزرعه می‌گردد. در واقع در بوته‌های دچار عارضه، مکانیزمی از انتقال مواد فتوسنتزی از برگ به دانه جلوگیری می‌کند، لذا برگ‌ها سبز باقی مانده، فرآیند طبیعی تجزیه کلروفیل و زرد شدن برگ‌ها اتفاق نمی‌افتد و در نتیجه رسیدگی گیاه با مشکل مواجه می‌شود. بعد از بروز عارضه، در ارقام رشد نامحدود نظیر کتول و سامان، گل‌های جدید مجدداً در اوائل مهر تشکیل می‌شود و اما غلاف‌های ناشی از آن فرصت تکامل پیدا نکرده و ریزش می‌کنند.

تعاونی پترو تمدن مهمام پارس



الف



ب



ج



د

شکل ۱- علائم عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا



# کنترل عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

این بوته‌ها ممکن است پاکوتاه، خشبی و سبز باقی بمانند و یا در صورت آفتابی بودن و گرم‌تر شدن هوا تا حدی بهبود یابند. چنانچه شرایط آب و هوایی طی ماه‌های مهر و آبان برای تشکیل و رشد غلاف‌های جدید و دانه‌ها مساعد باشد، خسارت ناشی از این عارضه تا حدی جبران می‌شود و در صورت مدیریت مناسب مزرعه (نظیر انجام آبیاری تکمیلی و تغذیه بهینه) دستیابی به عملکردهای قابل قبول امکان‌پذیر است و چنانچه شرایط مناسب آب و هوایی در فصل پاییز وجود نداشته باشد، برگ‌ها و غلاف‌های گیاه همچنان سبز تیره باقی می‌مانند و شدت خسارت بسیار بالا خواهد بود. در بوته‌هایی که دارای این عارضه هستند، غلاف‌ها بدون دانه یا تک‌دانه هستند و دانه‌ها عمدتاً چروکیده می‌شوند، اگرچه در برخی موارد تحت شرایط محیطی و مدیریتی مناسب طی دوره پر شدن دانه، این تک‌دانه‌ها بزرگتر نیز می‌شوند. در برخی موارد مشاهده می‌شود که در یک مزرعه، قسمت‌ها یا نوارهایی از آن دچار عارضه اختلال در غلاف‌بندی شده است، در حالی که بخش‌های دیگر مزرعه دارای بوته‌های کاملاً سالم سویا است.

## روش کنترل عارضه اختلال در غلاف‌بندی

### الف) اقدامات مورد نیاز برای کنترل عارضه

به‌نظر می‌رسد آفات مکنند با انتقال عوامل بیماری‌زا نظیر فایتوپلاسما عامل اصلی بروز عارضه اختلال در غلاف‌بندی باشند. کنترل به موقع و صحیح آفات مکننده با استفاده از سموم مناسب و مورد تایید سازمان حفظ نباتات (نظیر دیمیتوات یا متاسیستوکس با دوز یک لیتر در هکتار)، به‌ویژه در هوای گرم و کم باران و در ارقامی با تاج پوشش متراکم نظیر رقم کتول طی اوایل رشد زایشی (دوره گلدهی، R1-R2) بسیار ضروری است. در این ارتباط رعایت نکات فنی نظیر استفاده از مقدار آب کافی محلول آفتکش برای پوشش کامل تاج پوشش، انجام محلول‌پاشی در هوای خنک (ترجیحاً عصر) و استفاده از سمپاش‌های بومدار با نازل تیجت (برای پوشش مناسب و یکنواخت آفتکش) ضروری است.

معمولاً بوته‌های ضعیف‌تر و تحت تنش، آسیب‌پذیرتر بوده و در اثر تهاجم آفات دچار خسارت بیشتری می‌شوند، لذا باید گیاه از نظر سایر عوامل مدیریتی نظیر تاریخ کاشت (تاریخ کاشت نیمه دوم اردیبهشت برای ارقام دیررس نظیر کتول، سامان و امیر و دهه آخر خرداد تا دهه اول تیر برای ارقام زودرس نظیر ارقام جدید رحمت و گلستان)، تغذیه و آبیاری در شرایط مطلوبی قرار داشته باشد. در همین ارتباط توصیه می‌شود برای



# کنترل عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

کشت سویا در استان گلستان از ارقام رشد نامحدود نظیر کتول و سامان، به دلیل قابلیت گلدهی و غلاف‌بندی مجدد پس از بروز عارضه، استفاده شود.

