

# فصل چهارم

بیماری های درختان  
میوه دانه دار

باغبان قاک

## بیماری های درختان میوه دانه دار

### بیماری لکه سیاه سیب (Apple Scab)

عامل بیماری قارچ *Venturia inaequalis* است .

### علائم بیماری

بیماری روی برگ و میوه لکه های مخملی سبز رنگ ایجاد می کند که به تدریج به رنگ سیاه در می آید . برگ ها در اثر بیماری ، زودوقت ریخته و درخت شدیداً مریض می شود . لکه های روی میوه ابتدا مشابه آلودگی برگ است که بعداً قهوه ای سیاه و چوب پنبه ای می گردد . آلودگی میوه موجب کثیفی و بد شکلی آن شده و معمولاً ترک خورده و می ریزد . لکه ریز فرو رفته سیاه و گرد امکان دارد روی میوه انبار شده توسعه یابد . زمستان گذرانی قارچ در برگ های مرده روی زمین و نیز جوانه ها می باشد .

### مبارزه

تحقیق در لهستان

کنترل لکه سیاه سیب با استفاده از آمیخته **ترکیب بوردو** ۰/۷۵٪ و اوره ۰/۴٪ تا ۱/۵٪ با ۲ تا ۵ نوبت سمپاشی در فصل آلودگی توصیه شده است . اوره به تنهایی بی اثر است . سمپاشی با مخلوط مذکور میزان نیتروژن برگ ها را بالا برده و رشد درخت را بیشتر و آلودگی را کمتر کرده است .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1975 054 - 01330
- 2) OC Horticultural Abstracts 1975 045 – 03683
- 3) Zeszyty – Problemowe – Postepow – Nauk – Rolniczych 1974 , No. 143, 285-289

تحقیق در روسیه

**ترکیب بوردو** با مخلوط کردن با آمونیم نیترات ، پتاسیم کلراید و سوپرفسفات در کنترل لکه سیاه سیب خیلی مؤثر است .

- 1) SB - Nauch. - Trudy - Balorus - SEL – KOZ-AKAD , 1974, 125: 31-36
- 2) OM Review of Plant Pathology 1975 054 - 04549

تحقیق در ترکمنستان

کنیدی های عامل بیماری در شرایط طبیعی و زمان طولانی می میرد . تکثیر عامل بیماری با افزایش دمای محیط به عمل می آید و شرایط مناسب ، دمای ۷/۳ درجه سانتیگراد و رطوبت ۴۹/۵٪ در حوالی فروردین ماه است . در کوهستان ها و دامنه ها، تکثیر عامل بیماری در اردیبهشت ماه شروع می شود و علائم بیماری در خرداد ماه ظاهر می شود . اقدامات توصیه شده برای کنترل عبارت است از آبیاری با ۲۵۰۰ تا ۳۰۰۰ لیتر / هکتار در دوره خواب ، سمپاشی با **ترکیب بوردو** ۱٪ دو نوبت یکی در دوره خواب و دیگری بعد از ریزش گلبرگ ها می باشد . در اوایل بهار خاک اطراف تنه درخت باید به عمق ۱۵ تا ۱۸ سانتیمتر شخم شود .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1981 060 - 02081
- 2) Exp. Sta. Plants Protection , Turkmenia

تحقیق در روسیه

برای کنترل لکه سیاه سیب سمپاشی با **ترکیب بوردو** زمان متورم شدن جوانه ها و نیز زمان سبز شدن جوانه ها و سمپاشی دیگر با بوردو ۱٪ پس از گل می باشد .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1979 058 – 00286
- 2) Tr.- Kabardino – Balkar. – Opyt. – St. – Sadovodstva 1977, No. 1, 299-3

تحقیق در اکراین

برای کنترل لکه سیاه سیب **ترکیب بوردو** خیلی مؤثر است .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1981 057-01784
- 2) Ukrainian Agricultural Academy

تحقیق در بلغارستان

برای کنترل لکه سیاه سیب سمپاشی با **ترکیب بوردو** باید در فصل بهار انجام شود .

OM Review of Plant Pathology 1978 060-04530

## بیماری آنتراکنوز سیب (Apple Anthracnose)

عامل بیماری قارچ *Neofabraea malicorticis* است .

