

بناام خدا

موضوع:

**اڤدمى بيماريهاى گياهى و تاثيرات آن
بر اوضاع اجتماعى**

Plant disease epidemiology & its effects on society
positions

ترجمه و گردآورى :

سيد محمود صمدپور

معاون مدير حفظ نباتات

سازمان جهادكشاورزى استان همدان

تابستان ۱۴۰۱

مقدمه:

در حالیکه در قرن بیست و یکم به سر می بریم به جرات میتوان گفت که مسئله مبارزه با بیماریهای گیاهی در کشورمان هنوز خوبی مورد توجه کشاورزان قرار نگرفته است، چه بسا بعضا مسئله اپیدمی بیماریها از دید برخی کارشناسان نیز پنهان میماند، اصولاً یک زارع با مشاهده آفت اقدام به مبارزه شیمیائی با قویترین سموم ممکن می نماید، این در حالی است که به مسئله بیماریها بی تفاوت بوده و تا رسیدن به مرحله همه گیری که با خسارت غیر قابل جبران همراه است، بی تفاوت باقی میماند، چه بسا یک کارشناس گیاهپزشکی نیز با مشاهده علائم اولیه بیماری، آنرا با کمبود ناشی از آب، ژنتیک گیاه و بیماریهای فیزیولوژیک اشتباه تشخیص میدهد، این مسئله مهم، اهمیت بررسی های آزمایشگاهی عوامل بیماریزای گیاهی را به روشنی مشخص می کند، چه بسا غفلت از این امر ممکن است به اپیدمی های وحشتناکی در منطقه وسیعی منجر گردد.

خسارت ناشی از بیماریها:

با وجود تمام تدابیر و روشهای مبارزه با بیماریهای گیاهی، امروزه بروز بیماریها موجب کاهش معنی داری در تولیدات مواد غذایی و سایر محصولات گیاهی در سرتاسر دنیا میشوند.

جدول شماره ۱:

Table 1-3. Estimated 1982 World Crop Production^a and Preharvest Losses (in Millions of Tons) and Percent^b of World Production Lost to Diseases, Insects and Weeds

	Actual production	Estimated losses to dis-ins-w	Potential production	Estimated losses to diseases	% of crop lost to			Total % of crop lost
					Diseases	Insects	Weeds	
		<i>Millions of Tons</i>			%	%	%	%
Cereals	1,695	893	2,588	238	9.2	13.9	11.4	34.5
Potatoes	255	121	376	82	21.8	6.5	4.0	32.3
Other root crops	556	420	976	163	16.7	13.6	12.7	43.0
Sugarbeets	319	104	423	44	10.4	8.3	5.8	24.5
Sugarcane	811	991	1,802	346	19.2	20.1	15.7	55.0
Legumes	45	22	67	8	11.3	13.3	8.7	33.3
Vegetables	368	141	509	51	10.1	8.7	8.9	27.7
Fruits	302	92	394	50	12.6	7.8	3.0	23.4
Coffee-cocoa-tea	8	7	15	3	17.7	12.1	13.2	42.4
Oil crops	240	106	346	34	9.8	10.5	10.4	30.7
Fiber crops	40	18	58	6	11.0	12.9	6.9	30.8
Tobacco	6	3	9	1	12.3	10.4	8.1	30.8
Natural rubber	4	1	5	0.6	15.0	5.0	5.0	25.0
				Average percentages lost	11.8	12.2	9.7	33.7

^a Production data from 1982 FAO Production Yearbook (Food and Agriculture Organization, 1982).

^b Percentages of losses taken from Cramer (1967).

