

وزارت جهاد کشاورزی
معاونت زراعت
دفتر مجری طرح گندم

**گزارش ماموریت بازدید از برخی مزارع گندم شمال فرانسه،
آشنایی با بیماری های گندم و راه های مبارزه با آن و
مرکز تولید و فرآوری بذر شرکت فلوریموند دیره**



تاریخ ماموریت ۶-۱ جولای ۲۰۱۸ (۱۵-۱۰ تیرماه ۱۳۹۷)

تهیه و تنظیم

هنگامه خورسندی

۱-مقدمه	۳
۱-۱- آشنایی با کشور فرانسه، موقعیت منطقه ای و کشاورزی آن	۳
۱-۲- آشنایی با شرکت فلوریموند دپره	۵
۱-۳- آشنایی با مرکز تحقیقات ارواليس	۶
۲- مشخصات ماموریت	۹
۲-۱- عنوان و مجوز ماموریت	۹
۲-۲- تاریخ ماموریت	۹
۲-۳- اهداف ماموریت	۹
۲-۴- همراهان ماموریت	۹
۲-۵- برنامه و گزارش کامل ماموریت	۱۱
۲-۵-۱- ورود	۱۱
۲-۵-۲- آشنایی با شرکت فلوریموند دپره، سوابق و حوزه های کاری، اهداف و راهبردهای آن	۱۱
با همراهی و توضیحات آقای سایمون بی یرت	
۲-۵-۳- بازدید از مجموعه گلخانه های جدید	۱۳
با همراهی و توضیحات آقای فیلیپ لونه	
۲-۵-۴- بازدید از مجموعه آزمایشگاه های ملکولی و بیوتکنولوژیکی	۲۰
با همراهی و توضیحات آقای فیلیپ لونه	
۲-۵-۵- بازدید از کارخانه فرآوری بذر	۲۴
با همراهی و توضیحات آقای پاسکال	
۲-۵-۶- بازدید از کرت های تحقیقاتی	۳۲
با همراهی و توضیحات آقای سایمون بی یرت	

۷-۵-۲- بازدید از مزارع کشاورز پیشرو آقای مارسل لوژن ۳۶

با همراهی و توضیحات ایشان

۸-۵-۲- ترک شهر لیل و عزیمت به پاریس ۴۵

۹-۵-۲- تعطیل ۴۵

۱۰-۵-۲- شرکت در کارگاه آموزشی در خصوص بیماری های رایج مزارع گندم و نحوه مدیریت آن ۴۶

۱۱-۵-۲- ترک پاریس (فرانسه) و بازگشت به تهران (ایران) ۶۰

۳- جمع بندی و نکات جالب توجه ۶۰

۴- پیشنهادات ۶۲

۵- سپاسگزاری ۶۳

۱- مقدمه

۱-۱- آشنایی با کشور فرانسه، موقعیت منطقه ای و کشاورزی آن

کشور فرانسه با عنوان رسمی جمهوری فرانسه یکی از کشورهای اروپای غربی است که به دلیل شکل نقشه آن لقب شش ضلعی یا Hexagone دریافت داشته است. این کشور از نظر مساحت (۶۴۹۷۶۹ کیلو متر مربع) کمابیش اندازه افغانستان بوده و بزرگترین کشور اروپای غربی و اتحادیه اروپا و سومین کشور بزرگ این قاره محسوب می شود. این کشور با بلژیک، لوکزامبورگ، آلمان، سوئیس، ایتالیا، موناکو، آندورا و اسپانیا دارای مرزهای مشترک می باشد.



وسعت خاک فرانسه در قاره اروپا ۵۴۷۰۳۰ کیلومتر مربع و جمعیت آن حدود ۶۷ میلیون نفر است که بخش اعظم آن را جمعیت شهری تشکیل داده و کشاورزان تنها ۱۰ درصد جمعیت را تشکیل می دهند.

مساحت کل بهره برداری های اراضی فرانسه بر حسب کیلو متر مربع به شرح زیر می باشد:

۱۷۲۰۰۰ اراضی مزروعی، ۱۶۱۰۰ تاکستان ها و باغات میوه، ۱۳۲۲۱ مراتع، ۱۱۹۰۵ جنگل ها، سایر اراضی ۱۰۶۵۶ و بستر آب های سطحی ۱۱۱.

به لحاظ اقلیمی بخش های شمالی و شمال شرقی فرانسه دارای آب و هوای معتدل، بخش های جنوبی آب و هوای مدیترانه‌ای، بخش های غربی دارای اقلیم اقیانوسی (بارش های بالا و زمستان های معتدل و تابستان های گرم) و غرب این کشور دارای آب و هوای کوهستانی است؛ سایر مناطق تابستان های گرم و زمستان های سرد را تجربه می کنند.

این کشور از لحاظ تولید ناخالص داخلی ششمین قدرت اقتصادی در جهان است و از لحاظ کشاورزی (تولید و صادرات محصولات کشاورزی خصوصا غلات) مقام سوم در جهان و مقام نخست در اروپا را داراست. سهم تولیدات زراعی فرانسه حدود ۴۴ درصد است که شامل غلات (به ترتیب گندم، جو و یولاف)، برنج، ذرت، انواع میوه (به غیر از میوه های گرمسیری) و سبزیجات، توتون و گیاهان معطر خصوصا یاسمن و گل سرخ (به همین دلیل فرانسه یکی از تولید کننده گان مهم عطر در دنیاست) می باشد.

نکته جالب توجه آنکه این کشور به منظور جلوگیری از کوچک شدن قطعات و مزارع کشاورزی در حال حاضر (بر خلاف گذشته) از قانون مدنی ژرمن (ترجیح یک نفر به عنوان وارث اصلی) تبعیت می نماید که طی آن یک نفر از وراث (که باید دانش آموخته کشاورزی باشد) به ازای پرداخت و جبران مالی به سایر وراث، جانشین کلی مزرعه می شود (اصطلاحا به شخصی که زمین را به لحاظ فیزیکی به ارث می برد heir و به سایر وراث coheir گفته می شود).



۲-۱- آشنایی با شرکت فلوریموند دپره

اساس تشکیل شرکت فلوریموند دپره در سال ۱۸۰۴ میلادی و پس از استقرار خانواده دپره در مزرعه شان در منطقه واتینس پایه ریزی شد و در سال ۱۸۳۰ میلادی فعالیت های خود را در زمینه تحقیقات و تجارت بذر چغندر قند آغاز و در سال ۱۸۵۶ میلادی توانست برای اولین بار در آزمایشگاه درصد قند چغندر قند را تعیین نماید.



پس از پایان جنگ جهانی دوم، این شرکت رقم Cappelle (گندم نان) را در سال ۱۹۴۶ میلادی معرفی کرد و در سال ۱۹۸۷ میلادی رقم سوآسون (در ایران به نام سایشونز شناخته می شود) را، که هر دو رقم بسیار با ارزش بوده و رقم سوآسون همراه با چند رقم گندم فرانسوی دیگر همچون گاسپارد و گاسکوژن حدود ۱۸ سال قبل به ایران وارد و در حال حاضر نیز در کشور کاشته می شود (شرکت مذکور برای تولید ارقام گندم از ژرم پلاسما سایر کشورها نیز استفاده می کند).

اولین شعبه شرکت فلوریموند دپره در کشور مراکش در سال ۱۹۸۷ آغاز به کار کرد؛ و در سال ۲۰۰۵ با خرید شرکت SESV که بزرگترین شرکت فعال در زمینه بذر چغندر بود به بزرگترین شرکت تولید کننده بذر چغندر قند دنیا تبدیل شد؛ و بین سال های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ با خرید دو شرکت Germicopa و Denspo که در حوزه سیب زمینی فعال بودند وارد این عرصه شد.

در حال حاضر علاوه بر چهار نمایندگی شرکت در فرانسه، نمایندگی های آن در مراکش، اسپانیا، پرتغال، روسیه و آرژانتین (که صد در صد سهام این شرکت ها متعلق به فلوریموند دپره است) نیز فعال بوده و در سایر کشورها همچون رومانی، لوگزامبورگ، ایران، بلژیک،... نیز با شرکت های بومی ارتباط کاری نزدیکی دارد.

این شرکت بیش از ۱۰۰۰ کارمند داشته که ۴۸ درصد آن در فرانسه، ۴۰ درصد در سایر کشورهای اتحادیه اروپا و ۱۲ درصد باقیمانده در سایر کشورها مشغول به کار هستند.

در سال میلادی ۲۰۱۷ فروش شرکت حدود ۳۴۰ میلیون یورو بوده که ۶۷ درصد آن مربوط به چغندر قند، ۲۳ درصد مربوط به سیب -زمینی و ۱۰ درصد باقیمانده مربوط به غلات می باشد.

با توجه به فعالیت های وسیع تحقیقاتی، شرکت ۱۳ درصد از کل فروش خود را صرف این امور می نماید. ذکر این نکته نیز خالی از لطف نیست که شرکت فلوریموند دپره یک شرکت خانوادگیست که در حال حاضر توسط دو پسر عمو یعنی فرانسوا و برونو دپره مدیریت می شود.

۳-۱- آشنایی با مرکز تحقیقات آروالیس (Arvalis)

آروالیس یک مرکز تحقیقاتی کاربردی وابسته به وزارت کشاورزی فرانسه است و آزمایشگاه های این مرکز در یک واحد پژوهشی آکادمیک به نام INRA(Institut National de la Recherche Agronomique) مستقر می باشد(این واحد پژوهشی تاپ ترین موسسه تحقیقاتی کشاورزی در سطح اروپا و دومین آن در سطح دنیا است). آروالیس در کل فرانسه ۳۰ دفتر داشته و در مجموع ۴۰۰ نفر در آن مشغول به کار می باشند.



موضوعات تحقیقاتی این مرکز حول موارد ذیل می باشد:

- افزایش عملکرد با در نظر گرفتن تغییرات آب و هوایی و انطباق با آن
- بهبود کیفیت محصول تولیدی و کاهش مصرف سموم
- تغذیه گیاهی

و مأموریت آروالیس ارائه راه حل برای مشکلاتیست که از سوی کشاورزان مطرح می گردد.



این مرکز به منظور افزایش بازدهی و راندمان کاری خود با شرکت های فعال در حوزه بذر نیز در همکاری می باشد.

اعتبار مورد نیاز این مرکز ۵۵ میلیون یورو در سال است که :

- ۲۰ درصد آن از سوی وزارت کشاورزی فرانسه
- ۵۰ درصد از سوی کشاورزان
- مابقی از طریق ارائه خدماتی همچون توصیه های فنی و مدل های پیش آگاهی (که به دولت ارائه می دهند) و فعالیت های آموزشی و...

تامین می گردد (البته برخی از توصیه های فنی نیز به صورت مجانی و از طریق فضای مجازی در اختیار متقاضیان قرار می گیرد).

لازم به ذکر است از کل ۷۵۰ هزار نفر کشاورزان فرانسه تعداد ۳۰۰ هزار نفر در این مرکز سهم دارند و به منظور تامین هزینه های آن مبلغ نیم یورو به ازای تولید هر تن محصول به این مرکز می پردازند(در صورت افزایش این مبلغ از نیم به یک یورو، به فروش خدمات فنی و آموزشی نیازی نخواهد بود). همچنین توصیه های فنی از طریق مروجین کشاورزی به زارعین منتقل می گردد.

