

تحلیلی بر وضعیت کمی و کیفی

تولید بذر ذرت

از سال ۹۶ تا ۹۸

عنایت رضوانی، صمد مبصر، سعید اسروش، رامین سلطانی،
محمد رحمانی، امیرعلی کریمی، بیتا اسکویی و لیلا زارع
محققین و اعضای هیأت مؤسسه

وضعیت بذر ذرت در سال ۹۶

در سال ۹۶ خسارت آفات در منطقه مغان به خصوص در مزارع تولید بذر ذرت افزایش یافت. اما با توجه به اینکه سوالات زیادی در خصوص علت بروز مشکل کیفیت بذر ذرت در منطقه مغان در سال ۹۶ مطرح شده بود و به عنوان اولین فرضیه نحوه کارکرد خشک کن های بلال ذرت که در سال ۹۳ تأسیس شده بودند مورد سوال قرار گرفت، لذا یک طرح تحقیقاتی به منظور آسیب شناسی اثر سیستم و تنظیمات خشک کن بلال بر کیفیت بذر ذرت انجام شد. نمونه هایی از محموله برداشت شده مزرعه قبل از ورود به خشک کن بلال تهیه گردید و با نمونه های بلال خشک شده همان محموله در آزمایشگاه ملی کیفیت بذر مؤسسه، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که در مجموع تفاوت معنی داری بین نمونه های قبل و بعد از خشک کردن وجود ندارد نتایج این تحقیق نشان داد که نحوه کارکرد خشک کن ها حداقل نقش ناچیزی در آسیب بذر و کاهش کیفیت بذر منطقه مغان داشته و به عنوان اولویت اول دنبال عوامل دیگری غیر از کارکرد خشک کن بوده و با توجه به قوه نامیه پایین مزارع تولید بذر به دنبال عوامل مزرعه ای کاهنده کیفیت بذر ذرت باشیم. با توجه به طغیان آفات و مشاهده خسارت بر روی بلال ها، استفاده از میز جداسازی بلال

سالیانه به طور میانگین حدود ۱۵-۱۳ هزار تن بذر ذرت در کشور مصرف می شود که عمده آن در داخل تولید می شود و حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد آن که از ارقام یا گروه های رسیدگی که در کشور موجود نیست از طریق واردات تأمین و در رقابت با بذرهای داخلی توزیع می شوند. در حال حاضر ظرفیت تولید بذر ذرت کشور بیش از ۲۵۰۰۰ تن است ولی به دلیل مشکلات کم آبی و کاهش سطح زیر کشت ذرت دانه ای، سطح کشت بذری این محصول توسعه نیافته و کاهش نیز داشته است. از طرف دیگر بذر مازاد سال ۹۲ (حدود ۱۲۰۰۰ تن مازاد) موجب کاهش بیشتر سطح کشت مزارع تولید بذر در سال های بعد شد، به طوری که تا سال ۱۳۹۷ نیز بذر مازاد سال ۹۲ به اتمام نرسید. به دلیل اینکه عمده کشت ذرت دانه ای و علوفه ای کشور در مناطق جنوب و به صورت تابستانه است، ضروری بود که هر ساله بذر این مناطق در همان سال تولید شود تا از کیفیت لازم برخوردار باشد. تمرکز تولید بذر در استان اردبیل و منطقه مغان است و حدود ۸۰ درصد بذر در این منطقه تولید می شود. استان های کرمانشاه، خراسان رضوی، مرکزی، قزوین، آذربایجان شرقی، خوزستان، فارس و البرز از دیگر مناطق تولید بذر ذرت می باشند.



وضعیت بذر ذرت در سال ۱۳۹۷

به دلیل انتقال مازاد بذر سال ۹۲ و نیز مازاد بذر تولیدی همان سال به سال بعد در هر سال، میزان عرضه بذر متناسب به میزان تقاضای بذر تولید سال قبل نبوده و کشاورزان ناگزیر به کشت بذرهایی سنواتی شده‌اند. این امر موجب آسیب به تولید بذر داخل کشور شده و رغبت کشاورزان پیشرو به این بذرها را به مرور کم کرد.