همانطوریکه در جدول شماره ۱ ملاحظه می شود بطور میانگین خسارت ناشی از بیماریها، حشرات و علف های هرز مجموعاً معادل ۳۳/۷٪ محصول میباشد که تقریباً بیش از یک سوم کل محصولات زراعی و باغی را شامل می شود، از این مقدار ۱۱/۸٪ آن مربوط به بیماریهاست که خود بیش از یک سوم کل خسارت وارده را شامل میگردد که این امر لزوم توجه به مشکل بیماریها را هرچه بیشتر آشکار میسازد، لازم به ذکر است که اعداد و ارقام فوق الذکر امر متداول و روتین از بیماریهاست که هر ساله بصورت طبیعی بوقوع می پیوندد که خسارتی بالغ بر میلیاردها دلار بر پیکره اقتصاد کشاورزی جهان تحمیل میکند و در صورت وقوع اپیدمی قادر است میلیونها انسان را در اقصی نقاط جهان بکام مرگ بکشاند.

قبل از وارد شدن به بحث اپیدمی برای آشنایی بیشتر با موضوع اپیدمی، ابتدا چند اصطلاح که در این رابطه میباشد را بطور خلاصه بیان کرده و سپس چند مورد اپیدمی مهم بیماریهای گیاهی را که اوضاع اجتماعی و سیاسی جهان را دستخوش تحول اساسی کرده را شرح خواهیم داد:

بیماری اندمیک: به بیماری بومی و داخلی یک منطقه مخصوص اطلاق میگردد.

بیماری اگزوتیک: بیماری منشاء خارجی داشته و از نواحی دیگر به منطقه جدید وارد شده است.

لازم به توضیح است که هر دو مورد فوق الذکر در صورت پدید آمدن شرایط مساعد محیطی میتوانند بصورت اپیدمی ظاهر شوند.

اپیدمی: عبارتست از وقوع بیماری در جمعیت میزبان که در سطح وسیع اتفاق میافتد.

اپیدمیولوژی: علم مطالعه اپیدمی ها را گویند، بطوریکه تغییرات و نوسانات بیماریها را در زمان و مکان خاص مورد مطالعه قرار میدهد.

فاکتورهای موثر در تولید و توسعه اپیدمی:

این فاکتورها شامل: ۱- وجود گیاه حساس در منطقه ای وسیع ۲- وجود پاتوژن ۳- شرایط محیطی مساعد میباشد که البته تحت تاثیر فاکتور زمان قرار دارند، بطوریکه ظهور یک اپیدمی نیاز به گیاه حساس دارد که در حساسترین مرحله رشد و نمو خود در معرض ماده تلقیح قرار گرفته و شرایط محیطی نیز برای تکثیر و انتشار پاتوژن (عامل بیماری) مناسب باشد.

اپیدمی های بیماری های گیاهی مهم جهان که زندگی مردم منطقه وسیعی را

تحت تاثیر قرار داده است:

(۱) بلایت دیررس سیب زمینی

(سفیدک درونی سیب زمینی *Late Blight of Potato*):

- این بیماری توسط قارچ *Phytophthora Infestans* بوقوع می پیوندد، شرایط محیطی مساعد برای رشدونمو این قارچ آب وهوای مرطوب وخنک میباشد، درسال ۱۸۴۵ هوای گرم وتابستانی دراروپا ناگهان دگرگون شد، بطوریکه باران های سردی شروع به بارش کرد وهوای خنک ومرطوب برمنطقه حاکم گردید(بویژه در منطقه ایرلند) ودرنتیجه آن درصدی ازبوته های سیب زمینی درطول فصل رشد مبتلا به بیماری بلایت دیررس شدند، درزمستان همان سال بخشی از غده های سیب زمینی درانبارها بعلت ابتلا به بیماری پوسیدند، آن بخش از غده های بظاهر سالم که برای سال بعد انتخاب شده بودند نیز قوه نامیه خودرا از دست دادند، درنتیجه درفصل رویشی سال بعد بخوبی رشد نکردند، آن دسته از غده های رشدکرده نیز شدیداً به بیماری بلایت آلوده بودند، لذا بیماری ناشی ازسال قبل منجر به اپیدمی گسترده ای شد که درنهایت باعث قحطی بزرگی درایرلند گردید، البته این اپیدمی تنها به ایرلند محدود نبود بلکه درآمریکای شمالی وشمال اروپا نیزشیوع پیدا کرد، اما بععل اینکه اولاً سیب زمینی تنها منبع غذایی اکثرمردم فقیر ایرلند بود ثانیاً وقوع اپیدمی بلایت سیب زمینی همزمان با اوضاع سیاسی نامساعدحاکم براین کشور بود، بطوریکه دولت انگلیس نیز در رسیدن موادغذایی به این کشورهمکاری بعمل نمی آورد، مجموعه عوامل فوق موجبات قحطی بزرگی درایرلند گردید که درنتیجه آن حدود ۱/۵ میلیون نفر از گرسنگی جان باختند، نیز ۲ میلیون نفر از مردم ایرلند به کشورهای کانادا وامریکا مهاجرت کردند بطوریکه رئیس جمهوراسبق امریکا آقای جان اف کندی از مهاجران ایرلندی تبار بود، ازعواقب دیگر این اپیدمی میتوان به اختلافات ومبارزات امروزی ایرلند با انگلیس اشاره کرد که اساساً از آن زمان نشات میگیرد.