### علائم بیماری

در شاخه های جوان شانکرهای بیضوی به طول ۲/۵ تا ۲۵ سانتیمتر و عرض ۵ تا ۷/۵ سانتیمتر ایجاد می شود . ناحیه بیمار فرورفته و در فصل پاییز شکاف های متقاطعی دارد . پوست بیمار در شانکرهای کهنه برگشته و چوب ظاهر می شود . در طول شاخه ممکن است شانکرهای متعددی جدا از هم به وجود آید و دور زخم برآمدگی مشخصی تشکیل می شود . علائم اولیه لکه های کوچک به رنگ قهوه ای است که ممکن است در فصل پاییز دیده شود و در اواسط بهار سال بعد بزرگتر و کامل تر می شود که سطح آن تا اواسط تابستان صاف است و آن وقت با ظهور جوش های متعدد و شکاف برداشتن آن ها توده کرم رنگ اسپورها ظاهر می شود . پوسیدگی میوه شبیه پوسیدگی تلخ سیب است ولی فرورفتگی بیشتر داشته و به کندی بزرگتر می شود . آنتراکنوز سیب معمولاً اواخر فصل دیده می شود ولی غالباً در زمان برداشت محصول و یا در محل نگهداری آن ظاهر می گردد .

### مبارزه

تحقیق در آمریکا

۱- برای کاهش منابع آلودگی هرس شاخه های آلوده لازم است . سمپاشی با **ترکیب بوردو** ۰/۵٪ در سه نوبت اولی قبل از برداشت برای حفاظت محصول در انبار و دومی بعد از برداشت محصول و سمپاشی سومی حدود دو هفته بعد از آن توصیه می شود .

Diseases of Fruit Crops – Harry Warren Anderson

۲- پس از برداشت سمپاشی با **ترکیب بوردو** توصیه می شود .

University of California, Division of Agriculture and Natural Resources, 1991-Publication 3345

### بیماری پوسیدگی تلخ سیب [پوسیدگی سیب]

(The Bitter Rot , Ripe Rot, or Apple Rot)

عامل بیماری قارچ *Gloeosporium fructigenum* است .

## علائم بیماری

معمولاً زمان رسیده شدن میوه و یا حتی موقعی که میوه به قطر حدود ۲ سانتیمتر رسیده بیماری ظاهر می شود. ظاهراً آلودگی در کاسه گل در اواخر دوره گل به وجود می آید ولی در هر صورت بیماری در سطح میوه با بروز لکه های پوسیده قهوه ای نمایان می گردد و توسعه می یابد. میوه های درشت معمولاً می ریزد ولی اکثر میوه های کوچک به صورت چروکیده و مومیایی روی درخت به صورت آویزان باقی می ماند و قسمت عمده اسپورها در این میوه های مومیایی شده می باشند که موجب شروع مجدد بیماری در بهار آینده می شوند. فعالیت قارچ در هوای مرطوب خیلی بیشتر است. در اواخر تابستان میوه های درشت و رسیده که ظاهراً مناسب بازار است روی زمین فراوان می ریزد ولی نظر به این که تمامی و یا قسمتی از آن ها آلوده است مناسب بازار نمی باشد این بیماری موقعی تشخیص داده می شود که جوش های کوچک سیاه رنگ روی سطح سیب دیده شود، این جوش ها نقاط رشد قارچ بوده و میسلیوم ها در هر جهت به داخل میوه وارد شده موجب پوسیدگی آن می گردد.

## مبارزه

در فصل زمستان باید میوه های مومیایی شده روی درخت و سیب های ریخته شده روی زمین جمع آوری شده و سوزانده شود. روش سمپاشی با **ترکیب بوردو** مطابق مبارزه با لکه سیاه سیب توصیه می شود.

Fungi And Fungicides – Clarence M. Weed

## بیماری سرطان تنه و شاخه سیب یا شانکر نکتريا

عامل بیماری قارچ *Nectria galligena* است.

## علائم بیماری

علائم اولیه بیماری معمولاً بعد از چند هفته قابل رویت بوده و پوست در محل آلودگی به رنگ قهوه ای تیره و سست و گرد در می آید. در مرحله پیشرفته بیماری، تشخیص این نوع شانکر از سایر شانکرهای درختان سیب و گلابی مشکل نمی باشد. چنانچه پوسته های سطح تنه و شاخه درخت مبتلا عقب زده شود در زیر، لایه های کالوزی متعددی را مشاهده

