

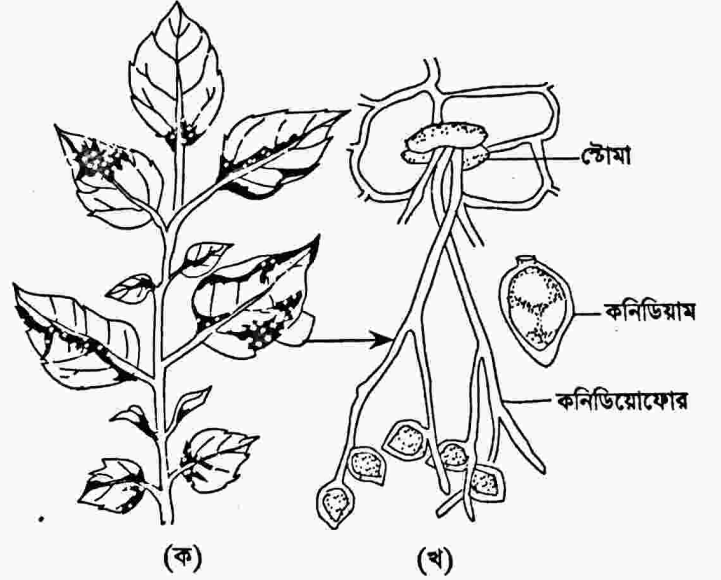
ছত্রাকঘটিত রোগ

ছত্রাক দ্বারা উদ্ভিদ ও প্রাণীর অনেক প্রকার রোগ সৃষ্টি হয়ে থাকে। এর ফলে দেশের অর্থনীতির ব্যাপক ক্ষতি হয়। নিচে দু'টি ছত্রাকঘটিত রোগ সম্বন্ধে সংক্ষিপ্ত আলোচনা করা হলো।

গোল আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগ (Late blight disease of potato) : গাছের পাতা, কাণ্ড, ফুল ইত্যাদি অঙ্গ ক্ষত হয়ে শুকিয়ে যাওয়াকে বলা হয় ধ্বসা বা ব্লাইট (blight)। আলু গাছে দুই ধরনের ব্লাইট রোগ হয়ে থাকে; একটি হলো লেট ব্লাইট, অপরটি হলো আর্লি ব্লাইট যা *Alternaria solani* দিয়ে হয়ে থাকে। আলু গাছের সবচেয়ে ক্ষতিকারক রোগ হলো লেট ব্লাইট, যা বাংলায় বিলম্বিত ধ্বসা রোগ হিসেবে পরিচিত। মড়ক আকারে দেখা দিলে লেট ব্লাইটের কারণে আলুর ফলন সম্পূর্ণভাবে বিনষ্ট হয়ে যেতে পারে।

এ রোগটি সম্ভবত প্রথমে দক্ষিণ আমেরিকাতে শুরু হয়েছিল। পরে উত্তর আমেরিকা, কানাডা, ইউরোপের বিভিন্ন দেশ হয়ে বিশ্বের প্রায় সব অঞ্চলেই ছড়িয়ে পড়ে। শীতপ্রধান অঞ্চলেই রোগটির প্রকোপ বেশি। আলুর লেট ব্লাইট রোগের কারণে ১৮৪০ দশকের মারের দিকে (১৮৪৩-১৮৪৭) আয়ারল্যান্ডে ভয়াবহ আইরিশ দুর্ভিক্ষ (Irish Potato Famine) দেখা দেয়, যার ফলে প্রায় দশ লক্ষ লোক না খেয়ে মারা যায় এবং অভাবে পড়ে আরো ২০ লক্ষ লোক দেশ ত্যাগ করে। ঐ সময় ইউরোপের প্রায় সব দেশেই আলুর মড়ক দেখা দিয়েছিল কিন্তু অধিক ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছিল আয়ারল্যান্ড, কারণ 'Irish Lumper' নামক একটি মাত্র প্রকরণই তারা অধিক চাষ করতো। লেট ব্লাইট রোগে আলুর ফসলহানির কারণে জার্মানিতেও ৭ লক্ষ লোক মারা গিয়েছিল।

রোগজীবাণু (Pathogen) : আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের কারণ হলো আলু গাছে *Phytophthora infestans* নামক ছত্রাকের আক্রমণ। *Phytophthora*, *Phycomycetes* শ্রেণির ছত্রাক। ছত্রাক দেহ মাইসেলিয়াম এবং সিনোসাইটিক। এরা



চিত্র ৫.১১ : *Phytophthora infestans* ছত্রাক
(ক) আক্রান্ত আলু পাতা, (খ) কনিডিয়োফোর ও কনিডিয়া।