نیز وقوع اپیدمی بلایت دیر رس سیب زمینی نقش بسزائی در جنگ جهانی اول بازی کرد، بطوریکه آب وهوای آلمان در فصل رویشی سال ۱۹۱۶ مشابه آب وهوای سال ۱۸۴۵ اروپا بود و بیماری فوق بصورت یک مشکل اساسی خودنمایی کرد، البته " محلول بردو " روی این بیماری موثر بود ولی بدلیل نیازهای جنگی رهبران نظامی آلمان، از رسیدن مس مورد نیاز کارخانه های تولید سولفات مس جلوگیری بعمل آوردند و لذا بعلت کمبود مواد غذایی ناشی از اپیدمی بیماری سیب زمینی روحیه سربازان آلمانی بشدت تضعیف شد و نهایتاً در سال ۱۹۱۸ سبب ازهم گسیختگی نظامی ارتش آلمان گردید.

۲) ارگوت و ارگوتیسم (*Ergot and ergotism*):

ارگوت چاودار توسط قارچ *Claviceps Purpurea* ایجاد می شود بطوریکه اسپور قارچ مذکور جایگزین دانه ها شده و یک اسکروت ارغوانی متمایل به سیاه راتشکیل میدهد که ارگوت نامیده میشود، این قارچ در شرایط محیطی مرطوب بسرعت رشد و تولید ماده تلقیح مولد ارگوت شدت می یابد که میتواند منجر به بروز اپیدمی گردد، در اسکروت بوجود آمده تعداد زیادی آکالوئید از جمله آکالوئید بسیار سمی ارگوتین *Ergotine* وجود دارد که جذب شدن این آکالوئید در خون انسان و دام تولید ارگوتیسم مینماید، عوارض این بیماری میتواند سبب بروز تشنج، اضمحلال عصبی و سیاه شدن و قطع اعضای بدن منجر میشود. همچنین در نتیجه انقباض سلولها و ورگهای خونی موجبات سقط جنین در انسان و حیوانات را فراهم میکند. یکی از برجسته ترین آکالوئید ساخته شده از این قارچ *LSD* با نام کامل (*Lyergic Acid Diethyl amid*) می باشد که برای جلوگیری از خونریزی استفاده می شود ، ارگوت به علت سهل انگاری وعدم بوجاری صحیح گندم وارد آرد و سپس نان مصرفی می شود ، اصولاً علائم بیماری متنوع بوده و با میزان مصرف نان آلوده متفاوت عمل می کند، بطوریکه مقدار کمی از نان آلوده باعث سقط جنین در انسان و نیز مصرف سایر غلات آلوده در حیوانات موجب سقط جنین در آنها میشود . لذا سابقاً و برای سالیان متمادی مقدار خیلی کمی از ارگوت به عنوان کمک زایمان توسط متولیان زایمان به کار می رفت.

