

বারি তিল-৬ (কালো তিল) জাতের বৈশিষ্ট্য ও উৎপাদন প্রযুক্তি



অধিক তথ্যের জন্য

ড. মো. আব্দুল লতিফ আকন্দ
পরিচালক
তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
গাজীপুর-১৭০১
ফোন: ৪৯২৭০১৩৯, ফ্যাক্স: ৫৩১৪
ই-মেইল: dir.orc@bari.gov.bd
ওয়েব: www.bari.gov.bd



তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
গাজীপুর-১৭০১

বারি তিল-৬ (কালো তিল) জাতের বৈশিষ্ট্য ও উৎপাদন প্রযুক্তি

রচনায়

- ▶ ড. মো. আব্দুল লতিফ আকন্দ
- ▶ ড. মো. মনজুরুল কাদির
- ▶ ড. ফেরদৌসী বেগম
- ▶ ড. মো. সেলিম উদ্দীন
- ▶ ড. মুহাম্মদ হারুন অর রশিদ
- ▶ ড. শেখ হাসনা হাবিব
- ▶ রবিউল ইসলাম
- ▶ মো. মাসুদ করিম
- ▶ প্রিয়াংকা রায়
- ▶ কৃষ্ণ চন্দ্র সাহা
- ▶ তৌহিদ আলমাছ মুজাহিদী
- ▶ মো. আরিফুল ইসলাম
- ▶ উম্মে কুলসুম মুক্তা
- ▶ ড. মো. কামরুল ইসলাম মতিন

সম্পাদনায়

- ▶ ড. মো. আব্দুল লতিফ আকন্দ



তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
গাজীপুর-১৭০১

বারি তিল-৬ (কালো তিল) জাতটি উদ্ভাবনে যারা অবদান রেখেছেন

- ড. মুহাম্মদ হারুন অর রশিদ
- ড. মো. আব্দুল লতিফ আকন্দ
- কৃষ্ণ চন্দ্র সাহা
- ড. আবুল ফজল মুহাম্মদ শামীম আহসান
- ড. ফারুক আহমেদ

মুদ্রণ সংখ্যা

১০০০ (এক হাজার) কপি

প্রকাশকাল

নভেম্বর ২০২১ খ্রি.

যোগাযোগ (কিস্তারিত তথ্যের জন্য)

পরিচালক

তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১

ফোন: ৪৯২৭০১৩৯, এক্স: ৫৩১৪

ই-মেইল: dir.orc@bari.gov.bd

ওয়েব: www.bari.gov.bd

অর্থায়নে

'বাংলাদেশে তৈলবীজ ও ডাল ফসলের গবেষণা এবং উন্নয়ন (১ম সংশোধিত)' প্রকল্প
তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর-১৭০১

