আখের মুখ্য রোগসমূহের লক্ষণ, বিস্তার ও দমন ব্যবস্থাপনা

বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট
ঈশ্বরদী, পাবনা।

আখের মুখ্য রোগসমূহের লক্ষণ, বিস্তার ও দমন ব্যবস্থাপনা

রচনায় : ড. মো. শামসুর রহমান
ড. মো. ইমাম হোসেন
মো. ওমর খৈয়াম
মো. আলীনেওয়াজ
তাসফিকুর আমীন আপন
শারমিন সুলতানা

সম্পাদনায় : ড. কবির উদ্দিন আহমেদ

প্রকাশনায় : বাংলাদেশ সুগারক্রপ গবেষণা ইনস্টিটিউট
ঈশ্বরদী-৬৬২০, পাবনা।

প্রচ্ছদ : রোগতত্ত্ব বিভাগ, বিএসআরআই

প্রকাশনা নম্বর : ২৮৯

প্রকাশকাল : জুন, ২০২৩ খ্রি.

সংখ্যা : ১০০০

পুনর্মুদ্রণ : এপ্রিল, ২০২৫ খ্রি.

অর্থায়নে : "কৃষক পর্যায়ে আখের রোগমুক্ত পরিচ্ছন্ন বীজ উৎপাদন ও বিস্তার" প্রকল্প

আখ বাংলাদেশের অর্থকরী ফসলের মধ্যে অন্যতম এবং চিনি উৎপাদনের প্রধান উৎস। বাংলাদেশে আখের ফলন বিশ্বের অন্যান্য দেশের তুলনায় অনেক কম। বাংলাদেশে আখের গড় ফলন ৪২.৭০ টন/হে. (সূত্রঃ বিবিএস ২০২১-২০২২), যদিও বিএসআরআই কর্তৃক অবমুক্ত জাতগুলোর ফলনের সক্ষমতা কমপক্ষে ৯০ টন/হে. থেকে ১০০ টন/হে.। অর্থাৎ, রোগ-বালাই, পোকামাকড়, সার ও সেচ অব্যবস্থাপনা এই ফলন ঘাটতির (Yield Gap) মূল কারণ। শুধুমাত্র রোগ বালাই এর কারণে আখ ফসলের কমপক্ষে ১৫-২০% ক্ষতি সাধিত হয়। এ পর্যন্ত বাংলাদেশে আখের ৪০টি রোগ সনাক্ত করা হয়েছে। এ সমস্ত রোগসমূহ ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, মাইকোপ্লাজমা, ভাইরাস, নেমাটোড (কৃমি), পরজীবী, আগাছা এবং পুষ্টির অভাবজনিত কারণে হয়ে থাকে। নিম্নে আখের সনাক্তকৃত মুখ্য রোগগুলির নাম, রোগের কারণ, আক্রমণের লক্ষণ, বিস্তার পদ্ধতি ও দমন ব্যবস্থাপনা নিয়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হলোঃ

১. লাল পচা (Red Rot)

আখ ফসলের সবচেয়ে ক্ষতিকর রোগ হল লাল পচা। বীজবাহিত এ রোগটি কলিটোট্রিকাম ফ্যালকাটাম (*Colletotricum falcatum* Went.) নামক ছত্রাকের আক্রমণে হয়ে থাকে । আক্রান্ত ক্ষেতের ফলন শতভাগ পর্যন্ত ব্যাহত হতে পারে। সাধারণত অক্টোবর-ফেব্রুয়ারি (কার্তিক-মাঘ) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

১.১ রোগের লক্ষণঃ

১. আক্রমণের স্থানের উপর ভিত্তি করে চার ধরনের লাল পচা রোগ পরিলক্ষিত হয় যা টিলার রেড রট, পাতার মধ্যশিরার মিড রিব রেড রট ও পত্রফলকে লালচে বাদামী দাগ বিশিষ্ট ল্যামিনা রেড রট এবং কান্ডে ছোপ ছোপ সাদা দাগ বিশিষ্ট স্টেম রেড রট।