بررسی‌های میدانی و آزمایشگاهی نشان داد طغیان آفات و بیماری‌ها در منطقه مغان و بروز خسارت به بذرها که هر سال در حال افزایش است در سال ۹۷ نیز تداوم خواهد شد. این مسئله اتخاذ تدابیر مناسب و نیز کاهش انحصار منطقه مغان را به دلیل آسیب‌پذیری ساختاری ضروری ساخت. معاونت بذر مؤسسه سعی نمود با ایجاد جلسات هماهنگی در منطقه مغان، هماهنگی لازم را با شرایط جدید ایجاد نماید. جلسات متعددی با نمایندگان سازمان جهادکشاورزی، مرکز تحقیقات، حفظ نباتات و گیاه‌پزشکی استان و نیز مدیران شرکت‌های تولید کننده بذر ذرت برگزار شد تا تمهیدات مناسب برای جلوگیری از آسیب‌های احتمالی آفات و طغیان مجدد آن‌ها در نظر گرفته شود.

ها برای حذف بلال‌های آلوده از طرف مؤسسه الزامی شد.

با وجود تأکید مؤسسه، برخی شرکت‌ها به دلیل عدم تجربه و باور عملی در تأثیر گذاری این فرآیند، دقت لازم در استفاده از میز جداسازی بلال‌ها قبل از ورود به خشک کن نداشته و در نهایت ۲۴ درصد بذرهایی پاکت‌گیری شده، از نظر قوه نامیه غیر استاندارد گردید.

نتایج آزمون قوه نامیه بذرها نشان داد شرکت‌هایی که دستورالعمل ارسالی را با دقت بیشتری مراعات کرده‌اند وضعیت بهتری از نظر کیفیت بذر داشته‌اند. در نهایت نتیجه حاصله از آزمون‌های قوه نامیه بذر در سال ۹۶ در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- وضعیت تولید بذر ارقام ذرت در سال ۹۶

سطح نظارت شده (هکتار)	میزان تولید (تن)	میزان بذر تایید شده (تن)	میزان بذر رد شده (تن)	طبقه گواهی شده (بذر تجاری)
۳۲۷۰	۷۱۰۰	۵۴۰۰	۱۷۰۰	

در سال ۹۷ علیرغم وقوع تغییرات آب و هوایی در مناطق مختلف که به عنوان عامل محدودکننده موفقیت گردهافشانی به شمار می‌رود، میزان موفقیت گردهافشانی در مزارع ارقام مختلف به صورت کلی مناسب بوده و بجز بخش‌های محدودی از مزارع استان‌های کرمانشاه، خراسان رضوی و همدان در سایر مناطق تغییرات آب و هوایی و سایر عوامل تأثیر معنی‌داری بر کاهش میزان گردهافشانی نشان ندادند. علاوه بر آن در کلیه مزارع وضعیت دقیق خلوص ژنتیکی از لحاظ مطابقت تعداد و میزان گل‌های تاجی گردهافشان و گل‌های ابریشمی گرده‌پذیر با استاندارد ملی تولید بذر ذرت هیبرید مورد بازرسی و بررسی قرار گرفته و به جز چهار قطعه (جمعاً در سطح ۱۰ هکتار)، اکثریت قریب به اتفاق مزارع از وضعیت استاندارد برخوردار بودند و مورد تأیید قرار گرفتند.