© সর্বস্বত্ত্ব প্রকাশক কর্তৃক সংরক্ষিত

মুদ্রণে

প্রিন্টভালী প্রিন্টিং প্রেস, জয়দেবপুর, গাজীপুর।

বারি তিল-৬ (কালো তিল) জাতের বৈশিষ্ট্য ও উৎপাদন প্রযুক্তি

ভূমিকা

তিল খরিফ মৌসুমের প্রধান তেল ফসল। বাংলাদেশের প্রায় সর্বত্রই তিলের চাষ হয়ে থাকে, তবে প্রধান অঞ্চলগুলি হচ্ছে বৃহত্তর ফরিদপুর, বরিশাল, রাজশাহী, দিনাজপুর, পাবনা, খুলনা, ঢাকা, ময়মনসিংহ ও কুমিল্লা। খরা সহিষ্ণু হওয়ার কারণে সেচবিহীন এলাকায় সহজে তিলের আবাদ করা যায়। তিলের তেল একটি উৎকৃষ্ট মানের ভোজ্য তেল। তিলের তেলে বিদ্যমান ফ্যাটি এসিডের পরিমাণ সূক্ষম বিধায় এটা অত্যন্ত উন্নতমানের ভোজ্যতেল। তিলের বীজে তেমন ক্ষতিকারক কোন পদার্থ না থাকায় আস্ত বা খোসা ছাড়ানো বীজ দিয়ে নানা রকম খাদ্য সামগ্রী প্রস্তুত করা যায়। অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিড, অলেয়িক এবং লিনোলিক এসিডের পরিমাণ একত্রে প্রায় ৮০%। সিসামোল নামক প্রাকৃতিক এস্টিঅক্সিডেট উপস্থিত থাকায় এ তেল দীর্ঘদিন ভাল থাকে। তিল তেল ঔষধ ও কসমেটিক শিল্পেও ব্যবহৃত হয়। সিসমিন এবং সিসমোলিন নামক দুটি রাসায়নিক দ্রব্যের উপস্থিতির জন্য তিলের বীজ সহজে পোকায় আক্রমণ করে না। তিলের বীজের শতকরা ৪২-৪৫ ভাগ তেল ও ২৫ ভাগ আমিষ থাকে। ঘানির সাহায্যে শতকরা ৩৫-৩৬ ভাগ এবং এক্সলোরের মাধ্যমে শতকরা ৩৮-৪০ ভাগ তেল নিষ্কাশন করা যায়। তিলের খেল হাঁস-মুরগী, গো-মহিষ ও ছাগল-ভেড়ার একটি উৎকৃষ্ট খাবার। তিলের ফলন কম হওয়ার প্রধান কারণ উচ্চফলনশীল জাতের চাষাবাদ না করা। বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট এর তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র দীর্ঘ দিন যাবৎ তিলের উন্নত জাত উদ্ভাবনের জন্য গবেষণা করে আসছে। তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র কর্তৃক এ পর্যন্ত ৬ টি জাত উদ্ভাবিত হয়েছে। উদ্ভাবিত ৬ টি জাত হল: টি-৬, বারি তিল-২, বারি তিল-৩, বারি তিল-৪, বারি তিল-৫ ও বারি তিল-৬। নতুন উদ্ভাবিত বারি তিল-৬ জাতটি বাংলাদেশের সর্বত্র খরিফ মৌসুমে চাষাবাদের উপযোগী। আমাদের দেশে সাধারণতঃ কালো, খয়েরী ও সাদা রং এর বীজের তিলের চাষ হয়। তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র কর্তৃক উদ্ভাবিত বারি তিল-৬ জাতের বীজের রং কালো। বীজ সিঙ্গেল কোট বিশিষ্ট হওয়ায় বিদেশে রপ্তানীযোগ্য।

জাত উদ্ভাবনের ইতিহাস

বিদেশ থেকে সংগৃহীত তিলের বিভিন্ন জার্মপ্রাজমের মধ্যে থেকে বাছাই পদ্ধতি ব্যবহার করে বারি তিল-৬ জাতের লাইনটি সনাক্ত করা হয়। লাইনটির অভিযোজন এবং ফলনশীল ক্ষমতার তুলনামূলক পর্যবেক্ষণের জন্য কয়েক বৎসর যাবৎ তিলের বিদ্যমান জাত বারি তিল-৩ এবং বারি তিল-৪ এর সাথে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট এর বিভিন্ন আঞ্চলিক কৃষি গবেষণা কেন্দ্র সমূহে পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষার পর বিভিন্ন আঞ্চলিক কৃষি গবেষণা কেন্দ্র গুলি থেকে যে উপাত্ত ও তথ্যাবলী সংগৃহীত হয় তারই ভিত্তিতে নতুন জাতটির উৎকৃষ্টতা প্রমাণিত হয়। এছাড়াও সরেজমিনে কৃষকের মাঠে প্রচলিত জাতের সাথে প্রদর্শনের ব্যবস্থা

করা হয় এবং ভাল ফলাফল পাওয়া যায়। বাংলাদেশে তৈলবীজ ও ডাল ফসলের গবেষণা এবং উন্নয়ন শীর্ষক প্রকল্পের আওতায় এ জাতের লাইনটি মূল্যায়ন করা হয়। উক্ত লাইনটি উন্নত জাত হিসেবে ২০২১ ইং সালে বারি তিল-৬ নামে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য অনুমোদন লাভ করে