می نماییم که اطراف یک حفره مرکزی را فرا گرفته است. این حفره تا قسمت داخلی چوب نیز توسعه و گسترش یافته است. این شانکرها معمولاً در اطراف محل افتادگی جوانه ها، زخم ها و در محل انشعاب شاخه های فرعی از شاخه های اصلی متمرکز و تشکیل می گردند. لایه های مربوط به هر شانکر سیاه رنگ و تعدادشان برحسب سن شانکر متفاوت و از یک تا چند عدد می باشد به استثنای شانکرهایی که در محل انشعاب شاخه ها به وجود می آید در بقیه، شکل آن ها بیضی کشیده و طول هر یک به ۶ تا ۴۵ سانتیمتر می رسد. تشخیص آلودگی ها و شانکرهای اولیه مشکل تر بوده و در سال اول روی شانکر پوشیده و به سهولت نمی توان آن ها را از سایر شانکرهایی که توسط عوامل دیگر ایجاد می شود، تشخیص داد. شانکرها ابتدا به صورت نواحی کوچک، گرد و قهوه ای رنگ معمولاً در اطراف محل زخم افتادگی دمبرگ تشکیل می شود. سپس این ناحیه کوچک مرکزی گسترش یافته و عمقی می گردد چون بافت مورد حمله بیماری کمتر رشد می نماید، در حد فاصل بین بافت مریض و سالم ترک می خورد و با عقب زدن پوست، بافت اسفنجی که به داخل چوب نیز توسعه یافته مشاهده می گردد. عامل بیماری ابتدا به شاخه های جوان حمله نموده و سپس از آنجا به تنه سرایت می کند. در صورتی که زخم در نزدیکی جوانه ها پیدا شود معلوم می گردد که عامل بیماری از جوانه داخل شده و در صورتی که نزدیک عدسک باشد مسلم است که از این نقطه داخل گردیده است.

بر اثر حمله بیماری به تنه و شاخه ها مسیر انتقال مواد غذایی منهدم شده و شاخه های بالایی خشک شده و از بین می رود. در سال های بعد چون بافت قسمت های مبتلا رشد نمی کند و قسمت های سالم رشد عادی دارد در نتیجه برجستگی ها و فرو رفتگی های زیاد بزرگ و بد شکل روی تنه و شاخه ها ایجاد می شود و سرانجام درخت خشک شده و از بین خواهد رفت (اسفندیاری ۱۳۲۶).

## مبارزه

تحقیق در نیوزلند

۱- طی دو سال آزمایش و تحقیقات روی درختان سیب که شدیداً با (Nectria)

Galligena) آلوده بودند، مواد شیمیایی مختلفی مورد ارزیابی قرار گرفته است. ترکیب

بوردو ۱٪ بهترین قارچ کش انتخاب شده است و زمان سمپاشی در شروع و نیز خاتمه

برگ ریزان پیش از هرس در آبان ماه توصیه شده است . در زمستان برگ های مرده روی زمین جمع آوری و سوزانده شود . فصل پاییز دوره اصلی شیوع آلودگی است .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1976 055 - 013347
- 2) OC Horticultural – Abstracts 1976 046 – 04223
- 3) New Zealand – Journal of Experimental Agriculture.

۲- آزمایشات نشان داده است **ترکیب بور دو** مؤثرترین قارچ کش برای کنترل شانکر نکتریایی سیب است . سمپاشی باید در شروع و خاتمه برگ ریزان و بلافاصله بعد از هرس انجام شود . این برنامه باید با برداشتن شانکرها در زمستان و پانسمن جای زخم با خمیر بور دو همراه گردد .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1976 055 - 01345
- 2) OC Horticultural – Abstracts 1976 046 – 05389

تحقیق در آمریکا

آلودگی در پاییز از راه جای دمبرگ روی می دهد باید با ترکیب بور دو که یکی از بهترین قارچ کش ها است به غلظت ۱٪ پس از برگ ریزان تمام درخت سمپاشی شود . درختان در سال های اولیه رشد نباید بیش از نیاز کود داده شود . قارچ مدتی در چوب های خشک زنده می ماند باید بقایای هرس سوزانده شود . اگر شانکر در شاخه های جوان است باید در هرس عمومی حذف شود . شانکر تنه و شاخه های قطور باید تا بافت سالم کنده شود و با خمیر بور دو پوشانده شود .

استاد بیماری های گیاهی دانشگاه الینوز- آمریکا (Harry Warren Anderson)

### بیماری های لکه دودی و فضله مگسی سیب

عامل بیماری لکه دودی قارچ *Gloeodes pomigena* و فضله مگسی *Leptothyrium pomi* است .

### علائم بیماری

نظر به این که هر دو بیماری در شرایط واحدی ظاهر می شوند مشخصات آن ها یکجا ذکر می شود .

لکه دودی سیب به صورت لکه هایی به رنگ قهوه ای سیر و یا زیتونی در سطح میوه ایجاد می شود و فضله مگسی سیب به صورت لکه های کمی برجسته به صورت جمعی و یا تکی در

سطح میوه می باشد و گرچه این بیماری ها اثری در میوه ندارد ولی به علت تغییر شکل میوه در کم ارزش کردن آن مؤثر هستند .

## مبارزه

تحقیق در آمریکا

سمپاسی با بوردو اواخر تیر ماه توصیه شده است .

The Year Book of Agriculture , U.S.A.

## بیماری پوسیدگی ناحیه چشمی سیب

عامل بیماری پوسیدگی ناحیه چشمی سیب قارچ *Botryosphaeria dothidea* است.

## علائم بیماری

این بیماری اواخر خرداد ، موقعی که سیب ها به قطر تقریباً نهایی رسیدند ظاهر می شود . تمام یا قسمتی از ناحیه آلوده توسط نسوج نکروزه قهوه ای سیاه رنگ پوشیده می شود . این پوسیدگی خشک و سطحی می باشد . اگر سیب های آلوده را مدتی در هوای گرم و اشباع شده با بخار آب قرار دهیم باروری مخصوص قارچ بوتریتیس بر روی این ناحیه توسعه یافته و پوسیدگی پخش می گردد . غالباً علائم این بیماری در موقع چیدن میوه دیده نمی شود با این وجود قارچ همیشه زنده بوده و فعالیت خود را در طول مدت انبار کردن میوه شروع می کند و باعث پوسیدگی سریع آن ها می شود .

## مبارزه

تحقیق در کره

تحقیقات نشان داده است که پوسیدگی میوه سیب در تیر ماه ظاهر شده و در شهریور ماه به اوج خود می رسد و آلودگی میوه بین اواسط خرداد تا اواخر مهر ماه روی می دهد . کولتیوارهای (Indo , Oreofuji) بیشترین حساسیت را در مقابل بیماری دارد و کولتیوارهای (Rall 's Janat و Tonard , Starking Delicious) حساسیت کمتری دارند و کولتیوار (Jonathan) در مقابل این بیماری مقاوم می باشد .



سمپاشی از اواسط مرداد ماه تا شهریور به فواصل ۱۰ روز با ترکیب **بوردو** مؤثراً بیماری را کنترل می کند .

1) Journal Article 901175648

2) Horticultural Experimental Station , R.D.A., Suwon 440-310, Korea Republic .

### بیماری پوسیدگی طوقه و ریشه سیب

عامل بیماری قارچ های *Phytophthora cactorum* و *syringae* می باشد.

### علائم بیماری

این دو قارچ باعث پوسیدگی طوقه شده و در نتیجه سبب مرگ سریع میزبان می گردد . پوسیدگی طوقه برحسب محل تشکیل به دو حالت دیده می شود :

۱- پوسیدگی طوقه که به نام ( **Collar rot** ) نیز نامیده می شود . این نوع پوسیدگی در محل پیوند ایجاد می شود و در طول تنه تا محل انشعاب شاخه های اصلی توسعه می یابد .

۲- پوسیدگی ریشه که به نام ( **Crown rot** ) نامیده می شود و از طوقه شروع شده و به پایه و ریشه صدمه می زند .

عامل بیماری فقط باعث پوسیدگی پوست می شود و بر روی تنه درختان جوان که هنوز خشبی نشده اند ابتدا محل آلودگی به رنگ قهوه ای گراییده و سپس موقعی که پوست درخت در این محل برداشته می شود ، آوندهای آبکش شدیداً نکروزه و به رنگ قهوه ای دیده می شود . آلودگی از محل پیوند شروع شده و تا ۱۰ الی ۳۰ سانتیمتر از ریشه های اصلی می رسد . موقعی که ناحیه آلودگی از سه چهارم محیط تنه و یا از سه چهارم تعداد ریشه ها تجاوز کرد درخت پژمرده می گردد . شاخه هایی که در طول سال رشد کرده است ، کوتاه مانده و برگ ها در اواخر تابستان سرخ می شوند و قبل از رشد کامل می ریزند . درختان آلوده در طول یکی دو سال از بین می روند .

آلودگی های مربوط به میلدیو در روی میوه های سیب ابتدا به وسیله لکه های قهوه ای با حاشیه نامحدودی مشخص می گردد . قارچ عامل بیماری از اپیدرم به گوشت میوه نفوذ کرده به سرعت قسمت مرکزی میوه را آلوده می کند . موقعی که سیب به طور کامل پوسیده

می شود برحسب وارپته و مرحله رشد به رنگ های قهوه ای ، زرد کم رنگ ، سبز یا سرخ کم رنگ می گراید . سیب های پوسیده سفت شده و شیرین هستند . گونه ( Cactorum ) در طول تابستان بر روی میوه هایی که به پای درخت ریخته شده دیده می شود و گونه ( Syringae ) باعث پوسیدگی شدید سیب ها در سردخانه می گردد .