در طول دوره رشد و نمو علاوه بر توجه کامل به وضعیت خلوص ژنتیکی مزارع، وضعیت، نحوه و میزان فعالیت آفات مختلف از جمله برگ‌خوار و ساقه‌خوار و کرم غوزه پنبه (هلیوتیس) تحت پایش قرار داشته و در موارد مقتضی مبارزه به صورت شیمیایی و در برخی مناطق به صورت بیولوژیک و با راهسازی زنبور تریکودرما و براکون انجام گرفت. به همین دلیل میزان فعالیت و خسارت آفات برگ‌خوار و ساقه‌خوار به حداقل رسید. وضعیت عمومی مزارع تا زمان گردهافشانی مزارع بسیار مناسب و نوید خوبی برای موفقیت تولید بذر ذرت بود. در مراحل مختلف توصیه‌های کاربردی در خصوص استفاده بهینه از سایر نهادهای تولید شامل کودها و ریزمغذی‌ها نیز به کارشناسان مربوطه ارائه گردید. ولی متأسفانه همزمان با پایان دوره گردهافشانی آفت کرم غوزه پنبه یا کرم بالال ذرت (هلیوتیس) به طور ناگهانی طغیان نمود. بازدیدهای متعددی با حضور کارشناسان مؤسسه و مدیران فنی شرکت‌های تولیدکننده انجام شد و در هر مرحله توصیه‌های فنی جهت کاهش میزان خسارت و انجام مبارزه به صورت مؤثر ارائه گردید ولی متأسفانه با وجود همه تمهیدات، علیرغم انجام مبارزه شیمیایی، تراکم زیاد آفت خسارات زیادی در مزارع به بار آورد. برخی مزارع مخصوصاً در اراضی شهرستان پارس‌آباد دچار خسارت فیزیکی ناشی از حمله آفت کرم غوزه پنبه (هلیوتیس) شدند.

این آفت علاوه بر خسارت فیزیکی به بالال، با توجه به افزایش شدید آلودگی خاک و هوای منطقه به اسپور قارچ‌های بیماری‌زا مثل فوزاریوم، آسپرژیلوس و پنی‌سیلیوم، بستر مناسبی برای حمله عوامل بیماری‌زا فراهم آورد. نتایج تحقیقات گذشته نشان داد که بخشی از این خسارت با کاهش کیفیت فیزیولوژیک بذور همراه است و با توجه به شرایط دمایی و رطوبتی مساعد منطقه مغان، توسعه فعالیت این قارچ‌ها، موجب مرگ جنین و کاهش معنی‌دار جوانه‌زنی بذر می‌شود. مؤسسه با توجه به بروز خسارت این آفات و نیز توسعه بیماری‌هایی که موجب مرگ جنین می‌شوند تمهیداتی را برای جلوگیری از ورود بذره‌های آسیب دیده به بذر

نهایی اندیشید و طی دستورالعمل‌های متعدد برای تولیدکنندگان مغان ارسال نمود.

خوشبختانه با وجود اینکه خسارت بالال و توسعه بیماری‌ها در سال ۹۷ نسبت به سال ۹۶ بسیار شدیدتر بود و بر اساس ارزیابی‌های مزرعه‌ای، در بیش از ۵۰ درصد مزارع، بالال‌های آلوده و آفت زده به بیش از ۵۰ درصد می‌رسید، با انتخاب و حذف بالال‌های آلوده و نیز بوجاری و گراویته مجدد و خروج بذره‌های آسیب دیده از محموله بذر، کیفیت بذرها نسبت به سال ۹۶ بهتر شد و درصد بذره‌های غیر استاندارد نیز از ۲۴ درصد سال ۹۶ به ۲۰ درصد در سال ۹۷ رسید. بیشتر بذر غیر استاندارد نیز مربوط به دو شرکتی بود که دستورالعمل‌های ارسالی را به دقت اجرا نکرده بودند که در خصوص محدود شدن فعالیت آن‌ها تصمیماتی در کمیته صدور مجوز مؤسسه اتخاذ شد. نتیجه آزمایش‌های کیفی مؤسسه نشان داد که میانگین قوه نامیه در مزارع قبل از برداشت حدود ۷۳ درصد بوده که با انجام عمل جداسازی بالال‌های آلوده، میانگین قوه نامیه بذر تا ۸۲ درصد افزایش یافت و بعد از عمل بوجاری و گراویته، این میانگین به ۸۹ درصد رسید. در نهایت نتیجه حاصله از آزمون‌های قوه نامیه بذر در سال ۹۷ در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- عملکرد کنترل و نظارت بر تولید بذر ارقام ذرت در سال زراعی ۱۳۹۷