বারি তিল-৬ জাতের বৈশিষ্ট্য

উচ্চতা	ঃ ১০০-১১০ সেমি.।
পাতা	ঃ গাঢ় সবুজ।
শাখা-প্রশাখা	ঃ গাছ শাখা-প্রশাখা বিহীন।
পুষ্প	ঃ একপétal পুষ্প বিন্যাস। ঘনাকৃতি পুষ্পের রং হালকা গোলাপী।
স্ফটিক	ঃ প্রতি গাছে স্ফটিক সংখ্যা ৬৫-৭০ টি। চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট এবং প্রতি স্ফটিকে বীজের সংখ্যা ৭০-৭৫ টি।
বীজ	ঃ বীজারন কাপো, পাতলা ও নরম।
জীবনকাল	ঃ ৯০-৯৫ দিন।
বপন সময়	ঃ মাঘের মাঝামাঝি থেকে ফাল্গুন মাস পর্যন্ত (মধ্য ফেব্রুয়ারি হতে মার্চ)।
ফলন	ঃ ১৬০০-১৮০০ কেজি/হেক্টর।

বারি তিল-৬ এর উল্লেখযোগ্য শারীরতাত্ত্বিক বৈশিষ্ট্য

- বারি তিল-৬ ফুল উৎপাদন পর্যায়ে ৬০-৭০ ঘন্টা পর্যন্ত জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে এবং অন্যান্য জাতের তুলনায় বেশি পরিমাণ শুষ্ক পদার্থ (Dry matter/plant) উৎপাদনে সক্ষম।
- জলাবদ্ধতায় (হাইপোক্সিয়া) স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি এনজাইমেটিক (SOD, POD, APX, GPX) এবং নন-এনজাইমেটিক (ASA, GSH এবং Proline) অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট উৎপাদন করতে সক্ষম, যা কোষের অভ্যন্তরে ক্ষতিকর পদার্থ সমূহের (MDA, MG এবং ROS) ঘনত্বকে কমাতে সহায়তা করে।
- জলাবদ্ধাবস্থায় বারি তিল-৬ এর ক্লোরোফিল উৎপাদন ক্ষমতা এবং সালাকসংশ্লেষণ হার (Pn) অন্যান্য জাতের তুলনায় বেশি।
- জলাবদ্ধাবস্থায় ল্যাকটিক ফারমেটেশনের তুলনায় অ্যালকোহল ফারমেটেশন বেশি হওয়ায় বারি তিল-৬ শিকড় পঁচন প্রতিরোধে সক্ষম।
- বারি তিল-৬ এর শিকড়ে এরেনকাইমা টিস্যুর সৃষ্টি হয়, যা জলাবদ্ধাবস্থায় অক্সিজেনের ঘাটতি পূরণে সহায়তা করে।

উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি ও আবহাওয়া

উচু বেলে দো-আঁশ বা দো-আঁশ মাটি তিল চাষের জন্য সবচেয়ে উত্তম কিছুটা এঁটেল জাতীয় মাটিতেও তিল জন্মাতে দেখা যায়। জমিতে জলাবদ্ধতা তিল একেবারেই সহ্য করতে পারে না। উষ্ণ আবহাওয়া ও মধ্যম ধরনের বৃষ্টিপাত তিল চাষের জন্য ভাল। পানি জমে না এমন সব ধরনের মাটিতে তিলের চাষ করা যায়। ২৫°-২৭° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় তিলের আবাদ ভাল হয়। যদি তাপমাত্রা ২০° সেলসিয়াসের নীচে নামে তাহলে বীজ গজাতে দেরি হয় এবং চারাগাছ সিকমত বাড়তে পারে না। তিল খরাসহিষ্ণু তবে চারা অবস্থায় মাটিতে রস না থাকলে গাছ বাড়তে পারে না। অন্বরত বৃষ্টিপাত হলে অনেক সময় তিলগাছ মারা যায়। সূর্যের আলো দৈনিক ১০ ঘণ্টা থাকলে বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে তিল গাছে ফুলের কুঁড়ি হওয়া শুরু করে এবং ৪০-৪৫ দিনের মধ্যে ফুল ফোটা শুরু করে।