## مبارزه

در فصل زمستان کل درخت و سطح خاک آن تا شعاع یک متری با **ترکیب بوردو** غلیظ سمپاشی شود . طوقه به طور مکرر با ترکیب بوردو ضد عفونی شود و ناحیه آلوده به طور عمقی تا نسوج سالم با چاقوی باغبانی حذف و با **خمیر بوردو** پانسمان گردد .

Fungi and Fungicides – Clarence – M.Weed

## بیماری لکه سیاه گلابی

عامل بیماری قارچ *Fusicladium pyrinum* و *Venturina pirina* است .

## علائم بیماری

علائم بیماری لکه سیاه گلابی بر روی برگ ، شاخه و میوه شباهت زیادی با علائم لکه سیاه سیب دارد . با این وجود این دو بیماری از چند نقطه نظر از هم قابل تفکیک است . در برگ ها لکه ها در سطح زیرین ظاهر شده و به صورت گردآلود و به رنگ زیتونی می باشند و باعث تغییر شکل برگ نمی گردند . شانکرها در شاخه گلابی مخصوصاً در وارپته های حساس به مقدار فراوان هستند . بیماری روی میوه اکثراً خیلی شدید بوده و موجب تغییر شکل و شکاف خوردن آن می گردد .

قارچ عامل بیماری در بقایای برگ های مرده پای درخت زمستان گذرانی می کند . در بهار آسکوسپره های بالغ آزاد شده و آلودگی اندام گیاهی را مثل آسکوسپر عامل لکه سیاه سیب موجب می گردد .

## مبارزه

تحقیق در بلغارستان

لکه سیاه گلابی (*Venturina pirina*) و پوسیدگی قهوه ای (*Sclerotinia fructigena*) مهمترین بیماری درختان گلابی در بلغارستان است و برای مبارزه با هر دو بیماری سمپاشی با **ترکیب بوردو** ۱٪ در دوره رشد ۴ تا ۵ نوبت توصیه شده است .

1) OM Review of Plant Pathology 1981 060 - 03843

2) Ovoshcharstvo , 1980, 59 : 7, 27 - 32

### بیماری بلایت برگی گلابی (The Pear Leaf – Blight)

عامل بیماری *Entomosporium maculatum* بوده و از بیماری های مهم درختان گلابی و به است .

#### علائم بیماری

بیماری در فصل بهار پس از باز شدن برگ ها با لکه های قرمز رنگ پریده ای در سطح فوقانی آن ها ظاهر می شود و در سطح زیرین برگ ها لکه ها به رنگ قرمز مایل به قهوه ای با مرکز تیره تر می باشد که به تدریج لکه ها بزرگ تر شده و سطح بیشتری از برگ را می پوشاند بالاخره با پیشرفت قارچ نسج برگ مبتلا شده ، پژمرده و قهوه ای رنگ می شود و می ریزد و در وسط تابستان درخت مثل زمستان لخت می شود ، علاوه بر برگ ها ، بیماری به شاخه ها و میوه ها نیز هجوم می آورد ، شاخه ها سیاه رنگ شده و می میرد . میوه ها ابتدا با جوش های قرمز پوشیده شده و بعداً سیاه رنگ و چاک دار می شود . اکثر این بیماری به درختان جوان در نهالستان ها حمله می کند .

#### مبارزه

سمپاشی با **ترکیب بوردو** نیم تا یک درصد سه نوبت به فواصل دو هفته از زمانی که برگ ها شروع به باز شدن می کنند ، توصیه شده است .

Fungi and Fungicides – Clarence M. Weed

### بیماری بلایت برگی و لکه میوه ای درختان به

عامل بیماری قارچ *Entomosporium maculatum* است که عامل بیماری بلایت برگی درختان گلابی نیز می باشد .