میزان بذر رد شده (تن)	میزان بذر گواهی شده (تن)	میزان تولید (تن)	سطح نظارت شده (هکتار)	
۱۵۰۰	۶۰۰۰	۷۵۰۰	۲۹۶۰	طبقه گواهی شده (بذر تجاری)

وضعیت بذر ذرت در سال ۱۳۹۸

در اواخر سال ۹۷ مؤسسه ضمن ارسال گزارش تحلیلی از دلایل بروز مشکل در کمیت و کیفیت بذر منطقه مغان به معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی، ضمن بر شمردن دلایل بروز مشکلات در تولید بذر ذرت، هماهنگی و همکاری بیشتر ارگان‌های ذیربط از جمله سازمان حفظ نباتات، مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور و سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل را خواستار شد. همچنین در پایان سال ۹۷، دستورالعمل تولید بذر ذرت را با نظر کمیته سلامت موسسه برای پیشگیری و کاهش خسارت آفات و بیماری‌ها برای تولیدکنندگان بذر ذرت به شرح ذیل ارائه نمود.



الف- تولید بذر ذرت حتی الامکان در خارج از منطقه مغان و در سایر استان های مستعد انجام شود.

ب- تولید بذر ذرت در استان اردبیل در مناطقی خارج از دشت مغان که احتمال طغیان آفات وجود ندارد، انجام شود.

ج- در صورت عدم امکان تحقق موارد الف و ب و ناگزیر بودن تولید بذر در این منطقه، با توجه به نتیجه جلسات متعدد کارشناسی این مؤسسه در قالب کمیته سلامت بذر و نهال، تولید بذر در منطقه مغان باید با رعایت موارد و الزامات ذیل انجام شود.

۱- عدم انتخاب اراضی که سال قبل در آن غلات کشت شده است.

۲- حذف بقایای گیاهی سال های گذشته از طریق امحاء (۱-خارج کردن بقایا از مزرعه و سوزاندن آنها، ۲-شخم عمیق و دفن بقایا و ...) الزامی می باشد. در صورتی که پس از برداشت محصول فصل زراعی سال قبل شخم عمیق انجام نشده باشد، هم اکنون اقدام گردد.

۳- کاشت به موقع، طوری که از استرس محیطی به ویژه در طول زمان گرده افشانی و پس از آن جلوگیری بعمل آید.

۴- مصرف بهینه کودهای پایه به خصوص فسفر و پتاس قبل از کشت و استفاده از فرم های آمونومی ازت بجای نیترات جهت افزایش مقاومت

گیاه مادری در برابر آفات و بیماری ها.

۵- رعایت تراکم مناسب کشت (تراکم بهینه ۶۵۰۰-۵۵۰۰ بوته در هکتار باعث کاهش رطوبت وتوسعه بیماری در پوشش گیاهی می گردد).

۶- رعایت دور و میزان آبیاری کافی و منظم جهت جلوگیری از ایجاد هر گونه تنش خشکی و غرقابی در لاین های والدینی ذرت.

۷- کنترل علف های هرز مزرعه و تا حد ممکن کنترل علف های هرز اطراف مزارع (کانال ها و اراضی مجاور و ...) به منظور کاهش جمعیت علف های هرز میزبان آفات و بیماری ها.

۸- مبارزه با آفات و اجتناب از ایجاد خسارت در گیاهان در زمان مناسب بر اساس استعمال و پیش آگاهی های سازمان حفظ نباتات (استفاده از سموم با مکانیسم اثر متفاوت بر آفات).