সারের পরিমাণ ও প্রয়োগ পদ্ধতি

সঠিক সময়ে পরিমিত সার প্রয়োগ করে তিলের ফলন বাড়ানো যায়। কৃষি পরিবেশ অঞ্চল (এইজেড) অনুসারে সারের মাত্রার তরতম্য হয়। তিলের জন্য সারের অনুমোদিত একটি সাধারণ মাত্রা উল্লেখ করা হলো।

সারের নাম	হেক্টর প্রতি (কেজি)	একর প্রতি (কেজি)	বিঘা প্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	১০০-১২৫	৪০-৫০	১৩-১৬
টিএসপি	১৩০-১৫০	৫২-৬০	১৭-২০
এমওপি	৪০-৫০	১৬-২০	৫-৬
জিপসাম	১০০-১১০	৪০-৪৫	১৩-১৫
জিংকসালফেট	৫	২	০.৬০
বরিক এসিড	১০	৪	১.৩০

ইউরিয়া সারের অর্ধেক ও বাকী সব সার শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালো ভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকী অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর কুঁড়ি আসার সময়ে উপরি প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার উপরে প্রয়োগের সময় খেয়াল রাখতে হবে যেন জমিতে রস থাকে। রস না থাকলে সেচ দেওয়ার পর সার প্রয়োগ করতে হবে।

জমি তৈরি

মাটির প্রকার ভেদে ৩-৪ টি চাষ ও মই দিয়ে ভালোভাবে মাটি বুঝিয়ে করে নিতে হবে যেন জমিতে টেশ না থাকে। বীজ বপনের পূর্বে জমি মই দিয়ে অবশ্যই সমান করতে হবে। তিলের জমিতে বৃষ্টি বা সেচের অভিরিক্ত পানি সহজে নিষ্কাশনের জন্য মাঝে মাঝে নালা রাখতে হবে। উঁচু বেড তৈরি করলে সহজে পানি নিষ্কাশন হতে পারে।

বপনের সময়

তিল দুই মৌসুমে চাষ করা যায়। খরিফ-১ মৌসুমে অর্থাৎ মাঘ মাসের মাঝামাঝি হতে ফাল্গুন মাস পর্যন্ত (মধ্য ফেব্রুয়ারি হতে মার্চ) এবং খরিফ-২ মৌসুমে অর্থাৎ ভাদ্র মাস (মধ্য আগস্ট হতে মধ্য সেপ্টেম্বর) তিলের বীজ বপনের উত্তম সময়। খরিফ মৌসুমে আগাম বীজ বোনা অত্যন্ত জরুরী কারণ দেরিতে বপন করলে জ্যৈষ্ঠ-আষাঢ় মাসের অতি বৃষ্টি তিল ফসলের ক্ষতি করে থাকে। বাণিজ্যিকভাবে তিল উৎপাদনের জন্য খরিফ-১ মৌসুমে বপন করা আবশ্যিক।

বীজের গজানো ক্ষমতা পরীক্ষা

পুষ্ট, পরিপক্ব ও সুস্থ বীজ বপন করা একান্ত প্রয়োজন। তাই বপনের পূর্বে বীজের গজানো ক্ষমতা শতকরা ৯০ ভাগের উপরে হওয়া দরকার। গজানো ক্ষমতা শতকরা ৮০ ভাগের নীচে হলে বীজের হার বাড়িয়ে বীজ বপন করা উচিত। নিম্নোক্ত পদ্ধতিতে বীজের গজানো ক্ষমতা পরীক্ষা করা যায়।

