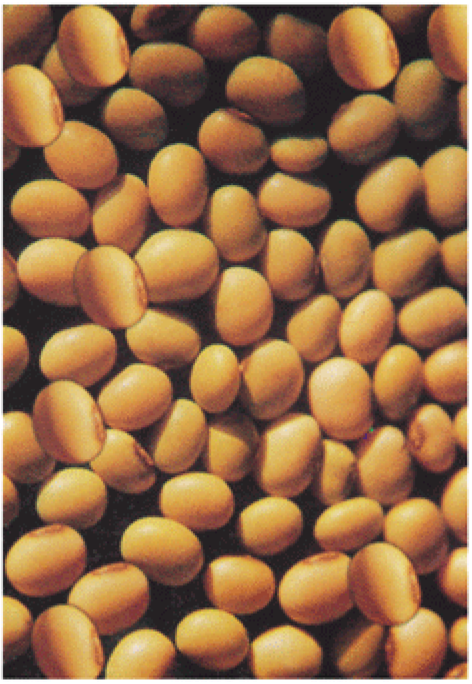
তেল ফসল

- সরিষা
- তিল
- চীনাবাদাম
- সূর্যমুখী
- সয়াবিন
- গর্জন তিল
- তিসি

বাংলাদেশের কৃষি উৎপাদনে তেল ফসল খুবই গুরুত্বপূর্ণ। আবাদি তেল ফসলসমূহ হচ্ছে সরিষা, তিল, গর্জন তিল, চীনাবাদাম, তিসি, সূর্যমুখী, কুসুম ফুল, তিসি ও সয়াবিন। প্রায় ৪.৮৬ লক্ষ হেক্টর জমিতে এসব ফসলের চাষ হয় এবং প্রায় ৬.৬১ লক্ষ মে. টন ভোজ্য তেল উৎপাদিত হয়। এ উৎপাদন দেশের প্রয়োজনের তুলনায় মাত্র এক-তৃতীয়াংশ। ফলে প্রতিবছর বিপুল পরিমাণ টাকার তেল ও তেলবীজ আমদানি করা হয়। তেলের ঘাটতি পূরণের জন্য দেশে তেল ফসলের আবাদ ও উৎপাদন বৃদ্ধি করা একান্ত প্রয়োজন।



এযাবৎ বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট হতে দেশে চাষোপযোগী সরিষার ১৭টি, তিলের ৪টি, চীনাবাদামের ৯টি, তিসির ১টি, সূর্যমুখীর ২টি, গর্জনতিলের ১টি, কুসুম ফুলের ১টি ও সয়াবিনের ৬টি জাত উদ্ভাবিত হয়েছে। উফশী জাতসমূহ এবং চাষাবাদের উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করে তেল ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধি করা সম্ভব।

সরিষা

সরিষা বাংলাদেশের প্রধান ভোজ্য তেল ফসল। বর্তমানে ২.৩৪ লক্ষ হেক্টর জমিতে এর চাষ করা হয় এবং ২.০৩ লক্ষ টন তেল পাওয়া যায়। বিভিন্ন জাতের সরিষার বীজে ৪০-৪৪% তেল থাকে। খৈলে প্রায় ৪০% আমিষ থাকে। তাই খৈল গরু ও মহিষের জন্য খুব পুষ্টিকর খাদ্য। খৈল একটি উৎকৃষ্ট জৈব সার।

বিভিন্ন প্রকার সরিষার দানা

বাংলাদেশে সরিষার ফলন প্রতি হেক্টরে গড়ে ৮৬৮ কেজি। এদেশে ২ প্রকার সরিষার চাষ হয়, যথা-টরি (পিঙ্গল ও শ্বেত) ও রাই।

বর্তমানে আবাদযোগ্য নেপাস সরিষার জাতও উদ্ভাবন করা হয়েছে এবং তা আবাদ করা হচ্ছে।

সরিষা ফসল

সরিষার জাত

টরি-৭

সরিষার জাত টরি-৭ এর ফুল

'টরি-৭' জাতটি বাছাইয়ের মাধ্যমে উদ্ভাবিত হয়েছে। এ জাতের গাছের উচ্চতা ৬০-৭৫ সেমি। গাছ খাটো। ফুলের বোঁটা লম্বা থাকে বলে প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়িসমূহের উপরে অবস্থান করে। ফল বা সিলিকুয়া একটু মোটা।

ফল দুই কক্ষ বিশিষ্ট। বীজ গোলাকার ও পিঙ্গল বর্ণের। হাজার বীজের ওজন ২.৬-২.৭ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ ৩৮-৪১%। বর্তমানে জাতটি রোগবালাই ও পোকামাকড় দ্বারা আক্রান্ত হয়। ফলে কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদে নিরুৎসাহিত করা হচ্ছে।

ফসল বোনা থেকে পাকা পর্যন্ত ৭০-৮০ দিন সময় লাগে। উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করলে হেক্টরপ্রতি ফলন ৯০০-১০০০ কেজি হয়।

সরিষার জাত টরি-৭ এর ফসল

সোনালী সরিষা (এসএস-৭৫)

সোনালী সরিষার দানা

'সোনালী সরিষা' বা এসএস-৭৫ জাতটি ল্যান্ড রেসেস থেকে নির্বাচনের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৭৯ সালে অনুমোদন লাভ করে। গাছের উচ্চতা ৯০-১০০ সেমি এবং প্রাথমিক শাখার সংখ্যা ৪-৬টি। গাছে ফলের সংখ্যা ৯০-১২০টি। ফলে ৪টি কক্ষ থাকে এবং প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ৩৫-৪৫টি। বীজের রং হলদে সোনালী। বীজ গোলাকার। হাজার বীজের ওজন ৩.৫-৪.৫ গ্রাম এবং বীজে তেলের পরিমাণ ৪৪-৪৫%।

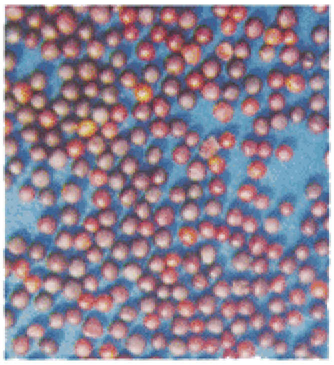
গাছের কাণ্ড ও শিকড় শক্ত বলে অধিক সার ও সেচ প্রয়োগে গাছ নুয়ে পড়ে না।

ফসল পাকতে ৯০-১০০ দিন সময় লাগে। উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করলে প্রতি হেক্টরে ১.৮-২.০ টন ফলন পাওয়া যায়। বর্তমানে জাতটি অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগে আক্রান্ত হওয়ার প্রবণতা পরিলক্ষিত হচ্ছে।

সরিষার জাত সোনালী সরিষা

কল্যাণীয়া (টিএস-৭২)

'কল্যাণীয়া' বা টিএস-৭২ জাতটি সংকরায়ণের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৭৯ সালে অনুমোদিত হয়। গাছের উচ্চতা ৭৫-৯০ সেমি। গাছে ৪-৬টি প্রাথমিক শাখা থাকে। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ১২০-১৫০টি। ফলে ২টি কক্ষ থাকে এবং প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ১৫-২০টি। বীজের রং পিঙ্গল বাদামী। পাতা বোঁটাহীন ও পুষ্পপত্রের গোড়ার অংশ কাণ্ডকে সম্পূর্ণ ঘিরে রাখে। বোঁটা লম্বা বলে প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির উপর অবস্থান করে।



কল্যাণীয়ার দানা

বীজ গোলাকার। হাজার বীজের ওজন ২.৫-৩.০ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ ৪০-৪২%। ফসল পাকতে ৮৫-৯০ দিন সময় লাগে। উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করলে প্রতি হেক্টরে ১.৪৫-১.৬৫ টন ফলন পাওয়া যায়।

সরিষার জাত কল্যাণীয়া

দৌলত (আর এস-৮১)

সংগৃহীত জার্মপ্লাজম হতে বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে 'দৌলত' (আর এস-৮১) উদ্ভাবিত হয় এবং ১৯৮৮ সালে অনুমোদন লাভ করে। এটি রাই জাতীয় সরিষা। গাছের উচ্চতা ১০০-১১০ সেমি। গাছে ৪-৮টি শাখা থাকে। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ১১৫-১২৫টি। ফল কাণ্ডের সাথে লেগে থাকে । ফলে ২টি কক্ষ আছে। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ১০-১৫টি। ফল থেকে বীজ ঝরে পড়ে না । বীজের রং লালচে বাদামী। হাজার বীজের ওজন ২.০-২.৫ গ্রাম।

বপন থেকে তোলা পর্যন্ত ৯০-১০৫ দিন সময় লাগে। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.১-১.৩ টন। দৌলত জাত খরা ও কিছুটা লবণাক্ততা সহনশীল। বীজে তেলের পরিমাণ ৩৯-৪০%। জাতটি অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ সহনশীল।

সরিষার জাত দৌলত

রাই-৫

'রাই-৫' ল্যান্ড রেসেস থেকে বাছাইয়ের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৭৬ সালে অনুমোদিত হয়।

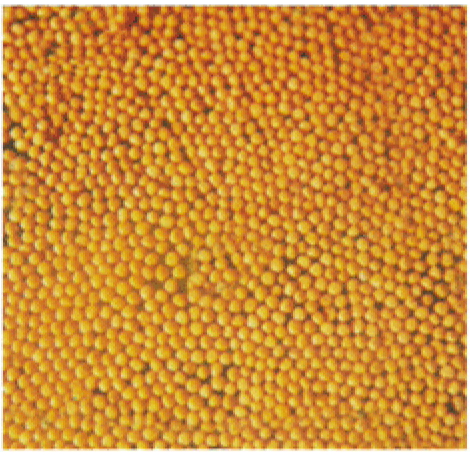
নাবী ফসল হিসেবে 'রাই-৫' উপযোগী। গাছের উচ্চতা ১২০-১৩৫ সেমি। প্রতি গাছে ৪-৬টি প্রাথমিক শাখা থাকে। পাতা বোঁটাযুক্ত ও খসখসে। প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির নিচে অবস্থান করে। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৯০-১২০টি।

সরিষার জাত রাই-৫ এর দানা

ফলে ২টি কক্ষ থাকে এবং প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ৮-১২টি। বীজের রং লালচে বাদামী। বীজ ছোট ও গোলাকার । হাজার বীজের ওজন ১.৭-১.৯ গ্রাম। ফসল পাকতে ৯০-১০০ দিন সময় লাগে। প্রতি হেক্টরে ১.০-১.১ টন ফলন পাওয়া যায়। জাতটি খরা ও কিছুটা লবণাক্ততা সহনশীল। বীজে তেলের পরিমাণ ৩৯-৪০%।

সরিষার জাত রাই-৫ এর ফসল

বারি সরিষা-৬ (ধলি)


বারি সরিষা-৬ (ধলি) এর দানা

'বারি সরিষা-৬' (ধলি) শ্বেত সরিষার একটি উচ্চ ফলনশীল জাত। ল্যান্ড রেসেস থেকে বাছাইকরণের মাধ্যমে এ জাতটি উদ্ভাবিত হয় এবং ১৯৯৪ সালে অনুমোদিত হয়।

গাছের উচ্চতা ১০০-১১৭ সেমি এবং প্রতি গাছে প্রাথমিক শাখার সংখ্যা ৪-৭টি। গাছে ফলের সংখ্যা ৯৫-১৩০টি। ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট এবং প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ২২-২৫টি। হাজার বীজের ওজন ৩-৪ গ্রাম। বীজের রং হলদে। কাণ্ড ও শিকড় শক্ত হওয়ায় গাছ হেলে পড়ে না। পরিপক্ক ফল ফেটে গিয়ে বীজ ঝরে পড়ে না। ফল ও ফলের ঠোঁট তুলনামূলকভাবে লম্বা। বারি সরিষা-৬ (ধলি) পাকতে ৯০-১০০ দিন সময় লাগে। পরিমাণমত সার ও সেচ দিলে প্রতি হেক্টরে ১.৯-২.২ টন ফলন পাওয়া যায়। বীজে তেলের পরিমাণ ৪৪-৪৫%।

বারি সরিষা-৬ (ধলি) জাতের ফসল

বারি সরিষা-৭ (ন্যাপাস-৩১৪২)

'বারি সরিষা-৭' জাতটি *ব্রাসিকা ক্যাম্পেস্ট্রিজ* ও *ব্রাসিকা ওলেরিশিয়া* প্রজাতিদ্বয়ের সংকরায়ণের মাধ্যমে উদ্ভাবিত হয় এবং ১৯৯৪সালে অনুমোদিত হয়। গাছের উচ্চতা ৮০-১০০ সেমি। প্রতি গাছে প্রাথমিক শাখার সংখ্যা ৪-৫টি।

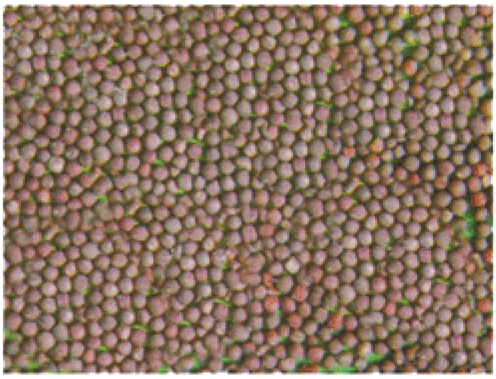
গাছের পাতা বোঁটাহীন ও তল মসৃণ। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৯০-১২৫টি। ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট এবং প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ২৫-৩০টি। ফুলের পাঁপড়ির রং সাদা। বীজের রং পিঙ্গল কালো । বীজ বড় ও গোলাকার। হাজার বীজের ওজন ৩.৪-৩.৬ গ্রাম। ফসল ৯০-৯৫ দিনে পাকে। পরিমাণমত সার ও সেচ দিয়ে উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করলে হেক্টরপ্রতি ২.০-২.৫ টন ফলন পাওয়া যায়। বীজে তেলের পরিমাণ ৪২-৪৫%। জাতটি অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ এবং সাময়িক জলাবদ্ধতা সহনশীল।

বারি সরিষা-৭ জাতের ফসল

বারি সরিষা-৮ (ন্যাপাস-৮৫০৯)

'বারিসরিষা-৮' জাতটি সংকরায়ণের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয়েছে।

ছোট দিনের উপযোগী এ জাতটি ১৯৯৪ সালে অনুমোদিত হয়। গাছের উচ্চতা ৯০-১১০ সেমি এবং প্রতি গাছে ৪-৫টি প্রাথমিক শাখা থাকে। পাতা বোঁটাহীন ও মসৃণ। পাতার গোড়া কাণ্ডকে অর্ধাবৃত করে রাখে।


বারি সরিষা-৮ এর দানা

ফুলের পাঁপড়ির রং হলদে। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৯০-১২৫টি, ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ২৫-৩০টি। বীজের রং কালচে। হাজার বীজের ওজন ৩.৪-৩.৬ গ্রাম। ফসল পাকতে ৯০-৯৫ দিন সময় লাগে।

পরিমাণমত সার ও সেচ দিয়ে আবাদ করলে প্রতি হেক্টরে ২.০-২.৫ টন ফলন পাওয়া যায়। বীজে তেলের পরিমাণ ৪৩-৪৫%। এ জাত অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ ও সাময়িক জলাবদ্ধতা সহনশীল।

বারি সরিষা-৮ এর ফসল

বারি সরিষা-৯

সার্ক দেশসমূহের মধ্যে কারিগরি সহযোগিতার আওতায় ভারত থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজম থেকে এ জাতটি উদ্ভাবন করা হয় এবং ২০০০ সালে অনুমোদিত হয়। এটি ব্রাসিকা ক্যাম্পেস্ট্রিস প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত।

গাছের উচ্চতা ৮০-৯৫ সেমি এবং প্রতি গাছে ৪-৬টি প্রাথমিক শাখা থাকে। পাতা হালকা সবুজ রঙের এবং মসৃণ। পাতার বোঁটা কাণ্ডকে সম্পূর্ণ ঘিরে রাখে। প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির উপরে থাকে। ফুলের রং হলুদ। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৮০-১০০টি। ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ১৫-২০টি। বীজের রং পিঙ্গল। হাজার বীজের ওজন ২.৫-৩.০ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ শতকরা ৪৩-৪৪ ভাগ। ফসল পাকতে ৮০-৮৫ দিন সময় লাগে। পরিমাণমত সার ও সেচ দিলে প্রতি হেক্টরে ১.২৫-১.৪৫ টন ফলন পাওয়া যায়।

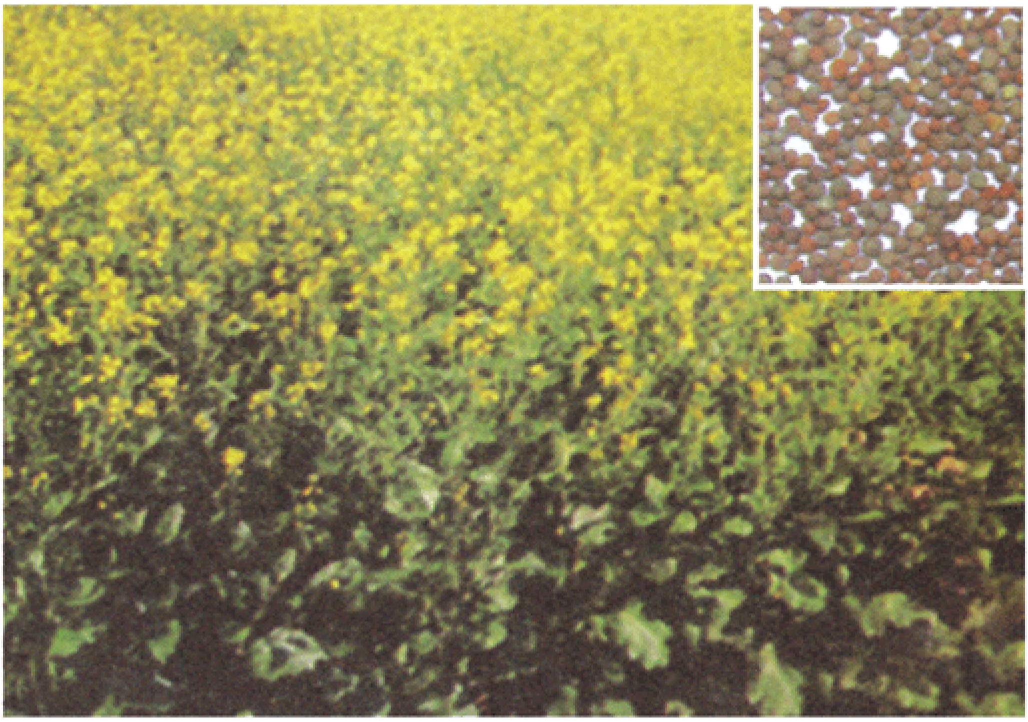
এ জাতটি টরি-৭ এর চেয়ে শতকরা ১০-২৫ ভাগ বেশি ফলন দেয়। আমন ধান কাটার পর এবং বোরো ধান চাষের আগে স্বল্প মেয়াদী এ জাতটি সহজে চাষ করা সম্ভব।

বারি সরিষা-৯ এর ফসল

বারি সরিষা-১০

'বারি সরিষা-১০' দেশের ভেতর এবং বিদেশে থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজমের মধ্য বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয়। জাতটি ২০০০ সালে অনুমোদন লাভ করে। এটি রাই জাতীয় সরিষা।