۹- تعویض ارقام قدیمی با ارقام مقاوم تر (استفاده طولانی مدت از یک رقم موجب شکستن مقاومت های گیاه در برابر آفات و بیماری ها می شود).

در سال ۹۸ استان اردبیل طبق روال همه ساله بالاترین سطح کشت را دارا بود و حدود ۷۷ درصد سطح کشت را به خود اختصاص داد. استان های خراسان رضوی و کرمانشاه در رتبه های بعدی بودند. در

مقایسه تصاویر بلال‌ها تولید سال ۹۷ (شکل ۱) و بلال‌های تولیدی سال ۹۸ (شکل ۲) به خوبی نشان دهنده تفاوت تأثیر خسارت آفات و بیماری‌ها بر کیفیت بذر است.



شکل ۱- وضعیت بلال‌های برداشت شده منطقه مغان در شرایط طغیان

آفات و بیماری‌ها در سال ۱۳۹۷



شکل ۲- وضعیت بلال‌های برداشت شده منطقه مغان در سال ۱۳۹۸

آزمایش‌های انجام گرفته بر روی پارت‌های بذر ذرت نشان می‌دهد از حدود ۱۲۰۰۰ تن بذر آزمایش شده، فقط ۵۸ تن از نظر قوه نامیه غیر استاندارد بوده و بقیه با قوه نامیه بالا و کیفیت بسیار مطلوب تولید شده‌اند. میزان بذر رد شده از نظر قوه نامیه در سال ۹۸ فقط ۰/۵ درصد بوده است. حتی در برخی پارت‌های بذری، قوه نامیه ۹۹ و ۱۰۰ درصد بوده که بی‌سابقه است. این افتخار بزرگی برای کشور بود که با بسیج دست‌اندرکاران و تولیدکنندگان بذر و نیز تلاش و جدیت مدیران فنی و کارشناسان ناظر شرکت‌ها، بازرسان مؤسسه، کارشناسان گیاه پزشکی و حفظ نباتات بر این مشکل و تهدید بزرگ طغیان آفات و بیماری‌ها برای تولید ملی فائق آمده و تداوم تولید بذر ذرت را در کشور رقم زدند. در نهایت نتیجه حاصله از آزمون‌های قوه نامیه بذر در سال ۹۸ در جدول ۳ آمده است.

سال ۹۸ با توجه به برنامه سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی برای ورود مراکز و ایستگاه‌های تحقیقاتی سازمان به مسأله تولید بذر به خصوص ذرت، سه مرکز تحقیقات استان‌های خراسان رضوی، فارس و کهگیلویه و بویراحمد در تولید بذر ذرت ورود پیدا کردند که تولید بذر ذرت در فارس و کهگیلویه وضعیت موفق تری داشت. برنامه کنترل آفات و بیماری‌های منطقه مغان با هماهنگی مؤسسه با مرکز تحقیقات، سازمان حفظ نباتات و کمیته فنی بذر استان انجام و اقدامات مؤثری در پیش آگاهی و کاهش خسارت انجام شد. همچنین چند دوره آموزشی برای مدیران فنی و کشاورزان برگزار شد. با توجه به هوشیاری بیشتر تولیدکنندگان بذر و اقدامات مؤثر در پیش آگاهی و برنامه زمانی مبارزه، با وجود تراکم زیاد آفات، از طغیان آفاتی که با افزایش بیماری‌ها موجب کاهش کیفیت بذر می‌شوند جلوگیری شد و خسارت آفات نسبت به دو سال گذشته بسیار کمتر شد. برای کاهش رطوبت مزرعه بعد از گرده افشانی به منظور جلوگیری از توسعه بیماری‌های قارچی، حذف سریع پایه‌های پدري در اولویت بالایی قرار گرفت. پس از رسیدن رطوبت به دامنه مناسب برداشت (رطوبت زیر ۳۰ درصد)، برداشت این مزارع آغاز گردید. خوشبختانه وضعیت سلامت بلال‌های برداشت شده از نظر عدم خسارت آفات و بیماری‌ها نسبت به سال‌های قبل مطلوب بود و کیفیت فیزیولوژیک و سلامت بذر نسبت به سال گذشته به نحو چشمگیری بهبود یافت. کما اینکه افزایش چشمگیری در عملکرد بذری این مزارع نیز مشاهده شده و عملکرد کمی مزارع بذری ذرت حدود ۳۰ درصد بیشتر از سال گذشته بوده است. نتایج نشان داد که با کاهش درصد آلودگی مزارع و بذر به بیماری‌های قارچی کاهنده قوه نامیه بذر، کیفیت فیزیولوژیک بذرهای افزایش می‌یابد. مقایسه درصد آلودگی بذرهای مزرعه در سال‌های ۹۶، ۹۷ و ۹۸ در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳- مقایسه درصد آلودگی بلال‌ها به بیماری‌های قارچی در مزرعه در سه