- পরীক্ষার জন্য বীজের পাত্র থেকে বাছাই না করে নমুনা হিসাবে ১০০ টি বীজ সংগ্রহ করতে হবে।
- এক টুকরো কাপড় পানিতে ভিজিয়ে একটি সমতল প্রাস্টিক বা কাঁচের পাতের উপর বিছিয়ে দিতে হবে।
- কাপড়ের উপর নমুনা বীজগুলো এমনভাবে ছড়িয়ে দিতে হবে যেন এক বীজ থেকে অন্য বীজ আলাদা হয়ে থাকে।
- পাত্রটি একটু ঢাকনা দিয়ে ঢেকে দিতে হবে অথবা বীজ ছড়ানো ভিজা কাপড় দিয়ে পেরঁচিয়ে রাখতে হবে।
- চার-পাঁচ দিনের মধ্যেই বীজগুলো গজিয়ে যাবে।
- এবার গজানো বীজগুলোর সংখ্যা হিসাব করে হতগুলো বীজ গজাবে সেই সংখ্যাটিই বীজের গজানো ক্ষমতার শতকরা হার।

বীজ শোধন

বীজ যেন জীবাণু মুক্ত হয় সেদিকে বিশেষ লক্ষ্য রাখতে হবে। এ কারণে বীজ ও মাটি থেকে উদ্ভূত বিভিন্ন রোগ প্রতিরোধের জন্য বীজ শোধন করা একান্ত জরুরী। তিলের বীজ-বাহিত ছত্রাক রোগ-অত্যন্ত মারাত্মক। বপনের সময় এর বীজের সাথে থাকে এবং গজানো চারা বা বাড়ন্ত গাছকে আক্রমণ করে। প্রোভেন্ন নামক

ছত্রাকনাশক দ্বারা বীজ শোধন করা যায়। প্রতি কেজি বীজের জন্য ২.৫ গ্রাম প্রোভেন্ড প্রয়োজন। একটি বড় ঢাকনামুক্ত প্লাষ্টিকের পাতে পরিমাণমত শুকনো বীজ ও ছত্রাকনাশক মিশিয়ে পাতের মুখ বন্ধ করে ভালভাবে ঝাকিয়ে বীজ শোধন করে বপন করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।

বীজের হার

হেক্টর প্রতি (কেজি)	একর প্রতি (কেজি)	বিঘা প্রতি (কেজি)
৫.৫-৬.০	২.০-২.১০	০.৬৫-০.৭০

বপন পদ্ধতি

তিলের বীজ সাধারণতঃ ছিটিয়ে বপন করা হয়। তবে সারিতে বপন করলে অন্তরবর্তীকালীন পরিচর্যা সুবিধা হয়। সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি. ও গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫ সেমি. রাখতে হবে। সারিতে পরিমাণ মত বীজ একনাগাড়ে বপন করে তা বুড়ো মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হয়। তিলের বীজ ছোট বলে বীজ ছিটানোর পূর্বে বালি, মাটি বা ছাইয়ের সাথে মিশিয়ে ছিটালে জমিতে সমভাবে বীজ পড়ে। একক ফসল ছাড়াও তিল অন্যান্য ফসল যেমন আউশ ধান, কসউন, পাট, আঁখ, চীনাবাদাম, মুগভাল প্রভৃতি ফসলের সাথে মিশ্র ফসল হিসেবে চাষ করা যায়।

সেচ প্রয়োগ ও পানি নিষ্কাশন

তিল চাষের জন্য জমিতে পরিমিত রস থাকা প্রয়োজন। তবে বীজ বপনের সময় যদি জমিতে পরিমিত রস না থাকে তাহলে একটি সেচ দিয়ে জমিতে জৌ করে নিতে হয়। জমিতে রসের অভাব হলে বীজ বোনার ২৫-৩০ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার পূর্বে একবার সেচের প্রয়োজন হয় এবং ৫৫-৬০ দিন পর গুটি ধরার সময় দ্বিতীয় বার সেচ দেয়া যেতে পারে। জমিতে নাশা কেটে বৃষ্টি বা সেচের অতিরিক্ত পানি বের করার ব্যবস্থা করে ফসলকে রক্ষা করতে হবে।