গাছের উচ্চতা ৯০-১০০ সেমি। প্রতি গাছে ৪-৬টি প্রাথমিক শাখা থাকে। শাখা থেকে প্রশাখা বের হয়। পাতা হালকা সবুজ রঙের। পাতা বোঁটাযুক্ত ও খসখসে। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ১০০-১২০টি। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ১২-১৫টি। বীজের রং পিঙ্গল। হাজার বীজের ওজন ২.০-৩.০ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ শতকরা ৪২-৪৩ ভাগ। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.২৫-১.৪৫ টন। আমন ধান কাটার পর এ জাতটি নাবি জাত হিসেবে চাষ করা হয়।



বারি সরিষা-১০ (ইনসেটে দানা)

বারি সরিষা-১১

দেশের ভেতরে ও বিদেশ থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজম হতে বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে এ জাতটি উদ্ভাবিত হয় এবং ২০০১ সালে অনুমোদন লাভ করে। এটি ব্রাসিকা জুনসিয়া প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত।

গাছের উচ্চতা ১২০-১৩০ সেমি। গাছে ৩-৫টি প্রাথমিক শাখা থাকে। পাতা বোঁটাযুক্ত ও খসখসে এবং সবুজ রঙের। শাখাগুলি মাটির একটু উপরে প্রধান কাণ্ড থেকে বের হয়। প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির নিচে থাকে। ফুলের রং হলুদ। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৭৫-১৫০টি। ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ১২-১৫টি। বীজের রং পিঙ্গল।

হাজার বীজের ওজন ৩.৫-৪.০ গ্রাম। বীজের ওজন অন্যান্য রাই সরিষার চেয়ে বেশি। ফসল ১০৫-১১০ দিনে পাকে। প্রতি হেক্টরে ২.০-২.৫ টন ফলন পাওয়া যায়। এ জাতটি দৌলতের চেয়ে ২০-২৫% বেশি ফলন দেয়। আমন ধান কাটার পর এ জাতটি নাবি জাত হিসেবে চাষ করা যায়। জাতটি খরা এবং লবণাক্ততা সহনশীল।

বারি সরিষা-১১ এর ফসল

বারি সরিষা-১২

এ জাতটি ক্রুসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা ক্যাম্পেস্ট্রিস প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত। বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে লাইনটি উন্নততর হিসেবে বিবেচিত হয় এবং ২০০২ সালে অনুমোদন লাভ করে।

গাছের উচ্চতা ৬৫-৮০ সেমি। গাছ খাটো। গাছে ৫-৬টি প্রাথমিক শাখা থাকে। সদ্য প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়িসমূহের উপরে অবস্থান করে। ফুলের পাঁপড়ির রং হলদে। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৭০-১০০টি। ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ১৫-২০টি। বীজের রং পিঙ্গল।

হাজার বীজের ওজন ২.৬-৩.২ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ ৪৩-৪৪%। ফসল ৮৫-৯০ দিনে পাকে। প্রতি হেক্টরে ১.৪৫-১.৬৫ টন ফলন পাওয়া যায়। এ জাতটি 'টরি-৭' জাতের চেয়ে ১৫-২০% বেশি ফলন দেয়।

বারি সরিষা-১২ (ইনসেটে দানা)

বারি সরিষা-১৩

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট সুইডেনের উপসালা বিশ্ববিদ্যালয়ের সহযোগিতায় কৃত্রিম প্রজননের মাধ্যমে ১৯৯৪ সালে বাংলাদেশের আবহাওয়া উপযোগী নেপাস প্রজাতির কয়েকটি লাইন উদ্ভাবন করে। ন্যাপ-১৯৮ লাইনটি আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষায় বারি সরিষা-৭ ও বারি সরিষা-৮ এর চেয়ে বেশি ফলনশীল হওয়ায় লাইনটি নির্বাচন করা হয়। ন্যাপ-১৯৮ লাইনটি ২০০৪ সালের মার্চ মাসে বাংলাদেশে চাষাবাদের জন্য জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক 'বারি সরিষা-১৩' নামে অনুমোদন লাভ করে।

গাছের উচ্চতা ৮০-১০০ সেমি। প্রতি গাছে ৫-৬টি প্রাথমিক শাখা থাকে। পাতা গাঢ় সবুজ রঙের মসৃণ ও লোমহীন। পাতা বোঁটাহীন এবং কাণ্ডকে অর্ধেক ঘিরে রাখে। মঞ্জুরীদণ্ডে সদ্য প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির নিচে অবস্থান করে। গাছে দীর্ঘ দিন যাবৎ ফুল ধরে। ফুলের পাঁপড়ির রং হলুদ।

প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৬৫-৭৫টি। ফল ২ কক্ষ বিশিষ্ট। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ২৮-৩০টি। বীজের রং পিঙ্গল। হাজার বীজের ওজন ৩.৭-৩.৯ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ শতকরা ৪২-৪৩ ভাগ। হেক্টরপ্রতি ফলন ২.২০-২.৮০ টন। ফসল ৯০-৯৫ দিনে পাকে।

বারি সরিষা-১৩ এর ফসল

বারি সরিষা-১৪

'বারি সরিষা-১৪' ক্রুসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা কেমপেস্ট্রিস প্রজাতির অন্তর্গত। তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্রের মাঠে ১৯৯৭ সালে টরি-৭ এর সাথে সোনালী সরিষার সংকরায়ণের মাধ্যমে লাইনটি উদ্ভাবন করা হয়। এ লাইনটি ২০০৬ সালে বারি সরিষা-১৪ নামে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদন লাভ করে।

উচ্চতা ৭৫-৮৫ সেমি। পাতা হালকা সবুজ রঙের এবং সমৃণ। প্রতি গাছে শুঁটির সংখ্যা ৮০-১০০টি। শুঁটি যদিও দেখতে চার প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট মনে হয় কিন্তু আসলে দুই প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট। প্রত্যেক শুটিতে বীজের সংখ্যা ২২-২৬টি। বীজের রং হলুদ বর্ণের। হাজার বীজের ওজন ৩.৫-৩.৮ গ্রাম। স্থিতিকাল ৭৫-৮০ দিন। ফলন হেক্টরে ১.৪-১.৬ টন। এ জাতটি টরি-৭ এর চেয়ে ২৫-৩০% বেশি ফলন দেয়। আমন ধান কাটার পর স্বল্পমেয়াদী জাত হিসেবে চাষ করে বোরো ধান রোপণ করা সম্ভব।

বারি সরিষা-১৪ এর ফসল

বারি সরিষা-১৫

'বারি সরিষা-১৫' ক্রুসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা কেম্পেস্ট্রিস প্রজাতির অন্তর্গত। ২০০২ সালে বগুড়ার কাহোলা থেকে জার্মপ্লাজম সংগ্রহ করে বিভিন্ন পরীক্ষা নিরীক্ষা শেষে এ লাইনটি ২০০৬ সালে বারি সরিষা-১৫ নামে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক চাষাবাদের জন্য অনুমোদন লাভ করে।

উচ্চতা ৯০-১০০ সেমি। প্রতি গাছে শুঁটির সংখ্যা ৭০-৮০টি। শুঁটি দুই প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট। প্রত্যেক শুঁটিতে বীজের সংখ্যা ২০-২২টি। শুটি বারি সরিষা-১৪ এর তুলনায় সরু ও লম্বা। বীজের রং হলুদ বর্ণের। হাজার বীজের ওজন ৩.২৫-৩.৫০ গ্রাম। স্থিতিকাল ৮০-৮৫ দিন। ফলন প্রতি হেক্টরে ১.৫৫-১.৬৫ টন। এ জাতটি 'টরি-৭' এর চেয়ে ৩০-৩৫% বেশি ফলন দেয়। আমন ধান কাটার পর স্বল্পমেয়াদী জাত হিসেবে চাষ করে বোরো ধান রোপণ করা সম্ভব।

বারি সরিষা-১৫ এর ফসল

বারি সরিষা-১৬

ইউরোপিয়ান কমিশনের অর্থানুকূল্যে পরিচালিত তৃতীয় বিশ্বের 'উন্নয়নশীল দেশগুলোর জন্য আন্তর্জাতিক সহযোগিতা' প্রকল্পের আওতায় প্লান্ট রিসার্চ ইন্টারন্যাশনাল, দি নেদারল্যান্ড এর কারিগরি সহায়তায় ২০০১ সালে হেপ্লয়েড প্রযুক্তির মাধ্যমে তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র বিজেডিএইচ-১৮ লাইনটি উদ্ভাবন করে। উক্ত লাইনটি ব্রাসিকা জুনসিয়া প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত। লাইনটি উদ্ভাবনের পর তৈলবীজ গবেষণা মাঠে আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষা এবং কৃষকের মাঠে ভাল ফলাফল প্রদর্শন করে। উক্ত লাইনটি ২০০৯ সালে 'বারি সরিষা-১৬' জাত হিসেবে অবমুক্ত হয়েছে।

উচ্চতা ১৭৫-১৯৫ সেমি। প্রতি গাছে শুঁটির সংখ্যা ১৮০-২০০টি। শুঁটি দুই কক্ষ বিশিষ্ট। প্রত্যেক শুঁটিতে বীজের সংখ্যা ৯-১১টি। বীজের রং পিঙ্গল বর্ণের। হাজার বীজের ওজন ৪.৭-৪.৯ গ্রাম। স্থিতিকাল ১০৫-১১৫ দিন। ফলন (শস্যদানা) ২.০-২.৫ টন/হেক্টর। জ্বালানি ৩.০-৩.৫ টন/হেক্টর। আমন ধান কাটার পর বোরো ধান করে না এরূপ জমিতে এই জাতটি নাবি জাত হিসেবে চাষ করা যায়। এই জাতটি খরা এবং লবণাক্ততা সহিষ্ণু। অলটারনেরিয়া রোগ ও অরোবাংকি পরজীবী সহনশীল।

বারি সরিষা-১৬ এর ফসল

বারি সরিষা-১৭

'বারি সরিষা-১৭' জাতটি ক্রসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা রাফা প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত। বারি সরিষা-১৫ ও সোনালী সরিষা এর মধ্যে সংকরায়নের মাধ্যমে লাইনটি উদ্ভাবন করা হয়। উদ্ভাবনের পর তৈলবীজ গবেষণা মাঠে, আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষায় এবং কৃষকের মাঠে প্রচলিত জাতের তুলনায় ভাল ফলাফল প্রদর্শন করে। উক্ত লাইনটি ২০১৩ সালে 'বারি সরিষা-১৭' জাত হিসেবে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদন লাভ করে।

'বারি সরিষা-১৭' জাতটি স্বল্প মেয়াদী। স্থিতিকাল ৮২-৮৬ দিন। গাছের উচ্চতা ৯৫-৯৭ সেমি। গাছ সহজে ঢলে পড়ে না। প্রতি গাছে শুঁটির সংখ্যা ৬০-৬৫ এবং প্রতি শুটিতে বীজের সংখ্যা ২৮-৩০। জাতটির ফুলের ও বীজের রং হলুদ। বীজের রং হলুদ হওয়ায় প্রচলিত বাদামি রঙের বীজের তুলনায় ৩-৪% তেল বেশি থাকে। হাজার বীজের ওজন ৩.০-৩.৪ গ্রাম। প্রতি হেক্টরে ফলন ১.৭-১.৮ টন। এ জাতটি 'বারি সরিষা-১৪' অপেক্ষা ৫-১০% বেশি ফলন দিয়ে থাকে। জাতটি স্বল্প মেয়াদী হওয়ায় রোপা আমন-সরিষা-বোরো ধান শস্য বিন্যাসের জন্য উপযুক্ত অর্থাৎ আমন ধান কর্তনের পর উক্ত জাতটি চাষ করে বোরো ধান চাষ করা সম্ভব।

বারি সরিষা-১৩ এর ফসল

সরিষার উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

সরিষা বেলে দোআঁশ ও দোআঁশ মাটিতে ভাল জন্মে।

জমি তৈরি

জমির প্রকারভেদে ৪-৫টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে জমি তৈরি করতে হবে। জমির চারপাশে নালার ব্যবস্থা করলে পরবর্তীকালে সেচ দিতে এবং পানি নিকাশে সুবিধা হয়।

বপন পদ্ধতি

সরিষা বীজ সাধারণত ছিটিয়ে বোনা হয়। সারি করে বুনলে সার, সেচ ও নিড়ানি দিতে সুবিধা হয়। সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে। বপনের সময় জমিতে বীজের অঙ্কুরোদগমের উপযোগী রস থাকতে হবে।

বপনের সময়

বিভিন্ন অঞ্চলের তারতম্য এবং জমির 'জো' অবস্থা অনুসারে টরি-৭, কল্যাণীয়া, সোনালী সরিষা, বারি সরিষা-৬, বারি সরিষা-৭, বারি সরিষা-৮, বারি সরিষা-৯, বারি সরিষা-১৪, বারি সরিষা-১৫ ও বারি সরিষা-১৭ এর বীজ মধ্য-আশ্বিন থেকে কার্তিক মাস (অক্টোবর থেকে নভেম্বর) পর্যন্ত বোনা যায়। বারি সরিষা-১১, বারি সরিষা-১৬, রাই-৫ এবং দৌলত কার্তিক থেকে অগ্রহায়ণ (মধ্য-অক্টোবর থেকে নভেম্বর) মাস পর্যন্ত বপন করা যেতে পারে। বিভিন্ন অঞ্চলের তারতম্য এবং জমির 'জো' অবস্থা অনুসারে বারি সরিষা-১১, বারি সরিষা-১৩ ও বারি সরিষা-১৬ জাতের বীজ কার্তিক মাসের ১ম সপ্তাহ থেকে শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত (মধ্য-অক্টোবর থেকে মধ্য-নভেম্বর) বপনের উপযুক্ত সময়।

সারের পরিমাণ

জাত, মাটি ও মাটিতে রসের তারতম্য অনুসারে সার দিতে হয়। সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর) নিম্নরূপঃ

সারের নাম	সোনালী সরিষা, বারি সরিষা-৬, ৭, ৮, ১১, ১২, ১৩ ও ১৬	টরি-৭, কল্যাণীয়া, রাই-৫, দৌলত বারি সরিষা-৯, ১৪, ১৫ ও ১৭
ইউরিয়া	২৫০-৩০০	২০০-২৫০
টিএসপি	১৭০-১৮০	১৫০-১৭০
এমপি	৮৫-১০০	৭০-৮৫
জিপসাম	১৫০-১৮০	১২০-১৫০
জিংক সালফেট	৫-৭	৪-৫
বরিক এসিড	১০	১০
পচা গোবর	৮-১০ টন	৮-১০ টন

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

ইউরিয়া সার অর্ধেক ও অন্যান্য সার বপনের আগে এবং বাকি অর্ধেক ইউরিয়া গাছে ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হয়। সার উপরি প্রয়োগের সময় মাটিতে রস থাকা দরকার।

বীজের হার

সরিষার জাত টরি-৭, কল্যাণীয়া, সোনালী সরিষা, বারি সরিষা-৬, বারি সরিষা-৭, বারি সরিষা-৮, বারি সরিষা-১১, বারি সরিষা-১৩, বারি সরিষা-১৪, বারি সরিষা-১৫, বারি সরিষা-১৬ এবং বারি সরিষা-১৭ এর জন্য প্রতি হেক্টরে ৬-৭ কেজি বীজ লাগে। রাই ও দৌলত সরিষার জন্য প্রতি হেক্টরে ৭-৮ কেজি বীজের প্রয়োজন।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বীজ বপনের ১৫-২০ দিন পর এক বার এবং ফুল আসার সময় দ্বিতীয় বার নিড়ানি দিতে হয়।

সেচ প্রয়োগ

সোনালী সরিষা, বারি সরিষা-৬, বারি সরিষা-৭, বারি সরিষা-৮, বারি সরিষা-৯, বারি সরিষা-১১, বারি সরিষা-১২, বারি সরিষা-১৩, বারি সরিষা-১৪, বারি সরিষা-১৫, বারি সরিষা-১৬ ও বারি সরিষা-১৭ উফশী জাতসমূহে পানি সেচ দিলে ফলন বেশি হয়। বীজ বপনের ২০-২৫ দিনের মধ্যে (গাছে ফুল আসার আগে) প্রথম সেচ এবং ৫০-৫৫ দিনের মধ্যে (ফল ধরার সময়) দ্বিতীয় সেচ দিতে হবে। বপনের সময় মাটিতে রস কম থাকলে চারা গজানোর ১০-১৫ দিনের মধ্যে একটি হালকা সেচ দিতে হয়।

ফসল সংগ্রহ

টরি জাতীয় সরিষা ৭০-৯০ দিন এবং রাই জাতীয় সরিষা ৯০-১২০ দিনের মধ্যে সংগ্রহ করা যায়।

বীজ সংরক্ষণ

মাড়াই করার পর রোদে শুকানো বীজ গরম অবস্থায় সংরক্ষণ করলে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে। তাই রোদে শুকানো বীজ ঠাণ্ডা করে প্লাস্টিকের পাত্রে, টিনে বা ড্রামে রেখে মুখ এমনভাবে বন্ধ করতে হবে যেন পাত্রের ভিতরে বায়ু প্রবেশ করতে না পারে। সংরক্ষণের জন্য বীজ ভর্তি পাত্র মাটির সংস্পর্শে রাখা বাঞ্ছনীয়। বীজসহ পাত্র আর্দ্রতা কম এমন ঘরের শীতল স্থানে রাখলে ১ বছর এমনকি ২ বছর পর্যন্ত বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বজায় থাকে।

অন্যান্য পরিচর্যা

সরিষার জাব পোকা দমন

পূর্ণ বয়স্ক ও বাচ্চা পোকা উভয়ই সরিষার পাতা, কাণ্ড, ফুল ও ফল হতে রস শোষণ করে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে ফুল ও ফলের বৃদ্ধি বাধাপ্রাপ্ত হয় এবং পাতা কুঁকড়ে যায়। জাব পোকা এক ধরনের রস নিঃসরণ করে, ফলে তাতে সুটিমোল্ড ছত্রাক জন্মে এবং আক্রান্ত অংশ কালো দেখায়। এজন্য ফল ঠিকমত বাড়তে পারে না, বীজ আকারে ছোট হয়। বীজে তেলের পরিমাণ কমে যায়। ফল ধারণ অবস্থায় দমন ব্যবস্থা গ্রহণ না করলে সম্পূর্ণ ফসল নষ্ট হওয়ার আশঙ্কা থাকে।

জাব পোকা আক্রমণের লক্ষণ

প্রতিকার

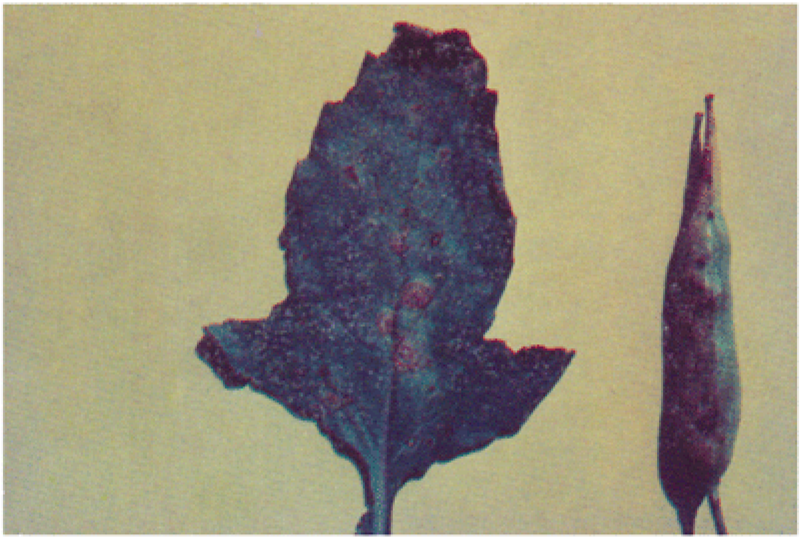
- আগাম চাষ অর্থাৎ আশ্বিনের শেষ ভাগ ও মধ্য-কার্তিক (অক্টোবর) অর্থাৎ আগাম সরিষা বপন করলে জাব পোকার আক্রমণের আশঙ্কা কম থাকে।
- প্রতি গাছে ৫০টির বেশি পোকা থাকলে ম্যালাথিয়ন-৫৭ ইসি বা সুমিথিয়ন-৫৭ ইসি বা ফলিথিয়ন-৫৭ ইসি বা একোথিয়ন-৫৭ ইসি বা ডায়াজিনন ৬০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি হারে মিশিয়ে বিকেলে স্প্রে করতে হবে।