২. পরিপক্ক অর্থাৎ ৬-১০ মাস বয়সী আখে লাল পচা আক্রমণে ৩য় বা ৪র্থ পাতা প্রথমে হলুদাভ রং ধারণ করে এবং পরবর্তীতে সকল পাতাই হলুদাভ বর্ণ ধারণ করে শুকিয়ে যায়।

৩. আক্রান্ত আখ লম্বালম্বিভাবে চিড়লে কান্ডের অভ্যন্তরে লম্বালম্বি লাল দাগ দেখা যায় এবং দাগের মাঝে মাঝে আড়াআড়িভাবে ছোপ ছোপ সাদা দাগ (White Patch) দৃশ্যমান হয়। অধিক আক্রান্ত গাছ থেকে এক ধরণের তীব্র অ্যালকোহলিক গন্ধ বের হয় এবং ছত্রাকের তুলা সদৃশ সাদা মাইসেলিয়ামও দেখা যায়।

চিত্রঃ টিলার রেড রট

চিত্রঃ মিড রিব রেড রট

চিত্রঃ লাল পচা রোগাক্রান্ত কান্ড

চিত্রঃ লাল পচা রোগাক্রান্ত আখ ক্ষেত

১.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. তুলনামূলক উঁচু জমি নির্বাচন করতে হবে এবং জমিতে পানি নিষ্কাশনের সু-ব্যবস্থা থাকতে হবে।

২. লাল পচা প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত (ঈশ্বরদী ২/৫৪, ঈশ্বরদী ১৬, ঈশ্বরদী ১৯, ঈশ্বরদী ২০, ঈশ্বরদী ২৪, ঈশ্বরদী ২৫, ঈশ্বরদী ২৬, ঈশ্বরদী ৩২, ঈশ্বরদী ৩৩, ঈশ্বরদী ৩৪, ঈশ্বরদী ৩৫, ঈশ্বরদী ৩৬, ঈশ্বরদী ৩৭, ঈশ্বরদী ৩৮, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪১, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬) এর চাষ করতে হবে।

৩. আখ কাটার পর পরিত্যক্ত অংশ ঐ জমিতেই পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

৪. রোগাক্রান্ত আখের জমি এক বছর আখ রোপণ না করে অন্য ফসল যথা: ধান, পাট, গম ইত্যাদির চাষ করতে হবে।

৫. রোগাক্রান্ত জমিতে আখের মুড়ি চাষ করা যাবে না।

৬. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।

৭. রোগাক্রান্ত গাছ দেখা গেলে সম্পূর্ণ ঝাড় তুলে মাটিতে পুঁতে অথবা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

চিত্র: এমএইচএটিতে বীজ শোধন

চিত্র: ছত্রাকনাশক দ্বারা বীজ শোধন

২. ফাঁপা শুষ্ক কান্ড (Wilt)

ফিউজারিয়াম স্যাক্কারি (*Fusarium sacchari*) নামক ছত্রাকের আক্রমণে আখের উইল্ট রোগ হয়ে থাকে। এটি একটি বীজ বাহিত রোগ। আখের কান্ড বৃদ্ধির সাথে সাথে এবং পরিপক্ব আখে রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা যায়। উইল্ট রোগে আক্রান্ত জমির ফলন শতকরা প্রায় ৪৫ ভাগ পর্যন্ত কমে যায়। সাধারণত অক্টোবর-ফেব্রুয়ারি (কার্তিক-মাঘ) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

২.১ রোগের লক্ষণ:

১. আক্রান্ত গাছের পাতা নেতিয়ে পড়ে এবং উপর থেকে শুকাতে থাকে।

২. আখ লম্বালম্বিভাবে চিড়লে কান্ডের মধ্যভাগে গিরার নিকটে গাঢ় লাল রং দেখা যায়।

৩. আক্রান্ত আখের ভিতরে ফাঁপা হয় এবং কান্ড শুকিয়ে কুঁচকিয়ে যায়।

৪. আক্রান্ত ক্ষেতের আখ দ্রুত শুকিয়ে মারা যায়।

চিত্র: ফাঁপা শুষ্ক কান্ড

চিত্র: ফাঁপা শুষ্ক কান্ড রোগাক্রান্ত আখ ক্ষেত

২.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. উইল্ট রোগ প্রতিরোধী জাত (ঈশ্বরদী ২/৫৪, ঈশ্বরদী ১৬, ঈশ্বরদী ১৯, ঈশ্বরদী ২০, ঈশ্বরদী ২৪, ঈশ্বরদী ২৫, ঈশ্বরদী ২৬, ঈশ্বরদী ৩২, ঈশ্বরদী ৩৩, ঈশ্বরদী ৩৪, ঈশ্বরদী ৩৫, ঈশ্বরদী ৩৬, ঈশ্বরদী ৩৭, ঈশ্বরদী ৩৮, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪১, বিএসআরআই আখ ৪৩, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫, বিএসআরআই আখ ৪৬ এবং বিএসআরআই আখ ৪৮) এর চাষ করতে হবে।

২. আখ কাটার পর পরিত্যক্ত অংশ ঐ জমিতেই পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

৩. রোগাক্রান্ত আখের জমি এক বছর আখ রোপণ না করে অন্য ফসল যথা: ধান, পাট, গম ইত্যাদির চাষ করতে হবে।

৪. রোগাক্রান্ত জমিতে আখের মুড়ি চাষ করা যাবে না।

৫. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।

৬. রোগাক্রান্ত গাছ দেখা গেলে সম্পূর্ণ ঝাড় তুলে মাটিতে পুঁতে অথবা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

৩. কালো শীষ (Smut)

আসটিলাগো সিটামিনি (*Ustilago scitaminea*) নামক এক প্রকার ছত্রাকের আক্রমণে স্মাট রোগ হয়ে থাকে। এটি বীজ বাহিত রোগ। কালো শীষ রোগে আক্রান্ত জমির ফলন শতকরা ৩০ ভাগ বা আরও বেশি হ্রাস পেতে পারে। সাধারণত ফেব্রুয়ারি-জুন (মাঘ-আষাঢ়) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

৩.১ রোগের লক্ষণ:

১. সাধারণত আখের ৩/৪ মাস বয়স হতে এ রোগ দেখা যায়।

২. আক্রান্ত গাছের পাতাগুলো সরু, খাট ও খাড়া হয় এবং হালকা সবুজ রং ধারণ করে।

৩. আখের মাথা থেকে কালো চাবুকের মত কয়েক ফুট লম্বা একটা শীষ বের হয়।

৪. আক্রান্ত গাছ সাধারণতঃ খর্বাকৃতির হয়ে থাকে এবং কান্ড পেন্সিলের মত চিকন ও শক্ত হয়।

৫. সাধারণতঃ মুড়ি আখে এ রোগের আক্রমণ বেশি পরিলক্ষিত হয়।

চিত্রঃ কালো শীষ রোগাক্রান্ত আখের ঝাড়

৩.২ দমন ব্যবস্থাপনাঃ

১. কালো শীষ রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাত (ঈশ্বরদী ৩২, ঈশ্বরদী ৩৩, ঈশ্বরদী ৩৪, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪১, বিএসআরআই আখ ৪২, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৫) এর চাষ করতে হবে।

২. রোগাক্রান্ত জমিতে আখের মুড়ি চাষ করা যাবে না।

৩. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশকঃ অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।

৪. রোগাক্রান্ত গাছ দেখা গেলে সম্পূর্ণ ঝাড় তুলে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। আক্রান্ত ঝাড় তুলে ফেলার পূর্বে কালো শীষ পলিথিন ব্যাগ বা চটের ব্যাগে সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে যাতে কালো শীষ থেকে জীবাণু ছড়িয়ে পড়তে না পারে।