حوزه فعالیت آزمایشگاه بیماری های گیاهی این مرکز، بیماری های قارچی در محصولاتی همچون غلات، حبوبات و ذرت بوده و در خصوص دو بیماری سپتوریوز برگی(که مهمترین بیماری گندم در فرانسه است) و فوزاریوز سنبله مطالعات و تحقیقات زیادی انجام داده بودند.

۲- مشخصات ماموریت

۲-۱- عنوان و شماره مجوز: بازدید و آشنایی با بیماری های گندم و راه های مبارزه با آفات این محصول طبق مجوز شماره ۱۶۳۹۹

۲-۲- تاریخ: ۶-۱ جولای ۲۰۱۸ (۱۵-۱۰ تیر ماه ۱۳۹۷)

۲-۳- اهداف:

- آشنایی با روند معرفی ، تولید و فرآوری بذور ارقام جدید گندم
- بازدید از مزارع کشاورزان پیشرو و آشنایی با عملیات کاشت، داشت و برداشت با رویکرد محصول گندم
- شرکت در کارگاه آموزشی در خصوص بیماری های رایج در مزارع گندم و نحوه مدیریت آن

۲-۴- همراهان:

۱. حسن عنایتی - مدیر زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان مازندران
۲. حسن روحی - مدیر زراعت سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
۳. ابراهیم مقامی - مسئول حفظ نباتات شهرستان پارس آباد - سازمان جهاد کشاورزی استان اردبیل
۴. غلامرضا غلامی - مدیر بهبود تولیدات گیاهی شهرستان کاله - سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان
۵. محسن ایمانی - کارشناس حفظ نباتات - سازمان جهاد کشاورزی استان گلستان
۶. سید رضا میرزایی - کارشناس گندم - سازمان جهاد کشاورزی استان آذربایجان غربی



۲-۵- برنامه و گزارش کامل:

۲-۵-۱- ورود

پس از ورود به فرودگاه شارل دوگل پاریس در روز یکشنبه مورخ ۹۷/۴/۱۰، بلافاصله به شهر لیل که در شمال فرانسه و در مرز این کشور با بلژیک واقع شده است عزیمت نمودیم.

۲-۵-۲- آشنایی با شرکت فلوریموند دپره، سوابق و حوزه های کاری، اهداف و راهبردهای آن

با همراهی و توضیحات آقای سایمون بی پرت (صبح روز دوشنبه ۹۷/۴/۱۱)

این شرکت که در ابتدا در سطح یک مزرعه خانوادگی و در سال ۱۸۰۴ شکل گرفت (در بخش مقدمه به تاریخچه آن پرداخته شده است) در حال حاضر از نظر حجم تبادلات دلاری در میان شرکت های بزرگ تولید کننده بذر مقام چهاردهم را دارد بطوریکه در مقایسه با شرکت عظیم مونسانتو این عدد یک، سی و ششم می باشد.



دو راهبرد شرکت عبارت است از:

۱- موفقیت های امروزی را بنا کن تا فعالیت های آتی خود را توسعه دهی. این راهبرد از سه طریق زیر محقق خواهد شد:

- حفظ موقعیت جهانی شرکت در حوزه چغندر قند
- گسترش فعالیت ها و حضور در سطوح ملی (در فرانسه) و بین المللی در حوزه غلات
- سرمایه گذاری در زمینه همه فرصت هایی که میتواند به تولید ارقام و بذور متنوع تر با ویژگی های مناسب تر منجر شود.

۲- گسترش فعالیت های بین المللی از طریق تمرکز بر سه منطقه:

- کشور های اطراف دریای مدیترانه (همچون ترکیه، سوریه، یونان و لبنان)
- روسیه و اروپای مرکزی
- امریکای جنوبی

و ماموریت های شرکت عبارتند از:

۱- تولید و معرفی واریته های جدید با عملکرد بالا

۲- آغاز و گسترش فعالیت ها در زمینه سایر محصولات همچون چغندر علوفه ای، چیکوری، لوبیین و ...

چنانچه قبلا ذکر شد بخش اعظم فعالیت های شرکت در حوزه چغندر قند بوده و از آنجائیکه بخشی از فعالیت های شرکت تحقیقاتیست لذا چه در زمینه بکار گیری نیروی انسانی متخصص و چه در زمینه برپایی آزمایشگاه ها و گلخانه های پیشرفته سرمایه گذاری وسیعی دارد.

این شرکت در داخل فرانسه چهار سایت اصلاح بذر دارد که در مناطق:

- کاپله در شمال فرانسه (فعال در زمینه غلات و چغندر قند)

- هاویلہ تقریباً در مرکز فرانسه (فعال در زمینه غلات و نخود)
 - لکچوره در جنوب غرب فرانسه (فعال در زمینه غلات)
 - چاتینه در شمال غرب فرانسه (فعال در زمینه سیب زمینی)
- مستقر می باشند.

نکته آخر اینکه این شرکت با سایر شرکت ها در دیگر کشورها همچون تریگال آرژانتین، ایسترای مجارستان و ... دارای همکاری های گسترده ای در زمینه اصلاح و تولید بذور ارقام جدید چغندر قند، گندم و سیب زمینی است.

۳-۵-۲- بازدید از مجموعه گلخانه های جدید

با همراهی و توضیحات آقای فیلیپ لونه (صبح روز دوشنبه ۹۷/۴/۱۱)

این مجموعه جدید ۳ سال پیش با هدف کوتاه کردن چرخه اصلاح بذر و معرفی یک رقم جدید ساخته و از ۲ سال قبل به بهره برداری رسید.

برای تولید یک واریته جدید با ویژگی های جدید، عملیات از کراس دو واریته (A×B) آغاز و پس از گذشت هشت نسل محصول نهایی بدست می آید. علاوه بر اینکه برای بهاره سازی (vernalization) یک رقم زمستانه به یکسال زمان نیز نیاز داریم در حالیکه با استفاده از این مجموعه برای بدست آوردن هر نسل ۴-۵ ماه زمان صرف کرده و در نهایت طول زمان معرفی یک رقم از ۸ سال به ۶ سال کاهش می یابد. ذکر این نکته نیز ضروریست که کاهش طول این دوره از ۸ به ۶ سال مربوط به کاهش طول زمان عملیات در چهار سال اول است که به ۲ سال کاهش یافته و در چهار سال دوم (از هشت سال) از آنجائیکه می بایست انتخاب و غربالگری لاین ها در کرت ها و مزارع تحقیقاتی صورت گیرد لذا طول این دوره کاهش نمی یابد.



(لازم به ذکر است یکی از صفاتی که برای شرکت مهم بوده و مورد هدف می باشد کاهش ارتفاع بوته است که نه تنها باعث ممانعت از ورس در برابر باد و طوفان می شود بلکه به افزایش نسبت تولید محصول به کاه نیز منجر می گردد).

پنجره تمامی گلخانه ها دو جداره بوده و از داخل پرده هایی تعبیه شده که بطور اتومات نسبت به نور خورشید حساس اند و باز و بسته می شوند. در مجموع دما کاملاً قابل تنظیم و کنترل است و این امر بر مبنای فناوری پیشرفته صورت می گیرد بطوریکه اگر دمای بیرون گلخانه از 30°C + درجه سانتیگراد تا 10°C - درجه سانتیگراد متغیر باشد دمای داخل گلخانه کاملاً تحت شرایط مورد نظر ما خواهد بود.



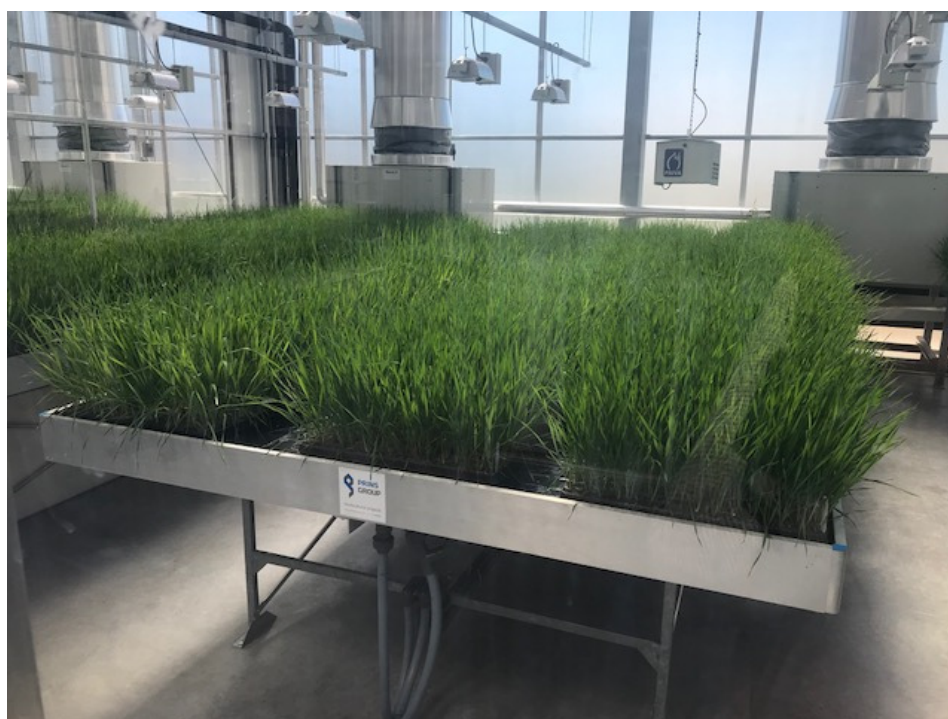
در این سیستم بذور به مدت دو ماه در گلخانه تحت دمای $+3^{\circ}\text{C}$ درجه سانتیگراد نگهداری شده و جهت بهاره سازی تحت ۱۰ ساعت روشنایی (با استفاده از لامپ های مهتابی بدون حرارت) و ۱۴ ساعت تاریکی قرار می گیرند. آبیاری بطور دستی صورت گرفته و گیاهچه ها تا مرحله ۲-۳ برگی در این شرایط باقی می مانند.



پس از طی این مرحله گیاهچه ها به گلخانه های بعدی منتقل می شوند که درجه حرارت این گلخانه ها طبق مراحل فنولوژیک گندم تنظیم و افزایش داده می شود (۳۰ و ۲۵ ، ۲۰ ، ۱۶ درجه سانتیگراد).



آبیاری و تغذیه در این گلخانه بطور اتومات انجام می شود بطوریکه آب و مواد غذایی به مدت ۵ دقیقه از پائین گلدان ها را در بر گرفته (ریشه ها در معرض این مواد قرار می گیرند) و پس از این مدت به مخزن اولیه برگشته و بازیافت و استریل می شود (با تابش اشعه UV).



گندم ها تا رسیدن کامل در این گلخانه ها باقی مانده و بمنظور برداشت از این مکان خارج می شوند.



۴-۵-۲- بازدید از مجموعه آزمایشگاه های ملکولی و بیوتکنولوژیکی

با همراهی و توضیحات آقای فیلیپ لونه (قبل از ظهر روز دوشنبه ۹۷/۴/۱۱)

در این مجموعه، لاین های دبل هاپلوئید محصولاتی همچون گندم، جو و چغندر قند تولید می شود.