حال اگر مقدار بیشتری ارگوت وارد خون شود ابتدا موجب سوزش در انگشتان دست و پا شده و با دز بیشتر به دنبال این علائم یک تب سوزاننده ایجاد می شود که می تواند سبب اختلالات ذهنی و قطع دست و پا و در نهایت باعث مرگ شود .

اولین اپیدمی ارگوت در سال ۸۷۵ میلادی در دره راین (Rhine) اروپا منجر به مرگ هزاران انسان شد ، نیزارگوتیسم به صورت یک بلا در نقاطی از کشورهای آلمان و فرانسه در خلال قرون ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ ظاهر شد و یکی از علل شکست پتر کبیر روسیه در سال ۱۷۲۲ نیز همین مسئله بود ، به طوریکه سربازان و اسبانشان با تغذیه از دانه ها و آردهای آلوده بیمار شده و نتوانستند به پیشروی خود ادامه دهند . مدارکی وجود دارد که می تواند ثابت کند اپیدمی ارگوت چاودار بجهت نا آگاهی موجب دامن زدن به مسئله جادوگری در شهر Solem village و چند شهر از ایالت Massachusetts، و نیز شهرستان Fair field از ایالت Connecticut در سال ۱۶۹۲ گردید .

به تازگی نیز در طی خشکسالی ۱۹۷۷-۱۹۷۸ در اتیوپی محصولات زراعی به طور قابل توجهی کاهش نشان دادند و لذا بر اثر فشار وارده، مردم از غلات وحشی آلوده به ارگوت تغذیه نمودند که در نتیجه مسمومیت ناشی از ارگوت مرگ و میر زیادی در بین مردم اتیوپی اتفاق افتاد .

۳- زنگ قهوه "Coffee Rust"

این بیماری توسط *Hemileia vastatrix* ایجاد می شود قارچ عامل بومی شبه قاره هند می باشد و از قدیم الایام در منطقه وجود داشته است و به صورت اندمیک هرساله بروز می کرد اما با کشت وسیع قهوه این بیماری گسترش یافت و برای اولین بار در سال ۱۸۶۹ در زمینی به مساحت یک هکتار باعث توقف رشد و افتادگی برگهای جوان قهوه شد .

آقای Berkeley یکی از بیماری شناسان گیاهی بریتانیا توصیه کرد که بی درنگ با گوگرد علیه بیماری مبارزه صورت گیرد ، اما از آنجایی که میسلیم قارچ درون برگها تشکیل می شود و اسپور زایی نیز در سطح زیرین برگها صورت می گیرد، از طرفی چون گوگرد یک سم تماسی بوده و تنها به جلوگیری از

گسترش بیماری کمک می کند، لذا مبارزه با موفقیت کامل توام نبود. در نتیجه در سال ۱۸۷۴ بیماری زنگ قهوه در بیشتر مزارع سریلانکا و هند به صورت اپیدمی در آمد و باعث نابودی تمامی محصولات قهوه شد . البته بیماری درختان را از پای در نمی آورد و تنها باعث کاهش محصول می شود که این کاهش گاهی تا ۱۰۰٪ محصول را دربر میگیرد . بدین ترتیب تنها در طی یک دهه صنعت قهوه آسیا به طور کامل نابود شد البته آقای Ward در این زمینه طی گزارشی از کشت قهوه در سطح وسیع در قاره آسیا به علت فراهم بودن شرایط محیطی مساعد هشدار داده بود، بنابراین کشت قهوه در قاره آفریقا متداول شد و در آنجا نیز به دنبال مساعد بودن شرایط زیستی و بروز زنگ، کشت و توسعه محصول قهوه متوقف و نهایتاً به آمریکای لاتین انتقال و توسعه یافت، البته در آنجا نیز به علت گسترش بیماری، زنگ قهوه توسعه یافت و بصورت یک تهدید جدی برای صنعت قهوه در آمد . اگرچه استراتژی مدرن کنترل و درک بهتر از چگونگی توسعه قارچ کمک شایان توجهی به حل این مسئله می نماید ولی مشکل زنگ قهوه به عنوان یک تهدید جدی همچنان در جهان باقی است .