পোষক দেহের আন্তকোষীয় ফাঁকে অবস্থান করে এবং হস্টোরিয়া (haustoria) নামক বিশেষ হাইফার মাধ্যমে পোষক কোষ থেকে খাদ্যরস শোষণ করে বেঁচে থাকে। পরবর্তীতে আন্তকোষীয় হাইফা থেকে বায়বীয় শাখা পাতার নিম্নত্বকের স্টোম্যাটা দিয়ে গুচ্ছাকারে বের হয়ে আসে। বায়বীয় এ শাখাগুলোকে কনিডিয়োফোর বলে। কনিডিয়োফোর শাখাবিহীন এবং প্রতি শাখার মাথায় একটি কনিডিয়াম (বহুবচনে কনিডিয়া) উৎপন্ন হয় (কনিডিয়াম হলো অযৌন স্পোর)। কনিডিয়া দেখতে কতকটা উপবৃত্তাকার বা ডিম্বাকার, পুরুপ্রাচীর বিশিষ্ট কিন্তু মাথাটা পাতলা ও অর্ধস্বচ্ছ। প্রতিটি কনিডিয়ামে একাধিক নিউক্লিয়াস, প্রচুর দানাদার প্রোটোপ্লাজম এবং সঞ্চিত খাদ্য (তৈলবিন্দু) থাকে।

P. infestans ডিপ্লয়েড, ক্রোমোসোম ১২ (১১ - ১৩), এর জিনোম সিকুয়েন্সিং সম্পন্ন হয়েছে ২০০৯ সালে। এতে বেসপেয়ার আছে ২৪০ মিলিয়ন, জিন শনাক্ত করা হয়েছে ১৮,০০০।

তাপমাত্রা অপেক্ষাকৃত বেশি এবং বাতাসে জলীয় বাষ্প কম থাকলে কনিডিয়া সরাসরি অঙ্কুরিত হয়ে নতুন টিস্যু বা নতুন গাছকে আক্রমণ করে। তবে তাপমাত্রা অপেক্ষাকৃত কম এবং বাতাসে জলীয় বাষ্প অধিক থাকলে (মেঘলা আবহাওয়া, ঘন কুয়াশা, বৃষ্টি ইত্যাদি সময়ে) প্রতিটি কনিডিয়াম থেকে অনেকগুলো দ্বিগুণাজেলাযুক্ত জুস্পোর উৎপন্ন হয় এবং পানির সাহায্যে বা বাতাসের সাহায্যে আশপাশের জমিতে ছড়িয়ে পড়ে। এভাবে রোগটি দ্রুত ছড়িয়ে পড়ে এবং ফসলে মড়ক আকারে দেখা দেয়।

বাংলাদেশে কখনো কখনো এ রোগটি হতে দেখা যায়। শীতকালে তাপমাত্রা অধিক নিচে নেমে এলে এবং বাতাসে জলীয় বাষ্প অধিক থাকলে (সাধারণত কিছুদিন ধরে ঘন কুয়াশা বা মৃদু বৃষ্টিপাত, হালকা বাতাস থাকলে) এ রোগটি ফসলের ক্ষতির কারণ হয়ে দাঁড়ায়।

রোগ লক্ষণ (Symptoms) : আলুর বিলম্বিত ধ্বসা রোগের লক্ষণগুলো নিম্নরূপ :