جهت تولید لاین های دبل هاپلوئید گندم، پس از تلاقی گندم و ذرت و تولید جنین حاصل از باروری (که فاقد آندوسپرم است)، به منظور نجات جنین از تکنیک های نجات جنین استفاده می نمایند زیرا رشد و نمو کامل جنین نجات یافته برای جوانه زدن گیاه هاپلوئید بسیار مهم است؛ لذا

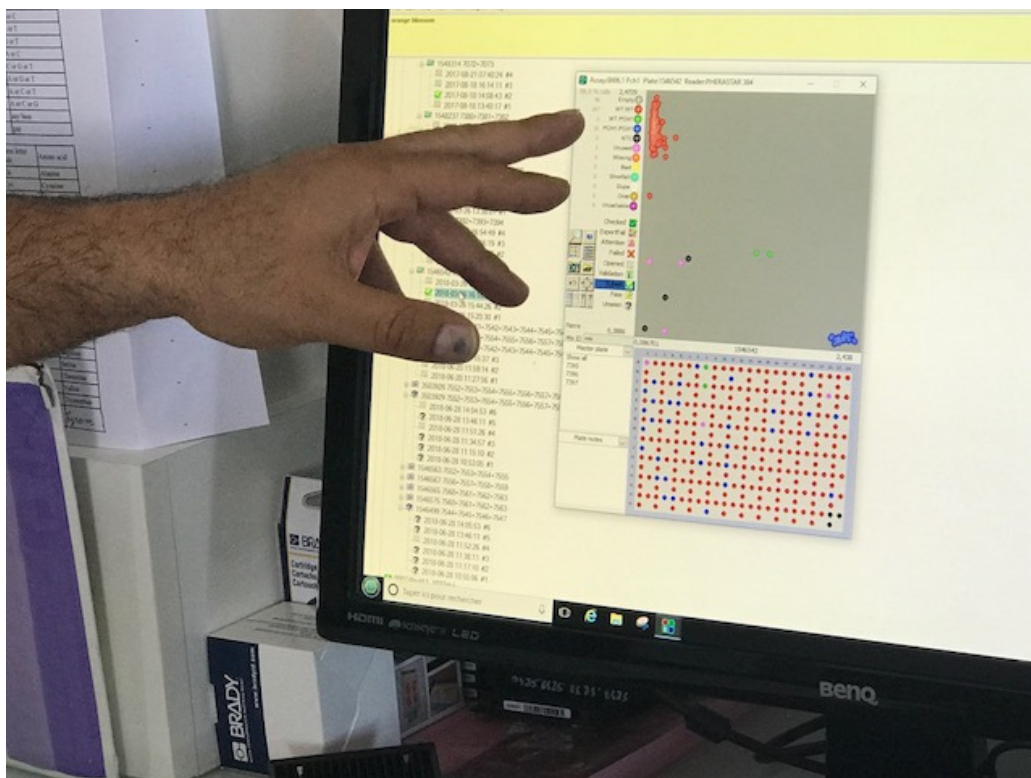


این جنین ها به محیط کشت منتقل و در شرایط کنترل شده در انکوباتور نگهداری می شوند و گیاه هاپلوئید را می دهند که دارای ریشه و ساقه است؛ در مرحله بعد گیاهان حاصله به گلدان های حاوی خاک منتقل شده سپس بخشی از ریشه این گیاهان برداشته شده و پس از شستشو و تیمار با کلشیسین به گلدان منتقل و گیاه دبل هاپلوئید را به ما می دهد.





در مرحله بعد با استفاده از تکنیک PCR در حجم انبوه که رباتیک است گیاهان از نظر وجود ژن یا ژن های مورد نظر در خصوص ویژگی های کمی، کیفی و یا مقاومت نسبت به امراض مورد بررسی قرار می گیرند که به راحتی می توانند ۷۰۰۰ نمونه را در عرض مدت کوتاهی مورد ارزیابی قرار دهند؛ پس از غربالگری، لاین های دبل هاپلوئید انتخاب شده جهت طی مراحل بعدی به گلخانه های فوق پیشرفته منتقل می شوند.



۵-۵-۲- بازدید از کارخانه فرآوری بذر

با همراهی و توضیحات آقای پاسکال (بعد از ظهر روز دوشنبه ۹۷/۴/۱۱)

بعد از ظهر روز دوشنبه ۹۷/۴/۱۱ از کارخانه فرآوری بذر شرکت فلوریموند دپره بازدید نمودیم. این کارخانه در محوطه ای به وسعت ۱۲۰ هزار متر مربع (۱۲ هکتار) استقرار یافته است. بنا به گفته های آقای پاسکال (مسئول فرآوری بذر کارخانه) در این مجموعه ۵۰ نفر بطور دائم مشغول به کار می باشند.



در این پروسه قبل از اینکه بذور وارد بخش دریافت بذر شوند مورد برداری قرار گرفته و چگالی، رطوبت و دمای محموله مورد ارزیابی قرار می گیرد (بخش دریافت بذر قبلاً بطور کامل تمیز می شود).

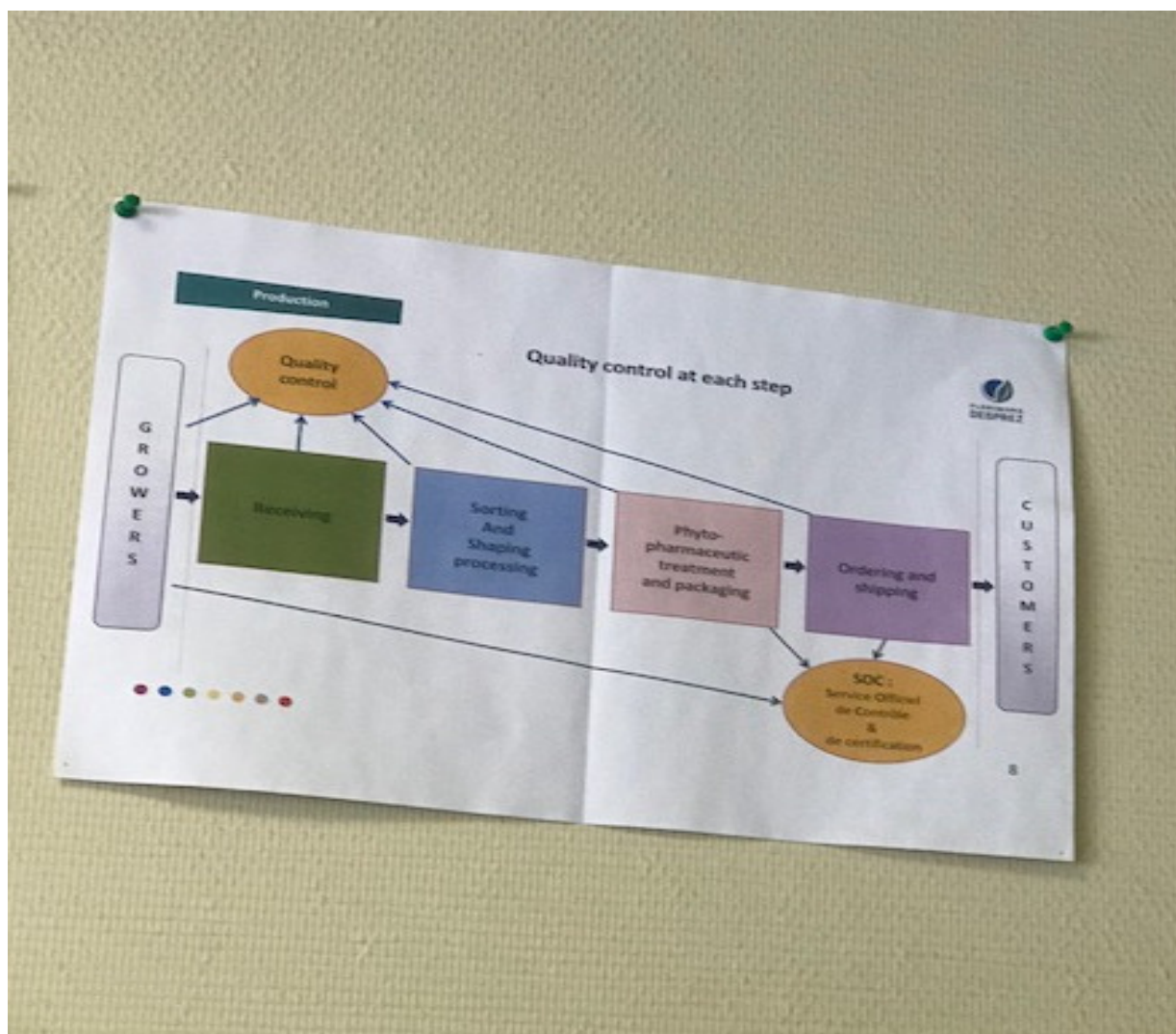


در گام بعدی بذور ۱۳ مرحله بوجاری را که درون استوانه های دوار جدا سازی کلیه اجزای اضافی (کاه و کلش، دانه های شکسته، بذور سایر غلات، بذور علف های هرز و ...) صورت می گیرد، پشت سر گذاشته و پس از طی مرحله غربالگری

توسط جدا کننده ثقلی (که دانه های ریز از دانه های درشت جدا می شوند) وارد مرحله ضد عفونی شده و در ادامه کیسه گیری و برچسب گذاری محصول انجام می گیرد.



لازم به ذکر است یک گروه کنترل کیفی از شرکت با کشاورزان طرف قرارداد ارتباط دائم و تنگاتنگ داشته و بطور مستمر در کلیه مراحل (از کاشت تا برداشت) از مزرعه بازدید، یادداشت برداری و نمونه گیری می کند. از طرف دیگر کارشناسانی از وزارت کشاورزی نیز از پروسه فرآوری بذور بازدید و نمونه برداری کرده و پس از برگزاری جلسه مشترک در صورت عدم وجود اختلاف نظر، تایید نهایی عملیات و بذور حاصله صورت می گیرد.



نکات جالب توجه در این پروسه:

- در این عملیات انتخاب نوع یا انواع سموم ضدعفونی کننده بذر مورد استفاده و اندازه بسته ها کاملاً بر مبنای درخواست مشتری انجام می شود بطوریکه اندازه بسته ها از ۲۵ کیلو تا ۱ تن متغیر است.