۴- بلایت بلوط "*Chestnut blight*"

نابودی درختان بلوط آمریکایی به عنوان یکی از گونه های غالب جنگلی در نتیجه بیماری بلایت که توسط قارچ *Endothia parasitica* ایجاد می شود یکی از شناخته شده ترین اپیدمی بیماری گیاهی در امریکا است که در تاریخ بشری به ثبت رسیده است . به طوریکه در سال ۱۹۰۴ آقای Merkel متوجه شد که درختان پارک وحشی Bronex شهر نیویورک بیمار شده اند و طی تحقیقاتی معلوم کرد که عامل بیماری یک قارچ اگزوتیک می باشد که از اروپا به آمریکا وارد شده است. این قارچ روی بلوطهای آمریکایی اپیدمی شدیدی ایجاد کرد در حالی که بلوطهای منطقه شرق آسیا که قارچ بومی آن منطقه است مقاوم به بیماری بودند و در حضور قارچ به رشد و نمو خود ادامه می دادند . در هر حال قارچ روی بلوطهای آمریکایی در ایالت های Massachusetts , Virginia , Delaware , N.Y, New jersey, Connecticut و Rhodeisland به حالت اپیدمی در آمد و به عنوان نمونه بارزی از اپیدمی بلایت بلوط باعث از هم پاشیدن و نابودی بلوطهای منطقه آپالاشین (کوه های شمال شرق آمریکا) گردید، درختانی که میوه های هسته

دارش به عنوان غذا برای حیوانات و گاهی نیز برای انسان محسوب می شد و چوبش نیز در ساختن اسباب و اطاق های چوبی، نیز تهیه تیر های مقاوم به پوسیدگی در خطوط تلفن و تلگراف مورد استفاده قرار می گرفت، همچنین از تاننهای حاصله در صنعت چرم سازی استفاده می شد . بطوریکه نابودی بلوطها باعث مشکلات اقتصادی فراوانی در برخی از صنایع شد و خسارت وارده به الوارها نیز حدود سی میلیارد فوت تخمین زده می شود .

۵- بلایت برگ ذرت "*Southern Corn Leaf Blight*"

عامل این بیماری قارچ *Helminthosporium maydis* است ، تحقیقات بعمل آمده نشان میدهد که تا پیش از سال ۱۹۶۹ خسارت ناشی از این بیماری در ایالت متحده آمریکا قابل توجه نبوده است اما در سال ۱۹۶۹ ذرتهایی که با تکنیک نر عقیمی سیتوپلاسمی تگزاس اصلاح شده بودند به این بیماری حساسیت فوق العاده ای نشان دادند . علائم و نشانه های این بیماری شامل بلایت شدید برگها و پوسیدگی سریع و ناگهانی خوشه ها بود که در ماههای آگوست و سپتامبر همان سال در ایالت Iowa و Indiana و Minnesota جلب نظر نمود، یک نژاد جدید از قارچ مذکور تحت عنوان نژاد "T" بود که ذرت ها را مورد حمله قرار می داد اما روی ذرت های واجد TCMS درجه بیماریزایی فوق العاده ای داشت و اطلاعات جمع آوری شده از سرتاسر جهان نشان داد که نژاد "T" در بیشتر قسمتهای جهان گسترش دارد اما اهمیت بیماری زایی آن بیشتر روی میزبانهای علفی می باشد. به هر حال در ماه May سال ۱۹۷۰ میلادی بیماری در ایالات جنوبی ایالت متحده امریکا منجر به اپیدمی بیماری شد، نیزبعلت مساعد بودن شرایط محیطی در ماه های Jun و August ماده تلقیح قارچ به میزان ۶ مرتبه بیشتر از سال قبل از قسمت جنوب به سمت نواحی شمال پراکنده شد و از عوامل انتشار آن طوفان گرمی بود که در ماه جولای توده های هوا را از خلیج مکزیک به غرب میانه حرکت داد .