অন্তরবর্তীকালীন পরিচর্যা

বীজ বোনার ৪-৫ দিনের মধ্যে চারা গজিয়ে যায়। চারা গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে ৫ সেমি. পরপর একটি করে চারা রেখে অতিরিক্ত চারা তুলে ফেলতে হবে এবং জমিতে আগাছা থাকলে মিড়ানী দিয়ে তা পরিস্কার করতে হবে। চারা অবস্থায় জমিতে আগাছা থাকলে তা তিল পাছকে ঢেকে ফেলে ফসলের যথেষ্ট ক্ষতি করে। প্রয়োজনে ফুল আসার পূর্বে দ্বিতীয় বার মিড়ানী দেয়া যেতে পারে।

রোগ ও তাদের ব্যবস্থাপনা

তিলের প্রধান রোগ কান্ড গঁচা রোগ। প্রাথমিক অবস্থায় আক্রান্ত গাছের কান্ডের উপর লম্বা রেখার মত গভীর খয়েরী দাগ দেখা যায়। আক্রমণের তীব্রতার সাথে সাথে এ দাগ সারা গাছে ছড়িয়ে পড়ে ও গাঢ় কালো বর্ণের দাগে পরিণত হয়। ফলে পাতা ঝরে যায় ও গাছ মরে যায়। জমিতে জলবদ্ধতার কারণে এ রোগের প্রাদুর্ভাব বেশি হয়। সে কারণে তিলের জমিতে পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা রাখা একান্ত আবশ্যিক। এটি বীজবাহিত একটি ছত্রাকজনিত রোগ। তাই বীজ বপনের পূর্বে উল্লিখিতভাবে প্রোভেন্ড বা বেভিষ্টিন-২.৫ গ্রাম ঔষধ প্রতি কেজি শুকনো বীজে মিশিয়ে বীজ শোধনের মাধ্যমে বপন করে এ রোগ দমন করা যায়।

তিলের ক্ষতিকর পোকামাকড় ও তাদের সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

এদেশে তিলের ৩০ টি প্রজাতির পোকামাকড় সনাক্ত করা হয়েছে। তার মধ্যে তিল হক মথ, বিছাপোকা, পাতা মোড়ানো পোকা ও কাল কাটুইপোকা সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে। নিচে এদের ক্ষতির নমুনা ও সমন্বিত ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে বর্ণনা করা হল।

তিল হক মথের ক্ষতির প্রকৃতি

তিল হক মথ তিল ফসলের একটি মারাত্মক ক্ষতিকারক পোকা। স্ত্রী মথ তিল গাছের কচি পাতার উপর পুঁঠে একটি করে ডিম পাড়ে। ডিম ফুটে ফ্যাকাসে সবুজ বর্ণের কীড়া বের হয়ে কচি পাতা খাওয়া শুরু করে। বয়স্ক কীড়া বেশ বড় এবং হলুদ রেখাযুক্ত সবুজ বর্ণের হয়। এরা পেটুকের মত তিল গাছের পাতা কান্ড, ফুলকুড়ি, ফুল ও ফল খেয়ে মারাত্মক ক্ষতি সাধন করে। ফলে গাছের বৃদ্ধি বন্ধ হয়, ফুল-ফল ধারণ করতে পারে না এবং ফলন কমে যায়।



তিল হক মথের কীড়া



তিল হক মথ

সম্বিত ব্যবস্থাপনা

- কীড়া হাত দ্বারা সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়।
- ক্ষেতে বিঘা প্রতি ১০-১২ টি কাঠি পুতে পাখি বসার সুযোগ করে দিলে শিকারী পাখি সবুজ রঙের কীড়া ধরে খায়।
- গভীর চাষ দিলে এ পোকাকার পিউপা উপরে আসে এবং পাখি এগুলো খেয়ে এ পোকা দমন করে।
- জানুয়ারি মাসে আগাম তিল বপন করলে আক্রমণ অনেকটাই কম হয়। সময় মত আগাছা দমন, পাতলাকরণ ও পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করলে পোকাকার আক্রমণ কমে যায়। আক্রমণ খুব বেশি হলে ডারসুবান ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ৭ দিন অন্তর ২-৩ বার ছিটায় পোকা দমন করা যায়।