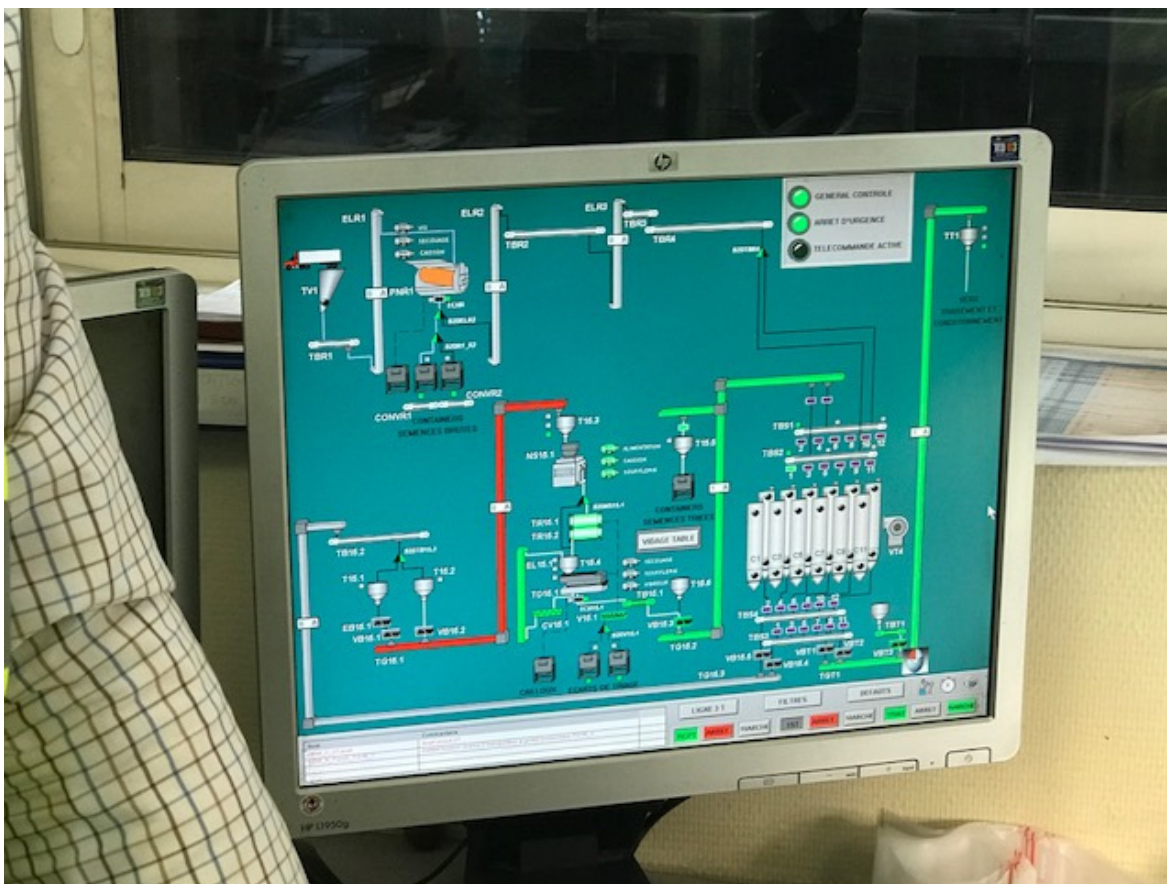
- بر خلاف سال های گذشته دیگر برای کشورهای اروپایی از حشره کش گاچو برای تیمار بذور علیه شته استفاده نمی شود.

- هر ساله بذور تعداد زیادی از ارقام مختلف از هر محصول از مزارع مختلف آورده و بطور جداگانه نگهداری می شوند تا بتوانند طبق در خواست مشتری کالای مورد نظر را تامین کنند لذا اطمینان از خلوص ژنتیکی این ارقام بسیار مهم است که این امر می بایست در مزرعه حاصل شود.

- در مراحل مختلف فرآوری بذر، هر یک ساعت یک نمونه ۵۰۰ گرمی برداشته شده و در صورتیکه به ازای هر ۵۰۰ گرم یک دانه شکسته گندم وجود داشته باشد محموله دوباره بوجاری می شود. این موضوع بسیار مهم است و انجام آن (بررسی نمونه ها) توسط افراد خبره ای که چشمان کار کرده و آشنا به موضوع دارند و با کمک ذره بین انجام می شود.



- ظرفیت عملی کارخانه، فرآوری ۴-۵ تن بذر در ساعت است چرا که کنترل مراحل بسیار مهم است. برای گندم ظرفیت سالانه تولید ۶۰۰۰ تن و برای چغندر قند ۵۰۰ هزار یونیت می باشد.
- هر ساله در مناطق مختلف ۸۰۰ هزار لاین مورد بررسی قرار می گیرند که ۹۵ درصد آن رد و تنها ۵ درصد تایید شده و به عنوان رقم معرفی می شوند.
- خلوص بذر فرانسه برای طبقه مادری ۱۰۰ درصد و برای طبقه گواهی شده ۹۹ درصد است که برای دستیابی به چنین درجه ای از خلوص تا ۳۵ درصد از بذوری که وارد بخش دریافت بذر می شوند به عنوان ضایعات، در مراحل مختلف از مسیر فرآوری خارج می شوند.
- سیستم تهویه کارخانه بسیار با کیفیت بوده و در فضای آن به هیچ عنوان گرد و غبار دیده نشده و آلودگی دیده نمی شد.
- کلیه مراحل فرآوری بذر، در اتاق کنترل و تحت یک سیستم دقیق کامپیوتری کنترل می شود.
- برای بذور چغندر قند مراحل sizing و polishing نیز وجود دارد.



۶-۵-۲- بازدید از کرت های تحقیقاتی

با همراهی و توضیحات آقای سایمون بی پرت (بعد از ظهر روز دوشنبه ۹۷/۴/۱۱)

بعد از ظهر روز دوشنبه به منظور بازدید از کرت های تحقیقاتی شرکت به یکی از این محل ها رفتیم که حدود ۳۰ هکتار وسعت داشت و کرت های لاین های مختلف در دو مجموعه مقابل هم کاشته شده بود، مجموعه اول علاوه بر دریافت دو بار تنظیم کننده رشد (جهت کوتاه شدن قد بوته ها) سه بار قارچکش نیز دریافت کرده (سمپاشی در این شرکت بدون در نظر گرفتن نرم و بر مبنای فنولوژی گندم در سه مرحله ساقه دهی، ظهور برگ پرچم و گلدهی انجام می شود) و مجموعه دوم هیچیک از این ترکیبات را دریافت نکرده بودند.



هدف از این کار انتخاب ارقام در شرایط مختلف مدیریت مزرعه است تا کشاورزانی که بنا به دلایل مختلف همچون عدم حاصلخیزی خاک به مزارع خود بی توجهی نموده و مدیریت مناسبی اعمال نمی کنند بتوانند از ارقامی که علیرغم عدم مدیریت عملکرد مناسب تری دارند برخوردار شوند.

میزان بذر مصرفی در این کرت ها ۳۰۰ دانه در متر مربع بود (معادل ۱۴۵ کیلو گرم بذر در هکتار) که حاصل آن ۶۵۰-۶۰۰ سنبله در هر متر مربع خواهد شد.

امسال به دلیل کاهش بارش بهاره (از ۳۰۰ به ۱۰۰ میلیمتر) فواریوز خوشه دیده نشد ولی سپتوریوز برگ و زنگ قهوه ای مشاهده گردید (در این منطقه ندرتا بارش برف اتفاق می افتد اما دمای هوا در ژانویه به مدت ۲۰-۱۵ روز بین ۱- تا ۸- درجه سانتیگراد نوسان دارد) اما پیش بینی می شود کاهش بارش ها به کاهش ۲-۱ تنی عملکرد منجر شود.

میزان کود ازته مصرفی ۲۰۰ تا ۱۷۰ واحد نیتروژن است که طی سه مرحله پنجه زنی (۵۰-۴۰ واحد)، شکم خوش (حدود ۱۰۰ واحد) و پس از ظهور خوشه (۵۰-۴۰ واحد) به گیاه داده می شود (کود دهی در زمان کاشت صورت نمی گیرد). کود مصرفی اوره و نترات آمونیم مایع است که با استفاده از دستگاه در کنار بذر تزریق می شود (سومین مرحله کود دهی بر

افزایش پروتئین دانه موثر است؛ پروتئین گندم تولیدی شمال فرانسه ۱۲-۱۱٫۵ درصد و جنوب فرانسه ۱۴-۱۳ درصد می باشد اما عملکرد این گندم ها نسبت به محصول گندم شمال پائین تر بوده و ۷-۶ تن است).



پاشش علف کش یکبار در مرحله دو برگی گندم در اختلاط با حشره کش (به منظور کنترل شته) صورت می گیرد. علف هرز مهم این کرت ها دم روباهی کشیده (*Alopecurus*) می باشد (مشکلی به لحاظ پهن برگ ها وجود ندارد).



نکته جالب اینکه دولت سفارشات تحقیقاتی خود در زمینه تولید و معرفی رقم را به اضافه اعتبار مربوطه به شرکت ها داده و پس از اتمام کار (تولید رقم) آن را کنترل و در صورتیکه با نیاز هایش مطابقت داشته باشد بر طبق مصارف مورد نظر درجه بندی نموده و به بازار معرفی می کند (در مواردی نیز ممکن است دولت رقم معرفی شده را رد نماید). ارقام با ویژگی های کیفی خوب و خیلی خوب در حوزه نان (معمولا درجه استخراج گندم در کشور فرانسه ۸۵ درصد و درصد خاکستر آن ۱ می باشد) و متوسط در حوزه بیسکوئیت مورد استفاده قرار می گیرد. از طرف دیگر شرکت های تولید کننده آرد نیز بمنظور استفاده از این ارقام (ارقامی که مورد تایید دولت قرار گرفته) آزمایشاتی را انجام و در صورت تامین خواسته هایشان، ۸۵ درصد محصولاتشان با استفاده از این ارقام که طبقه بندی شده و هر طبقه بطور مجزا نگهداری می شود، تولید شده و ۱۵ درصد دیگر با در نظر گرفتن نیازهای خاص و سفارشی شان با استفاده از ارقامی که بتوانند این نیازها را مرتفع نمایند، تولید می شود.

البته گندم های گلوتن قوی هم دارند که بمنظور ارتقای کیفی گندم های متوسط و ضعیف مورد استفاده قرار گرفته و حدودا با افزودن میزان ۱۰ درصد از گندم گلوتن قوی به این گندم ها کیفیت شان ارتقا می یابد.

۷-۵-۲- بازدید از مزارع کشاورز پیشرو آقای مارسل لوژن

با همراهی و توضیحات ایشان (روز سه شنبه ۹۷/۴/۱۲)

روز سه شنبه ۹۷/۴/۱۲ بمنظور بازدید از اراضی زراعی آقای لوژن (حدود ۲۶۰۰ هکتار اراضی زراعی شامل ۱۳۰۰ هکتار گندم، ۶۰۰ هکتار چغندر قند، ۳۰۰ هکتار سیب زمینی، ۳۰۰ هکتار انواع سبزیجات همچون اسفناج، نخود فرنگی و لوبیا، ۶۰ هکتار کلزا، ۴۰-۵۰ هکتار پیاز و کمی جو در مالکیت و تحت مدیریت ایشان بود) به روستای بهی کور در اطراف شهر لیل عزیمت نمودیم. ایشان تحصیلات کشاورزی داشته و طی این بازدید توضیحات مبسوطی در خصوص روند عملیات کاشت، داشت و برداشت و سولاتی که از طرف گروه مطرح می شد ارائه دادند که ذیلا آورده شده است.



• کاشت گندم

ارقام مورد کشت دارای تیپ زمستانه بوده و از تنوع زیادی برخوردارند. عملیات کاشت از اواخر ماه سپتامبر (مهر) آغاز و اواخر ماه اکتبر (آبان) خاتمه می یابد (طول دوره کاشت حدوداً ۲۸-۲۹ روز می باشد) عملیات تهیه بستر بذر شامل انجام یک نوبت ساب سویلر عمیق و سپس کاشت گندم با کمبینات می باشد. با توجه به کشت سیب زمینی و چغندر، و کشت یکسال در میان گندم، شرایط خاک خصوصاً پس از کشت سیب زمینی و سبزیجات بسیار مناسب بوده و عملیات زیادی مورد نیاز نیست (برای کاشت چغندر قند در صورت بارش زیاد و رطوبت بالای خاک حتماً از گاو آهن استفاده می شود). در مجموع عملیات کاشت گندم آسان است و از آنجائیکه ماده آلی خاک بالاست (۲-۱/۸ درصد) لذا در گندم از کود حیوانی استفاده نمی شود. مضافاً به اینکه به دلیل بارش های فراوان، مزارع گندم هیچگاه آبیاری نمی شوند.