ماده تلقیح نژاد "T" به غرب میانه رسید جایی که منطقه کمربند سبز ذرت بود و ۸۵ درصد کشت منطقه نیز از نژاد TCMS بودند، بدین ترتیب اپیدمی در سطح وسیعی اتفاق افتاد. میزان خسارت وارده به طور متوسط در ایالات Indiana و Illinois بین ۲۰٪ تا ۳۰٪ محصول تخمین زده شد ولی در ایالات

جنوبی خسارت وارده ۱۰۰٪ محصول را شامل گردید، اگرچه خسارت وارده تنها ۱۵٪ محصول ذرت آمریکا را در آن سال شامل می شد اما ارزش آن بیش از دهها میلیارد دلار بود که بر اقتصاد کشور تحمیل شد، با وقوع این بیماری به صورت اپیدمی تغییرات اساسی در بکارگیری تکنیک های اصلاح نباتات در ذرت بعمل آمد و از آن پس ازکشت ذرت اصلاح شده بروش نر عقیمی سیتوپلاسمی جلوگیری به عمل آمد.

۶- بیماری هلندی نارون " *Dutch Elm Disease* "

این بیماری برای اولین بار در سال ۱۹۲۱ روی درختان نارون در کشور هلند مشاهده شد و لذا به این نام مرسوم شده است .

اولین آثار بیماری به صورت پژمردگی ناگهانی یا تدریجی روی برگهای برخی از شاخه ها و یا در تمام سطح درخت ظاهر می شود ، برگهای پژمرده ابتدا زرد شده و اغلب می پیچند و سپس نکروزه شده و زود تر از موعد مقرر می ریزند .بیماری ابتدا بر روی یک یا چند شاخه ظاهر شده و سپس به تمام قسمت های درخت سرایت می کند، علائم بیماری گاهی به طور ناگهانی در کل درخت ظاهر و درخت در عرض چند هفته درخت کاملا خشک می شود ، پاتوژن عامل بیماری قارچ *Ceratocystis ulmi* می باشد که در آوندهای چوبی درختان نارون آلوده زندگی می کند ، این بیماری نتیجه مشارکت یک قارچ و دو گونه از سوسک های پوستخوار به نامهای *Scolytus multistriatus* و *Hylorgopinus rufipes* از خانواده (Col ., Scolytidae) می باشد بطوریکه سوسکهای فوق الذکر در داخل و سطح بدن خود هزاران هیف و اسپور قارچ عامل را جا به جا کرده و سبب گسترش بیماری می شوند ، این بیماری در اروپای مرکزی گسترش یافت و در نهایت در بیشتر مناطق به صورت اپیدمی در آمد و در دهه ۱۹۳۰ و در مدت ۸ سال بسش از بیس و پنج هزار اصله درخت نارون را در ایالت New jersey نابود کرد. همچنین اکثر درختان نارون ایالات شمال شرقی آمریکا در اثر اپیدمی فوق نابود شدند، نیز طبق گزارشات آقای Braw در سال ۱۹۳۵ بیش از ۲۶ هزار اصله از درختان شهر برلین که به عنوان درختان سایه انداز شهر محسوب می شدند نابود شدند و بدین ترتیب از جذابیت شهر برلین به طور آشکارا کاسته شد و خسارت جبران ناپذیری از طریق کاهش توریسم به شهر فراهم آورد.