#### علائم بیماری

برگ های درخت به در اثر قارچ با ظاهر شدن لکه های کوچک قهوه ای رنگ خالدار می شود که تدریجاً به تعداد آن ها اضافه شده و بالاخره تشکیل لکه بزرگی می دهد . بعضاً تمامی سطح میوه از لکه ها پوشیده شده و موجب برگ ریزی نا بهنگام می گردد . میوه درخت به نیز مورد حمله این بیماری قرار می گیرد . روی میوه لکه های قهوه ای رنگ کوچک

یا سیاه رنگ ظاهر می شود و ممکن است تعدادی از این لکه ها به همدیگر چسبیده و موجب فاسد شدن قسمتی از میوه شود . در اثر قارچ میوه به کوچک مانده و ارزش فروش خود را نقصان می دهد . در اثر برگ ریزی درختان قدرت حیاتی آن ها کاهش می یابد . درختان جوان به مخصوصاً در تابستان ها بیشتر مورد تهاجم بیماری قرار گرفته و برگ ریزی تابستانی رشد آن ها را کم می کند .

## مبارزه

سمپاشی با **ترکیب بوردو** ۱٪ در سه نوبت به فواصل دو هفته از موقعی که برگ ها شروع به باز شدن می کنند توصیه می شود و زمانی که میوه ها به اندازه نصف بزرگی نهایی خود برسند سمپاشی باید متوقف شود .

OM Review of Plant Pathology 1979 058 - 03894

## بیماری مونیلیوز یا بیماری مومیایی به

**(Monillinia linhartiana [Prill.et Del] Demis)**

عامل بیماری قارچ فوق الذکر می باشد که گاهی به شدت باعث تقلیل یا از بین رفتن محصول درختان به می شود .

## علائم بیماری

در اثر این بیماری برگ های جوان پوشیده از لکه های بزرگ قهوه ای رنگ می شود . بزودی در سطح این لکه ها رشته هیف های خاکستری رنگ که حاوی اسپرهای قارچ است ظاهر شده و از برگ های آلوده بوی مخصوص بادام تلخ به مشام می رسد . بیماری از برگ ها به گل ها و سپس به شاخه ها سرایت می کند و گل ها را کاملاً از بین می برد . میوه های جوان در اثر این بیماری نمی رسند و به حالت خشکیده و مومیایی روی درخت تا سال آینده باقی می ماند . این بیماری را به نام **پوسیدگی قهوه ای** نیز می نامند . قارچ بر روی میوه های مومیایی شده و همچنین روی شاخه های حامل میوه های مومیایی شده زمستان گذرانی می کند .

## مبارزه

در طول زمستان گل ها و میوه های مومیایی شده و همچنین قسمت انتهایی شاخه هایی را که حامل این میوه ها هستند بریده و می سوزانند سمپاشی با **ترکیب بوردو ۱٪** قبل و بعد از مرحله گل دهی توصیه شده است .

Clarence M. Weed, India

### بیماری لکه قهوه ای برگ درختان گلابی و به (Entomospororios)

عامل بیماری قارچ (*E. maculatum, Fabraea maculata*) می باشد .

### علائم بیماری

این قارچ بر روی برگ های درخت به و گاهی گلابی در سال هایی که هوا در فصل بهار مرطوب است باعث خسارت نسبتاً شدیدی می شود . قارچ بر روی برگ ها لکه های گرد کاملاً محدود به رنگ قهوه ای ایجاد می کند . روی این لکه ها نقاط کوچک سیاه رنگ که محتوی اندام های باروری تابستانه و کنیدی های پارازیت می باشند ظاهر می شود . کنیدی ها دارای دو سلول بزرگ بوده که یکی از آن ها تاژک دار و دیگری همراه دو یا سه بخش ضمیمه ای توأم با تاژک می باشد . این اسپرها ظاهراً شبیه حشره بوده و بدین دلیل **آنتوموسپوریوز (حشره = Entomo)** به بیماری اطلاق می گردد . این بیماری در حالت شدید بر روی میوه ها نیز ظاهر می شود . در این حالت میوه ها حاوی لکه های فرو رفته کوچک و قهوه ای رنگ می گردند . سپس این لکه ها نکروزه شده و شکاف هایی در سطح آن ها به وجود می آید .

علائم بیماری در روی میوه ها شبیه علائم لکه سیاه است . از طرف دیگر عامل این بیماری شاخه ها را نیز آلوده می کند . لکه های ایجاد شده توسط قارچ عامل بیماری معمولاً به شاخه ها صدمه نرسانده ولی در روی آن ها اندام های جنسی تولید می کند . این اندام ها زمستان گذرانی عامل بیماری را به عهده دارند . تکثیر جنسی در بهار گاهی در روی برگ هایی که در فصل پاییز به پای درخت ریخته شده است ، دیده می شود .

## مبارزه

تحقیق در هند

سمپاشی با **ترکیب بوردو** ۰/۵٪ بلافاصله بعد از گل توصیه شده است . در حالت شدت بیماری در نهالستان ها ، سمپاشی با **ترکیب بوردو** یک تا سه دفعه دیگر در طول فصل رویش توصیه می شود .