میزان بذر مصرفی بسته به تاریخ کاشت و نوع خاک مزرعه می تواند متفاوت باشد لذا از ۱۶۰ (در ابتدای کاشت) تا ۳۶۰ (در اواخر کاشت) دانه در متر مربع (معادل ۷۰-۸۰ تا ۱۶۰-۱۷۰ کیلو بذر در هکتار) متغیر است. در صورتیکه زمین رسی و مرطوب باشد میزان بذر مصرفی بیشتر و در صورت شنی بودن اراضی میزان بذر مصرفی کمتر خواهد بود.



کلیه بذور گندم مصرفی گواهی شده بوده و به هیچ عنوان از بذر خود مصرفی استفاده نمی شود.

• داشت گندم

آبیاری و کود دهی

چنانچه قبلا ذکر شد آبیاری مزارع گندم و استفاده از کود حیوانی و ریز مغذی ها در این مزارع انجام نمی شود؛ همچنین از آنجائیکه اراضی تحت کشت سیب زمینی و چغندر از کود دهی مناسبی برخوردارند لذا فسفر و پتاسیم زمین برای گندم کافی بوده و تنها کود مورد استفاده در زراعت گندم کود نیتروژنی می باشد که پس از انجام آزمون خاک و طبق نیاز خاک طی مراحل مختلف بصورت تقسیط به زمین داده می شود:

- در ماه مارس ۵۰ یونیت، در این زمان گندم در مرحله پنجه است.
- در مرحله بعدی ۸۰ یونیت، در این زمان گندم در مرحله ساقه دهی است.
- در مرحله سوم که آخرین برگ ظاهر می شود (برگ پرچم)، ۶۰-۵۰ یونیت.

در مرحله خوشه پس از سنجش میزان نیتروژن موجود در برگ گندم (با استفاده از پهنپاد مجهز به دستگاه کنترل ازت برگ) در صورت نیاز حدود ۳۰ یونیت دیگر کود ازته بصورت گرانول پاشی به مزرعه داده می شود (در سه مرحله اول کود دهی بصورت محلول پاشی می باشد).

از دیگر عملیات انجام شده در مزارع گندم آقای لوژن استفاده از هورمون ها (همچون جیبرلین) و تنظیم کننده های رشد (همچون سایکوسل) به منظور کاهش طول میانگره ها و ممانعت از افزایش قد بوته ها جهت جلوگیری از ورس محصول است که بسته به نوع رقم در مرحله ساقه رفتن گندم در ۲-۱ نوبت استفاده می شود.

مبارزه با عوامل خسارتزای زنده

به منظور کنترل علف های هرز مزارع گندم ۲-۱ نوبت سمپاشی صورت می گیرد؛ بار اول در مرحله ۳-۲ برگی گندم (قبل از آغاز زمستان) که جهت کنترل یولاف وحشی از باریک برگ کش استفاده می کنند و نوبت دوم در ابتدای بهار است که علیه پهن برگ ها صورت می گیرد (در صورت نیاز). یولاف وحشی از مهمترین علف های هرز مزارع گندم بوده و بنا به گفته خودشان با مسئله مقاومت در یولاف نیز مواجه شده بودند (مزارع از نقطه نظر علف های هرز واقعا تمیز بود).

در میان آفات، شته از مهمترین آفات منطقه محسوب شده و به منظور کنترل آن قبل از آغاز زمستان در صورت نیاز ۲-۱ بار علیه شته ها سمپاشی می کنند چراکه برخی از آنان می توانند ناقل عوامل بیماری زای ویروسی باشند (لازم به ذکر است در مزارع ایشان علائم لما نیز بطور پراکنده دیده می شد).



به جرات می توان گفت بیماری های قارچی از مهمترین عوامل خسارتزای مزارع گندم فرانسه از جمله مزارع آقای لوژن است که مهمترین این بیماری ها سپتوریز برگ و فوزاریوز سنبله می باشد که عموماً تا سه بار سمپاشی بر علیه این بیماری ها صورت می گیرد؛ تصمیم گیری در خصوص انجام سمپاشی برای فوزاریوز سنبله راحت تر است چراکه برمبنای مدل صورت گرفته و نباید به دنبال علائم باشیم لذا با توجه به پیش بینی های هواشناسی در مورد درجه حرارت، بارندگی و رطوبت در زمان قبل از گلدهی، سمپاشی صورت می گیرد و با توجه به تنوع سموم حتی می توان برای هر رقم و مزرعه سم متفاوتی را انتخاب و استفاده نمود. اگر شرایط آب و هوایی بهار مثل امسال با کاهش بارش توام گردد سم پاشی بر علیه فوزاریوز خوشه صورت نمی گیرد.

گاهی اوقات شرایط آب و هوایی چنان ناگهانی تغییر می کند که مجبور هستیم سریعاً وارد عمل شده و در عرض چند روز ۱۰۰۰ هکتار را سمپاشی کنیم در این زمان از سمپاش های خود کششی با طول بال ۴۸ متر استفاده می کنیم که قادر است روزانه ۳۰۰-۴۰۰ هکتار را پوشش دهد. سمپاشی علیه سپتوریز برگ در زمان گره دوم ساقه تا ظهور برگ پرچم انجام می شود؛ انجام سمپاشی بر مبنای توصیه هایی که از بخش های دولتی و بر اساس اطلاعات دریافتی از

کارشناسانی که در مزرعه مشغول به کار بوده و بازدید و یادداشت برداری های لازم را انجام می دهند، دریافت می دارند صورت می گیرد.



با توجه به کاهش بارش های بهار امسال در مقایسه با همیشه، تنها یک سنبله آلوده به فوزاریوز خوشه در مزرعه یافتیم، اما آلودگی به سپتوریوز در برگ ها دیده می شد که در این خصوص آقای لوژن توضیح دادند که ۲ بار سمپاشی بر علیه سپتوریوز انجام شده اما با توجه به کاهش بارش ها، هزینه و مسائل زیست محیطی سمپاشی سوم صورت نگرفت چراکه ما از سوی گروه های دوستدار محیط زیست و سبزه ها تحت فشار هستیم و باید توضیح دهیم که سمپاشی که انجام می دهیم واقعا ضروری و مفید فایده است یا خیر.

- عملکرد گندم

متوسط عملکرد مزارع گندم ایشان حدود ۱۰ تن و بالاترین عملکرد بدست آمده ۱۲,۵ تن می باشد.



- جنبه های اقتصادی و تجاری تولید گندم

آقای لوژن یک تولید کننده بذر است که محصول تولیدی خود را پس از برداشت به کارخانجات فرآوری بذر طرف قراردادش تحویل داده و مبلغی را که قبل از کشت و طی قرارداد با کارخانجات مذکور تفاهم کرده بود دریافت می دارد.

از نظر ایشان کشت و کار گندم و چغندر قند به لحاظ کلی سودآور نیست بطوریکه گاهی مجبورند گندم را در بورس بفروشند و یا گاهی آنقدر قیمت ها نا امید کننده است که تا سال بعد اصلا محصول را نمی فروشند و در این حالت مشکلاتی همچون انبارداری محصول، احتمال بدتر شدن اوضاع در سال بعد، نگهداری طولانی مدت محصول که هزینه بالایی داشته و برای همه امکان پذیر نیست و ... پیش خواهد آمد؛ در واقع این محصولات تنها به دلیل رعایت تناوب زراعی کاشته می شوند (البته زارعین طرف قرارداد کارخانجات بذر موظف به رعایت تناوب زراعی هستند) اما کشت گندم بذری از نظر سودآوری قابل قبول است چراکه ما اطمینان داریم که پس از برداشت مشتری مشخص وجود دارد و توافق لازم در خصوص قیمت نیز قبلا صورت گرفته است لذا دغدغه پیدا کردن مشتری و نوسانات قیمت را نداریم و می توانیم قبل از کاشت روی درآمد آتی برنامه ریزی کنیم. بنا به گفته های ایشان تفاوت قیمت خرید گندم بذری از گندم غیر بذری ۱۰ یورو است (کمتر از ۱۰ درصد) اما وقتی عملیات بوجاری، ضدعفونی و افزودن سایر افزودنی ها (که می تواند سفارشی باشد) انجام می شود بسته به طبقه بذری می تواند کاملا متفاوت باشد (از ۳۵۰-۴۵۰ یورو به ازای هر تن بذر طبقه گواهی شده تا ۶۰۰-۷۰۰ یورو برای طبقه مادری) در حالیکه قیمت خرید گندم بذری، از سوی کارخانه از ایشان ۱۶۰ یورو می باشد. هزینه های تولید گندم با در نظر گرفتن کلیه هزینه ها (انواع نهاده های مصرفی، نیروی انسانی، ماشین آلات، استهلاک، اجاره زمین یا ارزش آن، مالیات، بیمه و...) ۱۳۰۰ یورو در هکتار برآورد شده است (۱۳۰ یورو به ازای هر تن گندم با احتساب عملکرد ۱۰ تن در هکتار) و سود خالص به ازای هر هکتار ۳۰۰ یورو (۳۰ یورو به ازای هر تن محصول) خواهد بود.

تعداد پرسنل حاضر در مزرعه با احتساب نامبرده ۲۳ نفر می باشد که ۱۶ نفرشان راننده ماشین آلات کشاورزی بوده و غیر از رانندگی کارهای دیگر مزرعه را نیز انجام می دهند.

از دیگر نکات جالب توجه اینکه به دلیل کشت یا تولید محصول خاصی، یارانه ای از سوی دولت فرانسه یا اتحادیه اروپا به کشاورزان پرداخت نمی شود اما از آنجائیکه در اتحادیه اروپا قوانین زیست محیطی بسیار سختگیرانه و پر هزینه ای تدوین شده که زارعین ملزم به رعایت آن هستند لذا به ازای هر هکتار کشت هر محصول مبلغ ۱۵۰ یورو از سوی اتحادیه اروپا به آنان پرداخت می گردد.

نکته آخر اینکه زراعت سبزیجات و سیب زمینی (برای مصارف لوکس و سالادی که باید سائز کوچک و مناسب، پوست نازک و روشن داشته باشند) سودآور می باشد.



۸-۵-۲- ترک شهر لیل و عزیمت به پاریس

(روز سه شنبه ۹۷/۴/۱۲)

عصر روز سه شنبه لیل را به مقصد پاریس ترک کردیم.