সরিষার পাতা ঝলসানো রোগ দমন

অলটারনেরিয়া ব্রাসিসি নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগের সৃষ্টি হয়। প্রাথমিক অবস্থায় সরিষা গাছের নিচে বয়স্ক পাতায় এ রোগের লক্ষণ পরিলক্ষিত হয়। পরবর্তীকালে এ ছত্রাকের আক্রমণে গাছের পাতা, কাণ্ড ও ফলে চক্রাকার কালচে দাগের সৃষ্টি হয়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে পাতা ঝলসে যায়। ফলে সরিষার ফলন খুব কমে যায়।

প্রতিকার

- রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা সম্পন্ন জাতের সরিষার চাষ করতে হবে। ধলি, দৌলত, বারি সরিষা-৭, বারি সরিষা-৮ ইত্যাদির জাত কিছুটা পাতা ঝলসানো রোগ সহনশীল।
- রোগমুক্ত বীজ বপন করতে হবে।
- বীজ বপনের পূর্বে প্রোভেক্স-২০০ (২-৩ গ্রাম ছত্রাক নাশক/কেজি বীজ) বীজ শোধন করে বপন করতে হবে।
- এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে রোভরাল-৫০ ডব্লিউপি ০.২% হারে (প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম) পানিতে মিশিয়ে ১০-১২ দিন পর পর ৩-৪ বার স্প্রে করতে হবে।



সরিষা পাতা ঝলসানো ও শুঁটি রোগের লক্ষণ

পরজীবী উদ্ভিদজনিত রোগ দমন

সরিষার পরজীবী উদ্ভিদের মধ্যে অরোবাংকিই প্রধান। সরিষা গাছের শিকড়ের সাথে এ পরজীবী উদ্ভিদ সংযোগ স্থাপন করে খাদ্য সংগ্রহ করে বেঁচে থাকে। এর ফলে পরজীবী আক্রান্ত সরিষার গাছ দুর্বল হয়, বৃদ্ধি কমে যায় এবং ফলন হ্রাস পায়। অরোবাংকি এক প্রকার সপুষ্পক পরজীবী উদ্ভিদ এবং এর বংশবৃদ্ধি সরিষা গাছের উপর নির্ভরশীল। অরোবাংকির বীজ মাটিতেই অবস্থান করে। মাটি, ফসলের পরিত্যক্ত অংশ, সেচের পানি প্রভৃতির মাধ্যমে অরোবাংকির উৎপত্তি ও বিস্তার ঘটে। বারবার একই জমিতে সরিষা পরিবারের ফসল চাষ করলে এ পরজীবীর বিস্তার ঘটে।

প্রতিকার

- ফুল আসার পূর্বে পরজীবী উদ্ভিদ জমি হতে তুলে ধ্বংস করে ফেলতে হবে।
- পরিমিত হারে টিএসপি সার ব্যবহার করতে হবে।
- পূর্বে এ রোগ আক্রান্ত জমি গভীরভাবে চাষ করতে হবে।
- আগাছা নাশক যেমন ২, ৪-ডি ছিটিয়ে পরজীবী উদ্ভিদ দমন করতে হবে।

পরজীবী উদ্ভিদ অরোবাংকি

সরিষার জাব পোকার সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

জাব পোকা সরিষার পাতা, কাণ্ড, পুষ্পমঞ্জরী, ফুল ও ফল থেকে রস চুসে খায়। ফলে গাছ দুর্বল হয়ে বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। পাতা কুকড়ে যায়, ফুল ও ফল ধারণ বাঁধাগ্রস্ত হয়। আক্রান্ত ফল কুচকে ছোট হয়ে যায়। সাধারণত ডিসেম্বর ও জানুয়ারি মাসে গাছে ফুল ও ফল আসার সময় আক্রমণ বেশি হয়ে থাকে। এদের আক্রমণে শতকরা ৩০-৮০ ভাগ ফলন কমে যায়।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- স্বাল্প মেয়াদী জাত (বারি সরিষা-৯, ১৪, ১৫ ও ১৭) নভেম্বরের প্রথম সপ্তাহের মধ্যে বপন করা।
- আক্রমণ দেখা মাত্র ৫০ গ্রাম নিম বীজ ভেঙ্গে ১ লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ২-৩ গ্রাম গুঁড়া সাবান মিশিয়ে ছেকে ৭ দিন অন্তর ২ বার ছিটাতে হবে।
- আক্রমণ বেশি হলে ম্যালথিয়ন ৫৭ ইসি ২ মিলি বা এডমায়ার ২০০ এম এল ০.৫ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে বিকাল ৩ টার পর ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটাতে হবে।

সাধারণ কাটুই পোকা

সাধারণ কাটুই পোকা বিগত কয়েক বছর ধরে সিরাজগঞ্জের চলনবিল এলাকায় এবং দেশের উত্তর পশ্চিম অঞ্চলের জেলাসমূহে সরিষার ফসলে ব্যাপকভাবে আক্রমণ করে প্রচুর ক্ষতিসাধন করছে। এ পোকা তেল, ডাল জাতীয় শস্য, সবজি ইত্যাদির চারা অবস্থায় গোড়া কেটে ও পাতা খেয়ে প্রচুর ক্ষতি করে।

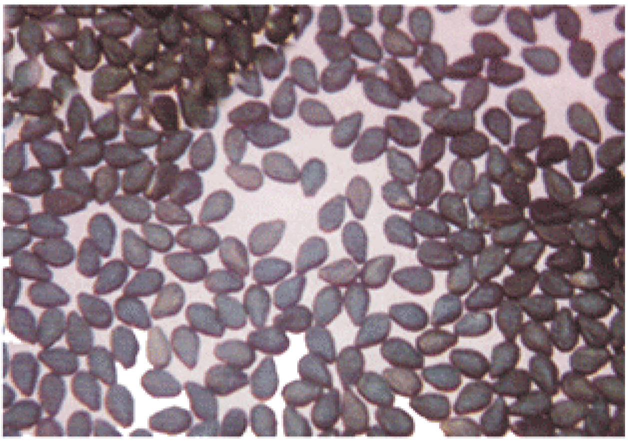
ক্ষতির ধরন

এদের কীড়া সরিষার গাছের চারা অবস্থা থেকে শুরু করে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত পাতা, কাণ্ড, ফুল ও ফল পেটুকের মত খেয়ে মারাত্মক ক্ষতি করে। দিনে মাটির নিচে লুকিয়ে থাকে, রাত্রিতে লক্ষ লক্ষ কীড়া দলবদ্ধভাবে ফসলে আক্রমণ করে খেয়ে ক্ষতি করে। সাধারণত চারা অবস্থায় ও গাছের বৃদ্ধি পর্যায়ে এদের আক্রমণ বেশি দেখা যায়। ডিসেম্বর-জানুয়ারি হতে ফেব্রুয়ারি মাস পর্যন্ত গাছের অঙ্গজ বৃদ্ধি থেকে শুরু করে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত সরিষা গাছে আক্রমণ হয়ে থাকে।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- আলোর ফাঁদ দ্বারা মথ ধরে মারা যায়।
- প্রাথমিক অবস্থায় এ পোকার কীড়া দলবদ্ধভাবে একটি গাছের পাতায় সীমাবদ্ধ থাকে। তখন হাত দ্বারা পাতাসহ কীড়া সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়।
- আক্রান্ত ক্ষেতে বিঘাপ্রতি ৮/১০টি ডাল পুতে দিলে পোকাভোজী পাখি কীড়া খেয়ে পোকা দমন করতে পারে।
- আক্রমণ বেশি হলে সিমবুশ বা রিপকার্ড ১০ ইসি বা ডারসবান ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়।
- ফসল বপনের পর গন্ধ ফাঁদ (Sex pheromone) ব্যবহার করলে প্রচুর সংখ্যক পুরুষ পোকা আকৃষ্ট হয়ে ফাঁদে পড়ে মরা যায়।

তিল


তিলের দানা

তিল বাংলাদেশের তৃতীয় বৃহত্তম ভোজ্য তেল ফসল। বাংলাদেশে প্রায় ৩৩ হাজার হেক্টর জমিতে তিল চাষ হয় এবং মোট উৎপাদন প্রায় ২৯ হাজার মে. টন। বাংলাদেশে খরিফ এবং রবি উভয় মৌসুমেই তিলের চাষ করা হয়। তবে বর্তমানে দুই-তৃতীয়াংশ তিলের আবাদ খরিফ মৌসুমে হয়।

বাংলাদেশের প্রায় সব অঞ্চলেই তিলের চাষ হয়। আমাদের দেশে সাধারণত কালো ও খয়েরী রঙের বীজের তিলের চাষ বেশি হয়। তিলের বীজে ৪২-৪৫% তেল এবং ২০% আমিষ থাকে। তিলের ফলন হেক্টরপ্রতি ৫০০-৬০০ কেজি। উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করে তিলের ফলন প্রতি হেক্টরে ১২০০ কেজি পাওয়া সম্ভব।

তিল ফসল

তিলের জাত

টি-৬

স্থানীয়ভাবে সংগৃহীত জার্মপ্লাজম থেকে বাছাই পদ্ধতির মাধ্যমে 'টি-৬' জাতটি ১৯৭৬ সালে উদ্ভাবন করা হয়। এ জাতটির গাছের উচ্চতা ৮৫-১০০ সেমি।

বীজ চেপ্টা, মাঝারী আকারের। হাজার বীজের ওজন ২.৫-২.৭ গ্রাম। বীজের রং কালো। খরিফ ও রবি উভয় মৌসুমে এ জাতটি চাষ করা যায়। তবে খরিফ মৌসুমে আবাদের জন্য জাতটি বেশি উপযোগী। ফসল বোনা থেকে কাটা পর্যন্ত ৮৫-৯০ দিন সময় লাগে। হেক্টরপ্রতি ফলন ৯৫০-১১০০ কেজি পাওয়া যায়। বর্তমানে জাতটি রোগবালাই ও পোকামাকড় দ্বারা বেশি আক্রান্ত হয়। ফলে কৃষক পর্যায়ে জাতটি চাষাবাদে নিরুৎসাহিত করা হয়।

তিলের টি-৬ জাতের ফসল

বারি তিল-২

স্থানীয় এবং বিদেশ থেকে তিলের বিভিন্ন জার্মপ্লাজম সংগ্রহ করে বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে 'বারি তিল-২' জাতটি উদ্ভাবিত হয় এবং ২০০১ সালে অনুমোদিত হয়।

গাছের উচ্চতা ১০০-১২০ সেমি। পাতা হালকা সবুজ রঙের। নিচের পাতাগুলি অপেক্ষাকৃত চওড়া এবং ক্রমান্বয়ে উপরের পাতা সরু ও বর্শাকৃতির হয়। কাণ্ডের উপরিভাগের শাখা-প্রশাখার প্রতিটি পত্র কক্ষে একটি করে ঘন্টাকৃতির ফুল জন্মে। ফুলের পাঁপড়ির রং গোলাপি।

প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৬০-৭০টি। প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ৬০-৭০টি। বীজের ত্বক কালচে রঙের। এ জাতটি আগাম বপনের (মাঘ/ফাল্গুন) জন্য উপযোগী। জাতটির জীবন কাল ৯০-১০০ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.২০-১.৩০ টন।

বারি তিল-২ এর ফসল (ইনসেটে দানা)

বারি তিল-৩

স্থানীয়ভাবে সংগৃহীত তিলের বিভিন্ন জার্মপ্লাজমের মধ্য থেকে বাছাই পদ্ধতির মাধ্যমে এ জাতটি উদ্ভাবিত হয়। এ জাতটি ২০০১ সালে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন লাভ করে।

গাছের উচ্চতা ১০০-১১০ সেমি। কাণ্ড, শাখা ও প্রশাখা লোমহীন। পাতা গাঢ় সবুজ ও খসখসে। প্রতি গাছে ৩-৫টি প্রাথমিক শাখা থাকে। শাখাগুলি প্রধান কাণ্ডের একটু উপরে জন্মায়। প্রতিটি শাখায় ২-৩ টি প্রশাখা জন্মায়। ফুলের রং হালকা গোলাপী।

প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ৬০-৬৫ টি। ফল ৪ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট এবং প্রতি ফলে বীজের সংখ্যা ৫০-৫৫টি। বীজের ত্বক গাঢ় লালচে রঙের। ফসল বোনা থেকে কাটা পর্যন্ত ৯০-১০০ দিন সময় লাগে। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.২০-১.৪০ টন।

বারি তিল-৩ এর ফসল

বারি তিল-৪

অভ্যন্তরীণভাবে সংগৃহীত তিলের জার্মপ্লাজম থেকে বাছাই পদ্ধতি ব্যবহার করে এ জাতটি উদ্ভাবিত হয়েছে। জাতটি ২০০৯ সালে অবমুক্ত হয়।

জাতটি বাংলাদেশের সর্বত্র খরিফ মৌসুমে চাষাবাদের উপযোগী। খরিফ মৌসুমে (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে মধ্য-এপ্রিল) বপনের উপযুক্ত সময়। জাতটি বপন সময় থেকে পরিপক্ক হতে ৯০-৯৫ দিন সময় লাগে। গাছের উচ্চতা ৯০-১২০ সেমি। প্রতি গাছে শুঁটির সংখ্যা ৮৫-৯০ টি। অধিকাংশ শুঁটিই ৮ প্রকোষ্ঠ বিশিষ্ট এবং প্রতি শুঁটিতে 'বারি তিল-২' ও 'বারি তিল-৩' এর তুলনায় ২০-৪০% বেশি বীজ থাকে। বীজের ত্বক গাঢ় লালচে বর্ণের। জাতটি পোকামাকড় ও রোগবালাইয়ের আক্রমণ সহিষ্ণু। জাতটির হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৪-১.৫ টন যা 'বারি তিল-২' ও 'বারি তিল-৩' এর চেয়ে ৮-১০% বেশি।

বারি তিল-৪ এর ফসল

তিলের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

পানি জমে থাকে না এমন প্রায় সব ধরনের মাটিতে তিলের চাষ করা যায়। উঁচু বেলে দোআঁশ বা দোআঁশ মাটি তিল চাষের জন্য বেশি উপযোগী।

জমি তৈরি

তিল চাষের জন্য মাটি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে ভালভাবে ঝুরঝুরে করে নিতে হয়।

বপনের সময়

তিল খরিফ মৌসুমে চাষ করা যায়। খরিফ-১ মৌসুমে অর্থাৎ ফাল্গুন-চৈত্র মাসে (মধ্যে-ফেব্রুয়ারি হতে মধ্যে-এপ্রিল), খরিফ-২ মৌসুমে অর্থাৎ ভাদ্র মাসে (মধ্য-অগস্ট হতে মধ্য-সেপ্টেম্বর) তিলের বীজ বপনের উত্তম সময়।

বপন পদ্ধতি

তিলের বীজ সাধারণত ছিটিয়ে বপন করা হয়। তবে সারিতে বপন করলে অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা করতে সুবিধা হয়। সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি ও গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫ সেমি রাখতে হবে।

বীজের হার

প্রতি হেক্টরে ৭.০-৭.৫ কেজি।

সারের পরিমাণ

তিলের জমিতে নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করতে হবে:

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	১০০-১২৫ কেজি
টিএসপি	১৩০-১৫০ কেজি
এমপি	৪০-৫০ কেজি
জিপসাম	১০০-১১০ কেজি
জিংক সালফেট (প্রয়োজনে)	০-৫ কেজি
বরিক এসিড (প্রয়োজনে)	৮-১০ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

ইউরিয়া সারের অর্ধেক ও বাকি সব সার জমি শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে মাটির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর ফুল আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ প্রয়োগ ও পানি নিষ্কাশন

জমিতে রসের অভাব হলে বীজ বোনার ২৫-৩০ দিন পর ফুল আসার পূর্বে এক বার সেচের প্রয়োজন হয়। জমিতে রস না থাকলে ৫৫-৬০ দিন পর ফল ধরার সময় আর এক বার সেচ দেওয়া যেতে পারে।

ফসল সংগ্রহ

তিল ফসল সংগ্রহ করতে ৮৫-৯০ দিন সময় লাগে।

অন্যান্য পরিচর্যা

তিলের পাতার দাগ রোগ দমন

সারকোস্পোরা সিসেমী নামক এক প্রকার ছত্রাকের কারণে তিলের এ রোগ হয়ে থাকে। এ রোগের আক্রমণে প্রথমে পাতায় ছোট, গোলাকার, বাদামী থেকে গাঢ় বাদামী রঙের দাগ পড়ে। দাগ বিভিন্ন আকারের হয় এবং ধীরে ধীরে বড় হতে থাকে।

প্রতিকার

- এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে ১ গ্রাম হারে ব্যাভিস্টিন প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ১০ দিন পর পর জমিতে ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।
- পর্যায়ক্রমে বিভিন্ন ফসলের চাষ করতে হবে।

তিলের কাণ্ড পচা রোগ দমন

তিল গাছ কাণ্ড পচা রোগে ব্যাপকভাবে আক্রান্ত হয়ে থাকে। *কলেটোট্রিকাম ডেমাশিয়াম* নামক ছত্রাকের কারণে এ রোগ সৃষ্টি হয়। আক্রান্ত গাছের কাণ্ডে ছোট, লম্বা আঁকা বাঁকা বিভিন্ন ধরনের গাঢ় খয়েরি ও কালচে দাগ দেখা যায়। এ দাগ ধীরে ধীরে বাড়তে থাকে এবং সমস্ত কাণ্ডে ছড়িয়ে পড়ে। ব্যাপকভাবে আক্রান্ত গাছের পাতা মরে যায়।

তিলের কাণ্ড পচা রোগের লক্ষণ

প্রতিকার

- বীজ বপনের পূর্বে ভিটাভেক্স-২০০ ছত্রাকনাশক দ্বারা (২-৩ গ্রাম/কেজি) বীজ শোধনের মাধ্যমে রোগের আক্রমণ কমানো যায়।
- এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে ১ গ্রাম হারে ব্যাভিস্টিন বা ২ গ্রাম হারে ডাইথেন এম-৪৫ প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।
- ফসল কাটার পর গাছের শিকড়, আগাছা, আবর্জনা ইত্যাদি পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- সাধারণত মাঝারী থেকে ভারী বর্ষণ হলে এ রোগের আক্রমণ হয়ে থাকে বিধায় বৃষ্টিপাতের সম্ভাবনা দেখা গেলে বৃষ্টির কমপক্ষে ৬ ঘন্টা আগে ডাইথেন এম-৪৫ বা ইনডোফিল নামক ছত্রাকনাশক ০.২% হারে স্প্রে করতে হবে।
- গাছে ফুল আসার পূর্ব থেকে ১২-১৫ দিন পর পর ডাইথেন এম-৪৫ বা ইনডোফিল (০.২%) ৪-৫ বার স্প্রে করা হলে রোগের আক্রমণ প্রতিরোধ করা যায়।