৫. জমির আশে পাশে বিকল্প পোষক দুর্বা ঘাস জন্মাতে না দেওয়া।

৪. আনারস গন্ধ বীজ পচা (Pineapple Disease)

সেরাটোসিসটিস প্যারাডোক্সা (*Ceratocystis paradoxa*) নামক এক প্রকার ছত্রাকের আক্রমণে আনারস গন্ধ বীজপচা রোগ হয়ে থাকে। এ রোগে আক্রান্ত বীজখন্ড (Sett) এর অঙ্কুরোদগম ব্যাহত হয়। বীজ পচা রোগে আক্রান্ত জমির ফলন শতকরা ১৫ ভাগ বা কোন কোন ক্ষেত্রে আরও বেশি কমে যেতে পারে। সাধারণত জানুয়ারি-এপ্রিল (পৌষ-বৈশাখ) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

৪.১ রোগের লক্ষণঃ

১. মাটিতে অবস্থানকারী জীবাণু আখের রোপণকৃত বীজখন্ড আক্রমণ করে প্রথমে চোখ (Eye-bud) এবং পরবর্তীতে সম্পূর্ণ বীজখন্ডই পচিয়ে দেয়।

২. কোন কোন ক্ষেত্রে আক্রান্ত বীজের অঙ্কুরোদগম হলেও চারা গজানোর পরেই মারা যায়।

৩. আক্রান্ত বীজখন্ড লম্বালম্বিভাবে কাটলে ভিতরে বাদামী বা কালচে রং দেখা যায়।

৪. কাটা অংশের ঘ্রাণ নিলে রোগের প্রাথমিক অবস্থায় পাকা আনারসের মত গন্ধ পাওয়া যায়।

চিত্রঃ আনারস গন্ধ পচা রোগাক্রান্ত কান্ড

৪.২ দমন ব্যবস্থাপনাঃ

১. আনারস গন্ধ বীজ পচা রোগ প্রতিরোধী জাত (ঈশ্বরদী ৩৭, বিএসআরআই আখ ৪৪, বিএসআরআই আখ ৪৬) এর চাষ করতে হবে।

২. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১০০০:১ অনুপাতে পানি ও ছত্রাকনাশক (১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক) মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।

৩. সয়েল বেড কিংবা পলিব্যাগে চারা তৈরী করে রোপণ করতে হবে।

৫. মুড়ি খর্বা রোগ (Ratoon Stunting Disease)

লিফসোনিয়া জাইলি (*Leifsonia xyli*) নামক ব্যাকটেরিয়া দ্বারা মুড়ি খর্বা রোগটি হয়ে থাকে। বাহ্যিকভাবে এ রোগের লক্ষণ প্রতীয়মান কম হয়। সাধারণত বীজের মাধ্যমেই এ রোগের বিস্তার হয়। আক্রান্ত আখ লম্বা ও মোটা হতে পারে না, ফলে ফলন অনেক কম হয়। মুড়ি খর্বা রোগে আক্রান্ত জমির ফলন শতকরা ৫-২০ ভাগ পর্যন্ত কমে যায়। সাধারণত জুলাই-মার্চ (শ্রাবণ-চৈত্র) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

৫.১ রোগের লক্ষণঃ

১. আক্রান্ত গাছের ঝাড়ের বৃদ্ধি কম হয় এবং পাতা হালকা সবুজ বর্ণ ধারণ করে।

২. আক্রান্ত আখের গিরাগুলো খুব সরু হয় এবং পর্বগুলো লম্বায় ছোট হয়।

৩. আক্রান্ত গিরার অংশ চাকু বা ছুরি দ্বারা পাতলা করে কাটলে লাল, কমলা বা বাদামী বর্ণের ছোট বিন্দু বা কমার মত দাগ দেখা যায়।

চিত্রঃ মুড়ি খর্বা রোগে আক্রান্ত আখ

৫.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. রোগাক্রান্ত এবং রোগাক্রান্ত জমির বীজ (রোগের লক্ষণ প্রকাশ না পেলেও) ব্যবহার না করা।

২. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বীজ বপন করতে হবে।

৩. আক্রান্ত আখ ক্ষেতে মুড়ি চাষ বাদ দিতে হবে।

৪. আখ কাটার অস্ত্র (কাঁচি, হাসুয়া) আগুনে পুড়িয়ে অথবা ডেটল বা স্যাভলন দ্বারা শোধন করে ব্যবহার করতে হবে।

৬. সাদা পাতা রোগ (White Leaf Disease)

মাইকোপ্লাজমা (*Mycoplasma*) নামক এক প্রকার জীবাণু দ্বারা সাদা পাতা রোগটি হয়ে থাকে। ম্যাটসুমুরাটেটিক্স হিয়োগ্লাইফিকাস (*Matsumuratettix hieoglyphicus*) নামক বাহক পোকার মাধ্যমে এ রোগ ছড়ায়। এই রোগটি দ্বারা আখের ফলন জাত ও অবস্থানভেদে শতকরা ২ থেকে ৭৬ ভাগ পর্যন্ত কমিয়ে দেয়। সাধারণত ফেব্রুয়ারি-জুন (ফাল্গুন-জ্যৈষ্ঠ) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

৬.১ রোগের লক্ষণ:

১. চারা অঙ্কুরোদগমের পরেই কচি পাতা সাদা রং ধারণ করে এবং সেচ বা সার প্রদান করার পরও সাদা রং অপরিবর্তিত থাকে।

২. আক্রান্ত গাছের কুশিসহ এবং বয়স্ক গাছের ডগার মধ্যস্থ পাতাও সাদা হয়।

৩. আক্রান্ত গাছের গড়ন খর্বাকৃতির হয় তাছাড়া ঝাড়-বৃদ্ধি খুব কম হয় তবে অধিক কুশি হয়।

চিত্র: সাদা পাতা রোগাক্রান্ত আখের ঝাড়

৬.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. সাদা পাতা রোগ প্রতিরোধী জাত (ঈশ্বরদী ৩২, ঈশ্বরদী ৩৩, ঈশ্বরদী ৩৯, ঈশ্বরদী ৪০, বিএসআরআই আখ ৪১) এর চাষ করতে হবে।

২. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।
৩. আক্রান্ত আখের ঝাড় থেকে বীজ ব্যবহার থেকে বিরত থাকতে হবে।
৪. আক্রান্ত আখের ঝাড় শিকড়সহ তুলে ধ্বংস করতে হবে।

৭. পোড়া ক্ষত রোগ (Leaf Scald)

জানথোমানাস আলবিলিনিয়ান্স (*Xanthomonas albilineans*) নামক এক প্রকার ব্যাকটেরিয়ার আক্রমণে এই রোগটি হয়ে থাকে। উপযুক্ত পরিবেশের সমন্বয় ঘটলে এই রোগ আখ ফসলের সর্বোচ্চ ক্ষতি সাধন করে। সাধারণত আগষ্ট-জানুয়ারি (ভাদ্র-পৌষ) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

৭.১ রোগের লক্ষণ:

১. পাতার মধ্যশিরা ও তার আশেপাশে চিকন লম্বালম্বিভাবে সাদা দাগ বিদ্যমান থাকে।
২. পাতার মাথা থেকে নিচের দিকে ঝলসানো বা পোড়া ক্ষতের সৃষ্টি হয়।
৩. পূর্ণ বয়স্ক আখের প্রতিটি চোখ ফুটে পার্শ্বকুশি বের হয় এবং কুশিগুলিতে উল্লেখিত লক্ষণ প্রকাশ পায়। এ অবস্থায় গাছের আগার অংশ দেখতে উল্টো ঝাড়ুর মত মনে হয়।
৪. কান্ড আড়াআড়িভাবে কাটলে তাতে ভাস্কুলার বান্ডলগুলো লাল দেখা যায়।