- ১। প্রথম পাতায় সবুজ-ধূসর বর্ণের ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র দাগ (spot) দেখা যায়। দাগগুলো পরে অপেক্ষাকৃত বড় হয়ে হালকা বাদামি বর্ণের হয় এবং শেষ পর্যন্ত লালচে কালো বা কালো-বাদামি বর্ণের হয়। গাছের বয়স্ক পাতার কিনারায় বা অগ্রভাগে পানি ভেজা দাগ প্রথম প্রকাশ পায়। পরে কালচে ভেজা দাগসহ পচন সৃষ্টি হয়।
- ২। পরে আক্রান্ত স্থানে সূক্ষ্ম মখমলের মতো আন্তরণ সৃষ্টি হয়। এ সময় আক্রান্ত পাতার নিম্ন ত্বকের পত্ররঙ্গ দিয়ে কনিডিয়োফোর বের হয়। অণুবীক্ষণ যন্ত্রে কনিডিয়োফোর দেখে ছত্রাক আক্রমণ নিশ্চিত হওয়া যায়।
- ৩। আবহাওয়া মেঘলা ও আর্দ্র থাকলে ছত্রাকটি দ্রুত বিস্তার লাভ করে এবং পুরো পাতা, এমনকি কাণ্ডও আক্রান্ত হয়। এ সময় গাছটি ঢলে পড়তে দেখা যায় এবং দেখতে অনেকটা সিঁদ্ধি গাছের মতো মনে হয়।
- ৪। আক্রমণের প্রকটতায় মাটির নিচে আলুও আক্রান্ত হতে পারে। আক্রান্ত আলুর ত্বকের নিচে লালচে-বাদামি কালো ছোপ দেখা যায়। এটি পরে সেকেন্ডারি ইনফেকশনের মাধ্যমে ব্যাকটেরিয়াল রট (পচন)-এ পরিণত হয় এবং আলু পচে যায়। কোনো কোনো রোগাক্রান্ত আলু দৃশ্যত ভালো দেখা গেলেও কোন্ডস্টোরেজ-এ পচে যায়।
- ৫। ছত্রাক আক্রমণ তীব্র হলে আক্রান্ত আলু গাছ থেকে পচা ডিমের ন্যায় দুর্গন্ধ বের হয়। রোগাক্রান্ত আলুবীজ থেকে রোগের প্রাথমিক সংক্রমণ ঘটে। কনিডিয়া ও জুস্পোর দিয়ে রোগের সেকেন্ডারি সংক্রমণ ঘটে।
- ৬। গাছের পাতা পরীক্ষা করলে রোগাক্রান্ত পাতার নিম্নতলে সাদা সুতার মতো (সূত্রাকার) মাইসেলিয়াম দেখা যায়।

প্রতিকার/রোগ নিয়ন্ত্রণ :

- ১। রোগ লক্ষণ প্রকাশ পাওয়ার সাথে সাথেই ছত্রাকনাশক স্প্রে করতে হবে। প্রথমেই ১% বোর্দোমিশ্রণ (Bordeaux mixture : কপার সালফেট, লাইম ও পানি) ছিটিয়ে বা কপার-লাইম ডাস্ট প্রয়োগ করে রোগের বিস্তার রোধ করা যায়।
- ২। পানি ও পানি প্রবাহ রোগের সেকেন্ডারি বিস্তার ঘটায়। তাই পানি সেচ সীমিত রাখতে হবে। নাইট্রোজেন সারও সীমিত ব্যবহার করা দরকার।
- ৩। আলু চাষের জন্য সুস্থ ও জীবাণু মুক্ত বীজ ব্যবহার করতে হবে। অবশ্যই রোগমুক্ত এলাকা থেকে আলু বীজ সংগ্রহ করতে হবে। কোন্ডস্টোরেজ-এ রাখা বীজ ব্যবহার অপেক্ষাকৃত উত্তম। মনে রাখতে হবে রোগাক্রান্ত বীজ থেকেই রোগের প্রাথমিক আক্রমণ ঘটে।

- ৪। জমি থেকে আলু ফসল উঠানোর পর সব পরিত্যক্ত আবর্জনা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- ৫। একই জমিতে প্রতি বছর আলু চাষ না করে ১/২ বছর পর পর চাষ করলে রোগের বিস্তার কম হতে পারে।
- ৬। ছত্রাক প্রতিরোধক 'জাত' লাগাতে হবে।
- ৭। আগাম জাত চাষ করলে রোগ আক্রমণের আগেই ফসল তুলে নেয়া যায়।
- ৮। এলাকা ও জমির ধরন অনুযায়ী জাত নির্বাচন করতে হবে। স্থানীয় জাত ফলন কম হলেও সাধারণত রোগপ্রবণ নয়।
- ৯। পাতা থেকে আলুতে যাতে রোগ সংক্রমণ না হয়, সেজন্য আলু সংগ্রহের পূর্বে সাইনক্স বা অ্যামোনিয়াম থায়োসায়ানেট ওষুধ ছিটিয়ে গাছের পাতা ঝড়িয়ে ফেলতে হয়।
- ১০। যে সব স্থানে এ রোগ হয় সেখানে গাছ ৮-১০ আঙ্গুল বড় হলেই ডায়থেন এম-৪৫ বা বোর্দো মিস্ত্রচার (Bordeaux mixture- কপার সালফেট, লাইম ও পানি) নামক ছত্রাকনাশক ১৫দিন পরপর ছিটাতে হবে।
- ১১। খোলামেলা জমিতে আলু চাষ করা এবং আলু গাছের সারির মধ্যে পর্যাপ্ত ফাঁক রাখা।

দাদরোগ বা ডার্মাটোফাইটোসিস (Ringworm or Dermatophytosis)