তিলের হক মথ পোকা

এদেশে তিলের ৩০টি প্রজাতির পোকামাকড় সনাক্ত করা হয়েছে। তার মধ্যে তিল হকমথ, বিছাপোকা ও পাতা মোড়ানো পোকা সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে। কীড়া হলুদ রেখাযুক্ত সবুজ বর্ণের। পিছনের খণ্ডের উপরে শিঙের মত অঙ্গ বিদ্যমান। নিচে এদের ক্ষতির নমুনা ও সমন্বিত ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে বর্ণনা করা হলো।

আক্রমণের সময় ও ফসলের আক্রান্ত ধাপ

এপ্রিল ও মে মাসে তিল গাছে ফুল ও ফল ধরার সময় আক্রমণ বেশি হয়। তিল গাছের অগ্রভাগ থেকে খাওয়া শুরু করে এবং কীড়া সাধারণত সকাল ও বিকালে বেশি খেতে দেখা যায়।

ক্ষতির ধরন

কীড়া তিল গাছের কচি পাতা, কাণ্ড, ফুল ও ফল পেটুকের মত খেয়ে মরাত্মক ক্ষতি করে। ফলে গাছ পাতা শূন্য হয়ে বৃদ্ধি ব্যাহত হয় এবং ফুল ধারণ বাধাগ্রস্ত হয়। এদের আক্রমণে তিলের শতকরা ২৫-৩০ ভাগ ফলন কমে যায়।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- সকালে ও বিকালে কীড়া হাত দ্বারা সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়।
- ক্ষেতে বিঘাপ্রতি ৮-১০টি কাঠি পুতে পাখি বসার সুযোগ করে দিলে শিকারী পাখি সবুজ রঙের কীড়া ধরে খায়।
- মাটির নিচের পুত্তলী গভীর চাষের মাধ্যমে ধ্বংস করতে হবে।
- আক্রমণ খুব বেশি হলে নাইট্রো (সাইপারমেথ্রিন+ক্লোরোপাইরিপাস) ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটিয়ে পোকা দমন করা যায়।

তিলের বিছাপোকা

মথ হলদে বাদামী বর্ণের পাখায় কালো ফোটা ফোটা দাগ থাকে। মথ রাতে বিচরণ করে। এদের দেহ কমলা হলুদ রঙের ২০-৩০ মিমি লম্বা ও ৬-৮ মিমি চওড়া। কীড়া কমলা-হলুদ রঙের। গায়ে ছোট বড় অসংখ্য শুঁয়ো বা লোম থাকে।

আক্রমণের সময় ও ফসলের আক্রান্ত ধাপ

এপ্রিল মে মাসে ফুল ও ফল আসার সময় আক্রমণের মাত্রা বেশি হয়। গাছের অঙ্গজ বৃদ্ধি থেকে শুরু করে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত এদের আক্রমণ দেখা যায়। তবে ফল ধরার সময় আক্রমণের মাত্রা বৃদ্ধি পায়।

ক্ষতির ধরন

আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় ছোট ছোট কীড়া ১-২টি পাতা খেয়ে জালিকা সৃষ্টি করে। বয়স্ক কীড়াগুলি ক্ষেতে ছড়িয়ে পড়ে এবং পাতা, কাণ্ড, ফুল ও ফল খেয়ে প্রচুর পরিমাণে ক্ষতি করে। ফলে গাছের বৃদ্ধি, ফুল ও ফল ধারণ ব্যাহত হয় এবং ফলন শতকরা ২০-৩০ ভাগ কমে যায়।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- রাতে আলোর ফাঁদ দ্বারা মথকে আকৃষ্ট করে ধরে মারা যায়।
- প্রাথমিক অবস্থায় দলবদ্ধ কীড়াসহ আক্রান্ত পাতা হাত দ্বারা ধ্বংস করে দমন করা যায়।

- ৫০ গ্রাম আধাভাঙ্গা নিম বীজ ১ লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ২ গ্রাম ডিটারজেন্ট মিশিয়ে ছেঁকে ১০ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়।
- আক্রামণ খুব বেশি হলে নাইটো (সাইপারমেথ্রিন+ক্লোরোপাইরিপাস) ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটিয়ে পোকা দমন করা যায়।

তিলের পাতা মোড়ানো ও ফলছিদ্রকারী পোকা

কীড়া হলদে সুবজ বর্ণের গায়ে কালো ফোটা ফোটা দাগযুক্ত, লম্বা, স্বল্পসংখ্যক লোম থাকে। মথ হালকা বাদামী বর্ণের।

আক্রমণের সময়

মার্চ, এপ্রিল, মে মাস পর্যন্ত অর্থাৎ গাছের অঙ্গজ বৃদ্ধি থেকে শুরু করে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত এদের আক্রমণ দেখা যায়। উষ্ণ তাপমাত্রা (৩০-৩৪° সে.) এবং মধ্যম আর্দ্রতা (৭৫-৮৫%) আক্রমণের জন্য অনুকূল।

ক্ষতির ধরন

হলদে সবুজ রঙের কীড়া 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। এরা জাল তৈরি করে ও মল ত্যাগ করে পরবর্তী পর্যায়ে কীড়া ফল ছিদ্র করে ভিতরের অংশ খেয়ে ক্ষতি করে। ফলে ফলন শতকরা ২০-৩০ ভাগ কমে যায়।

সমন্বিত ব্যাবস্থাপনা

- মোড়ানো পাতা ও আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে হাত দ্বারা কীড়া মেরে দমন করা যায়।
- প্রতি বিঘায় ৮-১০টি গাছের ডাল পুঁতে দিয়ে পোকাভোজী পাখি বসার ব্যবস্থা করে দেওয়া।
- আক্রমণ খুব বেশি হলে পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটিয়ে পোকা দমন করা যায়।

চীনাবাদাম

চীনাবাদাম একটি অর্থকরী ফসল। এটি একটি উৎকৃষ্ট ভোজ্য তেলবীজ। বীজে ৪৮-৫০% তেল ও ২২-২৯% আমিষ রয়েছে। বাংলাদেশে প্রায় ৩২ হাজার হেক্টর জমিতে চীনাবাদাম চাষ করা হয়। চীনাবাদামের মোট উৎপাদন প্রায় ৪৭ হাজার মে. টন। উচ্চ ফলনশীল জাতের ব্যবহার ও উন্নত পদ্ধতিতে চাষাবাদের মাধ্যমে বাংলাদেশে চীনাবাদামের উৎপাদন বাড়ানো সম্ভব।

খোসাসহ চীনাবাদাম

চীনাবাদামের দানা

চীনাবাদামের ফসল

চীনাবাদামের জাত

মাইজচর বাদাম (ঢাকা-১)

'মাইজচর বাদাম' (ঢাকা-১) জাত ১৯৭৬ সালে চাষাবাদের জন্য অনুমোদন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৩০-৪০ সেমি। গাছ খাড়া এবং প্রতি গাছে ৬-৭টি শাখা থাকে। পাতার রং হালকা সবুজ। প্রতি বাদামে দানার সংখ্যা ১-২টি। দানার আকার মধ্যম, গোলাকর এবং রং হালকা বাদামী। বীজের সুপ্তিকাল নগণ্য। জাতটি আবাদ করতে রবি মৌসুমে ১৪০-১৫০ দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১২০-১৩০ দিন সময় লাগে।

ফলন রবি মৌসুমে প্রতি হেক্টরে ১.৮-২.০ টন এবং খরিফ মৌসুমে ১.৬-১.৮ টন। দেশের অধিকাংশ এলাকাতে মাইজচর বাদামের চাষ হয়ে থাকে। বর্তমানে জাতটি রোগবালাই ও পোকামাকড় দ্বারা বেশি আক্রান্ত হয়। ফলে চাষাবাদে জাতটি নিরুৎসাহিত করা হচ্ছে।

খোসাসহ মাইজচর বাদাম

মাইজচর বাদামের দানা

বাসন্তী বাদাম (ডিজি-২)

বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে 'বাসন্তী বাদাম' বা ডিজি-২ জাতটি উদ্ভাবন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৩০-৩৫ সেমি এবং আকৃতি অল্প ছড়ানো। প্রতি গাছে ৮-১০টি শাখা থাকে। পাতার রং গাঢ় সবুজ। প্রতিটি বাদামে বীজের সংখ্যা ১-২টি। বীজের আকার বড়, লম্বা এবং রং লালচে বাদামি। বাসন্তী বাদামের জীবন কাল ১৫০-১৬০ দিন। মাঘ-ফাল্গুন (মধ্য-জানুয়ারি থেকে মধ্য-মার্চ) মাসে এ জাতটি বপন করে প্রতি হেক্টরে ২.০-২.২ টন ফলন পাওয়া যায়। ফসল পাকার পর ৩০-৪৫ দিন পর্যন্ত এ জাতের বীজের সুপ্ততা থাকে। তাই ফসল কাটার পূর্বে আগাম বন্যা বা বৃষ্টির পানি পেলেও বীজ জমিতে গজিয়ে যায় না।

বাসন্তী বাদামের দানা

এ জাত গোড়া ও কাণ্ড পচা রোগ এবং পাতার দাগ রোগ সহনশীল ও প্রতিরোধী। বাংলাদেশের নদীর চরাঞ্চলে ও মাঝারী উঁচু জমিতে এর ফলন ভাল হয়।

খোসাসহ বাসন্তী বাদাম

ঝিঙ্গা বাদাম (এসিসি-১২)

'ঝিঙ্গা বাদাম' বা এসিসি-১২ জাতটি ১৯৮৮ সালে অনুমোদন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৩৫-৫০ সেমি। গাছ খাড়া। প্রতি গাছে ৫-৮টি শাখা থাকে। পাতার রং হালকা সবুজ।

প্রতিটি বাদামে বীজের সংখ্যা ২-৪ টি। বীজের আকার মধ্যম, চেপ্টা এবং রং হালকা বাদামী। ১০০ বীজের ওজন ৪০-৪৫ গ্রাম। ফসলের জীবন কাল রবি মৌসুমে ১৪৫-১৫৫ দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১৩০-১৪০ দিন।

কার্তিক-অগ্রহায়ণ মাসে (মধ্য-অক্টোবর থেকে মধ্য-ডিসেম্বর) বীজ বপন করলে ফলন হেক্টরপ্রতি ২.৪-২.৬ টন পাওয়া যায়। জাতটি বেশ খরা সহনশীল।

খোসাসহ ঝিঙ্গা বাদাম

ঝিঙ্গা বাদামের দানা

ঝিঙ্গা বাদামের ফসল

ত্রিদানা বাদাম (ডিএম-১)

'ত্রিদানা বাদাম' (ডিএম-১) জাতটি মিউটেশনের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৮৭ সালে অনুমোদিত হয়। গাছের উচ্চতা ১০-১২ সেমি।

প্রতি গাছে ৬-৭টি শাখা থাকে। পাতার রং গাঢ় সবুজ। প্রতিটি বাদামে বীজের সংখ্যা ১-৪টি। বীজের আকার মধ্যম, লম্বা এবং গাঢ় লাল। ১০০ বীজের ওজন ২৬-২৮ গ্রাম।

বীজের সুপ্তিকাল নাই। ফসলের জীবন কাল ১০৫-১১৫ দিন। জাতটি ফাল্গুন (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে মধ্য-মার্চ) মাসে বপন করে ফলন হেক্টরপ্রতি ২.২-২.৪ টন পাওয়া যায়।

খোসাসহ ত্রিদানা বাদাম

ত্রিদানা বাদামের গাছ খাটো হওয়ায় ভুট্টা ও ইক্ষুর সাথী ফসল হিসেবে চাষাবাদের জন্য সুবিধাজনক।

ত্রিদানা জাতের চীনাবাদাম

বারি চীনাবাদাম-৫

'ঢাকা-১' জাত থেকে মিউটেশন করে 'চীনাবাদাম-৫' উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৯৯ সালে অনুমোদিত হয়। গাছের উচ্চতা ৩৫-৪০ সেমি। গাছ খাড়া ও গুচ্ছাকার। পাতার রং হালকা সবুজ। শাখা প্রশাখায় ফুল হয়। প্রতি বাদামে বীজের সংখ্যা ১-২টি।

বারি চীনাবাদাম-৫ এর দানা

খোসাসহ বারি চীনাবাদাম-৫

বাদামের শিরা উপশিরা খুব স্পষ্ট, বীজের আকার বড়। ১০০ বীজের ওজন ৪৮-৫০ গ্রাম। বীজের সুপ্তিকাল ১০-১৫ দিন। বীজে তেলের পরিমাণ ৫১-৫২%। আমিষের পরিমাণ ২৫-২৭%।

ফসলের জীবন কাল রবি মৌসুমে ১৩৫-১৪৫ দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১১৫-১২৫ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন রবি মৌসুমে ২.৭০-৩.১০ টন এবং খরিফ মৌসুমে ২.০-২.৫ টন।

বারি চীনাবাদাম-৫ এর ফসল

বারি চীনাবাদাম-৬

বিভিন্ন বিদেশী প্রজাতি হতে বাছাই প্রক্রিয়ার মাধ্যমে ‘বারি চীনাবাদাম-৬’ জাতটি উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৯৯ সালে অনুমোদিত হয়।

খোসাসহ বারি চীনাবাদাম-৬

বারি চীনাবাদাম-৬ এর দানা

গাছের উচ্চতা ৩৫-৪০ সেমি। গাছ খাড়া ও গুচ্ছাকৃতির হয়। পাতার রং গাঢ় সবুজ। চীনাবাদামের খোসার উপরিভাগ মসৃণ, পাতলা। শিরা, উপশিরা অস্পষ্ট। বীজের রং হালকা বাদামী।

১০০ বীজের ওজন ৫০-৫৫ গ্রাম। বীজে তেলের পরিমাণ ৫০-৫২%। আমিষের পরিমাণ ২৫-২৬%। ফসলের জীবন কাল রবি মৌসুমে ১৪০-১৫০দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১২০-১৩০ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন রবি মৌসুমে ২.৫-২.৮ টন এবং খরিফ মৌসুমে ২-২.৪ টন।

বারি চীনাবাদাম-৬ এর ফসল

বারি চীনাবাদাম-৭

বিভিন্ন পরীক্ষা-নিরীক্ষা ও বাছাই প্রক্রিয়ায় 'বারি চীনাবাদাম-৭' জাতটি এদেশে চাষাবাদের জন্য ২০০৪ সালে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদিত হয়।

বারি চীনাবাদাম-৭ এর দানা

খোসাসহ বারি চীনাবাদাম-৭

জীবন কাল রবি মৌসুমে ১৪৫-১৫৫ দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১৩০-১৪০ দিন। ফলন রবি মৌসুমে প্রতি হেক্টরে ২.৮-৩.০ টন এবং খরিফ মৌসুমে ১.৮-২.০ টন। বাদামের খোসা মসৃণ ও কিছুটা সাদাটে ও নরম। বীজের সুপ্ততা নেই। পাতায় দাগ পড়া ও মরিচা রোগ তুলনামূলকভাবে কম হয়।

বারি চীনাবাদাম-৭ এর ফসল

বারি চীনাবাদাম-৮

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট উদ্ভাবিত 'বারি চীনাবাদাম-৮' জাতটি ২০০৬ সালে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদিত হয়।

বারি চীনাবাদাম-৮ এর দানা

খোসাসহ বারি চীনাবাদাম-৮

জীবন কাল রবি মৌসুমে ১৪০-১৫০ দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১২৫-১৪০ দিন। গাছের উচ্চতা ৩৫-৪২ সেমি। প্রতি গাছে বাদামের সংখ্যা ২০-২৫টি। বাদামগুলি 'ঢাকা-১' জাতের মত থোকায় থোকায় জন্মে। বীজের আকার মাঝারী, বীজের রং লালচে। ১০০ বাদামের (খোসা ছাড়ানো) ওজন ৫৫-৬০ গ্রাম। শতকরা সেলিং হার ৬৫-৭০। ফলন প্রতি হেক্টরে ২.৫ টন।

বারি চীনাবাদাম-৮ এর ফসল

বারি চীনাবাদাম-৯

'বারি চীনাবাদাম-৯' জাতটি ICRISAT, ভারত থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজম থেকে বাছাই পদ্ধতির মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয় এবং ২০১০ সালে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদন লাভ করে।

বারি চীনাবাদাম-৯ এর দানা

গাছসহ বারি চীনাবাদাম-৯

জাতটি স্প্যানিশ শ্রেণিভুক্ত। বাংলাদেশের সর্বত্র রবি ও খরিফ মৌসুমে চাষাবাদের উপযোগী। রবি মৌসুমে মধ্য-অক্টোবর থেকে মধ্য-নভেম্বর বপনের উপযুক্ত সময়। খরিফ-২ মৌসুমে জুলাই থেকে আগস্ট মাসে চাষ করা যায়। বপন সময় থেকে পরিপক্ক পর্যন্ত রবি মৌসুমে ১৪০-১৫০ দিন এবং খরিফ মৌসুমে ১২০-১৩০ দিন সময় লাগে। 'বারি চীনাবাদাম-৯' জাতটি 'বারি চীনাবাদাম-৬' ও 'বারি চীনাবাদাম-৭' অপেক্ষা ৫-৭ দিন আগে পরিপক্ক হয়।

গাছের উচ্চতা মাঝারী ধরনের (৪০-৪৫ সেমি)। প্রতিটি গাছ থেকে ২০-২২টি পুষ্ট বাদাম পাওয়া যায়। বাদামের খোসা কিছুটা অমসৃণ ও শিরা উপশিরাগুলো স্পষ্ট। বীজের আকার মাঝারী এবং রং হালকা বাদামী। ১০০ বীজের ওজন ৪৫-৪৭ গ্রাম। জাতটির প্রতি হেক্টরে ফলন ২.৫-২.৮ টন।

বারি চীনাবাদাম-৯ এর ফসল

চীনাবাদামের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

চীনাবাদাম চাষের জন্য বেলে দোআঁশ, দোআঁশ এবং চরাঞ্চলে বেলে মাটি উপযুক্ত। চীনাবাদামের পেগ বা বাদামনলী যাতে সহজেই মাটি ভেদ করে নিচে যেতে পারে সেজন্য মাটি নরম হতে হয়।

জমি তৈরি

জমির মাটি ৩-৪ বার চাষ ও মই দিয়ে ঝুরঝুরে করে নিতে হবে। ক্ষেতের চার পাশে নালার ব্যবস্থা করলে পরবর্তীকালে সেচ দেওয়া এবং পানি নিকাশের সুবিধা হয়।

বপনের সময়

রবি মৌসুমে অর্থাৎ কার্তিক মাসে (মধ্য- অক্টোবর থেকে মধ্য-নভেম্বর) চাষ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়। মাইজচর বাদাম (ঢাকা-১), বাসন্তীবাদাম (ডিজি-২), ঝিঙ্গাবাদাম (এসিসি-১২), বারি চীনাবাদাম-৫, বারি চীনাবাদাম-৬, বারি চীনাবাদাম-৭, বারি চীনাবাদাম-৮ ও বারি চীনাবাদাম-৯ রবি ও খরিফ মৌসুমে চাষ করা উত্তম। খরিফ-২ মৌসুমেও চাষ করা যায়।

চীনাবাদামের ফসল

বীজের হার

জাত অনুযায়ী বীজের পরিমাণ নিচে উল্লেখ করা হল:

জাতের নাম	বীজের পরিমাণ/হেক্টর(খোসাসহ)
মাইজচর বাদাম (ঢাকা-১)	৯৫-১০০ কেজি
ঝিঙ্গা বাদাম (এসিসি-১২)	১০৫-১১০ কেজি
বাসন্তি বাদাম (ডিজি-২)	১০৫-১১০ কেজি
ত্রিদানা বাদাম (ডিএম-১)	১১০-১১৫ কেজি
বারি চীনাবাদাম-৫	১০০-১১০ কেজি
বারি চীনাবাদাম-৬	১০০-১১০ কেজি
বারি চীনাবাদাম-৭	১০০-১১০ কেজি
বারি চীনাবাদাম-৮	৯৫-১০০ কেজি
বারি চীনাবাদাম-৯	৯৫-১০০ কেজি

বপন পদ্ধতি

বীজ সারিতে বুনলে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং প্রতি সারিতে গাছের দূরত্ব ১৫ সেমি রাখতে হবে। ত্রিদানা বাদাম (ডিএম-১) জাতের ক্ষেত্রে সারির দূরত্ব ২৫ সেমি এবং সারিতে গাছের দূরত্ব ১০ সেমি রাখা প্রয়োজন। বীজ ২.৫-৪.০ সেমি মাটির নিচে রোপণ করতে হবে।

সারের পরিমাণ

চীনাবাদামের জমিতে নিচে উল্লিখিত হারে সার ব্যবহার করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	২০-৩০ কেজি
টিএসপি	১৫০-১৭০ কেজি
এমপি	৮০-৯০ কেজি
জিপসাম	১৬০-১৮০ কেজি
জিংক সালফেট	৪-৫ কেজি
বরিক এসিড	৯-১১ কেজি

বারি চীনাবাদাম-৭, বারি চীনাবাদাম-৮ ও বারি চীনাবাদাম-৯ চাষের জন্য নিম্নরূপ সার প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

সারের নাম	হেক্টরপ্রতি (কেজি)	একরপ্রতি (কেজি)	বিঘাপ্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	২৫	১০	৩.৫
টিএসপি	১৬০	৬৪	১২
এমপি	৮৫	৩৪	১৬
জিপসাম	৩০০	১২০	৪০
বরিক এসিড	১০	৪	১.৪

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সার বীজ বপনের পূর্বে শেষ চাষের সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বপনের ৪০-৪৫ দিন পর গাছে ফুল আসার সময় প্রয়োগ করতে হবে। তবে প্রতি কেজি বীজে ৭০ গ্রাম অণুজীব সার ব্যবহার করা যেতে পারে। অণুজীব সার ব্যবহার করলে সাধারণত ইউরিয়া সার ব্যবহার করতে হয় না।

চীনাবাদাম উৎপাদনে রাইজোবিয়াম অণুজীব সারের ব্যবহার

চীনাবাদাম আমিষ ও তৈল সমৃদ্ধ একটি ফসল। গাজীপুর, জামালপুর, শেরপুর, কিশোরগঞ্জ, নোয়াখালী, মাদারীপুর, রংপুরসহ বেলে দোঁআশ মাটিতে চীনাবাদাম চাষ করা যায়। এই ফসল চাষে জমিতে ইউরিয়া সারের পরিবর্তে রাইজোবিয়াম অণুজীব সার ব্যবহার করলে ফলন ভাল হয় এবং মাটির অবস্থাও ভাল থাকে। অণুজীব সার বা জীবাণু সার এক ধরনের বিশেষ উপকারী অণুজীবের দ্বারা তৈরি করা হয়। এরা শিম জাতীয় গাছের সাথে বিশেষ সম্পর্কের মাধ্যমে পারস্পরিক সহযোগিতার ভিত্তিতে বায়ুমণ্ডল থেকে নাইট্রোজেন সঞ্চায়ন করে। চীনাবাদাম গাছের শিকড়ে রাইজোবিয়াম নামক ব্যাকটেরিয়া গুঁটি বা নডিউল তৈরি করে। উক্ত ব্যাকটেরিয়া বায়ুমণ্ডল থেকে নাইট্রোজেন সঞ্চায়ন করে চীনাবাদাম গাছকে দেয় এবং বিনিময়ে চীনাবাদাম গাছ থেকে নিজের জন্য শর্করা নেয়।

চীনাবাদাম উৎপাদনে রাইজোবিয়াম অণুজীব সারের ব্যবহার

বিষয়	বিবরণ
ফসল	চীনাবাদাম
জাত	বারি চীনাবাদাম-৬, বারি চীনাবাদাম-৭, বারি চীনাবাদাম-৮, বারি চীনাবাদাম-৯
জমি ও মাটি	বেলে দোআঁশ বা চর অঞ্চলের বেলে মাটি
বপনের সময়	রবিঃ কার্তিক-অগ্রহায়ণ(নভেম্বর-ডিসেম্বর),খরিফ-১:ফাল্গুন-চৈত্র, খরিফ-২: শ্রাবণ-ভাদ্র
বীজের হার (কেজি/হেক্টর)	১০০ থেকে ১১০ (খোসাসহ)
বপন পদ্ধতি	সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১৫ সেমি
রাইজোবিয়াম স্ট্রেইন	বারি আরএএইচ-৮০১, বারি আরএএইচ-৮০২, বারি আরএএইচ-৮০৩
চীনাবাদামে সারের পরিমাণ	
সারের নাম	সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর
অণুজীব সার	১.৫
টিএসপি	১১২
এমপি	৮৪
জিপসম	১০২
জিংক সালফেট	১৪
গোবর (টন/হেক্টর)	৫
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	বারির মৃত্তিকা অণুজীব শাখা কর্তৃক উদ্ভাবিত বারি আরএএইচ-৮০১, বারি আরএএইচ-৮০২, বারি আরএএইচ-৮০৩ স্ট্রেইন দিয়ে তৈরিকৃত অণুজীব সারের যে কোন একটি প্রতি হেক্টরে ১.৫ কেজি হিসেবে প্রয়োগ করতে হবে। পরিমাণমত গাম বা শুধুমাত্র পানি দিয়ে বীজের সাথে অণুজীব সার মিশ্রিত বীজ বাতাসে শুকাতে হবে। অণুজীব সার ছাড়া অন্যান্য রাসায়নিক সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে।
সেচ প্রয়োগ	প্রয়োজনমত
ফসল সংগ্রহ	রবিঃ বৈশাখ থেকে জ্যৈষ্ঠ (মে-জুন)
ফলন(টন/হেক্টর)	রবিঃ ২.৫-৩ এবং খরিফঃ ২-২.৫

প্রযুক্তি ব্যবহারে সম্ভাব্য ফলন/ আয় বৃদ্ধি: ২.৫ থেকে ৩.০ টন/হেক্টর

আয়-ব্যয়ের অনুপাত: নাইট্রোজেনসহ সকল রাসায়নিক সার= ১ঃ০.৬৫, ইউরিয়া বাদে সকল রাসায়নিক সার ও অণুজীব সার =১ঃ০.৬০।

অণুজীব সার বা জীবাণু সার আর্থিকভাবে সাশ্রয়ী ও পরিবেশ বান্ধব। চীনাবাদাম ফসল চাষে জমিতে ইউরিয়া সারের পরিবর্তে রাইজোবিয়াম ইনোকুলাম ব্যবহার করলে চীনাবাদামের ফলন ভাল হয় এবং মাটির স্বাস্থ্যও ভাল থাকে।

পানি সেচ

খরিফ-১ মৌসুমে ফসলের অবস্থা বুঝে প্রয়োজনবোধে একটি সেচ দেওয়া যেতে পারে। চর এলাকায় সেচ দেওয়ার প্রয়োজন হয় না। রবি মৌসুমে উঁচু জমিতে মাটির রস তাড়াতাড়ি শুকিয়ে যায় বলে ১-২টি সেচ দেওয়া দরকার।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

বীজ বপনের ১৫-২০ দিন পর এক বার নিড়ানি দিয়ে আগাছা পরিষ্কার করতে হবে। মাটি শক্ত হয়ে গেলে এবং ফুল আসার সময় গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দিতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

জাত ও মৌসুমভেদে চীনাবাদাম ১২০-১৫০ দিনের মধ্যে সংগ্রহ করা হয়।

অন্যান্য পরিচর্যা

চীনাবাদামের পাতার দাগ রোগ দমন

সারকোস্পরা এরাচিডিকোলা ও ফেয়োইসারিওপসিস পাসোটো নামক দুটি ছত্রাক দ্বারা এ রোগ সৃষ্টি হয়। রোগের আক্রমণের ফলে পাতার উপরে হলদে রেখা বেষ্টিত বাদামী রঙের দাগের সৃষ্টি হয়। দাগ আকারে বড় হয় এবং পাতার উপরে ছড়িয়ে থাকে। গাছ দেরিতে আক্রান্ত হলে পাতার নিচে দাগ দেখা যায়। এ ক্ষেত্রে দাগ গাঢ় বাদামি হতে কালচে বর্ণের হয়। পাতার বাকি অংশের সবুজ রং মলিন হয়ে যায় এবং ধীরে ধীরে পাতা ঝরে পড়ে।

প্রতিকার

- এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে গাছে ব্যাভিস্টিন ৫০ ডব্লিউপি ১ গ্রাম হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে প্রতি ১২ দিন অন্তর ২-৩ বার ছিটালে রোগের প্রকোপ কমে যায়।
- ফসল কাটার পর আগাছা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

চীনাবাদামের পাতায় দাগ রোগের লক্ষণ

চীনাবাদামের মরিচা রোগ দমন

পাকসিনিয়া এরাচিডিস নামক ছত্রাকের কারণে এ রোগ হয়ে থাকে। প্রাথমিক অবস্থায় পাতার নিচের পিঠে মরিচা পড়ার ন্যায় সামান্য উঁচু বিন্দুর মত দাগ দেখা যায়। দাগ ধীরে ধীরে বড় হতে থাকে । আক্রমণের মাত্রা বৃদ্ধির সাথে সাথে পাতার উপরের পিঠেও এ রোগ দেখা যায়। গাছ এ রোগে ব্যাপকভাবে আক্রান্ত হলে চীনাবাদামের ফলন অনেক কমে যায়।

প্রতিকার

- এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে কন্টাফ বা টিল্ট-২৫০ ইসি প্রতি লিটার পানির সাথে আধা মিলি (০.৫%) হারে ১২ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।
- পূর্ববর্তী ফসল থেকে গজানো গাছ, আগাছা এবং নাড়া (খড়) ফেলে এ রোগের আক্রমণ কমানো যায়।

চীনাবাদামের মরিচা রোগের লক্ষণ

চীনাবাদামের পাতা শোষক পোকা দমন

জ্যাসিড বা লিফ হোপার এক প্রকার ক্ষুদ্র সুবজ পোকা। এদের দেহ লম্বা বাদামী সুবজ বর্ণের। এরা পাতার নিচের পৃষ্ঠে থাকে।

আক্রমণের সময় ও ফসলের আক্রান্ত ধাপ

মার্চ হতে জুন মাস পর্যন্ত গাছের চারা থেকে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত এদের আক্রমণ হয়ে থাকে। তবে অঙ্গজবৃদ্ধি ও ফুল ধারণের সময় আক্রমণের মাত্রা বেশি হয়। শুষ্ক ও গরম আবহাওয়ায় (৩০-৩৮$^{\circ}$ সে.) এদের আক্রমণ বেশি হয়।

ক্ষতির প্রকৃতি

বাচ্চা ও পরিণত অবস্থায় এরা প্রচুর সংখ্যায় গাছের কচি পাতা ও নরম কাণ্ড থেকে রস চুসে খায় এবং এক প্রকার বিষাক্ত পদার্থ নিঃসৃত করে। ফলে পাতার অগ্রভাগ বাদামী বর্ণ ধারণ করে। আক্রান্ত পাতা কুচকে বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ফুল ও ফল ধারণ বাধাগ্রস্ত হয়।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- ৫০ গ্রাম নিম বীজ ভেঙ্গে ১ লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ২-৩ গ্রাম ডিটারজেন্ট বা গুঁড়া সাবান মিশিয়ে ছেকে ১৫ দিন অন্তর ৩ বার ছিটিয়ে পোকা দমন করা যায়।
- চীনাবাদামের সাথে রসুন, পেঁয়াজ বা ধনিয়া আন্তঃফসল হিসেবে চাষ করলে আক্রমণ শতকরা ২০-৩০ ভাগ বেশি হয়।
- বারি চীনাবাদাম ৫, ৭ ও ৮ জাত চাষ করলে পোকার আক্রমণ শতকারা ২০-৩০ ভাগ কম হয়।
- আক্রমণ বেশি হলে টাফগর ২০ ইসি পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার ছিটিয়ে পোকা দমন করা যায়।

চীনাবাদামের বিছাপোকা ও পাতামোড়ানো পোকার ক্ষতির প্রকৃতি ও দমন ব্যবস্থাপনা তিলের পোকার অনুরূপ।

চীনাবাদামের উঁইপোকা দমন

উঁইপোকা চীনাবাদাম গাছের এবং বাদামের যথেষ্ট ক্ষতি করে থাকে। এরা দলবদ্ধ বা কলোনি তৈরি করে বাদাম গাছের প্রধান শিকড় কেটে দেয় এবং শিকড়ের ভেতর গর্ত সৃষ্টি করে। ফলে গাছ মারা যায়। উঁইপোকা মাটির নিচে বাদামের খোসা ছিদ্র করে বীজ খায়।

প্রতিকার

- পানির সাথে কেরোসিন মিশিয়ে সেচ দিলে উঁইপোকা জমি ত্যাগ করে।
- পাট কাঠির ফাঁদ তৈরি করে এ পোকা কিছুটা দমন করা যায়। মাটির পাত্রে পাটের কাঠি ভর্তি করে পুঁতে রাখলে তাতে উঁইপোকা লাগে। তারপর ঐ কাঠি ভর্তি পাত্র তুলে উঁইপোকা মারতে হবে।
- আক্রান্ত মাঠে ডায়াজিনন-১০ জি বা বাসুডিন-১০ জি বা ডারসবান-১০ যথাক্রমে প্রতি হেক্টরে ১৫, ১৪ ও ৭.৫ কেজি হারে জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।

চীনাবাদামের উঁই পোকা

উইপোকা ও পিঁপড়া দমন

উঁইপোকা দলবদ্ধভাবে বাদাম গাছের শিকড় কেটে দেয়। শিকড়ের ভেতর গর্ত করে খায়। ফলে অচিরেই গাছ শুকিয়ে মারা যায়। তাছাড়া এরা মাটির নিচের বাদাম ছিদ্র করে বীজ খায়। ফলে বাদাম পচে যায়। তাছাড়া পিঁপড়া বাদাম বপন করার পর বীজ খেয়ে ক্ষতি করে থাকে।

আক্রমণের সময় ও ফসলের আক্রান্ত ধাপ

জানুয়ারি থেকে মে মাস পর্যন্ত অর্থাৎ বীজ বপন করার পর থেকে পরিপক্ক পর্যন্ত এদের আক্রমণ হয়ে থাকে।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- প্রতি কেজি বীজের সাথে ৫ মিলি কেরোসিন ভালভাবে মিশিয়ে বপন করলে পিঁপড়া, উঁইপোকা ও মাটিতে বসবাসকারী অন্যান্য পোকার আক্রমণ কম হয়।
- ডারসবান ২০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটিতে স্প্রে করলে ভাল ফল পাওয়া যায়।
- সেভিন ৮৫ ডব্লিউ পি প্রতি কেজি বীজে ২-৩ গ্রাম হারে মিশিয়ে বপন করলে উঁইপোকা, পিঁপড়া ও মাটিতে বসবাসকারী অন্যান্য পোকার আক্রমণ শতকরা ৬০ ভাগ কমে যায়।

আন্তঃফসল

চীনাবাদামের মিশ্র ফসল হিসেবে কাউনের চাষ

প্রযুক্তি এলাকা	:	বরিশাল, কিশোরগঞ্জ ও অন্যান্য বাদাম উৎপাদন এলাকা
চীনাবাদামের জাত	:	ত্রিদানা বাদাম
কাউন	:	তিতাস
জমি নির্বাচন ও তৈরি	:	মাঝারি উঁচু বেলে দোআঁশ মাটি এ ফসলের জন্য উপযুক্ত মাটিতে 'জো' থাকা অবস্থায় ৩-৪টি চাষ দিতে হবে
বপনের সময়	:	ফাল্গুন মাস (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে মধ্য-মার্চ)
বীজের হার		
চীনাবাদাম	:	৯০-১১০ কেজি/হেক্টর (খোসাসহ)
কাউন	:	২ কেজি/হেক্টর (একক ফসলের শতকরা ২৫ ভাগ)
বপন পদ্ধতি	:	চীনাবাদামের সারির দূরত্ব ২৫ সেমি এবং গাছের দূরত্ব ১০ সেমি। চীনাবাদাম বপন করার আগে কাউনের বীজ ২৫% হিসেবে ছিটিয়ে বপন করতে হবে।
সারের পরিমাণ	:	ইউরিয়া : ৭০-৮০ কেজি/হেক্টর টিএসপি : ১০০-১২০ কেজি/হেক্টর এমপি : ৭০-৯০ কেজি/হেক্টর
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	:	সকল সার জমি শেষ চাষের সময় মাটির সাথে মই দিয়ে মিশিয়ে দিতে হবে
অন্যান্য পরিচর্যা	:	বপনের সময় রস না থাকলে হাল্কা একটি সেচ দিতে হবে। চারা গজানোর পর ২৫-৩০ দিন পর আগাছা দমন করতে হবে।
রোগ ও পোকা দমন	:	আক্রমণ দেখা দিলে অনুমোদিত মাত্রায় ঔষধ ব্যবহার করতে হবে
ফসল কাটার সময়		
কাউন	:	জ্যৈষ্ঠ মাস (মধ্য-মে থেকে মধ্য-জুন মাস)
চীনাবাদাম	:	আষাঢ় মাস (মধ্য-জুন থেকে মধ্য-জুলাই মাস)
ফলন		
চীনাবাদাম	:	১.৬-১.৮ টন/হেক্টর
কাউন	:	৫০০-৭০০ কেজি/হেক্টর

এ পদ্ধতিতে চীনাবাদাম বপন করলে ফলনের তেমন তারতম্য হয় না, তাই বাড়তি কাউন ফসল থেকে মুনাফা পাওয়া যায়।

আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে পেঁয়াজের চাষ

প্রযুক্তি এলাকা : চীনাবাদাম এলাকা

ফসল : চীনাবাদম + পেঁয়াজ

চীনাবামের জাত : ঢাকা-১/বারি চীনাবাদাম-৫ ও বারি চীনাবাদাম-৬

পেঁয়াজ : স্থানীয়

জমি ও মাটি : নদীর চরাঞ্চল, মাঝারী উঁচু জমি। বেলে দোআঁশ মাটি

বপনের সময় : অগ্রহায়ণ থেকে মধ্য-পৌষ (মধ্য-নভেম্বর থেকে ডিসেম্বর)

বপন পদ্ধতি : চীনাবাদামের সারি থেকে সারির দূরত্ব ৪০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১৫ সেমি। পেঁয়াজের সারি থেকে সারির দূরত্ব ১৫ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১০ সেমি।

বীজের হার/হেক্টর

চীনাবাদাম : ১১০ কেজি।

পেঁয়াজ : ৪ কেজি (বীজ)।

সারের পরিমাণ

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	১০০-১১০ কেজি
টিএসপি	১৫৫-১৬৫ কেজি
এমপি	১৯০-২১০ কেজি
জিপসাম	১৬৫-১৭৫ কেজি
জিংক সালফেট (প্রয়োজনবোধে)	৪-৬ কেজি
বরিক এসিড (প্রয়োজনবোধে)	৯-১১ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

৬৫ কেজি ইউরিয়া ও অন্যান্য সবগুলো সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ৪০ কেজি ইউরিয়া সার দুই কিস্তিতে শুধু মাত্র দুই সারির পেঁয়াজের মাঝে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা

আগাছামুক্ত রাখার জন্য ১ মাসের মধ্যে ১ বার নিড়ানি দিতে হবে। প্রয়োজনবোধে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল তোলার সময়

পেঁয়াজ : মধ্য-চৈত্র থেকে মধ্য-বৈশাখ (এপ্রিল)

চীনাবাদাম : মধ্য-জ্যৈষ্ঠ থেকে মধ্য-আষাঢ় (মে)

ফলন

পেঁয়াজ : ৩.২৩-৩.৫০ টন/হেক্টর

চীনাবাদাম : ১.৫৫-১.৬০ টন/হেক্টর

আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে পেঁয়াজ

আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে রসুনের চাষ

প্রযুক্তি এলাকা : চীনাবাদাম এলাকা

ফসল : চীনাবাদাম + রসুন

চীনাবাদামের জাত : ঢাকা-১, বারি চীনাবাদাম-৫, বারি চীনাবাদাম-৬

রসুন : স্থানীয়

জমি ও মাটি : নদীর চরাঞ্চল, মাঝারী উঁচু জমি, বেলে দোআঁশ মাটি

বপনের সময় : মধ্য-অগ্রহায়ণ থেকে মধ্য-পৌষ (ডিসেম্বর)

বপনের দূরত্ব

চীনাবাদাম : সারি থেকে সারির দূরত্ব ৪০ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১৫ সেমি

রসুন : সারি থেকে সারির দূরত্ব ১৫ সেমি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫ সেমি

বীজের হার/হেক্টর

চীনাবাদাম : ১১০ কেজি

রসুন : ৫ কেজি (আস্ত)

সারের পরিমাণ

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	১০০-১১০ কেজি
এমপি	১৫৫-১৬৫ কেজি
টিএসপি	১৯০-২১০ কেজি
জিপসাম	১৬৫-১৭৫ কেজি
জিংক সালফেট (প্রয়োজনবোধে)	৪-৫ কেজি
বরিক এসিড (প্রয়োজনবোধে)	৯-১১ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

৬০ কেজি ইউরিয়া ও অন্যান্য সবগুলো সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ৪০-৫০ কেজি ইউরিয়া সার দুই কিস্তিতে শুধু মাত্র দুই সারির রসুনের মাঝে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা

আগাছামুক্ত রাখার জন্য ১ মাসের মধ্যে অন্তত ১ বার নিড়ানি দিতে হবে। প্রয়োজনবোধে সেচ প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল তোলার সময়

রসুন	:	মধ্য-চৈত্র থেকে মধ্য-বৈশাখ (এপ্রিল)
চীনাবাদাম	:	মধ্য-জ্যৈষ্ঠ থেকে মধ্য-আষাঢ় (জুন)

ফলন

রসুন	:	২.১০-২.৩০ টন/হেক্টর
চীনাবাদাম	:	১.৬০-১.৭০ টন/হেক্টর

আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে রসুন ফসল

আন্তঃফসল হিসেবে চীনাবাদামের সাথে তিল চাষ

যে সমস্ত এলাকায় চীনাবাদামের আবাদ ভাল হয় সে সমস্ত এলাকায় এ প্রযুক্তিটি ব্যবহার করে অধিক মুনাফা অর্জন করা সম্ভব। অন্যদিকে বিরূপ আবহাওয়ার কারণে ফসলহানি কিছুটা পুশিয়ে নেওয়া যায়। প্রযুক্তিটি রংপুর, কুষ্টিয়া, টাঙ্গাইল, নাটোর, যশোর ইত্যাদি এলাকায় ব্যবহার করা যাবে।

উৎপাদন প্রযুক্তি

বিষয়	বিবরণ		
ফসল	চীনাবাদাম এবং তিল		
জাত	চীনাবাদাম : ঢাকা-১		
	তিল : বারি তিল-৩		
রোপণ দূরত্ব	চীনাবাদাম : ৩০ সেমি × ১৫ সেমি তিল : ৩০ সেমি × ১০ সেমি		
রোপণ সময়	চৈত্র মাসের ১ম থেকে ২য় সপ্তাহ (১৫-২৫ মার্চ)		
রোপণ পদ্ধতি	২ সারি চীনাবাদামের পর ১ সারি তিল বপন করা হয়		
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
ইউরিয়া	১৬৪-১৮৪		
টিএসপি	১৯০-২১০		
এমওপি	১৭০-১৯০		
জিপসাম	১৯০-২০০		
দস্তা সার	৭-৯		
বরিক এসিড	২-৪		
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	ইউরিয়া সারের অর্ধেক এবং অন্যান্য সারের সবটুকু শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করতে হয়। বাকি ইউরিয়া ফসল বপনের ৩০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করে সেচ দিতে হয় (যদি মাটিতে রস না থাকে)।		
ফসল সংগ্রহ	চীনাবাদাম : বাদামের খোসা ভাঙ্গলে খোসার ভেতরে সাদা কালচে বর্ণের দাগ দেখা গেলে এবং বীজের উপরের আবরণ বাদামী রং ধারণ করলে বুঝতে হবে বাদাম উঠানোর সময় হয়েছে (বপনের ১৪০ থেকে ১৫০ দিন পর)। তিল : বপনের ৮৫-৯৫ দিন পর কর্তন করা যায় (জৈষ্ঠ্য মাসের শেষ পর্যন্ত)।		
ফলন (টন/হেক্টর)	চীনাবাদাম : ১.৪৫-১.৫৫ তিল : ০.৮০-০.৯০		
আয়-ব্যয়			
বপন পদ্ধতি	মোট আয় (টাকা/হেক্টর)	মোট ব্যয় (টাকা/হেক্টর)	আয়-ব্যয় অনুপাত
একক বাদাম	৮০০০০-৮৫০০০	৩২৭০০-৩৩২০০	২.৫৬ ঃ ১
আন্তঃফসল (বাদাম-তিল)	৯০০০০-৯৮০০০	৩৩৩০০-৩৪২০০	২.৮৭ ঃ ১

চীনাবাদামের সাথে লালশাক এবং পুঁইশাকের আন্তঃফসল চাষ

বাংলাদেশের যে সকল এলাকায় চীনাবাদাম চাষাবাদ হয় সেখানে একক ফসল হিসেবে চাষাবাদ করা হয়। চীনাবাদামের ২ সারির মাঝখানে ২ সারি করে লালশাক বা পুঁইশাক লাগালে চীনাবাদামের ফলনের কোন পরিবর্তন হয় না এবং এতে কৃষক অল্প সময়ে আন্তঃফসল থেকে আর্থিকভাবে লাভবান হয়।

উৎপাদন প্রযুক্তি

বিষয়	বিবরণ		
ফসল	চীনাবাদাম চীনাবাদাম+লালশাক চীনাবাদাম+পুঁইশাক		
জাত	চীনাবাদাম : ঢাকা-১ লালশাক : স্থানীয়/বারি লালশাক-১ পুঁইশাক : স্থানীয়/বারি পুঁইশাক-১		
বীজের হার (কেজি/হেক্টর)	চীনাবাদাম : ১১০ লালশাক : ২ পুঁইশাক : ২		
রোপণ/বপনকাল	নভেম্বর-ডিসেম্বর		
জৈব পদার্থ প্রয়োগ (টন/হেক্টর)	৩-৫ (যদি সহজ প্রাপ্য হয়)		
সারের মাত্রা (কেজি/হেক্টর)			
ইউরিয়া	৬৫		
টিএসপি	২২৪		
এমপি	১৬৬		
জিপসাম	১৬৭		
জিংক সালফেট	১১		
বরিক এসিড	৬		
সার প্রয়োগ পদ্ধতি	সম্পূর্ণ সার জমি প্রস্তুতের সময় প্রয়োগ করতে হবে এবং ১৩০ কেজি ইউরিয়া/হেক্টর আন্তঃফসলে উপরি প্রয়োগ হিসেবে চীনাবাদাম গজানোর ২০ এবং ৩৫ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।		
লাগানোর পদ্ধতি	চীনাবাদামের দুই সারি (৪০ সেমি × ১০ সেমি) মাঝখানে ২ সারি লালশাক বা পুঁইশাক বপন করতে হবে।		
ফসল তোলার সময়	১৫০-১৬০ দিনের মধ্যে চীনাবাদাম সংগ্রহ করতে হবে (এপ্রিল-মে)। পুঁইশাক ও লালশাক খাবার উপযুক্ত হলে সংগ্রহ শুরু করতে হবে।		
ফলন (টন/হেক্টর)	চীনাবাদাম : ১.৭৪-১.৮৫ পুঁইশাক : ৮.২০ লালশাক : ৬.০		
আয়-ব্যয়	নীট লাভ (টাকা/হেক্টর)	উৎপাদন খরচ (টাকা/হেক্টর)	আয়-ব্যয় অনুপাত
চীনাবাদাম	৪৯৩০০	২৯৭৪৫	১.৬৮ ঃ ১
চীনাবাদাম+লালশাক	৫৯৩২০	৩২৩৬১	১.৮৫ ঃ ১
চীনাবাদাম+পুঁইশাক	৬৯২৮০	৩২৩৫৯	২.১৫ ঃ ১

সূর্যমুখী

সূর্যমুখী একটি উৎকৃষ্ট তেল ফসল। পৃথিবীর বিভিন্ন দেশে সূর্যমুখীর ব্যাপক চাষ হয়। ১৯৭৫ সাল থেকে সূর্যমুখী একটি তেল ফসল হিসেবে বাংলাদেশে আবাদ হচ্ছে। বর্তমানে পটুয়াখালী, রাজশাহী, যশোর, কুষ্টিয়া, নাটোর, পাবনা, দিনাজপুর, গাজীপুর, টাঙ্গাইল প্রভৃতি জেলাতে সীমিত আকারে চাষ হচ্ছে।

সূর্যমুখীর বীজে ৪০-৪৫% লিনোলিক এসিড রয়েছে। সূর্যমুখীর তেলে ক্ষতিকারক ইরোসিক এসিড নাই। সূর্যমুখীর হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৭-১.৯ টন।

সূর্যমুখীর বীজ

সূর্যমুখীর ফসল

কিরণী (ডি এস-১)

সূর্যমুখীর 'কিরণী' (ডিএস-১) জাতটি সংগৃহীত জার্মপ্লাজম হতে বাছাইয়ের মাধ্যমে উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৮২ সালে অনুমোদিত হয়।

সূর্যমুখীর কিরণী জাতের বীজ

এ জাতের গাছের উচ্চতা ৯০-১১০ সেমি। বীজ লম্বা ও চেপ্টা। হাজার বীজের ওজন ৬০-৬৫ গ্রাম। বীজের রং কালো। প্রতি গাছে ১টি করে মাঝারী আকারের পুষ্পস্তবক ধরে থাকে। ভাদ্র-আশ্বিন (মধ্যে-আগস্ট থেকে মধ্য-অক্টোবর) মাসে বপন করলে সংগ্রহ করতে ৯০-১০০ দিন সময় লাগে। কার্তিক-অগ্রহায়ণ মাসে (মধ্য-অক্টোবর থেকে মধ্য-ডিসেম্বর) বপন করলে ১০০-১১০ দিন সময় লাগে। প্রতি হেক্টরে ১.৬-১.৮ টন ফলন পাওয়া যায়। বীজে তেলের পরিমাণ ৪২-৪৪%। জাতটি মোটামুটিভাবে অলটারনেরিয়া ব্লাইট রোগ সহনশীল।

কিরণী জাতের সূর্যমুখী ফসল

বারি সূর্যমুখী-২

এসটি-২২৫০ হাইব্রিড থেকে স্ব-পরাগায়ন ও নির্বাচন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে এসটি-২২৫০ সি লাইনটি বাছাই করা হয়। এ লাইনটি ২০০৪ সালের মার্চ মাসে 'বারি সূর্যমুখী-২' নামে বাংলাদেশে চাষাবাদের জন্য অনুমোদিত হয়।

এ জাতের গাছের উচ্চতা ১২৫-১৪০ সেমি ও ব্যাস ২.০-২.৪ সেমি। পরিপক্ক পুষ্পযুগবী বা মাথার ব্যাস ১৫-১৮ সেমি। বীজের রং কালো। প্রতি মাথায় বীজের সংখ্যা ৩৫০-৪৫০টি। বীজে তেলের পরিমাণ শতকরা ৪২-৪৪ ভাগ। ফসলের জীবন কাল রবি মৌসুমে ৯৫-১০০দিন এবং খরিফ মৌসুমে ৮৫-৯০দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন রবি মৌসুমে ২.০-২.৩০ টন এবং খরিফ মৌসুমে ১.৫-১.৮ টন।

বারি সূর্যমুখী-২

সূর্যমুখীর উৎপাদন পযুক্তি

জমি তৈরি

সূর্যমুখীর জমি গভীরভাবে চাষ হওয়া প্রয়োজন। জমি ৪-৫ বার আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে নিতে হবে।

বপনের সময়

সূর্যমুখী সারা বছর চাষ করা যায়। তবে অগ্রহায়ণ মাসে (মধ্য-নভেম্বর থেকে মধ্য-ডিসেম্বর) চাষ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়। দেশের উত্তর ও পশ্চিম অঞ্চলে তাপমাত্রা ১৫ সে. এর নিচে হলে ১০-১২ দিন পরে বীজ বপন করা উচিৎ। খরিফ-১ মৌসুমে অর্থাৎ জ্যৈষ্ঠ (মধ্য-এপ্রিল থেকে মধ্য-মে) মাসেও এর চাষ করা যায়।

বপন পদ্ধতি ও বীজের হার

সূর্যসুখীর বীজ সারিতে বুনতে হয়। সারি থেকে সারির দূরত্ব ৫০ সেমি এবং সারিতে গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ২৫ সেমি রাখতে হয়। এভাবে বীজ বপন করলে হেক্টরপ্রতি ৮-১০ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়। বারি সূর্যমুখী-২ এর জন্য হেক্টরপ্রতি ১২-১৫ কেজি বীজের প্রয়োজন হয়।

সারের পরিমাণ

সূর্যমুখীতে নিম্নরূপ পরিমাণে সার ব্যবহার করলে ভাল ফলন পাওয়া যায।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	১৮০-২০০ কেজি
টিএসপি	১৫০-২০০ কেজি
এমপি	১২০-১৫০ কেজি
জিপসাম	১২০-১৭০ কেজি
জিংক সালফেট	৮-১০ কেজি
বরিক এসিড	১০-১২ কেজি
ম্যাগনেসিয়াম সালফেট*	৮০-১০০ কেজি

* রংপুর, দিনাজপুর, পঞ্চগড়, ঠাকুরগাঁ, বগুড়া, জয়পুরহাট, নওগাঁ ও রাজশাহী এলাকার জন্য প্রয়োজন।

'বারি সূর্যমুখী-২' চাষের জন্য নিম্নবর্ণিত হারে সার প্রয়োগ করলে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

সারের নাম	বিঘাপ্রতি (কেজি)	একরপ্রতি (কেজি)	হেক্টরপ্রতি (কেজি)
ইউরিয়া	২৫-২৭	৭৫-৮০০	১৮০-২০০
টিএসপি	২৩-২৫	৬৮-৭২	১৬০-১৮০
এমপি	২০-২৫	৬৩-৬৭	১৫০-১৭০
জিপসাম	২০-২৫	৬৩-৬৭	১৫০-১৭০
জিংক সালফেট	১.৩৫	৪	৮-১০
বরিক এসিড	১.৩৫	৪	১০-১২
ম্যাগনেসিয়াম সালফেট *	১০.৫-১৩.৫	৩২.৫-৪০.৫	৮০-১০০
গোবর (টন)	১.১-১.৩	৩.২-৪.০	৮-১০

* রংপুর, দিনাজপুর, পঞ্চগড়, ঠাকুরগাঁও, বগুড়া, জয়পুরহাট, নওগাঁ ও রাজশাহী অঞ্চলের জন্য প্রয়োজন।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

ইউরিয়া সারের অর্ধেক এবং বাকি সব সার শেষ চাষের সময় জমিতে ছিটিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ২ ভাগ করে প্রথম ভাগ চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর এবং দ্বিতীয় ভাগ ৪০-৪৫ দিন পর ফুল ফোটার পূর্বে প্রয়োগ করতে হবে।

বীজ শোধন

মাটি ও বীজ থেকে সৃষ্ট বিভিন্ন রোগ প্রতিরোধের জন্য বীজ শোধন একান্ত প্রয়োজন। বীজ শোধনের ফলে প্রধানত বীজ বাহিত রোগ দমন হয়। ফলে জমিতে আশানুরূপ গাছের সংখ্যা পাওয়া যায় এবং ফলন ভাল হয়। ভিটাভেক্স-২০০ ছত্রাক নিবারক দ্বারা বীজ শোধন করা হয়। প্রতি কেজি সূর্যমুখী বীজের জন্য মাত্র ৩ (তিন) গ্রাম ভিটাভেক্স-২০০ প্রয়োজন। একটি বড় প্লাস্টিকের ঢাকনাযুক্ত পাত্রে সূর্যমুখীর বীজ নিয়ে পরিমাণমত ঔষধ মিশিয়ে পাত্রের মুখ বন্ধ করে ভালভাবে ঝাঁকিয়ে ১ দিন রেখে দেবার পর বীজ জমিতে বপন করতে হবে।

গাছ পাতলাকরণ

অতিরিক্ত গাছ থাকলে চারা গজানোর ১৫-২০ দিন পর প্রতি হিলে/গোছায় ১ টি করে সুস্থ-সবল গাছ রেখে বাকি গাছগুলো উঠিয়ে ফেলতে হবে।

আগাছা দমন

চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর প্রথম এবং চারা গাজানোর ৪৫-৫০ দিন পর দ্বিতীয় বার নিড়ানি দিতে হয়।

সেচ প্রয়োগ

সূর্যমুখী ফসলের ফলন বেশি পেতে হলে কয়েকবার পানি সেচ দিতে হবে। প্রথম সেচ বীজ বপনের ৩০ দিন পর (গাছে ফুল আসার আগে), দ্বিতীয় সেচ বীজ বপনের ৫০ দিন পর (পুষ্পস্তবক তৈরির সময়) এবং তৃতীয় সেচ বীজ বপনের ৭০ দিন পরে (বীজ পুষ্ট হবার আগে) দিতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

বপন থেকে পরিপক্ক হওয়া পর্যন্ত ৯০ থেকে ১১০ দিন সময় লাগে।

সূর্যমুখীর ফসল

অন্যান্য পরিচর্যা

সূর্যমুখীর পাতা ঝলসানো রোগ দমন

আমাদের দেশে সূর্যমুখীর রোগের মধ্যে পাতা ঝলসানো রোগটি বিশেষভাবে উল্লেখযোগ্য। *অলটারনেরিয়া হেলিয়ান্থি* নামক ছত্রাকের আক্রমণে সূর্যমুখীর এ রোগটি হয়ে থাকে। প্রথমে পাতায় ধূসর বা গাঢ় বাদামি বর্ণের অসম আকৃতির দাগ পড়ে। পরে দাগ মিশে গিয়ে বড় দাগের সৃষ্টি করে। অবশেষে সম্পূর্ণ পাতা ঝলসে যায়।

প্রতিকার

- রোগ সহনশীল বারি সূর্যমুখী-২ জাত চাষ করতে হবে।
- রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে রোভরাল-৫০ ডাব্লিউপি (২% হারে) পানির সাথে মিশিয়ে ১০ দিন পর পর ২-৩ বার পাতায় প্রয়োগ করলে রোগের প্রকোপ কমে যায়।
- ফসল কাটার পর গাছের পরিত্যক্ত অংশ নষ্ট করলে বা পুড়িয়ে ফেললে এ রোগের উৎস নষ্ট হয়ে যায়।