তিলের বিছাপোকাকার ক্ষতির প্রকৃতি

বিছাপোকা তিল গাছের অন্যতম প্রধান ক্ষতিকর পোকা। স্ত্রী মথ তিল গাছে পাতার নিচে গাঁদা করে ডিম পাড়ে। ডিম থেকে কীড়া বের হয়ে পাতায় দলবদ্ধভাবে থাকে এবং পাতা খেয়ে ঝালিকা সৃষ্টি করে। বিছাপোকা তিল গাছের পাতা, কান্ড, ফুল ও ফল খেয়ে গাছের মারাত্মক ক্ষতি করে। ফলে গাছের বৃদ্ধি ও ফুল-ফল ধারণ ব্যাহত হয় এবং ফলন শতকরা ২০-৩০ ভাগ কমে যায়। ফুল ও ফল আসার সময় আক্রমণের মাত্রা বেশি থাকে।



বিছাপোকাকার মথ



দলবদ্ধ বিছাপোকা



বিছাপোকা

সম্বিত ব্যবস্থাপনা

- প্রাথমিক অবস্থায় দলবদ্ধ কীড়া আক্রান্ত পাতা হাত দ্বারা ধ্বংস করে দমন করা যায়।
- প্রতি বিঘায় ৮-১০ টি গাছের ডাল পুতে দিলে পোকাকোজী পাখি কীড়া খেয়ে দমন করতে পারে।
- সময় মত আগাছা দমন পাতলাকরণ ও পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করলে পোকাকার আক্রমণ কমে যায়।
- আক্রমণ খুব বেশি হলে ডারসুবান ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২-৩ বার ছিটায় পোকা দমন করা যায়।

তিলের পাতা মোড়ানো ও ফলছিদ্রকারী পোকাকার ক্ষতির প্রকৃতি

পাতা মোড়ানো পোকাকার তিলের অত্যন্ত ক্ষতিকারক পোকা। ডিম থেকে সবুজ বর্ণের কীড়া বের হয়ে পাতা খাওয়া শুরু করে। পূর্ণ বয়স্ক কীড়া হলদে সবুজ বর্ণের তিল গাছের উপরের কয়েকটি পাতা মুড়িয়ে ভিতরে বসে খায়। ফলে গাছের পাতা কুচকে ছিদ্রযুক্ত হয়ে যায়। ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয় এবং ফুল ও ফল ধারণ বাধাগ্রস্ত হয়। কীড়া ফল ছিদ্র করে ভিতরের নরম অংশ খেয়ে ক্ষতি করে থাকে। অঙ্গজ বৃদ্ধি ফুল ও ফল ধরার সময় আক্রমণের মাত্রা বেশি থাকে।



তিলের পাতা মোড়ানো ও ফলছিদ্রকারী পোকা

পূর্ণ বয়স্ক মথ

সম্বিত ব্যবস্থাপনা

- মোড়ানো পাতা ও আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে হাত দ্বারা কীড়া মেরে দমন করা যায়।
- প্রতি বিঘায় ৮-১০ টি গাছের ডাল পুতে দিয়ে পোকাকোজী পাখি বসার ব্যবস্থা করে দেওয়া।
- আক্রমণ খুব বেশি হলে ডায়াজিনন ৬০ ইসি বা ডারসুবান ২০ ইসি ২ মিলি/লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২-৩ বার ছিটায় পোকা দমন করা যায়।

কালো কাটুই পোকাকার ক্ষতির প্রকৃতি

কাটুই পোকা বহুভোজী পোকা। এ পোকা তেল, ডাল শস্য, সবজির ইত্যাদির চারা অবস্থায় গোড়া কেটে ক্ষতি করে থাকে। এরা সাধারণতঃ গাছের কাণ্ড ও পাতা কেটে খেয়ে ক্ষতি করে। এরা দিনে মাটির গর্ভে বা নীচে লুকিয়ে থাকে। রাতে বের হয়ে গাছের গোড়া কেটে দেয়।

সম্বিত ব্যবস্থাপনা

- সেন্ডিন ৮৫ ডারিউপি ২-৩ গ্রাম প্রতি কেজি বীজের সাথে মিশিয়ে বপন করলে উইপোকা, পিপড়া ও মাটিতে বসবাসকারী অন্যান্য পোকাকার আক্রমণ অনেক কমে যায়।
- আক্রমণ বেশি হলে ডারসুবান ২০ ইসি ২ মিলি/লিটার পানিতে মিশিয়ে মাটি ভাল করে ভিজিয়ে দিতে হবে।
- বিষটোপ ব্যবহার করেও এ পোকা দমন করা যায়।