۷- سفیدک درونی مو "Downy Mildew Of Grape"

زادگاه این بیماری بدون شک آمریکای شمالی بوده و ابتدا روی انواع موهای وحشی شیوع داشته ولی به تدریج به تاکستانها گسترش پیدا کرد. بیماری فوق با انتقال موهای آمریکایی که در مقابل شته فیلوکسرا مقاوم بودند به اروپا منتقل شد. پاتوژن عامل بیماری قارچ *Plasmopara viticola* می باشد و از انجایی که هیف قارچ خود را با شکل و اندازه فضاهاى بین سلولی بافتهای بیمار وفق می دهد ، لذا ریشه در بین سلوها رشد کرده ولی هاستوریوم ها را به داخل سلولها می فرستد. علائم و نشانه های بیماری ابتدا به صورت نقاط کوچک، زرد کم رنگ ، نیمه شفاف ، روغنی و بدون حاشیه مشخص در سطح برگها ظاهر می شود . در آب و هوای مرطوب ریشه ها تولید اسپورانژیومی می کنند که در زیر برگها از طریق روزنه ها و به ندرت مستقیما از وسط اپیدرم خارج می شوند ، قسمت های آلوده به تدریج مرده و برنگ قهوه ای در می آیند و برگها نا بهنگام خزان می کنند. در دوره گلدهی یا اوایل تشکیل میوه ها تمام خوشه ها یا قسمت هایی از خوشه ها مورد حمله قرار گرفته ودانه ها بسرعت با رشد کرکی قارچ پوشیده شده و از بین میروند . در آب و هوای مساعد و فاقد حفاظت شیمیایی خسارت این بیماری بالغ بر ۹۰٪ محصول می باشد . به عنوان نمونه موهای گونه *Vitis vinifera* که اغلب موکاریهای اروپا را تشکیل می داد به قارچ مذکور فوق العاده حساس بودند و لذا قارچ در میان تاکستانهای سرتاسر فرانسه و غالب مناطق اروپا پخش شد و در سال ۱۸۷۵ تاکستانهای بی شماری در نتیجه اپیدمی ناشی از این بیماری نابود شدند . مطالعه روی این بیماری در نهایت منجر به کشف محلول بردو در سال ۱۸۸۲ گردید و کشف آن تحول بزرگی در کنترل این بیماری بوجود آورد .

۸- قحطی بزرگ بنگال (لکه قهوه ای برنج) : "The great Bengal famine"

یک بیماری تراژدیک در قاره آسیا که توسط قارچ *Heminthosporium oryzae* ایجاد می شود این بیماری تقریبا همه ساله به صورت اندمیک اتفاق می افتاد ، نشانه های بیماری ابتدا روی کلئوپتیل ، غلاف برگ ، گلومها ونهایتا دانه ها ظاهر می شود بطوریکه روی برگهای اولیه نقاط قهوه ای کوچک و گرد تشکیل شده و بعدا توسعه یافته و به شکل لکه های بیضوی تا گرد در می آیند. روی برگها و غلاف برگها

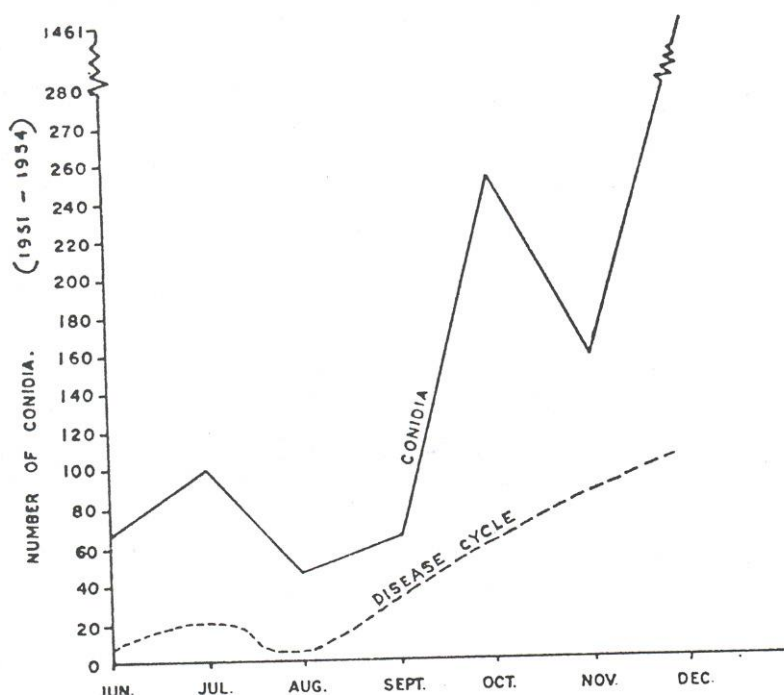
لکه ها از لحاظ شکل و اندازه متغیر است و از از نقاط کوچک قهوه ای گرد تا لکه های درشت مشاهده می شوند که در تمام سطح برگ پراکنده شده است، در اثر پیوستگی لکه ها ممکن است قسمت عمده ای از برگ پژمرده و خشک شود .