পাতা ঝলসানো রোগের লক্ষণ

সূর্যমুখীর শিকড় পচা রোগ দমন

সূর্যমুখীর সাধারণত স্কেলেরোশিয়াম রলফসি নামক ছত্রাকের কারণে এ রোগ হয়ে থাকে। আক্রান্ত গাছের গোড়া সাদা তুলার মত ছত্রাকের মাইসেলিয়াম এবং গোলাকার সরিষার দানারমত স্কেলেরোশিয়াম দেখা যায়। প্রথমে গাছ কিছুটা নেতিয়ে পড়ে। কয়েক দিনের মধ্যে সমস্ত গাছ ঢলে পড়ে এবং শুকিয়ে মারা যায়।

প্রতিকার

- ভিটাভেক্স-২০০ এর সাহায্যে বীজ শোধনের মাধ্যমে এ রোগের বিস্তার রোধ করা যায়।
- জমির পানি নিষ্কাশন ব্যবস্থা উন্নত করতে হবে কারণ ভেজা স্যাঁত স্যাঁতে জমিতে রোগের প্রকোপ বেশি হয়।।
- পর্যায়ক্রমিকভাবে ফসলের চাষ করলে উপযুক্ত পোষক গাছের অভাবে পূর্ববর্তী আক্রমণকারী রোগের বিস্তার রোধ করা যায়।

সূর্যমুখীর বিছাপোকা

লালচে কমলা রঙের বিছাপোকার ছোট ছোট কীড়াগুলি একত্রে দলবদ্ধভাবে সূর্যমুখীর নিচের সবুজ অংশ খেয়ে জালিকা সৃষ্টি করে। পরে বয়স্ক কীড়া পাতা, ফুল ও নরম কাণ্ড পেটুকের মত খেয়ে ক্ষতি করে। ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ফুল ও ফল ধারণ বাধাগ্রস্ত হয় এবং ফলন কমে যায়। জানুয়ারি ও ফেব্রুয়ারি মাসে গাছের অংগজ বৃদ্ধির সময় থেকে অর্ধ পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত এদের আক্রমণ হয়ে থাকে।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- দমন পদ্ধতি তিলের বিছাপোকার অনুরূপ। তবে এ ক্ষেত্রে প্রথমে ২/১টি পাতায় বিছাপোকার দলবদ্ধ অবস্থান দেখা মাত্রই হাত দ্বারা পাতাসহ কীড়া সংগ্রহ করে ধ্বংস করতে হবে।
- আক্রমণ খুব বেশি হলে নাইট্রো (সাইপারমেথ্রিন+ক্লোরোপাইরিপাস) ২০ ইসি ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২ বার ছিটায়ে পোকা দমন করা যায়।

ফসল কাটা ও শুকানো

সূর্যমুখী বপনের ৬৫-৭০ দিন পরে ফুলের বীজ পুষ্ট হওয়া শুরু হয়। সূর্যমুখী কাটার সময় হলে গাছের পাতা হলুদ হয়ে আসে এবং পুস্পস্তবক (মাথা) সহ গাছগুলো নুয়ে পড়ে। বীজগুলো কালো রং এবং দানাগুলো পুষ্ট ও শক্ত হয়। মৌসুম অনুসারে ফসল পরিপক্ক হতে ৯০-১০০ দিন সময় লাগে।

বীজ সংরক্ষণ বা গুদামজাতকরণ

সূর্যমুখী বীজ পরের মৌসুমে লাগানোর জন্য গুদামজাত করা প্রয়োজন হয়। বীজ সংরক্ষণের পূর্বে অপরিপক্ক এবং ভাঙ্গা বীজ বেছে ফেলতে হবে। মোটা পলিথিন ব্যাগ বা কেরোসিন টিন বা টিনের ড্রামে বীজ সংরক্ষণ করা উত্তম। ভেতরে পলিথিন দিয়ে চটের বস্তায় ভালভাবে শুকানো বীজ প্রতি ৩০ কেজির জন্য ২৫০ গ্রাম ক্যালসিয়াম ক্লোরাইডসহ সংরক্ষণ করলে ৭-৮ মাস পরেও বীজের শতকরা ৮০ ভাগ অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বজায় থাকে। বর্ষাকালে এক থেকে দু'বার বীজ পুনরায় রোদে শুকিয়ে নেয়া ভাল।

তৈল নিষ্কাশন

ঘানিতে ২৫% এবং এক্সপেলারে ৩০-৩৫% তেল নিষ্কাশন সম্ভব।

আন্তঃফসল

আন্তঃফসল হিসেবে সূর্যমুখীর সাথে চীনাবাদামের চাষ

প্রযুক্তি এলাকা : নোয়াখালী, কিশোরগঞ্জ, জামালপুর, রাজশাহী, নাটোর এবং চীনাবাদাম এলাকা

ফসল : সূর্যমুখী+চীনাবাদাম

সূর্যমুখীর জাত : কিরণী অথবা হাইব্রিড

চীনাবাদাম : ঢাকা-১ অথবা অন্য কোন জাত

জমি ও মাটি : মাঝারী উঁচু জমি। দো-আঁশ ও বেলে দো-আঁশ মাটি

বপনের সময় : পৌষ মাস (মধ্য-নভেম্বর থেকে মধ্য-ডিসেম্বর) ভদ্র মাস (মধ্য-আগস্ট থেকে মধ্য-সেপ্টম্বর)

বপন পদ্ধতি : একজোড়া সারি সূর্যমুখী থেকে অন্য জোড়া সারির দূরত্ব ১০০ সেমি। জোড়া সারি থেকে অন্য সারির দূরত্ব ৩০ সেমি।

চীনাবাদামের সারি থেকে সারির দূরত্ব ৪০ সেমি। সূর্যমুখীর গাছ থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং চীনাবাদামের গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১৫ সেমি। সূর্যমুখীর সারির মাঝে ২ সারি চীনাবাদাম বপন করতে হবে।

বীজের হার/হেক্টর

সূর্যমুখী : ১২ কেজি

চীনাবাদাম : ১০০ কেজি

সারের পরিমাণ

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	১০০-১২০ কেজি
টিএসপি	১৬০-১৮০ কেজি
এমপি	১৫০-১৭০ কেজি
জিপসাম	১৫০-১৭০ কেজি
বরিক এসিড (প্রয়োজনবোধে)	১০-১২ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সারের সবটুকু জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া সার দুই ভাগে চারা গজানোর ২৫ ও ৫০ দিন পর দুই সারি সূর্যমুখীর মাঝে প্রয়োগ করে কোদাল দিয়ে কুপিয়ে দিতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা

চারা গজানোর ১৫ দিন পর সূর্যমুখী ও চীনাবাদামের ১টি করে চারা প্রতি গোছায় রেখে বাকি চারা তুলে ফেলতে হবে।

ফসল তোলার সময়

সূর্যসুখী	:	মধ্য-ফাল্গুন থেকে মধ্য-চৈত্র (মার্চ) মধ্য-আশ্বিন থেকে মধ্য-কার্তিক (অক্টোবর)
চীনাবাদাম	:	মধ্য-বৈশাখ থেকে মধ্য-জৈষ্ঠ (এপ্রিল) মধ্য-অগ্রহায়ণ থেকে মধ্য-পৌষ (নভেম্বর)

ফলন

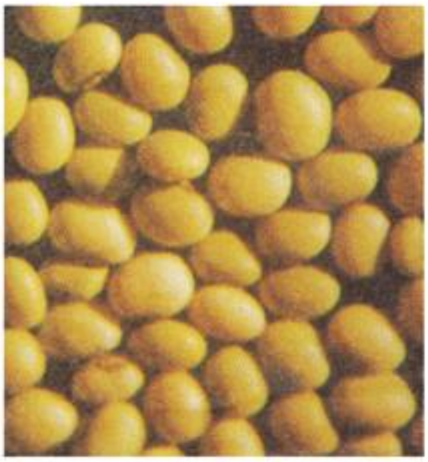
সূর্যসুখী	:	১.৪-১.৫ টন/হেক্টর
চীনাবাদাম	:	১.০-১.৫ টন/হেক্টর

আন্তঃফসল হিসেবে সূর্যমুখীর সাথে চীনাবাদাম

সয়াবিন

বাংলাদেশে সয়াবিন একটি সম্ভাবনাময় ফসল। আমিষ ও ভোজ্য তেল উৎপাদনে সয়াবিন এখন অনেক দেশেই একটি প্রধান ফসল।

সয়াবীনে ৪০-৪৫% আমিষ এবং ১৯-২২% তেল রয়েছে। অন্যান্য ডাল ও শুঁটি জাতীয় শস্যের তুলনায় সয়াবিন দ্বিগুণ আমিষ সম্পন্ন অথচ দাম কম। তাই স্বল্প মূল্যে আমিষ সরবরাহের লক্ষ্যে আমাদের দেশে প্রচুর পরিমাণে সয়াবিন চাষ করা প্রয়োজন।


সয়াবিনের দানা

বাংলাদেশে সয়াবিনের হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৫-২.৩ টন। মোট আবাদী জমির পরিমাণ প্রায় ৪০ হাজার হেক্টর এবং উৎপাদন প্রায় ৫৯ হাজার টন।

সয়াবিনের ফসল

সয়াবিনের জাত

সোহাগ (পিবি-১)

সংগৃহীত জার্মপ্লাজম থেকে বাছাইয়ের মাধ্যমে উদ্ভাবন করে ১৯৯১ সালে জাতটি অনুমোদন দেয়া হয়।

এ জাতের গাছের উচ্চতা ৫০-৬০ সেমি। শত বীজের ওজন ১১-১২ গ্রাম। বীজের রং উজ্জ্বল হলুদ। বীজে আমিষের পরিমাণ ৪০-৪৫% এবং তেলের পরিমাণ ২১-২২%। জাতটির বীজের সতেজতা সংরক্ষণ ক্ষমতা ভাল।

সয়াবিনের সোহাগ জাতের দানা

সয়াবিনের সোহাগ জাতের গাছসহ ফল

পৌষ মাসে (মধ্য-ডিসেম্বর থেকে মধ্য-জানুয়ারি) বপন করলে ফসল সংগ্রহ করতে ১০০-১১০ দিন সময় লাগে। খরিফ মৌসুমে শ্রাবণ মাস থেকে মধ্য-ভাদ্র পর্যন্ত (মধ্য-জুলাই থেকে আগস্ট মাস) বপন করলে ৯০ থেকে ১০০ দিনের মধ্যে ফসল কাটা যায়। ফলন হেক্টরপ্রতি ১.৫-২.০ টন হয়। সয়াবীনের সোহাগ জাতটি পাতার হলদে মোজাইক রোগ সহনশীল।

বাংলাদেশ সয়াবিন-৪ (জি-২)

'বাংলাদেশ সয়াবিন-৪' জাতটি ১৯৯৪ সালে অনুমোদন করা হয়। এ জাতের গাছের উচ্চতা ৬০-৬৫ সেমি। বীজের আকার ছোট, হাজার বীজের ওজন ৬০-৭০ গ্রাম। বীজের রং সবুজাভ হলুদ।

শ্রাবণ-ভাদ্র (মধ্য-জুলাই থেকে মধ্য-সেপ্টেম্বর) অর্থাৎ খরিফ মৌসুমে বপন করলে ৮৫-৯৫ দিন পর রবি মৌসুমে, পৌষ মাসে (মধ্য-ডিসেম্বর থেকে মধ্য-জানুয়ারি) বপন করলে ফসল সংগ্রহ করতে ১২০-২২০ দিন সময় লাগে।

বাংলাদেশ সয়াবিন-৪ এর দানা

হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৫-২.২ টন। বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা বেশি। জাতটি পাতার হলদে মোজাইক রোগ সহনশীল।

বাংলাদেশ সয়াবিন-৪ এর ফসল

বারি সয়াবিন-৫

তাইওয়ান থেকে সংগৃহীত জার্মপ্লাজম মধ্য 'রেনসম' নামের লাইনটি প্রাথমিক ও আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষায় সর্ব্বোচ ফলন দেয়। এ জাতটি ২০০২ সালে 'বারি সয়াবিন-৫' নামে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদিত হয়। এ জাতটি বাংলাদেশে সব মৌসুমেই চাষ করা যায়।

গাছের উচ্চতা ৪০-৬০ সেমি। প্রতি গাছে ফলের সংখ্যা ২৫-৩৫টি। শুঁটিতে বীজের সংখ্যা ২-৩টি। বীজের আকার সোহাগের চেয়ে সামান্য ছোট এবং 'বাংলাদেশ সয়াবিন-৪' এর বীজের চেয়ে বড়। বীজের রং ক্রীম এবং শত বীজের ওজন ৯-১৪ গ্রাম। জাতটির জীবন কাল ৯০-১০০ দিন। হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৬-২.০ টন।

শুঁটিসহ বারি সয়াবিন-৫

বারি সয়াবিন-৬

বিদেশ হতে সংগৃহীত সয়াবিনের বিভিন্ন জার্মপ্লাজম থেকে বাছাই পদ্ধতি ব্যবহার করে এ জাতটি উদ্ভাবিত হয়েছে। এ জাতটি ২০০৯ সালে অবমুক্ত করা হয়।

বারি সয়াবিন-৫ এর শুঁটি

জাতটি বাংলাদেশের সর্বত্র রবি ও খরিফ-২ মৌসুমে চাষাবাদের উপযোগী । রবি মৌসুমে মধ্য-ডিসেম্বর থেকে মধ্য-জানুয়ারি এবং খরিফ-২ মৌসুমে জুলাই মাসে বপনের উপযুক্ত সময়। জাতটি বপন সময় থেকে পরিপক্ক হতে ১০০-১১০ দিন সময় লাগে। গাছের উচ্চতা ৫০-৫৫ সেমি। প্রতি গাছে শুঁটির সংখ্যা ৫০-৫৫টি। শুঁটির দৈর্ঘ্য ৩.০-৩.৫ সেমি। অধিকাংশ শুঁটিতে ২-৩টি বীজ থাকে। বীজের ত্বক ক্রীম বর্ণের। 'বারি সয়াবিন-৬' জাতটিতে ২০-২১% তৈল এবং ৪২-৪৪% প্রোটিন থাকে। জাতটিতে মোজাইক ভাইরাস আক্রমণ কম হয়। জাতটির হেক্টরপ্রতি ফলন ১.৮০-২.১০ টন যা 'সোহাগ' ও 'বারি সয়াবিন-৫' এর তুলনায় ১০-১৫% বেশি।

বারি সয়াবিন-৫ এর ফসল

সয়াবিনের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

সয়াবিন দোআঁশ, বেলে দোআঁশ ও এঁটেল দোআঁশ মাটিতে চাষের জন্য উপযোগী। খরিফ বা বর্ষা মৌসুমে জমি অবশ্যই উঁচু ও পানি নিকাশ সম্পন্ন হতে হবে। রবি মৌসুমে মাঝারী নিচু জমিতেও চাষ করা যায়।

জমি তৈরি

মাটির প্রকারভেদে জমিতে ৪-৫টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ভালভাবে ঝুরঝুরে ও আগাছামুক্ত করে বীজ বপন করতে হবে।

বপন সময়

বাংলাদেশে শীত (রবি) ও বর্ষা (খরিফ) উভয় মৌসুমেই সয়াবিন বপন করা যায়। পৌষ মাসে (মধ্য-ডিসেম্বর থেকে মধ্য-জানুয়ারি) বপন করা উত্তম। বর্ষা মৌসুমে শ্রাবণ থেকে মধ্য-ভদ্র পর্যন্ত (মধ্য-জুলাই থেকে মধ্য-আগস্ট) বপন করা উত্তম।

সয়াবিনের ফসল

বপন পদ্ধতি

সয়াবিন সারিতে বপন করা উত্তম। তবে কলাই বা মুগ ডালের মত ছিটিয়েও বপন করা যায়। সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব রবি মৌসুমে ৩০ সেমি এবং খরিফ মৌসুমে ৪০ সেমি রাখতে হয়। গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৫-৬ সেমি রাখতে হয়।

সারের পরিমাণ

সয়াবিনের জমিতে প্রয়োগের জন্য সার সুপারিশ নিম্নরূপ।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৫০-৬০ কেজি
টিএসপি	১৫০-১৭৫ কেজি
এমপি	১০০-১২০ কেজি
জিপসাম	৮০-১১৫ কেজি
বোরন	৮-১০ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

সবটুকু সার ছিটিয়ে শেষ চাষের সময় জমিতে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে।

অণুজীব সার প্রয়োগ

এক কেজি বীজের মধ্যে ৬৫-৭৫ গ্রাম অণুজীব সার ছিটিয়ে দিয়ে ভালভাবে নাড়াচাড়া করতে হবে। এই বীজ সাথে সাথে বপন করতে হবে। অণুজীব সার ব্যবহার করলে সাধারণত ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হয় না।

পানি সেচ

প্রথম সেচ বীজ বপনের ২০-২৫ দিনের মধ্যে (ফুল ধরার পূর্বে) এবং দ্বিতীয় সেচ বীজ বপনের ৫৫-৬০ দিনের মধ্যে (শুঁটি গঠনের সময়) দিতে হবে।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

চারা গজানোর ২০-২৫ দিন পর আগাছা দমন করতে হবে। গাছ খুব ঘন থাকলে পাতলা করে দিতে হবে। প্রতি বর্গমিটারে রবি মৌসুমে ৫০-৬০টি এবং খরিফ মৌসুমে ৪০-৫০টি চারা রাখা উত্তম।

পরিপক্কতা ও ফসল সংগ্রহ

সয়াবিন বীজ বপন থেকে ফসল কাটা পর্যন্ত ৯০-১২০ দিন সময় লাগে। ফসল পরিপক্ক হলে শুঁটিসহ গাছ হলদে হয়ে আসে এবং পাতা ঝরে পড়তে শুরু করে। এ সময় গাছ কেটে ফসল সংগ্রহ করতে হয়।

অণুজীব সারসহ অণুজীব সার ছাড়া

আন্তঃফসল হিসেবে সূর্যমুখীর সাথে সয়াবিনের চাষ

প্রযুক্তি এলাকা	:	বাংলাদেশের উত্তরাঞ্চলের এবং দক্ষিণ-পশ্চিম অঞ্চলের জেলাসমূহ
ফসল	:	সূর্যমুখী + সয়াবিন
জাত	:	কিরণী+ সোহাগ (পিবি-১)/বাংলাদেশ সয়াবিন-৪/বারি সয়াবিন-৫
জমি ও মাটি	:	উঁচু ও মাঝারী উঁচ, দোআঁশ বা বেলে দোআঁশ ও এঁটেল দোআঁশ মাটি
বপনের সময়	:	পৌষ মাসের প্রথম সপ্তাহ থেকে শেষ পর্যন্ত (মধ্য-ডিসেম্বর থেকে মধ্য-জানুয়ারি)। খরিফ মৌসুমে ভাদ্র মাস (মধ্য-আগস্ট থেকে মধ্য-সেপ্টেম্বর)।
বীজের হার	:	সূর্যমুখী ১২ কেজি/হেক্টর সয়াবিন ৩৫ কেজি/হেক্টর
বপন পদ্ধতি	:	জোড়া সারি সূর্যমুখী থেকে অন্য জোড়া সারির দূরত্ব ১০০ সেমি। জোড়া সারিতে এক সারি থেকে অন্য সারি সূর্যমুখীর দূরত্ব ৩০ সেমি। সূর্যমুখীর জোড়া সারির মাঝে ২ সারি সয়াবিন (সয়াবিন সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি)।