-به دلیل گرمای هوا، میزان آب مورد نیاز محلول مصرفی، به دلیل پوشش کامل تاج پوشش در مراحل گلدهی و شروع تشکیل غلاف، باید بین ۳۰۰-۴۰۰ لیتر در هکتار باشد. سمپاشی در ساعات خنک روز و ترجیحاً هنگام عصر صورت گیرد. معمولاً در عصر، به دلیل کاهش نسبی دمای هوا، آفات مکنده از فضای داخل تاج پوشش خارج شده و کنترل آن‌ها راحت‌تر و تیمار سمپاشی موثرتر خواهد بود. لازم به ذکر است با توجه به جثه کوچک و طبیعت مخفی‌گرایی اکثر آفات مکنده سویا و تعدد نسل‌ها، لازم است سمپاشی مزرعه با سموم مکنده‌کش در دو مرحله شروع گلدهی و تکرار آن حدود ۱۰ تا ۱۵ روز بعد (با توجه به دمای هوا) انجام گردد.

-آب مورد استفاده در تهیه محلول آفتکش می‌بایست از شرایط مناسب (اسیدیته آب بین ۵ تا ۷، شوری کمتر از ۱ دسی‌زیمنس بر متر و سختی کمتر از ۴۰۰ میلی‌گرم در لیتر) برخوردار باشد. اسیدیته نامناسب و سختی بالای آب کارایی محلولپاشی عناصر غذایی و سمپاشی را کاهش می‌دهد. تحت شرایط نامناسب آب، توصیه می‌شود برای کارایی بهتر سمپاشی، مقدار ۵-۳ کیلوگرم سولفات آمونیوم به محلول اضافه شود.

-سمپاش پشت تراکتوری بومدار با نازل تیجت، بهترین گزینه برای سمپاشی است. در صورتی که تاج پوشش مزرعه کامل نباشد از فشار ۳ الی ۴ بار و هنگامی که تاج پوشش بسته باشد جهت نفوذ آفتکش به لایه‌های زیرین از فشار ۲ تا ۳ بار استفاده شود. حذف سمپاشی با لانس به دلیل عدم یکنواختی در پاشش توسط کارگر و سمپاش پشتی موتوری (اتمایزر) به دلیل قطر ذرات غیر یکنواخت مورد تاکید است.

## ب) اقدامات مورد نیاز در مزارعی که دچار عارضه اختلال شده‌اند

- در برخی موارد، برخی از زارعین توصیه‌های فنی ارائه شده را رعایت نکرده و علایم اولیه عارضه اختلال در غلاف‌بندی در مزارع آن‌ها مشاهده می‌شود. این علایم عمدتاً با ریزش شدید گل‌ها طی دوره گلدهی قابل تشخیص است. در این موارد باید به محض تشخیص علایم عارضه با آفات مکنده به ویژه زنجرفک‌ها و سنک‌ها در یک نوبت و در صورت نیاز دو نوبت (به فاصله حدود ۱۰ روز و با رعایت نکات ذکر شده در این دستورالعمل) با آفتکش‌های مورد تایید (نظیر دیمیتوات یا متاسیستوکس با دوز یک لیتر در هکتار) مبارزه شیمیایی صورت گیرد.



# کنترل عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا



PTMP/SK/R&D/A/ soybean 02 /31072023

- با توجه به محدودیت‌های جذب ریشه‌ای در این مقطع از رشد سویا، برای دستیابی به عملکردهای قابل قبول، بهتر است در این مرحله از رشد گیاه از کودهای تقویتی نظیر ترکیب ۲۰-۲۰-۲۰ و اسید آمینه (هر کدام با ۵۰ درصد دوز توصیه شده) در شروع تشکیل غلاف و سپس تکرار آن به فاصله حدود ۱۰ تا ۱۵ روز به صورت محلولپاشی (با میزان آب کافی و ترجیحاً در هنگام عصر و در هوای خنک) استفاده شود. با توجه به نقش موثر عنصر بور در تشکیل گل و غلاف در گیاه سویا، محلولپاشی ترکیباتی نظیر بوران در مرحله گلدهی نیز می‌تواند در بهبود تشکیل گل و غلاف موثر باشد. لازم به ذکر است در چنین مزارعی دستیابی به عملکردهای مطلوب به رعایت تاریخ کاشت و تراکم بوته مناسب، نوع رقم مورد کشت (رشد نامحدود بودن آن)، شرایط آب و هوایی نظیر وجود دمای مناسب طی دوره رشد زایشی و مدیریت صحیح مزرعه نظیر آبیاری و تغذیه بهینه بستگی دارد.

منبع

فرجی، ابوالفضل؛ سوخته‌سرایبی، مجتبی. (۱۴۰۲). کنترل عارضه اختلال در غلاف‌بندی سویا. گلستان: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر

