

بیماری های مهم گیاهان جالیزی و سیب زمینی

بیماری باد زدگی سیب زمینی و گوجه فرنگی (**Potato and Tomato Late Blight**)

عامل بیماری قارچ *Phytophthora infestans (Mont.) De Bay* است

علائم بیماری

در تمام طول فصل رویشی علائم بیماری ممکن است روی قسمت های هوایی گیاه ظاهر گردد. شرایط محیطی مناسب، عامل اصلی در توسعه بیماری است. علائم اولیه بیماری به صورت لکه های آب سوخته کوچکی به اندازه های مختلف است که بعداً به رنگ قهوه ای تا ارغوانی مایل به سیاه در می آیند. این لکه ها بدون داشتن حاشیه مشخصی به سرعت بزرگ می شوند.

تحت شرایط مناسب، آلودگی در بافت های گیاهی به سرعت پیشروی نموده موجب سوختگی عمومی گیاه می گردد. در مواقعی که رطوبت زیاد باشد، ممکن است پوشش سفید رنگی روی نواحی آلوده به وجود آید، این پوشش کرکی شامل انشعابات قارچ است. در روزهای خشک تولید اسپور قارچ محدود شده و حاشیه زرد رنگی در اطراف زخم های برگ ظاهر می گردد و زخم ها حالت موضعی به خود می گیرند. در شرایط خشک و گرم ممکن است قارچی که در این زخم ها وجود دارد از بین برود.

ساقه های جوان و شاداب گوجه فرنگی و سیب زمینی نیز ممکن است آلوده شده و زخم های تیره و کشیده ای روی آن ها به وجود آید. در آلودگی های ساقه، قارچ از اثرات سوء گرما و خشکی محفوظ مانده و بعد از این که شرایط آب و هوایی مناسب شد دوباره به رشد رویشی و زایشی خود ادامه دهد. میوه گوجه فرنگی در هر مرحله ای از رشد و نموش مورد حمله قرار می گیرد و علائم اغلب از قسمتی از میوه که به دم میوه متصل است ظاهر می گردد. روی میوه لکه هایی به رنگ خاکستری مایل به سبز به تعداد نامحدود ظاهر شده و به سرعت بزرگ گشته و بافت های آلوده حالت آب سوخته پیدا می کنند. در مزرعه زخم

های ایجاد شده روی میوه سفت و تا اندازه ای خشک می باشند، این زخم ها به رنگ تیره در آمده و در موقعی که آلودگی در شرایط مرطوب باشد سطح لکه ها صاف و اگر آلودگی در شرایط با رطوبت کم ایجاد شد، سطح آن ها تا حدی خشن خواهد بود . بعد از برداشت پوسیدگی میوه ادامه یافته و میوه حالت نرم و آهکی پیدا می کند .

آلودگی در سیب زمینی ممکن است در مزرعه و یا بعد از برداشت در اثر تماس با شاخ و برگ های آلوده صورت گیرد . علامت مشخصه آلودگی پوسیدگی خشک کم عمق به رنگ قهوه ای مایل به قرمز است . در جریان حمل و نقل و انبار کردن و در شرایط گرم ، سیب زمینی آلوده به وسیله باکتری هایی که پوسیدگی نرم ایجاد می کنند مورد حمله ثانوی قرار گرفته و پوسیدگی آبکی در آن به وجود می آید . بیماری در انبار نیز ممکن است توسعه یافته و بر اثر تماس سیب زمینی های آلوده و سالم انتشار و گسترش بیماری صورت پذیرد . در شرایط سرد انبار ، فاسد شدن به کندی انجام می شود بنابراین به اندازه کافی بافت های زنده که قادر به انتقال بیماری در فصل بعد باشند باقی خواهد ماند . شرایط مستعد برای ایجاد بیماری شب های سرد (۱۰ تا ۲۰ درجه سانتیگراد) و مرطوب (۹۱٪ تا ۱۰۰٪) می باشد . ابری و بارانی بودن هوا برای مدت طولانی نیز انتشار بیماری را تسریع می کند .

مبارزه

تحقیق در هند

۱- تحقیقاتی برای کنترل باد زدگی سیب زمینی (*Phytophthora infestans*) روی واریته حساس (*Kuffri chandramukhi*) با پنج نوع قارچ کش به عمل آمده است و معلوم شده بهترین کنترل سمپاشی با ترکیب بور دو در سه نوبت در غلظت های ۱٪ ، ۱٪ ، ۱٪ و ۸٪ می باشد در حالی که قارچ کش های مانکوزب ، اکسی کلراید مس و پرستانول در درجه دوم بودند و قارچ کش زینب اثر کمتری داشته است .

1) Coll. Agricultural , Pune , India

2) OM Review of Plant Pathology 1983 062-03949

۲- طبق تحقیقاتی که به عمل آمده تایید شده است که بیماری باد زدگی غده های سیب زمینی را ۲۰٪ تا ۷۰٪ کاهش می دهد و برحسب توصیه های سمینار بین المللی برای افزایش محصول سیب زمینی ، استفاده از قارچ کش ترکیب بور دو به مراتب بهتر از قارچ کش های فیکول ، دیتان و دیفولتان می باشد .

1) OQ Field Crop Abstracts 1980 033-05743

- 2) Central Research Inst., Simla, India: International Seminar on "Aproches Towards Increasing The Potato Production in Developing Countries" Nov. 20-23, 1978, Abstracts, 1978,48, Simla, India , Indian Potato Association

۳- طی آزمایشاتی که برای کنترل بیماری باد زدگی سیب زمینی با قارچ کش های مختلف به عمل آمده است نتیجه گرفته شده که ترکیب بوردو ۱٪ با سه یا چهار نوبت سمپاشی بهتر از سایر قارچ کش ها بوده است . اولین سمپاشی از نیمه اردیبهشت با فواصل ۱۰ روزه شروع شده است . این برنامه در کنترل بیماری به نحو عالی مؤثر بوده و محصول را ۳۰ تا ۴۰ درصد افزایش داده است . کاشت سیب زمینی در اسفند ماه توصیه شده است .

1) Potato Exp. and Trial , Contre, Shillong , Assam, India

2) OQ Field Crop Abstracts 1976 029-04960

۴- برای کنترل بیماری فیتوفتورا سمپاشی با ترکیب بوردو بهترین وسیله می باشد .

Fundamental of Plant Pathology by V.N. Pathak, Rajasthan Agricultural University, India

تحقیق در لیتوانی

در آزمایشاتی که برای کنترل بیماری فیتوفتورای سیب زمینی به عمل آمده معلوم گردیده است که سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ به طور چشمگیری بیماری را کاهش داده و محصول را بیشتر کرده است .

1) OQ Field Crop Abstracts 1975 028-02137

2) Sbornik-Nauchnykh-Staei-Litovskii – Institut-Zemelia, 1971, No.25, 42-44

تحقیق در روسیه

۱- طبق تحقیقاتی که به عمل آمده ترکیب بوردو به میزان قابل توجهی بیماری بادزدگی سیب زمینی را کاهش داده و درصد نشاسته محصول را نیز زیادتر کرده است .

1) Chernigovskaya Opytmaya Sautsiy Po Kartofelyu, Progress , Russia

2) OQ Field Crop Abstracts 1974 027-05254

۲- طبق تحقیقات انجام شده بیماری فیتوفتورا که معمولاً از سیب زمینی به گوجه فرنگی سرایت می کند و پس از دو هفته ظاهر می شود با سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ (۶ تا ۸ لیتر مترمربع) به بهترین وجه کنترل می شود .

1) OM Review of Plant Pathology 1978 057-02653

2) Zashchita-Rastanii, 1977, No. 7, 62-63

تحقیق در یوگسلاوی

طبق بررسی های به عمل آمده که با استفاده از ۸ نوع قارچ کش برای کنترل بیماری باد زدگی سیب زمینی انجام شده ، نشان داده شده است که بهترین اثر با ترکیب بوردو

(۵ کیلوگرم / هکتار) بوده است و محصول از ۱/۹۳ تن/ هکتار به ۸/۸۴ تن/ هکتار افزایش یافته است .

- 1) Poljoprivredni Facultet, Osijek, Yugoslavia
- 2) OM Review of Plant Pathology 1979 058-02377
- 3) OQ Field Crop. Abstracts 1980 033-08002

تحقیق در بلژیک

در تاریخ ۴ مه ۱۹۹۳ کنفرانسی در کشور بلژیک برای بیماری باد زدگی سیب زمینی تشکیل شده بود . ضمن مقاله ای گزارش شده است که سمپاشی با ترکیب بوردو و تقویت گیاه از طریق برگ ها با عصاره کمپوست (پهن اسب + خرده چوب) بیماری را بر طرف کرده است .

- 1) Conference Paper 942308253
- 2) Groupe d' Agriculture Biologique, Laboratoire d' Ecologie des Prairies, Faculte' Des Sciences Agronomiques, Universite' Catholique de Louvain, Croix du Sud 2, 1348 Louvain-la Nauve, Belgium

(Potato and Tomato Early Blight) بیماری لکه موجی سیب زمینی و گوجه فرنگی

عامل بیماری قارچ *Alternaria solani (Ellis and Martin) Jones Court* است .

علائم بیماری

بیماری در آب و هوای گرم مرطوب بروز می کند و علاوه بر سیب زمینی و گوجه فرنگی ، بادمجان و فلفل را نیز آلوده می کند .
لکه های گرد تا زاویه دار سپری شکل به رنگ قهوه ای تیره ابتدا روی برگ های مسن و پایین بوته ظاهر می شود. لکه ها به تدریج توسعه یافته و قسمتی از برگ یا تمامی آن زود هنگام می خشکد . نشاء در محل طوقه، امکان دارد قهوه ای فرو رفته شود . روی ساقه های بوته های مسن تر لکه های فرو رفته، خرمایی رنگ با حاشیه قهوه ای ایجاد می شود . روی لکه های ساقه و میوه را پوشش مخملی سیاه رنگی که شامل اندام بارآوری قارچ است می پوشاند . انتشار اسپرها توسط باد و باران صورت گرفته و زمستان گذرانی آن در بقایای گیاهی و بذر می باشد .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

تناوب کشت، حذف علف های هرز، تقویت خاک و دقت در آبیاری در پایین آوردن خسارت مؤثر است. ضدعفونی بذر با آب گرم توصیه می شود. سمپاشی با ترکیب بوردو به فواصل ۵ تا ۱۰ روز می تواند بیماری را کنترل نماید.

Vegetable Diseases and Their Control by Charles Chupp Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

مبارزه

تحقیق در هند

طبق تحقیقاتی که در هند به عمل آمده در بین ۹ نوع قارچ کش که برای کنترل این بیماری بررسی شده، ترکیب بوردو ۰/۸٪ (۰/۸-۰/۸-۱۰۰) بهترین کنترل را انجام داده و محصول را بیشتر کرده است.

- 1) OC Horticultural Abstracts 1977 047-05659
- 2) OM Review of Plant Pathology 1977 056-02666
- 3) Himachal Pradesh University, College of Agriculture, Solan India

(Potato and Tomato Water Rot) بیماری پوسیدگی آبکی سیب زمینی

عامل بیماری قارچ *Pythium spp.* است که به نام های *P. ultimum*

P. debaranum و *P. aphanidermatum* نامیده می شوند.

علائم بیماری

در غده های آلوده، پوسیدگی نرم و آبداری به وجود می آید. علائم خارجی ممکن است مشاهده شود و یا این که ظاهر نگردد. در غده های آلوده قسمت گوشتی غده دانه دانه، خیلی آبکی و رنگ آن از زرد روشن تا قهوه ای و یا سیاه متغیر است. نواحی پوشیده معمولاً به وسیله خطوطی به رنگ قهوه ای تیره تا سیاه جدا می شوند. بافت های پوسیده ممکن است پوک و حفره دار شوند و اغلب فقط پوست غده سالم می ماند. این بیماری در مکان های گرم مرطوب شیوع دارد که علاوه بر سیب زمینی موجب پوسیدگی خیار، طالبی، چرمی هویج و عدم رشد کاهو گردد.

مبارزه

تحقیق در هند

موارد زیر توصیه شده است:

۱- زه کشی خوب خاک

۲- تناوب کشت با حبوبات

۳- جلوگیری از ضربه دیدن و خراش پیدا کردن
۴- سمپاشی با ترکیب بوردو از موقعی که ۲ تا ۳ برگ اولیه تشکیل می شود به فواصل
۵ روز تا کنترل کامل بیماری

Charles Chupp, Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

سایر بیماری های قارچی و باکتریایی سبب زمینی
نظر به این که سبب زمینی از جایگاه ویژه ای در تغذیه انسان برخوردار است و مخصوصاً با
رشد جمعیت کشور روز به روز بر اهمیت این محصول استراتژیک افزوده می شود، کنترل
بیماری ها و افزایش محصول آن حائز کمال اهمیت است .
متأسفانه از منابع خارجی تحقیقات دیگری در مبارزه با بیماری های سبب زمینی با
استفاده از ترکیب بوردو و مقایسه نتایج آن ها با اثرات سایر قارچ کش ها به دست نیامد . امید
است گروه های گیاه پزشکی دانشکده های کشاورزی، مؤسسات تحقیقات بیماری های گیاهی
و نیز کشاورزان عزیز کشورمان با تحقیقات خود اطلاعات بیشتری در اختیار علاقمندان قرار
دهند .

بیماری سفیدک داخلی خیار و سایر گیاهان خانواده کدویان

(Downy Mildew of Cucumber and Other Cucurbits)

عامل بیماری قارچ *Pseudoperonospora curbensis* (Berk. & Curtis) Rostowzen

است.

علامت بیماری

در سطح فوقانی برگ لکه های زاویه ای به رنگ قهوه ای کم رنگ تشکیل می شود در
حالی که سطح زیرین برگ در مقابل همین لکه ها پوشش خاکستری مایل به بنفش که
اجتماعی از اندام های تولید مثل قارچ عامل بیماری می باشد تشکیل می گردد . به مرور با
افزایش شدت بیماری تعداد لکه ها نیز زیادتر شده قسمت بیشتری از برگ را می پوشانند و
بالاخره به علت خشک شدن لکه ها ، برگ ها نیز خشک شده و بوته منظره سوختگی به
خود می گیرد . این بیماری علاوه بر خیار به کدو و خربزه و به ندرت به هندوانه نیز
حمله می کند .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

سمپاشی با ترکیب بوردو (۰/۷۵-۰/۳۸-۱۰۰) از زمانی که برگ اولیه تشکیل می شود تا زمانی که بیماری کاملاً کنترل شود به فواصل ۵ روز توصیه می شود .

Charles Chupp , Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

تحقیق در روسیه

۱- در نتیجه تحقیقاتی که در اکراین به عمل آمده برای کنترل سفیدک داخلی خیار سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ توصیه شده است .

1) Zashchita Rastenii , 1978 No.12, 37 Russia

2) OM Review of Plant Pathology 1979 058-05084

۲- در نتیجه تحقیقاتی که در روسیه به عمل آمده معلوم شده که سمپاشی با ترکیب بوردو سفیدک داخلی خیار را کنترل می کند و علاوه بر آن فعالیت پراکسیداس (Peroxidas) و فنول اکسیداس (Phenol oxidas) افزایش می یابد . مقدار قند نیز به نحو مطلوبی اضافه می شود .

1) Kazakhskii, Nii Zashchia Rastenii, Kazakh , Russia

2) OC Horticultural Abstracts 1977 047 - 03615

تحقیق در پاکستان

برای کنترل سفیدک داخلی خیار سمپاشی با ترکیب بوردو (۰/۵-۰/۵-۱۰۰) قبل از توسعه بیماری توصیه می شود . بقایای گیاه آلوده نیز که عامل انتقال بیماری است باید جمع و سوزانده شود .

A Guide to Plant Diseases and Their Control , by Abdul Hafiz , Ph.D. (London) , D.I.C. (London) , Ph.D. (Punjab) , M.Sc., (Agri.), Director of Agricultural Research, Food and Agriculture Council Pakistan , Government of Pakistan , Karachi

تحقیق در قزاقستان

طبق تحقیقاتی که در قزاقستان به عمل آمده سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ علاوه بر آن که بیماری سفیدک داخلی خیار را کنترل می کند مقدار قند ، ویتامین ، و پروتئین خام گیاه را نیز افزایش می دهد .

1) Vestnik , Sel' Shokhozyaistvennei, Nauki, Kazagstana

2) OC Horticultural Abstracts 1976 046 - 08422

بیماری سفیدک داخلی گوجه فرنگی ، فلفل و بادمجان در خزانه

(Downy Mildew on Tomato , Pepper and Eggplant in Seedlings)

عامل بیماری قارچ *Peronospora tabacina Adam* است .

علائم بیماری

پوشش سفید رنگ قارچ قسمت زیرین برگ را می پوشاند و قسمت رویی برگ ابتدا زرد رنگ و سپس قهوه ای رنگ شده می میرد و ممکن است تمام خزانه گیاه از بین برود . در جاهایی که خزانه گیاهان گوجه فرنگی، فلفل و بادمجان نزدیک خزانه گیاهان توتون آلوده باشد به سرعت آن ها نیز آلوده می شوند .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

گیاهان خانواده سیب زمینی و گوجه فرنگی تا حد امکان دورتر از مزرعه توتون کشت شود . زمین کاشت باید زه کشی خوب داشته باشد و گیاهان جوان به فاصله های ۴ تا ۵ روزه با ترکیب بوردو (۱۰۰-۷۵-۰/۷۵) سمپاشی شود .

Charles Chupp , Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

(Tomato Septotia Leaf Spot) بیماری لکه سپتوریای برگ گوجه فرنگی

عامل بیماری قارچ *Septoria lycopersici spegazzini* است .

علامت بیماری

بیماری معمولاً در شرایط مرطوب و حرارت متوسط شدت دارد . لکه های ریز آبسوخته روی برگ های مسن است که بعداً گرد و ناصاف می گردد . مرکز آن ها خاکستری رنگ با حاشیه قهوه ای تیره می باشد . اندام اسپرزای قارچ ریز و تیره رنگ در وسط لکه ها ایجاد می شود . برگچه ها پژمرده و خشک می شوند .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

پس از تولید شدن تمام میوه سمپاشی با ترکیب بوردو (۱۰۰-۵-۰/۵) به فواصل ۷ تا ۱۰ روز توصیه می شود .

Charles Chupp, Prof. Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

مبارزه

تحقیق در هند

طبق تحقیقاتی که در هند به عمل آمده در بین ده نوع قارچ کش که برای کنترل بیماری لکه برگی سپتوریای گوجه فرنگی مورد بررسی قرار گرفته است سمپاشی با ترکیب بوردو ۱/۱ (۱۰۰-۱-۱) به طور هفتگی توصیه شده است .

1) Dept. of Agriculture, Himachal, Pradesh. Solan, India

2) OC Horticultural Abstracts 1974 044 - 04798

بیماری پوسیدگی شاه بلوطی گوجه فرنگی (Buckeye-Rot of Tomato Fruit)

عامل بیماری قارچ *Phytophthora parasitica Dastur* است

علایم بیماری

این بیماری در مناطقی که رطوبت زیاد و دمای مساعد برای رشد قارچ وجود دارد شایع است. این قارچ علاوه بر گوجه فرنگی تیره مختلف گیاهان از قبیل بادمجان، پیاز، خربزه، ذرت، ریواس، سیب زمینی، شلغم، طالبی، فلفل، لوبیا و هندوانه را نیز آلوده می نماید. این بیماری بعضاً با بیماری باد زدگی گوجه فرنگی (*Phytophthora infestans*) و پوسیدگی فلفل (*Phytophthora capsici*) مشتبه می شود. بیماری در بعضی از گیاهان موجب پژمردگی نشاء، بلایت برگ، شانکر قسمت پایین گیاه و پوسیدگی میوه می شود.

مبارزه

تحقیق در هند

۱- تناوب کشت، از بین بردن علف های هرز، زه کشی مناسب، انتخاب خاک سبک، ضدعفونی بذر، و سمپاشی در خزانه مورد توصیه است. برای ضدعفونی خاک خزانه از ترکیب بور دو ۱/۲۵٪ می توان استفاده کرد.

1) OC Horticultural Abstracts 1977 047-05659

2) OM Review of Plant Pathology 1977 056-02666

3) Himachal Pradesh University, College of Agriculture Solan, India

۲- طبق تحقیقاتی که برای کنترل بیماری (*Phytophthora parasitica*[P.nicotiane]) که مخرب ترین بیماری گوجه فرنگی است و رطوبت و گرما در گسترش آن در محصول تابستانی مؤثر بوده به عمل آمده اقدامات زیر توصیه شده است.

- تناوب کشت

- آبیاری با ترکیب بور دو ۱٪

- بالا نگاه داشتن گیاه از سطح زمین با داربست به ارتفاع ۳۰ سانتیمتر

- سمپاشی با ترکیب بور دو ۱٪ به طور هفتگی

1) OC Horticultural Abstracts 1975 045-07497

2) Himachal Pradesh University, College of Agriculture Solan, India

۳- برای کنترل پوسیدگی پارازیتیکای گوجه فرنگی، تعداد ده نوع قارچ کش را مورد بررسی قرار داده اند که ترکیب بور دو در بین آن ها بهترین اثر را داشته است.

1) Himachal Pradesh University, College of Agriculture Solan, India

2) OM Review of Plant Pathology 1978 057-01846

3) OC Horticultural Abstracts 1978 048-03585

فعالیت بعضی آنزیم ها در برگ های گوجه فرنگی

تحقیق در روسیه

طبق تحقیقاتی که به عمل آمده است معلوم شده که در نتیجه سمپاشی ترکیب بور دو روی گیاه گوجه فرنگی فعالیت اکسیداز افزایش یافته و مقدار کربوهیدرات در سمپاشی نوبت اول و دوم تغییری نداشته ولی در نوبت سوم افزایش یافته است .

1) Trudy Kazakhskogo Nau.-Issbdovatel'-Skago- Instituta - Zashchity-Rastanil, 1975,13 : 102-106

2) OM Review of Plant Pathology 1978 057-01846

بیماری پوسیدگی فومای گوجه فرنگی (**Phoma Rot of Tomato**)

عامل بیماری قارچ *Phoma destructiva Plowright* است .

در درجه اول این قارچ عامل پوسیدگی میوه است ولی بعضاً ممکن است موجب بلایت برگ و شاخه نیز گردد . زخم های روی گیاه خیلی شبیه زخم های بیماری آلترناریا می باشد . لکه ها ممکن است خیلی ریز و درشت و نیمه گرد و یا اشکال نامنظمی داشته باشند . یک یا چند لکه می تواند موجب زرد شدن برگ و ریزش آن گردد . آلودگی معمولاً از برگ های پایین بوته شروع می شود و به تدریج به بالای بوته رسیده و باعث برگ ریزی کلی می گردد . لکه های روی شاخه شبیه لکه های روی برگ است ولی بعضاً حالت فرو رفته پیدا کرده و شبیه اثر انگشت می شود . قارچ می تواند میوه را نیز آلوده نماید اکثراً آلودگی روی میوه رسیده بروز می کند و به سرعت پیشرفت می کند . می توان قبول کرد که آلودگی قبلاً روی میوه سبز وجود داشته و به موازات رسیدن میوه موجب پوسیدگی آن می گردد . وقتی که میوه رسیده می شود پیکیندهای کوچک سیاه رنگ در قسمت تغییر رنگ یافته میوه وجود دارد . زمستان گذرانی قارچ فوما در میوه پوسیده گوجه فرنگی و یا فلفل می باشد . رشد قارچ در دمای ۴ تا ۳۲ درجه سانتیگراد انجام می شود و سریعترین رشد بین ۲۱ تا ۲۳ درجه سانتیگراد می باشد .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

تناوب کشت به مدت طولانی ، حذف گیاهان هرز ، تقویت کافی و آبیاری زمینی ، ضد عفونی بذر با آب گرم و سمپاشی با ترکیب بور دو روی توصیه شده است .

Vegetable Diseases and Their Control by Charles Chupp Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

بیماری بلایت فیتوفتورای فلفل (**Pepper Phytophthora Blight**)

عامل بیماری قارچ *Phytophthora capsici Leonian* است .

این بیماری علاوه بر بلایت فلفل موجب پوسیدگی ریشه فلفل ، هویج ، کدو و پوسیدگی شاخه هندوانه و پوسیدگی میوه تعداد زیادی گیاهان از قبیل خیار ، گرمک ، طالبی ، بادمجان ، خربزه ، هندوانه و گوجه فرنگی می شود . گیاه توتون و سیب زمینی در مقابل این بیماری مقاوم هستند . تمام اندام فلفل آلوده می شود . گیاه در خزانه افسرده می شود . گیاهان مسن آلوده ، مبتلا به پوسیدگی ریشه ، شانکر شاخه ، بلایت برگ و پوسیدگی میوه می شوند . علائم بیماری روی برگ و میوه خیلی شبیه گیاه گوجه فرنگی که با قارچ (*Phytophthora infestans*) آلوده است می باشد . شانکر شاخه ممکن است در شاخه های کوچک و نیز شاخه های اصلی ظاهر شود . اگر شانکر خیلی پیشرفت کند قسمتی از گیاه که بالاتر از آن قرار دارد افسرده شده و می میرد . روی برگ ها لکه های آب سوخته ایجاد می شود که به سرعت بزرگتر می شوند . تمام سطح لکه ها یا حداقل اطراف لکه ها با قارچ عامل بیماری به رنگ سفید پوشیده می شود . این حالت روی میوه نیز ایجاد می شود . ناحیه آلوده حالت فرو رفتگی و افسردگی پیدا کرده و با قارچ به رنگ سفید پوشیده می شود که به غلط آن را در نتیجه آفتاب سوختگی تصور می کنند .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

از بین بردن علف های هرز ، تناوب کشت ، ضدعفونی بذر و سمپاشی هفتگی با ترکیب بوردو ۰/۷۵٪ (۰/۷۵-۰/۷۵-۱۰۰) لیتر / کیلوگرم) در خزانه و مزرعه توصیه می شود .

Vegetable Diseases and Their Control by Charles Chupp Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

بیماری لکه برگ فلفل (**Pepper Leaf Spot**)

عوامل بیماری قارچ های نام برده در زیر است :

الف: قارچ *Microdiphodia capsici Sarejanni* موجب لکه هایی در برگ ها و میوه می شود که کاملاً مشخص و مدور، کوچک با مرکز خاکستری رنگ و حاشیه زرد مایل به قهوه ای می باشند .

ب: قارچ *Phyllostita capsici Spegazzini* موجب لکه های گرد در برگ ها، کمی برجسته و کوچک با مرکز خاکستری و حاشیه باریک قهوه ای رنگ می گردد. مرکز لکه ها بعضاً افتاده و به برگ حالت غربالی می دهد و موجب خسارت دیگری نمی شود.

ج: قارچ *Cercospora capsici Heald and Wolf* موجب لکه برگي متعارفی گیاه فلفل می شود و در صورت شدت بیماری ممکن است باعث برگ ریزی کامل در تمام مزرعه شود. لکه ها در ابتدا کوچک، گرد و آب سوخته بوده و زمانی که بزرگ تر می شوند به رنگ خاکستری یا سفید در مرکز با حاشیه قهوه ای تا قرمز رنگ در می آیند. مرکز لکه ها ممکن است بیافتد و زمانی که لکه ها زیادتر شود ممکن است برگ ریزی کلی روی دهد.

د: قارچ *Cercospora unamunoi Castellani* در فصل رطوبی می تواند خیلی مخرب باشد. لکه برگي مشخصی ایجاد نمی شود. ناحیه نامشخص زرد رنگی در روی برگ ایجاد می شود و در صورت شدت بیماری برگ ها پژمرده شده و می ریزند و ممکن است تمام مزرعه از بین برود.

مبارزه

تحقیق در آمریکا

تناوب کشت، زه کشی خوب و سمپاشی با ترکیب بوردو ضعیف توصیه شده است.

Vegetable Diseases by Charles Chupp

بیماری سفیدک سطحی گیاهان خانواده کدویان
(Powdery Mildew of Cucurbits)

عامل بیماری قارچ *Erysiphe cichoracearum* است.

علامه بیماری

روی برگ ها و شاخه های آلوده لکه هایی ظاهر می شود که پوشیده از گرد سفید رنگ قارچ می باشد . نقاط آلوده بعداً به رنگ قهوه ای در آمده و خشک می شود . در صورت حمله شدید بیماری برگ ها ریخته و گیاه ضعیف و زرد شده و میوه ها از بین می رود .

مبارزه

تحقیق در پاکستان

بقایای گیاه بیمار از روی زمین جمع و سوزانده شود . قبل از توسعه بیماری سمپاشی با ترکیب بوردو ۰/۵٪ توصیه می شود .

Abdul Hafiz, Pakistan

بیماری زنگ سفیدگیاهان تیره خاجیان (**White Rust of Crucifers**)

عامل بیماری قارچ (*Albugo condider (Lev.)*) است .

علامه بیماری

روی برگ و شاخه جوش های سفید رنگی ظاهر می شود و معمولاً پوست می ترکد و توده سفید پودری قارچ از آن خارج می شود . در شاخه های جوان و گل آذین ها آلودگی سیستمیک بوده و موجب تغییر شکل های مختلف می شود . در قسمتی از اندام تورم غیر متعارف مشاهده می شود که محتوی اسپورهای قارچ می باشد .

مبارزه

تحقیق در پاکستان

از بین بردن علف های هرز ، تناوب زراعی ، سمپاشی با ترکیب بوردو توصیه می شود .

Abdul Hafiz, Pakistan

بیماری سفیدک داخلی اسفناج (**Spinach Downy Mildew**)

عامل بیماری قارچ *Peronospora spinaciae* است .

علامه بیماری

لکه هایی در سطح فوقانی برگ به رنگ زرد ظاهر می شود و نقطه مقابل در سطح زیرین برگ پوشش بنفش مایل به خاکستری قارچ ایجاد می شود . لکه ها رفته رفته بزرگ تر شده و تعداد آن ها بیشتر می شود تا تمامی برگ سیاه رنگ شده و می میرد . در حالت شدت بیماری تمامی گیاه از بین می رود .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

تناوب کشت سه ساله و داشتن زمین خوب زه کشی شده و عدم کاشت اسفناج بهاره در حوالی مزرعه اسفناج زمستانه در کنترل بیماری اهمیت دارد. ضدعفونی بذر با آب گرم نتیجه بخش است.

سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ از زمان ظهور برگ های اولیه به فواصل پنج روز توصیه می شود. سمپاشی نزدیک به زمان برداشت ممکن است بقایایی از ترکیب بوردو روی گیاه باقی بگذارد.

Charles Chupp, Cornell University, U.S.A.

بیماری لکه برگی جعفری (**Leaf-Spots of Parsley**)

عامل بیماری قارچ *Cercospora petroselini* و یا *Didymaria petroselini* (Sacardo)

است.

علائم بیماری

لکه های گرد و نامنظم به رنگ زیتونی تا قهوه ای روی برگ ها ظاهر می شود و با افزایش تعداد آن ها برگ سوخته می شود.

مبارزه

تحقیق در آمریکا

سمپاشی با ترکیب بوردو (۱۰۰-۰/۶-۱/۲) و به فواصل یک هفته توصیه می شود.

Charles Chupp, Cornell University, U.S.A.

بیماری لکه برگی ریواس (**Ascochyta Leaf-Spot on Rhubarb**)

عامل بیماری قارچ *Ascochyta rhei Ellis and Everhart* است.

علائم بیماری

اولین نشانه بیماری ظاهر شدن لکه های کوچک به رنگ سبز مایل به زرد روی سطح فوقانی برگ است و زمانی که لکه ها به هم وصل می شوند حالت موزاییکی پیدا می شود. در عرض یک هفته قسمت های آلوده برگ به رنگ قهوه ای در آمده و می میرند. بعضی از لکه ها به رنگ قرمز در می آید و نیز روی برگ سوراخ های ناهمواری ایجاد می شود.

مبارزه
تحقیق در آمریکا

به محض شروع اولین یخبندان که برگ ها می ریزند باید آن ها را بریده زیر خاک مدفون کرد چون قارچ عامل بیماری در آن ها زمستان گذرانی می کنند . در فصل بهار موقع برداشت محصول و برش ساقه ها باید دقت شود آن هایی که لکه دار است جدا شود چون انتقال بیماری بیشتر از این طریق است . باید زمان رشد گیاه کود دهی کامل صورت گیرد و پس از برداشت نیز کوددهی ضعیف لازم است . در صورت نیاز به سمپاشی ترکیب بوردو ۱٪ توصیه می شود .
Charles Chupp, Cornell University, U.S.A.

بیماری سفیدک داخلی ریواس (Downy Mildew of Rhubarb)

عامل بیماری قارچ *Peronospora jaapiana Magnus* است .

بیماری در خزانه خیلی مخرب است گرچه در تمام مراحل رشد ممکن است گیاه مورد حمله قرار گیرد .

علامت بیماری

لکه های بزرگی در سطح فوقانی برگ ها ظاهر می شود و سطح زیرین برگ ها با پوشش قارچ به رنگ بنفش تا سفید پوشیده می شود . در زمان شدت بیماری برگ ها می ریزد . قارچ عامل بیماری برای رشد هوای سرد مرطوب احتیاج دارد و اسپورها فقط می توانند یکروز در هوای ملایم و رطوبت کم زنده بمانند .

مبارزه
تحقیق در آمریکا

برای توسعه کشت ریواس باید از ریشه های سالم استفاده کرد و در زمینی که از سه سال قبل در آن ریواس کاشته نشده است کشت نمود . در صورت بروز بیماری سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ به فاصله یک هفته تا زمانی که گیاه احتیاج به حمایت دارد توصیه می شود .

Charles Chupp, Cornell University, U.S.A.

بیماری سفیدک داخلی کاهو (Downy Mildew of Lettuce)

عامل بیماری قارچ *Bremia lactucae Regel* است .

علامه بیماری

اکثرأ برگ های مسن مورد حمله قرار می گیرند لکه های زرد یا سبز روشن در سطح فوقانی برگ ظاهر می شود و به تدریج بزرگتر می شود . در سطح تحتانی برگ و در نقطه مقابل پوشش چرمی ظاهر می شود . سپس برگ به رنگ قهوه ای در می آید و ممکن است در هوای مرطوب در جابجایی محصول به حالت پوسیدگی در آید .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

سمپاشی با ترکیب بوردو ۰.۷۵٪ به فاصله ۵ روز تاکنترل کامل بیماری توصیه شده است . سمپاشی باید به نحوی انجام شود که سطح زیرین برگ ها نیز سمپاشی شود .

Charles Chupp, Cornell University, U.S.A.

بیماری باکتریایی کاهو (**Bacterial Disease of Lettuce**)

عامل بیماری باکتری *Pseudomonas cichorie* است .

مبارزه

تحقیق در ایتالیا

در تحقیقاتی که در کشور ایتالیا روی این بیماری با قارچ کش های مختلف انجام شد به اثبات رسیده که سمپاشی با ترکیب بوردو مؤثرتر بوده و رشد گیاه را افزایش داده است .

1) Istituto Patologia Vegetal, University, Bologna , Italy

2) OM Review of Plant Pathology 1988 067-0169

3) OC Horticultural Abstracts 1988 058-01442

بیماری آنتراکنوز لوبیا (**Beans Anthracnose**)

عامل بیماری قارچ (*Colletotri chum Lindemuthianum* (Sacc. & Magn.) است .

علامه بیماری

لکه های زاویه دار در پشت برگ ها ظاهر می شود که در سطح فوقانی برگ ها نیز قابل رویت می شود . برگچه ها و شاخه ها نیز لکه دار می شوند . روی غلاف آلوده لکه های آب سوخته که به رنگ قهوه ای یا قرمز می باشند با حاشیه زرد نارنجی در اندازه های مختلف به وجود می آید .

مبارزه

تحقیق در هند

استفاده از واریته های مقاوم ، تناوب زراعی ۲ تا ۳ ساله و ضدغفونی مزرعه ، استفاده از بذر سالم ، سمپاشی با ترکیب بور دو برای کنترل بیماری توصیه می شود .

Rajasthan Agricultural University , India

بیماری لکه باکتریایی لوبیای لیما (Bacterial Spot on Lima Beans)

عامل بیماری باکتری *Pseudomonas syringae Van Hill* است .

علامه بیماری

لکه های کوچک گرد قرمز مایل به قهوه ای روی برگ ها ظاهر می شود و بافت برگ ها در آن ناحیه نازکتر بنظر می رسد . زمانی که لکه های آلوده خشک می شوند مرکز لکه ها به رنگ خاکستری در آمده و بعضاً جدا شده می افتند . در سطح زیرین برگ ها ، رگبرگ ها به رنگ قرمز یا قرمز مایل به قهوه ای در می آیند . روی شاخه ها و غلاف ها لکه های بزرگتر و درازتر ایجاد می شود . در صورت شدت بیماری تمام برگ ها خشک می شود ولی تمامی گیاه به ندرت خشک می شود .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

سمپاشی با ترکیب بور دو ۱٪ مؤثرترین قارچ کش و باکتری کش بر علیه این بیماری می باشد .

Charles Chupp, Cornell University, U.S.A.

بیماری شانکر و لکه برگی هویج (Parsnip Canker and Leaf-Spot)

عامل بیماری قارچ *Itersonilia perplexans Derx* است .

علامه بیماری

شانکر از انتهای ریشه های فرعی شروع می شود و بعد قسمت بالایی ریشه خوراکی هویج حالت ناهموار به رنگ قهوه ای تا قرمز پیدا کرده و سپس سیاه رنگ می شود . تغییر رنگ ممکن است در چند نقطه روی دهد یا در تمام سطح ایجاد شود و در نهایت در اثر قارچ های خاک زی تمام ریشه فاسد می شود .

همین قارچ موجب لکه برگی و بلایت نیز می گردد . لکه ها ابتدا ریز و آب سوخته بوده و سپس بزرگتر شده با اشکال نامنظم قهوه ای رنگ با حاشیه تیره رنگ در می آید و

امکان دارد تمامی برگ بمیرد . اسپوره‌های تولید شده روی زمین ، گیاه های خودرو و یا در انبار زمستان گذرانی می کنند .