ফসল কর্তন ও বীজ শুকানো

তিল গাছের সব গুটি এক সাথে পাকে না, সাধারণতঃ নীচের দিক থেকে পাকা শুরু করে উপরের দিকে অহসর হয়। উপরের গুটি পাকা পর্যন্ত অপেক্ষা করলে নীচের গুটি কেটে বীজ মাটিতে পড়ে যাবে ও ফলন কম হবে। তাই অপেক্ষা না করে তিল গাছের পাতা, কান্ড ও গুটির রং হলুদভাব হলে কাচি দিয়ে গাছের গোড়া বরাবর কেটে আঁটি বাঁধতে হয়। আঁটিগুলো মাড়াই করার স্থানে দু'তিন দিন শুষ্ক করে রাখতে হয়। এতে অপরিপক্ক গুটিগুলো পেকে যাবে। পরে আঁটি খুলে গাছগুলো গুটি সহ রোদে ভাল করে শুকিয়ে লাঠি দিয়ে সাবধানে পিটিয়ে মাড়াই করে বীজ আলাদা করতে হবে এবং কুলো দিয়ে বেড়ে বীজ আবর্জনা মুক্ত করে ৪-৫ দিন ভাল করে রোদে শুকিয়ে নিতে হবে।

বীজ সংরক্ষণ

ভালভাবে শুকানো বীজ সংরক্ষণ করা উত্তম। ৪-৫ দিন বীজ রোদে শুকিয়ে, শুকানো বীজ ছায়ায় রেখে ঠান্ডা হওয়ার পর সংরক্ষণ করা উচিত। তিলের বীজ ড্রাম, কেরোসিন টিন, বিস্কুটের টিন উপরে কেরোসিনের প্রবেশযুক্ত মাটির হাড়ি, কলসি বা মটকায় বা ছিদ্রবিহীন মোটা পলিথিন ব্যাগে সংরক্ষণ করা যায়। তিলের শুকানো বীজ ৮-১০% আর্দ্রতা সহ পরিষ্কার শুকানো পাত্রে রাখলে খুব সহজেই এক বছর বা তার চেয়েও বেশি দিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা সম্ভব। সংরক্ষিত বীজ মাঝে মাঝে রোদ দিয়ে ঠান্ডা করে আবার সংরক্ষণ করতে হয়।

তিলের ব্যবহার

তিল ফসল আমাদের দেশে মূলতঃ তেলের জন্যই চাষ করা হয়। রান্না ও মাথায় দেয়া এ দু'ভাবেই তিলের তিল ব্যবহার করা হয়। সাদা তিল সরাসরি কনফেকশনারী আইটেম তৈরিতে ব্যবহার করা হয়। খাজা তৈরিতে সাদা তিল ব্যবহার করা যায়। সুগন্ধিযুক্ত ফুলের পাপড়ি তিলের তেলে ভুবিয়ে সুগন্ধি তেল তৈরি করা যায়। সাবান প্রস্তুতেও এ তেল ব্যবহার হয়ে থাকে। পিঠা, বিস্কুট, মোয়া এবং খাজা তৈরিতে তিলের ব্যবহার খুবই প্রচলিত। দুধাল গাভীর জন্য তিলের বৈল পুষ্টিকর খাদ্য বলে তা গাভীকে খাওয়ানো হয়। এতে গাভী দুধ বেশি দেয়।

কৃতজ্ঞতা স্বীকার

জাতটি উদ্ভাবনে এবং পুস্তিকাটি প্রণয়নে যেসব গবেষণালব্ধ তথ্য ব্যবহার হয়েছে তা উদ্ভাবনে বিভিন্ন বিজ্ঞানী অবদান রেখেছেন। তাদের অবদানের প্রতি কৃতজ্ঞতা স্বীকার করা হলো।