Fungi and Fungicides By Clarence M. Weed

تحقیق در رومانی

برای کنترل آلودگی با (*E. maculatum*) تعداد ۱۳ نوع قارچ کش مورد آزمایش قرار گرفته و **ترکیب بوردو** ۰/۵٪ بین آن ها بهترین بوده است . زمان اولین سمپاشی تخلیه کنیدی ها است .

1) Laboratorul Central de Carantina Fitosanitara, Bucharest, Romania.

2) OM Review of Plant Patalogy 1979 058-03894

### بیماری باکتریایی جدید درختان سیب و گلابی

طبق تحقیقاتی که در روسیه به عمل آمده بیماری جدیدی در درختان سیب و گلابی ظهور کرده که خسارت زیادی وارد کرده است و رطوبت زیاد موجب آلودگی در دوره گل شده است و نتایج آزمایشگاهی نشان داده است که عامل بیماری باکتری آتشک *Erwinia amylovora* نمی باشد بلکه باکتری *Pseudomonas syringae* می باشد .

مبارزه

برای مبارزه با این بیماری سمپاشی با **ترکیب بوردو** زمان متورم شدن جوانه ها توصیه شده است .

1) OM Review of Plant Patalogy 1976 055-030308

2) Zashchita – Rastanii , 1975 , No. 5, 49-50

### بیماری آتشک (Fire Blight)

عامل بیماری *Erwinia amylovora* است .

علایم بیماری

بیماری آتشک در درختان گلابی بسیار شدید بوده و ممکن است به درختان سیب و به نیز حمله نماید. باکتری در شاخه ها زمستان گذرانی کرده و در بهار به وسیله حشرات، باد و باران به گل ها که راه اصلی ورود باکتری است و نیز شاخه های جوان منتقل می شود. باکتری به سرعت تکثیر شده و اسپورها در شاخه ها منتشر می شود. شاخه های آلوده از نوک قهوه ای رنگ و پژمرده شده به طرف پایین آویزان می شود و روی درخت باقی می ماند. در شرایط مساعد از بافت های آلوده ماده شیری رنگ خارج شده و روی برگ زیرین می ریزد و موجب آلودگی آن نیز می شود. در درختان سیب برگ ها به رنگ قهوه ای در می آیند در حالی که در درختان گلابی اکثراً سیاه می شوند. در مراحل اولیه نشانه بیماری مرگ سرشاخه ها است و در طول تابستان ممکن است تمامی شاخه با برگ های قهوه ای دیده شود.

## مبارزه

تحقیق در آلمان

بیماری آتشک با اقدامات زیر کنترل می شود:

الف: کاشت کولتیوارهای مقاوم

ب: به زراعی

ج: کنترل وکتورها (Vectors)

هیچ کدام از کولتیوارهای گلابی صد در صد مقاوم نیستند. از ۲۵ کولتیوار آزمایش شده Alexander Lucas و Gellerts تا اندازه ای مقاوم هستند. به زراعی شامل اجتناب از نیتروژن و فسفر زیادی و نگهداری میزان پتاسیم در برگ ها به میزان (۱/۵٪ تا ۲٪) است و زمین خوب زه کشی شده با PH (۶-۶/۵) بهترین است. هرس زمستانی و حذف پاجوش ها و دور کردن و سوزاندن چوب های هرس شده لازم است. ضدعفونی وسایل هرس بین هر عمل با الکل ۷۰٪ و یا سود سوزآور ۰/۵٪ باید انجام شود. سمپاشی با **ترکیب بوردو** زمانی که دما حداکثر ۱۸ درجه و رطوبت ۷۰٪ باشد توصیه شده است.

1) OC Horticultural Abstracts 1980 050 – 01702

2) OM Review of Plant Pathology 1980 059 – 05249

3) OP Plant Breeding – Abstracts 1980 050 – 04267

4) Biologische Bundesanstalt Fur Land-Und Forstwirtschaft ,  
Aussenstelle Kitzberg, 2305 Heikendorf , Germany.

تحقیق در فرانسه

در سال ۱۹۷۲ در ناحیه دنکرک فرانسه علائم بیماری آتشک که بیماری خطرناک درختان میوه و زینتی (Rosaceae) می باشد ، دیده شد و برای ریشه کنی آن اقدامات جدی با سمپاشی منطقه با ترکیب **بوردو** به عمل آمد .  
Annales de Phytopathology 1973 5.2. 183186  
تحقیق در کانادا

روش کنترل بیماری آتشک عبارت است از سمپاشی با ترکیب **بوردو** و یا استرپتومایسین در زمان گل ۲ یا ۳ نوبت با فاصله ۷۲ ساعت به محض آن که دمای محیط به ۱۸ درجه سانتیگراد برسد ، می باشد و سمپاشی های اضافی چند هفته بعد هم توصیه می شود .  
باکتری هایی که در مقابل استرپتومایسین مقاوم شده دیده شده است .