مبارزه

تحقیق در آمریکا

زه کشی خوب خاک و تناوب کشت توصیه شده است . نظر به این که آلودگی معمولاً دیرتر اتفاق می افتد توصیه شده است که سمپاشی با ترکیب بور دو ۱٪ از اوایل مرداد ماه به فواصل ۱۰ روز تا شروع یخبندان به عمل آید . علاوه بر سمپاشی توصیه شده است که هر ۱۰ تا ۱۴ روز کمی خاک اطراف بوته برای حفاظت ریشه ها اضافه شود و این کار نباید یک دفعه برای همیشه انجام شود بلکه باید تدریجاً خاک اضافه شود .

Vegetable Diseases and Their Control by Charles Chupp Professor Emeritus of Plant Pathology, Cornell University, U.S.A.

بیماری سوختگی بامیه (**Okra Blight**)

عامل بیماری قارچ *Cercospora* است .

مبارزه

تحقیق در هند

طبق تحقیقاتی که در هند روی کنترل سوختگی بامیه با ۱۱ نوع قارچ کش به عمل آورده اند ترکیب بور دو به خوبی بیماری را کنترل کرده است .

1) OC Horticultural Abstracts 1981 051- 04615

2) OM Review of Plant Pathology 1981 060 - 04805

3) Punjab Agricultural University, Ludhiana, India

بیماری لکه ارغوانی تره فرنگی (**Purple Spots on Leek**)

عامل بیماری قارچ *Alternaria perri* می باشد که به لحاظ مورفولوژیکال غیر از *Alternaria solani* بوده و سیب زمینی و گوجه فرنگی را آلوده نمی کند .

مبارزه

تحقیق در بلغارستان

طبق تحقیقاتی که در کشور بلغارستان به عمل آمده ترکیب بور دو ۱٪ جزء بهترین قارچ کش هایی می باشد که برای کنترل بیماری توصیه شده است .

1) Rstitlna – Zashchita , 1975 , 23: 3, 34-35

2) OM Review of Plant Pathology 1975 054-04226

بیماری لکه ارغوانی پیاز (**Purple Blotch of Onion**)

عامل بیماری قارچ *Alternia perri* است .

مبارزه

تحقیق در هند

طبق تحقیقاتی که در کشور هند به عمل آمده بیماری با سمپاشی با ترکیب بوردو به خوبی کنترل می شود .

1) Punjab Agricultural University, Ludhiana, India

2) OC Horticultural Abstracts 1980 050- 02238

بیماری سفیدک داخلی پیاز (**Onion Downy Mildew**)

عامل بیماری قارچ *Peronospora Destructor* است .

مبارزه

تحقیق در روسیه

۱- طبق تحقیقاتی که در کشور روسیه به عمل آمده توصیه شده که قبل از کاشت، بذر در دمای ۴۵ درجه به مدت ۸ تا ۱۲ ساعت ضدعفونی شده و پس از کاشت گیاه با ترکیب بوردو ۱٪ سمپاشی شود .

1) OM Review of Plant Pathology 1979 058-029789

2) Zashchita – Rastanii 1978 No. 5 55

۲- طبق تحقیقات انجام شده در روسیه برای کنترل سفیدک داخلی پیاز سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ توصیه شده است و نظر به این که عوامل بیماری زا برای مدت طولانی در خاک می ماند تناوب کشت نیز لازم است .

1) Zashchita – Rastanii 1978 ,No. 6

2) OM Review of Plant Pathology 058-04141

۳- تناوب کشت سه ساله ، ضدعفونی بذر و سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ برای کنترل سفیدک داخلی پیاز توصیه شده است .

1) OM Review of Plant Pathology 1977 056-0334

2) Zashchita – Rastanii 1976 ,No. 16 , 61

مبارزه

تحقیق در جمهوری آذربایجان

طبق تحقیقاتی که در جمهوری آذربایجان به عمل آمده ترکیب بوردو ۱٪ برای کنترل سفیدک داخلی پیاز توصیه شده است .

- 1) OM Review of Plant Pathology 1975 054-01955
- 2) Uch-Zap.- Azer.-Sel'sko-Khoz. Institue, Agron, 1974, No.6,44

بیماری پوسیدگی پیاز (**Onion Rot**)

عامل بیماری قارچ *Fusarium sp.* است .

مبارزه

تحقیق در روسیه

طبق تحقیقات انجام شده در کشور روسیه سمپاشی با ترکیب بوردو ۱٪ برای کنترل پوسیدگی پیاز توصیه شده است .

- 1) Zashchita – Rastanii 1978 ,No. 6, 55 - Russia
- 2) OM Review of Plant Pathology 058-04141

بیماری پوسیدگی نرم کرفس (**Soft Rot of Celery**)

عامل بیماری *Erwina caratovora* است .

مبارزه

تحقیق در ایتالیا

طبق تحقیقات انجام شده در کشور ایتالیا سمپاشی با ترکیب بوردو هر دو هفته یک بار به خوبی بیماری را کنترل می کند .

- 1) Osservatorio Per Le Mallettie Delle Piante , Blogna , Italy
- 2) OC Horticultural Abstracts 1976 046-04738

بیماری لکه برگگی کرفس (**Leaf Spot of Celery**)

عامل بیماری قارچ *Septoria apiicola* است .

مبارزه

تحقیق در ایتالیا

طبق تحقیقات انجام شده در کشور ایتالیا برای کنترل لکه برگگی کرفس سمپاشی با ترکیب بوردو توصیه شده است .

- 1) OC Horticultural-Abstracts
- 2) Osservatorio Per Le Mallettie Delle Piante , Blogna , Italy