চিত্র: পোড়া ক্ষত রোগাক্রান্ত আখ গাছ

৭.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. রোগমুক্ত ও পরিচ্ছন্ন বীজ ব্যবহার করতে হবে।
২. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।
৩. জমিতে সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার করতে হবে।
৪. আক্রান্ত আখ ঝাড়সহ তুলে ধ্বংস করতে হবে।

৮. মোজাইক (Mosaic)

মোজাইক (*Sugarcane Mosaic Virus*) নামক এক প্রকার ভাইরাস দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। অনেক ফসলের ন্যায় আখের প্রায় সকল জাতেই মোজাইক রোগ পরিলক্ষিত হয়। রোপালোসিফাম মেইডিস (*Rhopalosiphum maidis*) নামক এক প্রকার পোকার মাধ্যমে এই রোগের বিস্তার ঘটে। ক্ষতির বিচারে এই রোগের প্রভাবে ফলনের তারতম্য কম ঘটে। সাধারণত মার্চ-জুন (চৈত্র-আষাঢ়) মাসে এ রোগ সবচেয়ে বেশি পরিলক্ষিত হয়।

৮.১ রোগের লক্ষণঃ

১. আক্রান্ত পাতা সূর্যের দিকে ধরলে পাতার মধ্যে হালকা সবুজ ফ্যাকাশে বা হলদে রং এর বৈশিষ্ট্যপূর্ণ ছোট ছোট টানা টানা দাগই প্রতীয়মান হয় যা রোগের প্রধান লক্ষণ।

২. পরিপক্ব আখের কান্ডেও অনেক সময় এ লক্ষণ প্রকাশিত হয় এবং কান্ডের উপরিভাগে ছোট ছোট চিঁড় ধরে।

চিত্রঃ মোজাইক আক্রান্ত আখের পাতা

৮.২ দমন ব্যবস্থাপনাঃ

১. রোগমুক্ত ও পরিচ্ছন্ন বীজ ব্যবহার করতে হবে।

২. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।

৩. জমিতে সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার করতে হবে।

৪. জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

৯. লাল টানা বা ডগা পচা রোগ (Red Stripe/ Top Rot Disease)

সিউডোমোনাস রুব্রিলিনিয়ান্স (*Pseudomonas rubrilineans*) নামক এক প্রকার ব্যাকটেরিয়ার আক্রমণে লাল টানা বা ডগা পচা রোগ হয়ে থাকে। এটি একটি বীজবাহিত রোগ যা উপযুক্ত পরিবেশে মারাত্মক আকার ধারণ করে ফলে ফসলের প্রচুর ক্ষতি হয়। সাধারণত জুন-জুলাই (আষাঢ়-শ্রাবণ) মাসে যখন প্রচন্ড গরম ও বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বেশি থাকে তখন এ রোগ বেশি দেখা যায়।

৯.১ রোগের লক্ষণঃ

১. আখের পাতায় শিরা বরাবর লম্বা, সরু এবং একই রকম লাল বা গাঢ় লাল রং এর টানা টানা বা ডোরাকাটা দাগ দেখা যায়।

২. রোগের ব্যাপকতা বৃদ্ধি পেলে দাগগুলি পাতার নিচের দিকে বাড়তে থাকে এবং ডগায় আক্রমণ করে ডগা পচা রোগ সৃষ্টি করে।

৩. আক্রান্ত ডগার পচা অংশ থেকে গন্ধযুক্ত এক প্রকার পুঁজ বের হয় এবং আক্রান্ত অংশে ডগা ভেঙ্গে যায় ফলে আখের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায়।

চিত্রঃ ডগা পচা আক্রান্ত আখের মাথা

৯.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. রোগমুক্ত ও পরিচ্ছন্ন বীজ ব্যবহার করতে হবে।
২. আর্দ্র গরম বাতাসে ৫৪° সে. তাপমাত্রায় ২.৩০ ঘন্টাকাল (Moist Hot Air Treatment-MHAT) অথবা গরম পানিতে ৫০° সে. তাপমাত্রায় ৩ ঘন্টাকালে (Hot Water Treatment-HWT) শোধিত বীজ অথবা তাদের বংশধর (তিন প্রজন্ম পর্যন্ত) রাসায়নিক শোধন (কার্বেন্ডাজিম গ্রুপভুক্ত অনুমোদিত ছত্রাকনাশক: অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি/নোইন ৫০ ডব্লিউপি/ কোরাজিম ৫০ ডব্লিউপি) প্রভৃতি দ্রবণে ১ লিটার পানিতে ১ গ্রাম ছত্রাকনাশক মিশিয়ে সেই দ্রবণে আখের বীজ ২৫-৩০ মিনিটকাল ডুবিয়ে বপন করতে হবে।
৩. রোগাক্রান্ত পাতা এবং আক্রান্ত গাছের অংশবিশেষ কেটে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। এক্ষেত্রে, আক্রান্ত গাছের সম্পূর্ণ ঝাড় তুলে ফেলার প্রয়োজন নেই।
৪. জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

১০. পরজীবী বিজলী ঘাস রোগ (Striga)

স্ট্রাইগা ডেনসিফ্লোরা (*Striga densiflora*) বা বিজলী ঘাস আখের একটি মারাত্মক পরজীবী উদ্ভিদ যা শিকড়ের সাহায্যে আখের শিকড় থেকে খাদ্যরস সংগ্রহ করে। এর পাতা ছোট ছোট ও খসখসে। সাদা ছোট ছোট ফুল হয় এবং খুব কম সময়েই ফুল থেকে বীজ হয়। বীজ বাতাসের সাহায্যে ছড়িয়ে যায় এবং বীজ মাটিতে প্রায় ৪০ বছর পর্যন্ত জীবন্ত (Viable) থাকে। উপযুক্ত পোষক গাছ পেলেই উক্ত বীজ গজায় এবং বংশবৃদ্ধি করে।

১০.১ রোগের লক্ষণ:

১. স্ট্রাইগা পুষ্টির জন্য হস্টোরিয়া এর সাহায্যে আখের শিকড় থেকে খাদ্যরস সংগ্রহ করে এবং এক প্রকার বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থ নিসৃত করে ফলে আখের গাছ প্রথমে হলুদাভ হয়ে যায়।
২. বিজলী ঘাস আক্রান্ত আখের জমি পোড়া ক্ষেতের মত দেখায়।
৩. মাটির ৪-১০ ইঞ্চি নিচেও বিজলী ঘাসের বীজ অঙ্কুরোদগম হয় এবং মাটির নিচেই কান্ড গজায়।
৪. মাটির নিচে থাকা অবস্থাতেই বিজলী ঘাস আখকে আক্রান্ত করায় মাটির উপরে জন্মানোর পূর্বেই আখের অনেক ক্ষতি হতে দেখা যায়।

চিত্র: ফুলসহ বিজলী ঘাস

১০.২ দমন ব্যবস্থাপনা:

১. বিজলী ঘাসের আক্রমণ হয় এরূপ চিহ্নিত জমিতে সুষম সার ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। বিশেষ করে ইউরিয়া এবং পটাশ বিঘা প্রতি (৩৩ শতক) যথাক্রমে ৫০ কেজি এবং ৩৩ কেজি হারে তিন কিস্তিতে যথা: রোপণকালে নালায় এবং বৃষ্টিপাতের পর এপ্রিলে ও মে মাসে আখের গোড়ায় প্রয়োগ করতে হবে।
২. বিজলী ঘাস জমিতে দেখা গেলে ইউরিয়া দ্রবণ (১ কেজি ইউরিয়া ২০ লিটার পানিতে মিশিয়ে দ্রবণ তৈরী করতে হবে) বিজলী ঘাসের উপর দুপুরের রৌদ্রের সময় স্প্রে করতে হবে।
৩. জমি অন্যান্য আগাছামুক্ত রাখতে হবে।