দাদরোগ একটি ছোঁয়াচে চর্ম রোগ। উষ্ণ ও আর্দ্র পরিবেশে এ রোগটি দ্রুত বিস্তার লাভ করে। বাংলাদেশে এ রোগটি দেশের সব অঞ্চলেই বিস্তৃত। একে সংস্কৃত ভাষায় দন্ধ রোগ, আর ইংরেজি ভাষায় ringworm বলা হয়। যদিও এটি কোনো worm দ্বারা ঘটিত রোগ নয়। দাদরোগ সব বয়সের লোকেরই হতে পারে, তবে ছোট ছেলে মেয়েরাই অধিক সংখ্যায় আক্রান্ত হয়। হাসপাতাল, এতিমখানা বা হেফজখানা, যেখানে ছোট ছেলেমেয়েরা অল্প জায়গায় অধিক সংখ্যায় বাস করে সেখানে দাদরোগ দ্রুত বিস্তার লাভ করে।

রোগের কারণ : দাদ ছত্রাকঘটিত রোগ। উদ্ভিদ পরজীবী দ্বারা হয় বলে চিকিৎসা শাস্ত্রে একে *tinea* বলে। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই *Trichophyton* (*T. rubrum*, *T. verrucosum*) নামক ছত্রাক দ্বারা এই রোগ হয়ে থাকে। তাই রোগটি *tinea trichophytina* বা *trichophytosis* নামেও পরিচিত। এছাড়া *Microsporum* (*M. canis*), *Epidermophyton* (*E. floccosum*) গণের ছত্রাক দিয়েও দাদরোগ হতে পারে।

সংক্রমণ : সাধারণত ঘামে ভেজা শরীর, অপরিষ্কার-অপরিচ্ছন্ন শরীর, দীর্ঘ সময় ভেজা থাকে এমন শরীর, ত্বকে ক্ষত স্থান আছে এমন শরীর সহজে এই ছত্রাকের স্পোর (বা হাইফা) দ্বারা আক্রান্ত হয়। এই রোগ জীবাণুর সুপ্তিকাল ৩-৫ দিন। সাধারণত আক্রান্ত হওয়ার ৩-৫ দিন পর রোগ লক্ষণ প্রকাশ পায়। দেহের যে কোনো অংশেই দাদরোগ হতে পারে, তবে মুখমণ্ডল এবং হাতে অধিক দেখা যায়। উরু, মাথার খুলি, নখ ইত্যাদিও আক্রান্ত হয়। মাথার খুলির দাদরোগ অপেক্ষাকৃত মারাত্মক। আক্রান্ত স্থানের নামানুসারে ডাক্তারি পরিভাষায় দাদরোগটি ভিন্ন ভিন্ন নামে পরিচিত হয়।

রোগ লক্ষণ

- ১। প্রথমে আক্রান্ত স্থানে ছোট ছোট লাল গোটা হয় এবং সামান্য চুলকায়।
- ২। পরে আক্রান্ত স্থানে বাদামি বর্ণের আঁইশ হয় এবং স্থানটি বৃত্তাকারে বড় হতে থাকে।
- ৩। ক্রমে সুনির্দিষ্ট কিনারসহ বৃত্তের আকার বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং মাঝখানের ত্বক স্বাভাবিক হয়ে আসে। চুলকানি বৃদ্ধি পায়।
- ৪। চুলকানোর পর আক্রান্ত স্থানে জ্বালা হয় এবং আঁঠালো রস বের হয়।
- ৫। মাথায় হলে স্থানে স্থানে চুল উঠে যায়, নখে হলে দ্রুত নখের রং বদলায় এবং শুকিয়ে খণ্ড খণ্ড হয়ে ভেঙ্গে যেতে পারে।
- ৬। আক্রান্ত স্থানে এটি প্রায়শই রিং-এর মতো গঠন সৃষ্টি হয়।

রোগ বিস্তার : এটি ছোঁয়াচে রোগ। অতিসহজেই রোগী থেকে সুস্থ দেহে বিস্তার লাভ করতে পারে। রোগীর চিক্রনী, তোয়ালে, বিছানা ইত্যাদি ব্যবহারের মাধ্যমে রোগটি দ্রুত সুস্থদেহে ছড়িয়ে পড়ে। রোগাক্রান্ত পোষা বিড়ালের মাধ্যমে অধিক ছড়ায়। উষ্ণ ও ভেজা স্থানে জীবাণুর সংক্রমণ বেশি হয়।

প্রতিকার/রোগ নিয়ন্ত্রণ

- ১। আক্রান্ত স্থান পরিষ্কার ও শুকনো রাখতে হবে।