این بیماری در سال ۱۹۴۲ به صورت اپیدمی بروز کرد، چرا که شرایط آب و هوایی در طی فصل رویشی سال ۱۹۴۲ با دیگر سالها تفاوت داشت، بطوریکه هوای ابری بر منطقه حاکم بود و لذا میانگین حداقل دما و میزان رطوبت در مقایسه با سالهای دیگر افزایش نشان میداد و این دو فاکتور برای تندش و کنیدی زایی قارچ بسیار مناسب بودند .

منحنی شماره ۱- منحنی ذیل وضعیت کنیدی زایی را در طول فصل زراعی ۱۹۴۲ نشان میدهد.

GREAT BENGAL FAMINE 19

NORMAL DISEASE CYCLE OF HELMINTHOSPORIUM ORYZAE
ON RICE AND PATTERN OF CONIDIAL RELEASE



به طوریکه در منحنی فوق مشاهده می شود در کشت اول کنیدی زایی بالاتر از حد متعارف رفت و در کشت دوم بار دیگر بر مقدار کنیدی زایی و در نتیجه بر خسارت وارده بر محصول افزوده شد و نهایتاً در کشت سوم که مصادف با ماه دسامبر بود این بیماری به صورت اپیدمی وحشتناکی ظاهر شد و متعاقب آن

قحطی بوحود آمد وقریب به دو میلیون نفر در شهر های: بنگال ، داکا و کلکته و سایر نقاط شبه قاره هند از گرسنگی جان باختند .

نتیجه گیری :

با توجه به وقوع اپیدمی بیماری های گیاهی و شدت تاثیر آنها بر جامعه بشری که تاثیرات شگرفی را در تاریخ بشری ، اوضاع اجتماعی ، فرهنگ جوامع و بالاخره اقتصاد کشور ها بر جای نهاده اند و با علم بر تغییرات سریع اکولوژیکی در جهان بویژه دخالت انسان در اکوسیستم های گیاهی و جانوری اهمیت بیماری شناسی گیاهی به منظور جلوگیری از رخداد چنین حوادث وحشتناکی خود نمایی می کند ودر این راستا انجام عملیات پایش عوامل خسارتزای گیاهی با استفاده از سیستم های مدرن پیش آگاهی و متعاقب آن با آگاهی از احتمال بروز اپیدمی در یک منطقه یا ناحیه، بسیج ناوگان سمپاشی و مبارزه شیمیایی بموقع، در کوتاه ترین زمان ممکن نقش بسزایی را در کنترل و جلوگیری از بروز اپیدمی بیماریهای گیاهی ایفا میکنند. /ص

References

- 1- Agrius,G.N.1988.plant pathology .3rd.Academic press ,N.Y.,USA.803pp.
- 2- Campbell ,C.L.& Madden ,L.V.1990.Introduction to plant disease epidemiology .jhan wileg & sons ,N.Y.,532 PP.
- 3- Horsfall,j.G. and cowling,E.B.1978.same epidemics man has know.pages 17-32 in Horsfall & cowling ad. Plant Disease , An Advanced Treatise , vol .II: How disease develops in population . Academic press .N.Y.,436pp.
- 4- Klinkowski, M .1970.catastrophic plant disease. annual review of phytopatology ,8 : 37-60.
- 5- Padmanabhan , S.Y.1973.The great Bengal famine . Annual review of phytopatology ,11 : 11-26 .