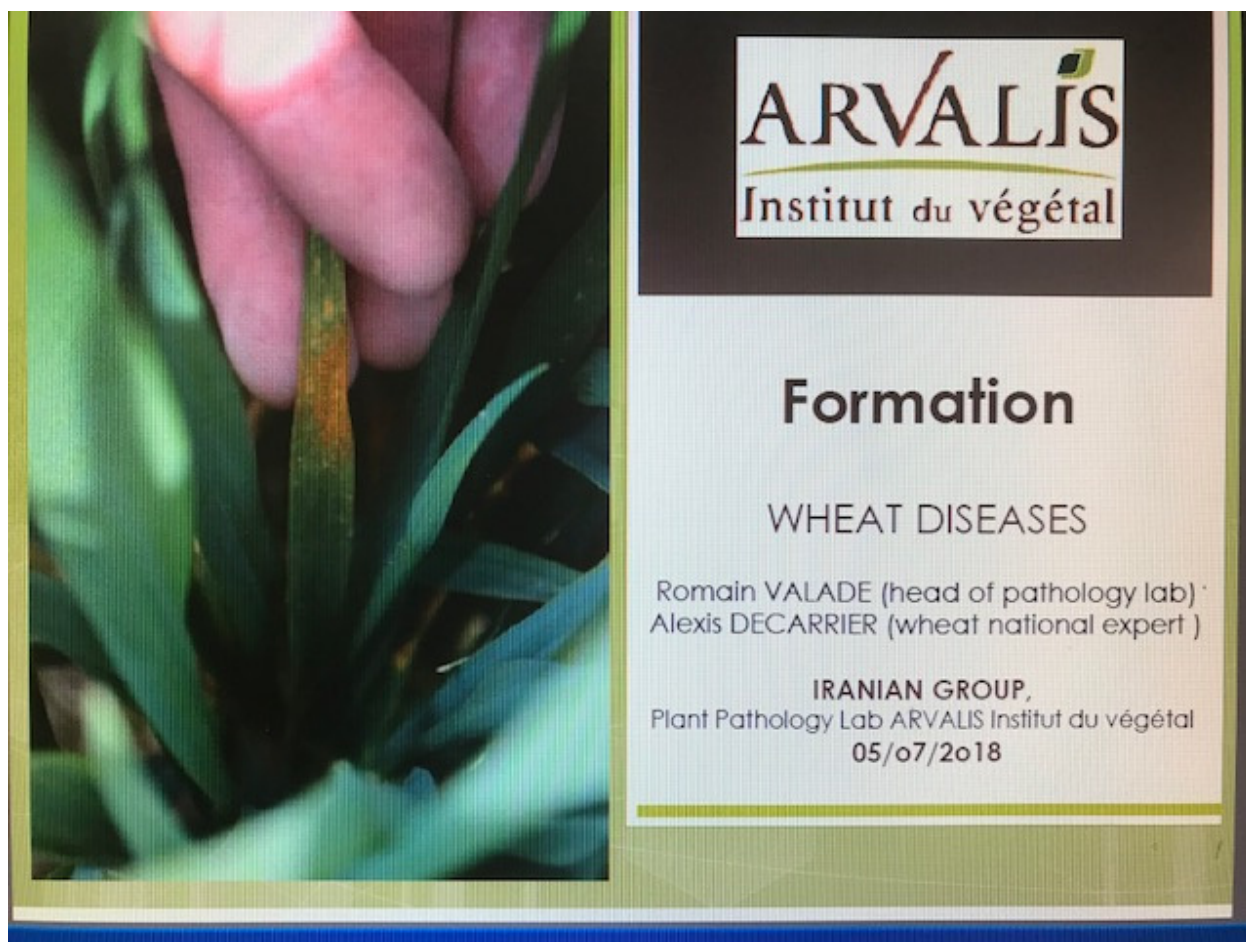
۹-۵-۲- تعطیل

(روز چهارشنبه ۹۷/۴/۱۳)

۱۰-۵-۲- شرکت در کارگاه آموزشی در خصوص بیماری های رایج مزارع گندم و نحوه مدیریت آن

(روز پنج شنبه ۹۷/۴/۱۴)

صبح روز پنج شنبه بمنظور شرکت در کارگاه آموزشی با عنوان بیماری های رایج مزارع گندم و نحوه مدیریت آن به مرکز تحقیقات آروالیس در منطقه Thivernal- Grignon عزیمت نمودیم.



در این کارگاه آقایان رومن والده مسئول آزمایشگاه بیماری ها و آکس دکاریه کارشناس آزمایشگاه در خصوص بیماری های مهم گندم در مزارع گندم این کشور، علائم و راهکارهای مدیریت آن مطالب مبسوطی ارائه دادند که ذیلا به آن پرداخته شده است.



شش بیماری لکه چشمی، سفیدک سطحی، سپتوریوز برگ، زنگ زرد، زنگ قهوه ای و فوزاریوز خوشه از مهمترین این بیماری ها هستند که در این بین سپتوریوز برگ از اهمیت بسزایی برخوردار است. بیماری اخیر در سال های مختلف و بنا به شرایط آب و هوایی متفاوت در صورت عدم کنترل خساراتی را به محصول گندم وارد می آورد بطوریکه متوسط خسارت ۱,۷ و حداکثر خسارت ۲,۷ تن در هکتار می باشد.

این اعداد برای بیماری فوزاریومی خوشه به ترتیب ۰,۵ و ۱,۵ تن در هکتار است.

در جدول زیر اثرگذاری روش های مختلف در مدیریت شش بیماری فوق اشاره آورده شده است.

اقدامات کنترلی و میزان اثرگذاری نام بیماری	مدیریت گندم های خودرو	رعایت تناوب زراعی	آماده سازی زمین و مدیریت بقایا	تاریخ کاشت	میزان بذر مصرفی	کود مصرفی(ازته)	استفاده از رقم مقاوم	استفاده از مخلوط ارقام
لکه چشمی	+	+++	+	++	+	+	+++	
سفیدک سطحی	+		=	-	+	++	+++	+
سپتوریوز برگ		+/=	+	++	=/+	=/+	++	
زنگ زرد	+		=	-/+	+	++	+++	+
زنگ قهوه ای	+		=	++	=/+	++	+++	+
فوزاریوز خوشه		+++	+++	+	+	+	++	

+++ (سبز تیره): خیلی موثر ++ (سبز روشن): موثر + (زرد): کم اثر

- (قرمز): عدم رعایت اقدام کنترلی تاثیر منفی می گذارد. = (سفید): تفاوتی نمی کند(بی اثر).

+/= (سفید): کم اثر است/تفاوتی نمی کند(بی اثر).

چنانچه ملاحظه می شود استفاده از رقم مقاوم جهت مدیریت کلیه بیماری ها اثرگذاری بالایی داشته و رعایت تناوب زراعی در خصوص مدیریت بیماری های لکه چشمی و بلایت فوزاریومی خوشه بسیار پر اهمیت می باشد؛ مضافا به اینکه نحوه آماده سازی زمین و مدیریت بقایا نیز در کنترل فوزاریوز خوشه نقش بسزایی دارد. همچنین عدم رعایت تاریخ کاشت توصیه شده در مورد بیماری سفیدک سطحی موجب تشدید بیماری می گردد.

نکته جالب توجه دیگر اینکه در این کشور استفاده از ارقام مقاوم و سمپاشی از راهکارهای مهم مدیریت بیماری ها در مزارع گندم می باشد؛ بطوریکه حتی مزارع تحت کشت ارقام مقاوم را نیز بر علیه سپتوریوز برگ سمپاشی نموده و معتقدند سمپاشی ارقام مقاوم بهتر از سمپاشی ارقام حساس جواب می دهد. طبق بررسی های انجام شده در سال ۲۰۱۷ بر روی ۵۹

رقم گندم در برابر این بیماری (۱۱ رقم مقاوم، ۲۸ رقم حساس و ۲۰ رقم خیلی حساس) مشاهده شد که در صورت عدم سمپاشی، ارقام حساس با ۱,۵ تن و ارقام مقاوم با ۹۴۰ کیلو کاهش عملکرد مواجه می گردند. پس حتی در شرایط کم فشار به لحاظ شدت آلودگی تفاوت عملکردی حدود نیم تن بین ارقام با حساسیت و تحمل پذیری متفاوت وجود داشته و این نشان دهنده آن است که تحت هر شرایطی استفاده از ارقام مقاوم هنوز مهم و موثر است (یکی از ارقام مقاوم نسبت به سپتوریوز که از طرف شرکت فلوریموند دپره معرفی شد رقم زمستانه Filon می باشد).

معمولا محافظت از گندم در برابر بیماری ها در محدوده فنولوژیکی بند اول ساقه تا گلدهی صورت می گیرد. بطور مثال در مورد همین بیماری (سپتوریای برگ) از مرحله بند اول - بند دوم ساقه تا ظهور برگ پرچم - گلدهی، بسته به مقاومت و حساسیت رقم به ترتیب دو و سه نوبت سمپاشی به شرح زیر انجام می گیرد:

برای رقم حساس سه نوبت سمپاشی در مراحل

- بند اول ساقه

- برگ پرچم

- گلدهی

برای رقم مقاوم دو نوبت سمپاشی در مراحل

- برگ پرچم

- گلدهی

و در مورد زنگ ها سمپاشی از مرحله برگ پرچم تا گلدهی خواهد بود که بسته به مقاومت و حساسیت رقم به ترتیب یک و دو نوبت و در صورت مشاهده سه عدد جوش زنگ به شرح زیر صورت می گیرد:

برای رقم حساس دو نوبت سمپاشی در مراحل

- برگ پرچم

- گلدهی

برای رقم مقاوم یک نوبت سمپاشی

- برگ پرچم

بیماری های ساقه و ریشه

۱- لکه چشمی (eye spot)

بیماری لکه چشمی از دیگر بیماری های مهم قارچی در این کشور است که در گروه بیماری های ساقه و ریشه طبقه بندی می شود.

عامل بیماری: *Pseudocercospora herpotrichioides*

علائم بیماری: روی پایه گیاه لکه هایی شبیه چشم که از غلاف برگ آغاز و به سمت ساقه و داخل ساقه توسعه می یابد، دیده می شود که به ورس گیاه منجر می گردد(اگر به ورس منجر نشود باعث تضعیف روند تغذیه گیاه و بروز خوشه سفیدی می شود)؛ وسط لکه چشمی نقطه سیاه رنگی دیده می شود که قارچ عامل بیماری است و اگر از این قسمت ساقه را بشکنیم نکرور و سوراخ وسط ساقه قابل مشاهده است و عامل بیماری خاکزاد است و از طریق بقایا منتقل می شود(اینوکولوم بقایا مهمتر از اینوکولوم خاکزاد است).

Eyespot

→ Progression from the sheath to the stem



اقدامات کنترلی: مهمترین روش مبارزه استفاده از رقم مقاوم است (ضد عفونی بذر موثر نیست)؛ مقاومت ارقام از طریق دو ژن بروز می کند که ارقامی که از نظر درجه بندی مقاومت عدد بالاتر از ۵ را بخود اختصاص می دهند دارای این ژن ها هستند (ژن های Pch_۱ و Pch_۲ به ترتیب از *Aegilops ventricosa* و Capelle-Desprez گرفته شده و ارقامی که هر دو این ژن ها را دارند تا ۸۰ درصد از خود مقاومت نشان می دهند).

استفاده از تناوب زراعی نیز از موثرترین اقدامات کنترلی است.