سال ۹۶، ۹۷ و ۹۸

سال	قارچ عامل بیماری‌ها		
	<i>Penicillium</i> spp.	<i>Aspergillus</i> spp.	<i>Fusarium verticiloides</i>
۱۳۹۶	٪۲۱	٪۵۴	٪۵۸
۱۳۹۷	٪۳۲/۴	٪۲۳/۸	٪۷۳
۱۳۹۸	٪۲۳/۵	٪۱۰/۵	٪۴۰

البته مقادیر بالا مربوط به درصد کل آلودگی بذرهای اعم از آلودگی سطحی و عمقی بوده و آزمایش‌های انجام شده در محیط کشت اختصاصی قارچ‌های بیماری‌زا نشان داد که میزان بیماری‌زای و انتقال بیماری به گیاهچه به مراتب کمتر از مقادیر مندرج در جدول ۳ است.

جدول ۴- عملکرد کنترل و نظارت بر تولید بذر ارقام
ذرت در سال زراعی ۱۳۹۸

طبقه گواهی شده (بذر تجاری)	
۴۲۰۰	سطح نظارت شده (هکتار)
۱۲۰۰۰	میزان تولید (تن)
۱۱۹۴۲	میزان بذر گواهی شده (تن)
۵۸	میزان بذر رد شده (تن)

نتیجه‌گیری

تجربه سه ساله تولید بذر ذرت نشان داد با وجود تغییرات اقلیمی و لزوم بروزرسانی شیوه‌های مبارزه با آفات و بیماری‌ها در مزارع بذری، شیوه‌های مدیریتی و هم‌افزایی دست‌اندرکاران تولید بذر می‌تواند در شرایط طغیان آفات، از بروز خسارت جلوگیری نموده و نیز برای کاهش خطر ناشی از طغیان آفات و آسیب به امنیت بذر کشور، توزیع مناسب مزارع تولید بذر در مناطق مختلف کشور می‌تواند راهکار مهمی در ثبات و پایداری تولید کمی و کیفی بذر ذرت کشور باشد، بنابراین، برای تولید بذر ذرت سال ۹۹ نیز تأکید شد که با وجود موفقیت تولید در سال ۹۸، خطر طغیان آفات به خصوص در منطقه مغان همچنان وجود دارد و لازم است همه موارد ذکر شده در سال ۹۸ به طور دقیق‌تر در سال ۹۹ رعایت گردد تا از خسارات احتمالی جلوگیری شود. با توجه به موفقیت تولید بذر ذرت در سال ۹۸، تولید بذر ذرت در کشور مجدداً رونق گرفته و برای اولین بار پس از سال ۹۵، تقاضای تولید بذر از سطح مورد نیاز پیشی گرفته است که این نویدی است بر رونق مجدد تولید بذر ذرت در سال جهش تولید.