সারের পরিমাণ

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	১০০-১২০ কেজি
টিএসপি	১৬০-১৮০ কেজি
এমপি	১৫০-১৭০ কেজি
জিপসাম	১৫০-১৭০ কেজি
বরিক এসিড (প্রয়োজনবোধে)	১০-১২ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

হেক্টরপ্রতি ৫০-৬০ কেজি ইউরিয়া সার ও অন্যান্য সারের সবটুকু জমি তৈরির সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। বাকি ইউরিয়া সার দুই ভাগে চারা গজানোর ২৫ দিন এবং ৫০ দিন পর দুই সারি সূর্যমুখীর মাঝে উপরি প্রয়োগ করে কোদাল দিয়ে কুপিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। এ সময় জমিতে পরিমাণমত রস থাকা বাঞ্ছনীয়।

অন্যান্য পরিচর্যা

চারা গজানোর ১৫ দিনের মধ্যে সূর্যমুখীর চারা প্রতি গর্তে ১টি করে এবং সয়াবিনের চারা ৫ সেমি পর পর একটি করে রেখে বাকিগুলো তুলে ফেলতে হবে। প্রয়োজনবোধে ১-২ বার নিড়ানি ও সেচ দিতে হবে। 'জো' আসার সাথে সাথে সারির মাঝে কোদাল দিয়ে কুপিয়ে আলগা করে দিতে হবে।

পোকা ও রোগ দমন

ছত্রাকের আক্রমণ থেকে রক্ষা পেতে হলে বপনের পূর্বে ভিটাভেক্স-২০০ নামক ঔষধ দিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। বিছা পোকার আক্রমাণ দেখা দিলে ডাইমেক্রন ১০ ডাব্লিউ ইসি প্রতি ১ লিটার পানিতে ২ মিলি হিসেবে মিশিয়ে স্প্রে মেশিনের মাধ্যমে ছিটিয়ে দিতে হবে।

ফসল তোলার সময়

সয়াবিন : চৈত্র মাসের শেষ থেকে বৈশাখের শেষ সপ্তাহ
(এপ্রিল ২য় থেকে মধ্য-মে)

সূর্যমুখী : চৈত্র মাসের প্রথম থেকে বৈশাখ মাসের প্রথম সপ্তাহ
(মধ্য-মার্চ থেকে মধ্য-এপ্রিল)

ফলন

সয়াবিন : ৮০০-১০০০ কেজি/হেক্টর
সূর্যমুখী : ১৪০০-১৫০০ কেজি/হেক্টর

সয়াবিনের ক্ষতিকর পোকা দমন

বাংলাদেশে সয়াবিনের ৩০টি ক্ষতিকর পোকা সনাক্ত করা হয়েছে। এদের মধ্যে বিছাপোক, সাধারণ কাটুইপোকা, পাতা মোড়ানো পোকা, কাণ্ডের মাছি পোকা প্রধান। নিচে এদের ক্ষতির প্রকৃতি ও দমন ব্যবস্থাপনা সম্পর্কে বর্ণনা করা হলো।

সয়াবিনের বিছাপোকা ও সাধারণ কাটুইপোকার বৈশিষ্ট্য, ক্ষতির ধরন ও দমন ব্যবস্থাপনা চীনাবাদামের পোকার অনুরূপ।

পাতা মোড়ানো পোকা

এ পোকার মথ হলদে বাদামী বর্ণের। এদের পাখায় ছোট ছোট কালো দাগ থাকে। এদের কীড়া লম্বা, সবুজ বর্ণের গায়ে কালো ফোটা ফোটা দাগ থাকে এবং মাথা হালকা লালচে বর্ণের।

ক্ষতির প্রকৃতি

এ পোকার কীড়া গাছের অগ্রভাগের এবং পার্শ্বের কচি ও অর্ধকচি পাতা গুটিয়ে বা মুড়িয়ে ভিতরে বসে খায়। ফলে গাছের বৃদ্ধি ব্যাহত হয়, ফুল ফল ধারণ বাধাগ্রস্ত হয় এবং ফলন কমে যায়। একটি গাছে ৪-৫টি মুড়ানো পাতাসহ কীড়া থাকতে পারে।

আক্রমণের সময় ও ফসলের আক্রান্ত ধাপ

ফেব্রুয়ারি-এপ্রিল মাস পর্যন্ত অর্থাৎ গাছের অঙ্গজ বৃদ্ধির সময় থেকে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত এদের আক্রমণ হয়ে থাকে। বর্ষা বা খরিফ-২ মৌসুমে এদের আক্রমণ বেশি হয়ে থাকে।

সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- মোড়ানো পাতাসহ কীড়া সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে।
- প্রতি বিঘায় ৮-১০টি কাঠি পুঁতে পাখী বসার সুযোগ করলে পোকাভোজী পাখী কীড়া খেয়ে কমাতে পারে।
- প্রতিরোধী জাত যেমন, সোহাগ এবং 'বারি সয়াবিন-৬' চাষ করলে আক্রমণ কিছুটা কম হয়।
- সময়মত আগাছা দমন, পাতলাকরণ ও পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করলে পোকার আক্রমণ কমে যায়।
- আক্রমণ বেশি হলে সুমিথিয়ন ৫৭ ইসি বা সেভিন ২০ ইসি ২ মিলি বা পারফেকথিয়ন ৪০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত জমিতে ১০ দিনের ব্যবধানে ২ বার স্প্রে করলে পোকার আক্রমণ কমে যায়।

গর্জন তিল

গর্জন তিল বা গুজি তিল বাংলাদেশের একটি সম্ভাবনাময় তেল ফসল । গর্জন তিলের তেল গুণাগুণের দিক থেকে ভাল। এ তেলে অত্যাবশকীয় লিনোলিক ফ্যাটি এসিডের পরিমাণ প্রায় ৫০%।

গর্জন তিলের ফসল

গর্জন তিলের জাত

শোভা

সংগৃহীত জার্মপ্লাজম থেকে বাছাইয়ের মাধ্যমে গর্জন তিলের শোভা জাতটি উদ্ভাবন করা হয় এবং ১৯৮৮ সালে জাতটি অনুমোদন দেয়া হয়।

গাছের উচ্চতা ৬৫-৯৫ সেমি। বীজ চিকন ও লম্বা । হাজার বীজের ওজন ৩-৪ গ্রাম। ফুলের রং গাঢ় ধূসর।

এ ফসলটি অপেক্ষাকৃত অনুর্বর মাটিতেও আবাদ করা যায়। বিশেষ করে নদীর চরের বেলে মাটিতে আবাদ সম্ভব। ফসল বোনা থেকে পাকা পর্যন্ত ১০৫-১১০ দিন সময় লাগে। উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করলে হেক্টরপ্রতি ১.০৫-১.১৫ টন ফলন পাওয়া যায়। বীজে ৩৮-৪২% তেল থাকে। তেলে আমিষের পরিমাণ ২০-২৫%।

গর্জন তিলের উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

অধিকাংশ মাটিতেই গর্জন তিল চাষ করা যায়, তবে দোআঁশ ও বেলে দোআঁশ মাটি সবচেয়ে ভাল।

জমি তৈরি

৪-৫টি চাষ ও মই দিয়ে ভালভাবে জমি তৈরি করতে হয়। চর এলাকায় কম চাষে অথবা বিনা চাষে আবাদ করা হয়।

বপনের সময়

কার্তিক মাস (মধ্য-অক্টোবর হতে মধ্য-নভেম্বর)।

বপন পদ্ধতি

সারিতে বপন করলে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হবে। ছিটিয়েও বীজ বপন করা যায়।

সারের পরিমাণ

নিম্নরূপ হারে সার ব্যবহার করলে অধিক ফলন পাওয়া যায়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৭০-৮০ কেজি
টিএসপি	১১০-১৩০ কেজি
এমপি	৪৫-৫৫ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

ইউরিয়া সার অর্ধেক ও বাকি অন্য সব সার শেষ চাষের সময় জমিতে ভালভাবে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর কুঁড়ি আসার সময় উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

পরিচর্যা

জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। জমিতে রস কম হলে পানি সেচ দিতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

ফসল পরিপক্ক হওয়ার সময় পাতা হলদে হয়ে গাছ শুকিয়ে যায়।

অন্যান্য পরিচর্যা

তিলের সারিতে ৩ সেমি পর পর ১ টি গাছ এবং চীনাবাদামের সারিতে ১০ সেমি পর পর ১ টি করে গাছ রেখে অতিরিক্ত গাছ তুলে ফেলতে হবে। বৃষ্টি না হলে ১/২ বার সেচ দিতে হবে এবং অতিরিক্ত পানি দ্রুত নিষ্কাশনের জন্য নালার ব্যবস্থা রাখতে হবে।

পোকা ও রোগ দমন

তিলের গোড়া পচা রোগ হলে জমি থেকে অতিরিক্ত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে। ব্যাভিস্টিন, ক্যাপটান বা ভিটাভেক্স-২০০ ছত্রাকনাশক দ্বারা প্রতি কেজি শুকনা বীজে ২-৩ গ্রাম ঔষধ মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। তিলে বিছা পোকা দমনের জন্য রিপকর্ড ১০ ইসি ১ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

ফসল তোলার সময়

তিল	:	জ্যৈষ্ঠ (মধ্য-মে থেকে মধ্য-জুন)
চীনাবাদাম	:	আষাঢ় (মধ্য-জুন থেকে মধ্য-জুলাই)

ফলন

তিল	:	৫০০-৬০০ কেজি/হেক্টর
চীনাবাদাম	:	১২০০-১৩০০ কেজি/হেক্টর

আন্তঃফসল

আন্তঃফসল হিসেবে তিলের সাথে চীনাবাদামের চাষ

প্রযুক্তি এলাকা : যশোর, ফরিদপুর, কুষ্টিয়া, ঠাকুরগাঁও এবং অন্যান্য তিল ফসল চাষ এলাকা

ফসল : তিল + চীনাবাদাম

জাত তিল : টি-৬ অথবা অন্য জাত

চীনাবাদাম : ত্রিদানা বাদাম (ডি এম-১)

জমি ও মাটি : মাঝারী উঁচু থেকে উঁচু ঢালু জমি। দোআঁশ অথবা বেলে দোআঁশ মাটি

বপনের সময় : ফল্গুন মাস (মধ্য-ফেব্রুয়ারি থেকে মধ্য-মার্চ)- ভাদ্র (মধ্য-আগস্ট থেকে মধ্য-সেপ্টম্বর)

বপন পদ্ধতি : তিলের সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং সারিতে এক গাছ থেকে অন্য গাছের দূরত্ব ৫ সেমি। চীনাবাদামের সারি থেকে সারির দূরত্ব ২৫ সমি এবং সারিতে এক গাছ থেকে অন্য গাছের দূরত্ব ১০ সেমি। দুই জোড়া তিলের সারির মাঝে ৩ সারি চীনাবাদাম বপন করতে হবে।

বীজের হার/হেক্টর

তিল : ৫ কেজি

চীনাবাদাম : ৫০ কেজি

সারের পরিমাণ

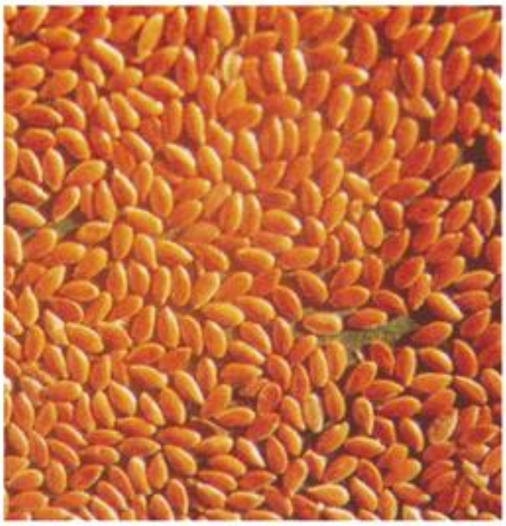
সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	২২-২৮ কেজি
টিএসপি	৮০-৯০ কেজি
এমপি	১৫৫-১৬৫ কেজি
জিপসাম	১৬৫-১৭৫ কেজি
জিংক অক্সাইড (প্রয়োজন বোধে)	৪-৬ কেজি
বরিক এসিড (প্রয়োজন বোধে)	৯-১১ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

সকল সার জমি তৈরির শেষ চাষের সময় ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। এ ছাড়া ২০ কেজি ইউরিয়া সার তিলের দুই সারির মাঝে উপরি প্রয়োগ করতে হবে। এ সময় জমিতে রস থাকা বাঞ্ছনীয়।

তিসি

তিসি থেকে তেল এবং আঁশ পাওয়া যায়। তেল ফসল হিসেবে জমির পরিমাণের দিক থেকে সরিষা, তিল এবং সয়াবিনের পর তিসির স্থান। ফরিদপুর, পাবনা, যশোর, রাজশাহী, কুমিল্লা ও টাঙ্গাইলে তিসি বেশি জন্মে। তিসির তেল ভোজ্য তেল নয়। তিসির তেল 'ইন্ডাস্ট্রিয়াল অয়েল' হিসেবে ব্যবহৃত হয়।



তিসির দানা

তিসির ফসল

তিসির জাত

নীলা

তিসির নীলা জাতটি ল্যানড রেসেস থেকে বাছাইয়ের মাধ্যমে উদ্ভাবিত হয় এবং ১৯৮৮ সালে অনুমোদন করা হয়। গাছের উচ্চতা ৭০-১০০ সেমি।

বীজ ছোট ও চেপ্টা। ফল ডিম্বাকৃতির হয়। হাজার বীজের ওজন ৩.০-৩.৫ গ্রাম। ফুলের রং নীল। বীজ হাতে ধরলে পিচ্ছিল অনুভূত হয়।

জীবন কাল ১০০-১১৫ দিন। ফলন প্রতি হেক্টরে ০.৯৫-১.১ টন। এটি একটি খরা সহিষ্ণু ফসল।

তিসির নীলা জাতের ফসল

তিসির উৎপাদন প্রযুক্তি

মাটি

এঁটেল মাটি তিসি চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী। পলি দোআঁশ ও এঁটেল দোআঁশ মাটিতে তিসির চাষ করা যায়।

জমি তৈরি

তিসির বীজ ছোট বলে জমিতে ৪-৫টি আড়াআড়ি চাষ ও ২-৩টি মই দিয়ে মসৃণ ভাবে জমি তৈরি করতে হয়।

বপনের সময়

কার্তিক (মধ্য-অক্টোবর হতে মধ্য-নভেম্বর)।

বীজের হার

৭-৮ কেজি/হেক্টর।

তিসির ফসল

বপন পদ্ধতি

তিসি সাধারণত ছিটিয়ে বপন করতে হয়। তবে সারিতে বপন করা ভাল । সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সেমি রাখতে হয়।

সারের পরিমাণ

সাধারণত তিসি বিনা সারে চাষ করা হয়। তবে ভাল ফলন পেতে হলে নিম্নরূপ হারে সার প্রয়োগ করা যায়।

সারের নাম	সারের পরিমাণ/হেক্টর
ইউরিয়া	৭০-৮০ কেজি
টিএসপি	১১০-১৩০ কেজি
এমপি	৪০-৫০ কেজি

সার প্রয়োগ পদ্ধতি

ইউরিয়া সার অর্ধেক ও বাকি অন্যসব সার শেষ চাষের সময় জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া বীজ বপনের ২৫-৩০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে।

পরিচর্যা

জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। প্রয়োজনমত ১-২ বার সেচ দিলে ফলন ভাল হয়।

ফসল সংগ্রহ

ফসল পরিপক্ক হওয়ার সময় গাছ ও ফল সোনালী বা কিছুটা তামাটে রং ধারণ করে। এমন হলে ফসল কেটে মাড়াই করে এবং রোদে শুকিয়ে ফসল সংগ্রহ করতে হয়।

অন্যান্য পরিচর্যা

তেল ফসলের বিছাপোকা

বিছাপোকা তিল, সয়াবিন, চীনাবাদাম ও সূর্যমুখী ফসলের প্রধান শত্রু। কীড়া বা বিছা হলুদ রঙের এবং গায়ে কাঁটা থাকে। এ পোকার কীড়াসমূহ প্রথমে পাতায় আক্রমণ করে। কীড়া দলবদ্ধভাবে পাতার সবুজ অংশ খেয়ে পাতাকে পাতলা সাদা পর্দার মত করে ফেলে। পরে এরা সমস্ত পাতায় ছড়িয়ে পড়ে এবং পাতা খাওয়া শুরু করে। আক্রমণ খুব বেশি হলে গাছ বাড়তে পারে না, পাতা ঝাঁঝরা হয়, ফুল হয় কিন্তু ফল হয় না। সাধারণত মধ্য-চৈত্র থেকে বৈশাখ (এপ্রিল থেকে মধ্য-মে) মাসে বিছা পোকার আক্রমণ বেশি হয়।

তেল ফসলের বিছাপোকা আক্রান্ত পাতা

প্রতিকার

- আক্রমণের প্রথম অবস্থায় কীড়াসমূহ দলবদ্ধভাবে পাতার নিচের পৃষ্ঠে লেগে থাকে। এই সময় পোকাসহ পাতা তুলে কেরোসিন মিশ্রিত পানিতে ডুবিয়ে কীড়া ধ্বংস করা যায়। সেচ নালায় কেরোসিন দিলে কীড়া পানিতে পড়ে মারা যায়।
- জরুরি ভিত্তিতে বিছাপোকা দমনের জন্য ডায়াজিনন-৬০ ইসি ২ মিলি অথবা নগস-১০০ ইসি ১ মিলি হারে প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে বিকালে স্প্রে করতে হবে।

তেল ফসলের বিছাপোকা

অন্যান্য প্রযুক্তি

তেল ফসল সংরক্ষণ ও তেল নিষ্কাশন

ছোট বীজ সম্পন্ন তেল বীজ (যেমন- সরিষা, তিল, তিসি, গুজিতিল) ভালভাবে শুকিয়ে প্রচলিত পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করলেই পরবর্তী মৌসুম পর্যন্ত ভাল থাকে। কিন্তু বড় আকারের বীজ সম্বলিত ফসল (যেমন- চীনাবাদাম, সূর্যমুখী ও সয়াবিন) সংগ্রহের সময় অতিরিক্ত পানি থাকে। উক্ত বীজ সাবধানতার সাথে শুকাতে হবে যেন শুকানোর সময় অতিরিক্ত পানি এবং উচ্চ তাপের কারণে বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা নষ্ট না হয়। শুকানোর পরে বীজের আর্দ্রতা ৮-৯% হবে। সে অবস্থায় বীজ ঠাণ্ডা করে পলিথিন আচ্ছাদিত চটের বস্তা বা ডুলির মধ্যে রাখতে হবে। পলিথিনের মুখ ভাল করে বন্ধ করতে হবে যেন বাতাস প্রবেশ করতে না পারে। মাটি ও বাঁশের পাত্রের উপরে মাটি অথবা গোবরের আস্তর দিতে হবে। বীজ ভর্তি পাত্র বা বস্তা কাঠের বা বাঁশের তৈরি মাচায় রাখতে হবে।

এক্সপেলারের সাহায্যে সূর্যমুখী বীজের তেল নিষ্কাশন করা যায়। এ পদ্ধতিতে তেল নিষ্কাশন করলে নিচে তেলের ময়লার সাথে লবণ জমে থাকবে। এ অবস্থায় উপর থেকে তেল অন্য পাত্রে ঢেলে নিতে হবে। এ তেল দীর্ঘ দিন ভাল থাকবে। তবে তেল বেশি দিন সংরক্ষণ না করে তেল বীজ সংরক্ষণ করা ভাল।