با توجه به اهمیت این بیماری در فرانسه تصمیم گیری در خصوص انجام عملیات سمپاشی بر مبنای مدل و ارزیابی خطر صورت می گیرد. در صورت نیاز به انجام سمپاشی این امر در مرحله بین بند اول و دوم ساقه که خوشه مینیاتوری به ارتفاع یک سانتی متر در درون گیاه وجود دارد با استفاده از سموم خانواده بنزو فنون و آنیلوپریمیدین انجام می شود که کارایی آنها به ترتیب ۷۲ و ۵۰ درصد است.

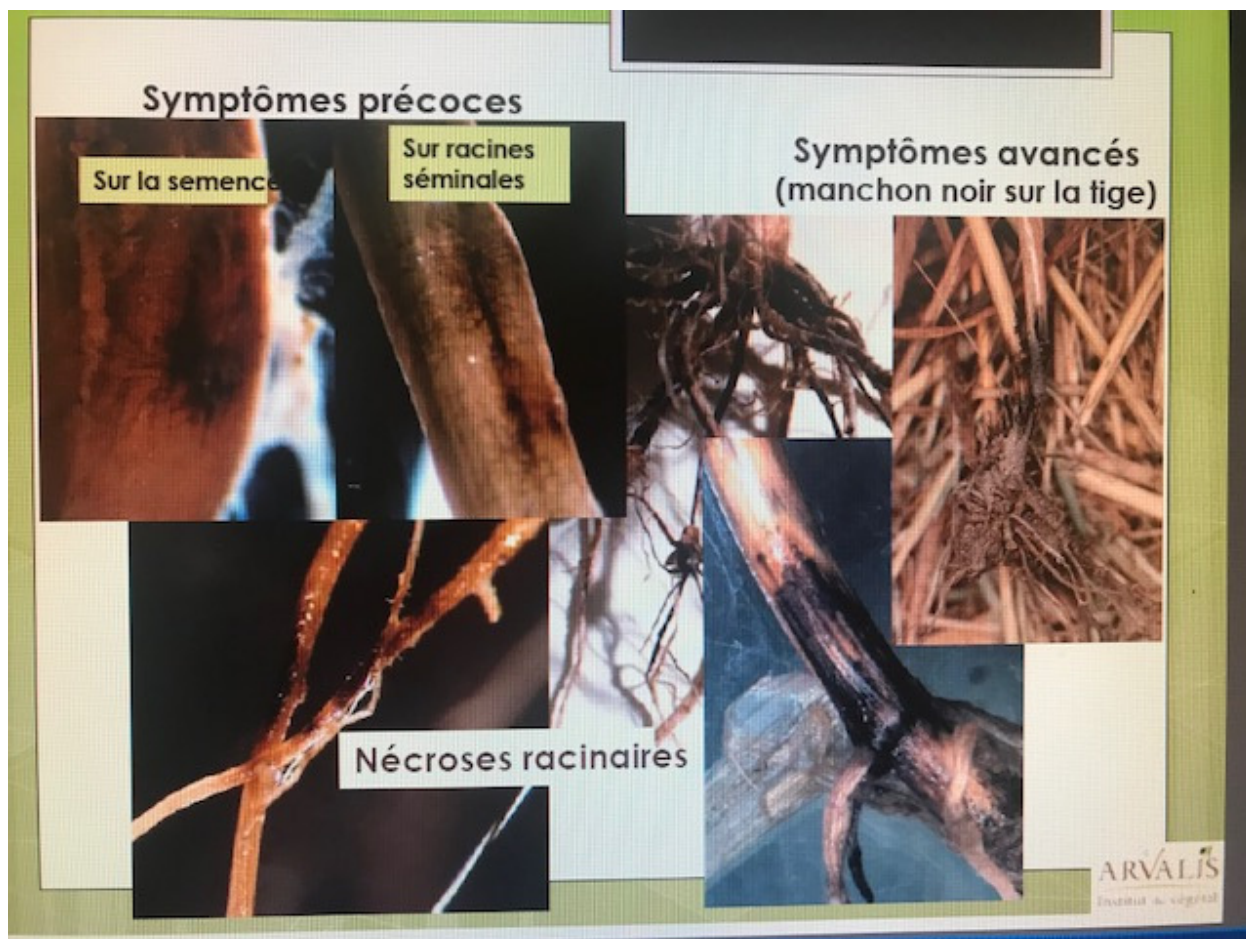


۲- پاخوره (Take all)

از دیگر بیماری های این گروه بیماری پاخوره است که ما نیز در ایران با آن درگیر هستیم.

عامل بیماری: *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*

علائم بیماری: سیاهی ریشه ها و طوقه، کوتاهی بوته ها در آلودگی های شدید، پیش رسی و خوشه سفیدی از علایم این بیماری است.



اقدامات کنترلی: رعایت تناوب زراعی و کاشت محصولات غیر از غلات به مدت دو سال در کنترل این بیماری موثر است. ضد عفونی با سم TS Latitude (از شرکت مونسانتو با ماده موثره Silthiofam) تا ۵۰ درصد بیماری را کنترل می کند. تاخیر در کاشت نیز به کنترل بیماری کمک می کند.

بیماری های برگ

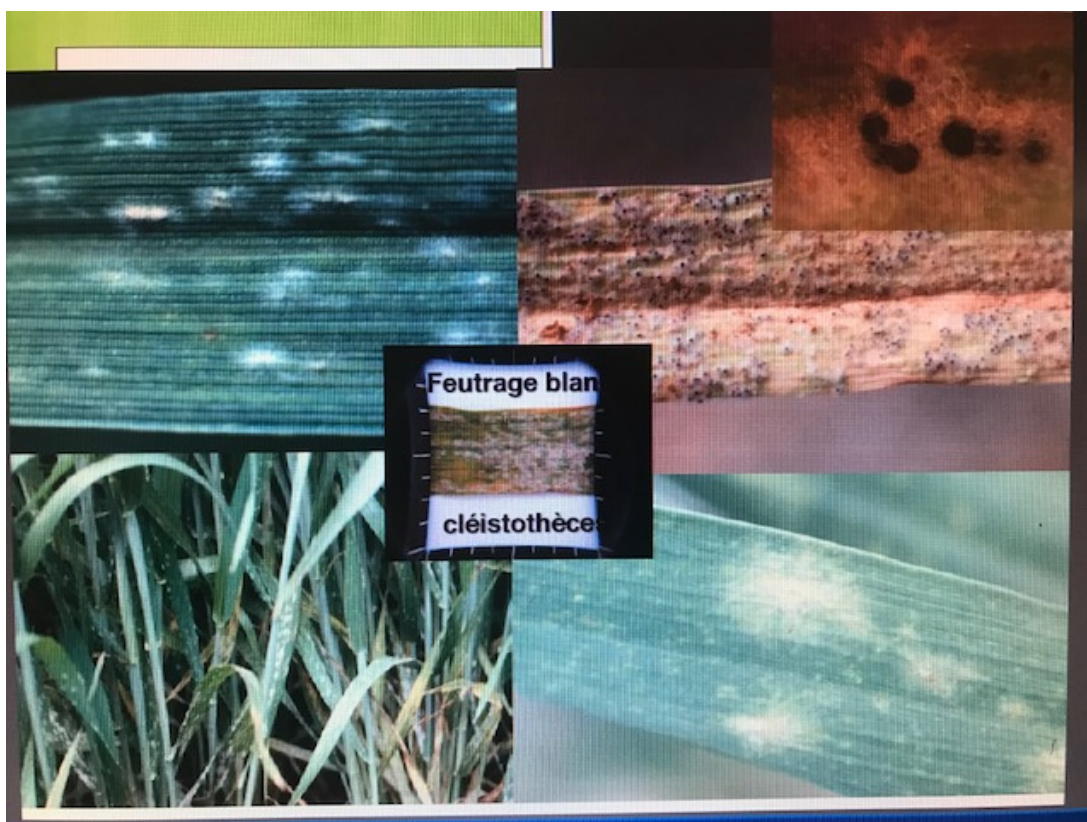
۱- سفیدک سطحی (powdery mildew)

این بیماری نه تنها در فرانسه بلکه در ایران نیز حائز اهمیت است.

عامل بیماری: *Blumeria graminis* f. *graminis* f.sp. *tritici*

(زیر گونه های دیگر این قارچ در سایر غلات همچون جو، تریتیکاله و چاودار همین بیماری را ایجاد می کند).

علائم بیماری: میسلیم های پنبه ای و کنیدی های قارچ معمولا بر روی سطح رویی برگ دیده می شود. کلنی قارچ ابتدا سفید رنگ بوده و پس از اسپور زایی به رنگ خاکستری دیده می شود. اندام های جنسی قارچ به صورت نقطه های سیاه رنگ و با چشم غیر مسلح روی کلنی های مسن قابل رویتند. قارچ عامل بیماری می تواند تا دو سال بصورت کلیستوتشیوم، میسلیم و کنیدی در بقایای گیاهی باقی بماند.



اقدامات کنترلی: در صورتیکه از مرحله پنجه تا گره اول ساقه ۵ درصد سطح برگ آلوده به این بیماری باشد می بایست سمپاشی با استفاده از سموم Talendo و Capalo , Nissodium که به ترتیب ۹۳، ۸۲ و ۸۱ درصد بیماری را کنترل می کند انجام گیرد(غیر از Talendo دو سم دیگر گران هستند).

۲- زنگ زرد (yellow rust)

این بیماری از مهمترین و شناخته شده ترین بیماری های برگی گندم در دنیا است که پراکنش جهانی دارد.

عامل بیماری: *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*

علائم بیماری: جوش های زرد رنگی که بصورت دانه های تسبیح و به دنبال هم بر روی سطح برگ قرار گرفته اند از شاخصه های این بیماری می باشند. در شرایط نامساعد قارچ تولید تلیوسپور های سیاه رنگی می کند که معمولا بر سطح تحتانی برگ قابل مشاهده است. در آلودگی های شدید جوش ها حتی بر رو گلچه ها نیز ظاهر شده و دانه را آلوده می سازند.



در سال ۲۰۱۰ گیاه زرشک به عنوان میزبان ثانویه این قارچ شناسایی و معرفی شد.

زمستان ملایم و بهار پر باران برای توسعه این بیماری مناسب بوده و نژادی که در حال حاضر در فرانسه وجود دارد در کل اروپا نیز مستقر است.

اقدامات کنترلی: استفاده از ارقام مقاوم در کنترل این بیماری مهم است اما بطور دائم خطر شکستن این مقاومت وجود دارد. استفاده از قارچکش ها نیز از رایج ترین روش های کنترل بیماریست که یا بر مبنای مدل انجام می شود - لذا سمپاشی بدون دیدن علائم (جوش ها) انجام می گیرد- و یا بر مبنای مشاهده علائم انجام می شود که به محض دیدن ۳ جوش در اواخر مرحله ساقه دهی و ظهور برگ پرچم سمپاشی انجام می شود.

سموم مورد مصرف از گروه تریازول ها بوده (همچون آمیستار اگسترا با دز نیم لیتر در هکتار) که دوره ماندگاری شان ۱۵ روز می باشد (برخی از سموم اختلاط پذیرند و برخی نیز می توانند به تنهایی چند بیماری رایج را کنترل نمایند). این بیماری در شمال و غرب فرانسه خسارتزاست لذا سه نوبت سمپاشی جهت کنترل آن امری رایج است اما گاهی چهار نوبت سمپاشی نیز انجام می شود که ممکن است هر ۱۰ سال یکبار رخ دهد (بیماری زنگ قهوه ای در جنوب فرانسه که گرمتر است از اهمیت بیشتری برخوردار است).