1) Canada , British Columbia Department of Agriculture

2) OC Horticultural Abstract 043-03494

تحقیق در آمریکا

۱- برای کنترل آتشک سمپاشی با ترکیب **بوردو** ضعیف هر چهار روز یکبار و شروع آن کمی قبل از باز شدن گل ها و ادامه آن تا بارور شدن توصیه می شود .

Midwest Handbook , Iowa State University, U.S.A.

۲- برای کنترل آتشک سمپاشی با ترکیب **بوردو** ضعیف در دوران گل در سه نوبت به فواصل یک هفته توصیه می شود .

World Crop Production , K.A.Hassal, Ph.D., B.S.C., F.R.I.C., U.S.A.

۳- برای کنترل آتشک سمپاشی با ترکیب **بوردو** ضعیف (۲۵۰ گرم سولفات مس + ۷۵۰ گرم کلسیم هیدراکسید + ۱۰۰ لیتر آب) در دوره گل یک یا دو بار توصیه می شود .

Diseases of Fruit Crops, Harry Waren Anderson, University of Illinois ,  
U.S.A.

۴- برای کنترل آتشک سمپاشی با ترکیب **بوردو** به غلظت (۱ کیلوگرم سولفات مس + ۳ کیلوگرم هیدراکسید کلسیم + ۴۰۰ لیتر آب) از زمانی که ۱۰٪ گل ها باز شده به فواصل ۵ تا ۷ روز تا آخرین گل توصیه می شود .



Plant Diseases Handbook, Cynthia Westcott, The Plant Doctor. U.S.A.

۵- در تحقیقاتی که در آمریکا انجام شده سمپاشی با ترکیب **بوردو** ضعیف برای کنترل بیماری آتشک در دوره گل توصیه شده است . استفاده از ترکیب **بوردو** در دوره گل موجب نقصان میوه نمی شود . ترکیب **بوردو** برای زنبور عسل زیان آور نیست و مانند یک دافع ملایم حشرات نیز عمل می کند .

The Yearbook of Agriculture , U.S. Dept. of Agriculture .Washington D.C., U.S.A.  
۶- طبق تحقیقات انجام شده در آمریکا توصیه شده است در دوره گل تا آنجایی که ممکن است سمپاشی های مکرر با ترکیب **بوردو** (۱۰۰-۱۲۵-۰/۱۲۵) به عمل آید و اولین سمپاشی از زمان باز شدن اولین گل شروع شود .

Manual of Bacterial Plant Pathogens, Charlott Elliot PH.D., Plant Pathologist,  
U.S. Department of Agriculture , U.S.A.

۷- در غرب ایالت نیویورک شانکرهای بیماری درختان گلایی در اوایل بهار زمان ترکیدن جوانه ها با ترکیب **بوردو** روغنی سمپاشی گردید و با پاک کردن سطح شانکرها ملاحظه شد که تعداد باکتری ها در شانکرهای سمپاشی نشده خیلی بیشتر از شانکرهای سمپاشی شده می باشد .

ترکیب **بوردو** روغنی به خوبی از آلودگی اولیه جلوگیری می کند .

1) OM Review of Plant Pathology 1979 058 – 01302

2) Cornell University, Ithaca , N.Y., U.S.A.

۸- سمپاشی با ترکیب **بوردو** خیلی ضعیف (۱۰۰-۰/۰۶۵-۰/۰۶۵) برای مبارزه با آتشک توصیه می شود . سمپاشی از زمانی که ۱۰٪ گل ها باز شده تا انتهای فصل گل به عمل آید.

University of California, Division of Agriculture and Natural  
Resources, 1991, Publication 3345

تحقیق در انگلستان

برای کنترل بیماری آتشک ترکیب **بوردو** بهترین ماده شیمیایی در دوره گل شناخته شده است .

Plant Diseases due to Bacteria , Botany School, Cambridge, England.

تحقیق در هند

برای کنترل بیماری آتشک سمپاشی با ترکیب **بوردو** (۰/۲۵-۰/۷۵-۱۰۰) توصیه می

شود.

V.N. Pattak, Professor of Plant Pathology , India