۳- سپتوریای برگ (Septoria leaf blotch)

چنانچه قبلا ذکر شد این بیماری مهمترین بیماری گندم در فرانسه است (در کشور ما نیز این بیماری حائز اهمیت است) و در کلیه مناطق گندمکاری این کشور از شمال تا جنوب مشاهده و مورد مدیریت قرار می گیرد.

عامل بیماری: *Septoria tritici* (*Zymoseptoria tritici*)

علائم بیماری: در ابتدا لکه های کلروتیک تخم مرغی تا دراز و کشیده بر روی برگ ظاهر شده که با توسعه این لکه ها نکروتیک گشته و پیکنیدیوم های سیاه رنگ بر روی آن قابل رویت می گردد.

اقدامات کنترلی: در فرانسه استفاده از ارقام مقاوم و مبارزه شیمیایی از مهمترین راهکارهای کنترل بیماریست (هزینه سمپاشی برای ارقام مقاوم ۳۵ یورو و برای ارقام حساس ۸۰ یورو می باشد). در حال حاضر از ۳۵ رقم مختلف مقاوم نسبت به این بیماری استفاده می شود (۱۶ ژن مقاوم به این بیماری شناسایی شده است) و از آنجائیکه حد تحمل ارقام نسبت به این بیماری همیشه به درستی کار نمی کند لذا از قارچکش ها نیز استفاده می شود.

در این کشور حدود ۳۵ درصد از کشاورزان از مدل Septo-LIS جهت انجام سمپاشی استفاده می کنند؛ این مدل روزانه به روز شده و جهت استفاده و تصمیم گیری در خصوص انجام سمپاشی در اختیار کشاورزان قرار می گیرد.

در این کشور ۲-۳ نوبت سمپاشی بر علیه این بیماری انجام شده و بدین منظور معمولاً از سموم خانواده تریازول ها استفاده می شود.



بیماری های سنبله

بلایت فوزاریومی سنبله (*Fusarium head blight*)

این بیماری یکی از بیماری های مهم در آن کشور و البته کشور ماست؛ و یکی از دلایل اهمیت آن توکسین زا بودن عامل بیماریست که علاوه بر انسان دام نیز خطرناک است.

عامل بیماری: *Fusarium graminearum*

علائم بیماری: در این بیماری میسلیم های صورتی یا نارنجی رنگ بر روی گلچه (ها) دیده شده و در آلودگی های شدید دانه چروکیده شده و زهرابه های قارچی (toxins) خانواده تریکوتسین ها (Trichothecenes) همچون داکسی نیوالنول (DON) و زئرانول (ZON) قابل شناسایی و تعیین غلظت هستند.



علاوه بر صورتی شدن گلچه ها محور زیر سنبله می تواند عصایی شده و تغییر رنگ دهد و نکروز محور سنبله نیز مشاهده گردد.

Fusarium Head blight



Symptôme
causé par *F.*
graminearum

ARVALIS
Institut de végétal

Fusarium Head blight



F.
graminearum
pénètre dans
le rachis, le
nécrose et
redescend.

Symptôme
causé par *F.*
graminearum

ARVALIS
Institut de végétal

اقدامات کنترلی: به منظور مدیریت این بیماری سه فاکتور کشت قبلی و مدیریت بقایا، حساسیت ارقام و میزان بارندگی در زمان گلدهی در نظر گرفته می شود.

در صورتیکه قبل از گندم محصولاتی همچون سایر غلات، کتان، نخود، کلزا، محصولات علوفه ای و یا آفتابگردان کاشته شده باشد (که محصولات مناسبی جهت مدیریت این بیماری محسوب می شوند) در صورت دریافت بارش ۴۰ میلیمتری، یکبار سمپاشی در مرحله گلدهی رقم حساس ضروریست. و در صورتی که کشت قبلی ذرت یا سورگوم باشد در صورت دریافت بارشی در حدود ۱۰ میلیمتر نیز تحت هر شرایطی (حتی کاشت رقم متحمل) باید سمپاشی انجام گیرد (در تناوب گندم-ذرت از آنجائیکه بقایای ذرت زیاد است باعث تولید مقادیر بالایی از کلیستوتیشیوم قارچ می شود که به توسعه بیماری کمک می کند).

با توجه به توکسین زا بودن قارچ عامل بیماری، همه ساله گندم های تولیدی در این کشور به لحاظ مقادیر توکسین داکسی نیوالنول مورد بررسی قرار می گیرند که خوشبختانه به دلیل مبارزه صورت گرفته آلودگی بالای استاندارد مشاهده نمی شود (حد روادای این زهرابه در فرانسه برای تغذیه انسان ۱۲۵۰ ppb و برای تغذیه دام ۲۰۰۰ ppb است که اولی اجباری و دومی توصیه ایست).

۱۱-۵-۲- ترک پاریس (فرانسه) و بازگشت به تهران (ایران)

(روز جمعه ۹۷/۴/۱۵)

عصر روز جمعه از مسیر پروازی پاریس - استانبول - تهران حرکت و به دلیل تاخیر ۲ ساعته پرواز اول و از دست دادن پرواز دوم (به دلیل فاصله زمانی بسیار کوتاه بین دو پرواز) با پرواز بعدی و در ساعت ۱۶ عصر روز شنبه وارد تهران شدیم.

۳- جمع بندی و نکات جالب توجه

۱- نوع ساختار کاری و مشارکت و همکاری زارعین در تامین بخشی از هزینه های فعالیت های تحقیقاتی بخش های تحقیقاتی وابسته به دولت و عدم تامین مالی صد در صدی هزینه ها از سوی دولت.

۲- فعالیت گسترده بخش خصوصی در ارایه انواع خدمات مربوط به بخش کشاورزی به زارعین(هزینه دریافت خدمات به عهده کشاورز است) فارغ از حمایت های مالی دولت.

۳- حفظ یکپارچگی مزارع از طریق تصویب قوانین مناسب علی الخصوص قوانین مربوط به ارث.

۴- استفاده از ماشین آلات کشاورزی متناسب با اندازه قطعات، بطوریکه در کوتاه ترین زمان ممکن سطح زیادی از مزارع تحت پوشش عملیات مورد نظر قرار می گیرد.

۵- وجود راهروهای داخل مزارع بمنظور دسترسی مناسب و بدون آسیب رسانی به محصول جهت انجام عملیات داشت و بالطبع کاهش فشردگی خاک.

۶- تنوع ارقام در دسترس بر مبنای محدوده زمانی و تاریخ کاشت، و حتی بر مبنای میزان حاصلخیزی خاک.

۷- تولید ارقامی که تنها با هدف ارتقای ویژگی های کیفی سایر ارقام(بصورت اختلاط) معرفی و تولید می گردد امری که در کشور ما کاملاً مغفول مانده است.

۸- استفاده از سایر ترکیبات (غیر از انواع کود) همچون برخی هورمون های گیاهی بمنظور کنترل و تنظیم رشد گیاه.

۹- انجام آزمون برگ در مراحل انتهایی رشد علاوه بر انجام آزمون خاک قبل از کاشت، بمنظور تعیین دقیق نیاز کودی گیاه.

۱۰- تعدد دفعات سمپاشی مزارع و در واقع مصرف بالای سم در هکتار در مقایسه با ایران به دلیل شرایط اقلیمی پر باران.

۱۱- استفاده کشاورزان از مدل های پیش آگاهی در کنترل بیماری های مهم(همچون استفاده از مدل Septo-LIS در مدیریت بیماری سپتوریای برگ) که متأسفانه در ایران این امر جا نیفتاده است.

۱۲- توجه به کشت محصول گندم در تناوب با محصولات همپون چغندر قند، سیب زمینی و سبزیجات علیرغم اینکه به لحاظ سودآوری در مقام پایین تری از سایر محصولات مورد کشت قرار دارد(رعایت تناوب زراعی).

۱۳- کوتاه بودن طول دوره معرفی ارقام و بالطبع دسترسی سریع تر به ارقام متعددتر و با ویژگی های متفاوت تر (تنوع ارقام).

۱۴- برون سپاری و واگذاری وظایف از سوی دولت به بخش خصوصی و اعمال نظارت عالیه بر حسن اجرای وظایف محوله از جمله معرفی بذور .

۱۵- عدم دخالت دولت در امر تجارت و بازرگانی محصولات کشاورزی از جمله گندم و انجام آن بر مبنای قوانین تجارت آزاد و با محوریت تشکل ها و اتحادیه های کشاورزان.

۴- پیشنهادات

• با توجه به ظرفیت های علمی - کاربردی شرکت فلوریموند دپره در معرفی ارقام جدید گندم و با عنایت به محدودیت هایی که کشور ما به لحاظ خشکی، کمبود مواد آلی خاک و سایر موارد محیطی با آن دست به گریبان است ادامه همکاری ها خصوصا با موسسات تحقیقاتی مرتبط همچون موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر فرصت های جدیدی را در دستیابی به تنوع ارقام و تسریع این امر برای ما ایجاد خواهد کرد که این خود به انجام و پایداری یکی از مهمترین وظایف وزارت متبوع که همانا تامین امنیت و سلامت غذایی کشور است منجر خواهد شد.

• ادامه روابط و همکاری ها ما بین بخش های تحقیقاتی، اجرایی و کارخانجات تولید و فرآوری بذر با این شرکت و شرکت های مشابه میتواند علاوه بر دستیابی به تنوع ارقام، استانداردهای تولید بذر کشور را نیز ارتقا بخشد؛ هر چند در مورد اخیر برخی تغییرات زیر ساختی ضروری خواهد بود بطور مثال ایجاد فضای رقابتی با آزاد سازی قیمت بذر که طبیعتا به دنبال آن تغییر در خرید تضمینی محصول از زارعین نیز اجتناب ناپذیر خواهد بود.

- بمنظور انتقال برخی مشاهدات و تجربیات مفید و سازگار با شرایط بومی کشور، ایجاد مزارع پایلوت یا نمایشی در همکاری با کشاورزان داوطلب مفید خواهد بود(همچون ایجاد tramlines در مزارع بزرگ با در نظر گرفتن ماشین آلات موجود).
- استفاده از پتانسیل های موجود در این شرکت و شرکت های مشابه، نیز مراکزی همچون آروالیس جهت آموزش، ارتقا و به روز رسانی دانش علمی و فنی محققین و کارشناسان داخل کشور طی دوره های میان مدت و کاملاً تخصصی؛ همچنین دعوت از کارشناسان خبره این مراکز به کشور جهت ارائه مباحث تئوریک.
- ضرورت ایجاد تغییرات اساسی و تامین فضای لازم در استفاده از سایر روش ها جهت مدیریت عوامل خسارت زای زنده همچون استفاده از مدل های پیش آگاهی در این خصوص.

۵-سپاسگزاری

در پایان از جناب آقای مهندس کشاورز معاون محترم وزیر در امور زراعت و جناب آقای مهندس اسفندیاری پور مشاور محترم وزیر و مجری طرح گندم که این فرصت را برای اینجانب فراهم آوردند نهایت سپاسگزاری را دارم.

همچنین از جناب آقای دکتر روبانی که در همه مراحل سفر اینجانب و کل گروه را همراهی نمودند نیز سپاسگزاری می نمایم.

