টমেটো উৎপাদন প্রযুক্তি (গ্রীষ্মকালীন)

জাত ও জাতের বৈশিষ্ট্যঃ

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট (বারি) কর্তৃক গ্রীষ্মকালে চাষযোগ্য মোট ৩টি হাইব্রিড টমেটো জাত উদ্ভাবন করেছে এবং ইতিমধ্যে যথেষ্ট জনপ্রিয়তাও পেয়েছে। এছাড়াও বিভিন্ন কোম্পানীর আমদানিকৃত কিছু ভাল জাত বাংলাদেশে চাষ হচ্ছে। উক্ত টমেটো জাতগুলির সংক্ষিপ্ত বৈশিষ্ট নিম্নে দেয়া হলোঃ

বারি হাইব্রিড টমেটো ৩

- ২০০৬ সালে নিবন্ধিত হয় ;
- প্রতি গাছে ৩০-৪০ টি ফল ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন এ জাতটি গ্রীষ্ম-বর্ষা মৌসুমে চাষ করা যায়;
- হরমোন প্রয়োগ ছাড়াই পলিছাউনীর নিচে চাষ করা যায়;
- ফলের গড় ওজন ২৫-৩০ গ্রাম ; এবং
- গ্রীষ্মকালে প্রায় ৩০-৩৫ টন হেক্টর প্রতি ফলন হয় ।

বারি হাইব্রিড টমেটো ৪

- ২০০৭ সালে নিবন্ধিত হয় ;
- প্রতি গাছে ৩৫-৪৫ টি ফল ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন এ জাতটি গ্রীষ্ম-বর্ষা মৌসুমে চাষ করা যায় ;
- হরমোন প্রয়োগ ছাড়াই পলিছাউনীর নিচে চাষ করা যায় ;
- ফলের গড় ওজন ৪০-৫০ গ্রাম ও টকটকে লাল বর্ণের; এবং
- গ্রীষ্মকালে প্রায় ৩৫-৪০ টন হেক্টর প্রতি ফলন হয় ।

বারি হাইব্রিড টমেটো ৮

- তাপ সহিষ্ণু জাত, এ জাতটি গ্রীষ্ম-বর্ষা মৌসুমে চাষ করা যায়;
- ফল গুলি পূর্বক্ত জাতদ্বয়ের চেয়ে আকারে বড় ও প্রতি গাছে ৩৫-৪৫ টি ফল ধারণ ক্ষমতা সম্পন্ন;
- হরমোন প্রয়োগ ছাড়াই পলিছাউনীর নিচে চাষ করা যায়;
- ফলের গড় ওজন ৪৫-৫৫ গ্রাম; এবং
- গ্রীষ্মকালে প্রায় ৩৫-৪০ টন হেক্টর প্রতি ফলন হয়

উৎপাদন প্রযুক্তিঃ

উৎপাদন পরিবেশ, জমি ও মাটিঃ

টমেটো এদেশে শীতকালীন ফসল। উচ্চ তাপমাত্রা এবং বাতাসের আদ্রতা টমেটো গাছে রোগ বিস্তারে অনুকূল পরিবেশ সৃষ্টিকরে। আবার উচ্চ তাপমাত্রা ও শুষ্ক আবহাওয়ায় ফুল ঝরে পড়ে। রাত্রির তাপমাত্রা ২৩$^{\circ}$ সেঃ এর নীচে থাকলে তা গাছে ফুল ও ফল ধারণের জন্য বেশী উপযোগী। গড় তাপমাত্রা ২০$^{\circ}$-২৫$^{\circ}$ সেঃ টমেটোর ভাল ফলনের জন্য সবচেয়ে উপযোগী। রাতের তাপমাত্রা ২৩ ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড এর উপরে থাকলে টমেটো সাধারণত ফল ধারণ করে না। বাংলাদেশে গ্রীষ্মকালে (মে-সেপ্টেম্বর) রাতের তাপমাত্রা

রচয়িতাঃ ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নেঃ এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা

সর্বত্রই এর বেশি থাকে বিধায় শীতকালীন টমেটোর কোন জাতে ফল ধারন করে না। কিন্তু নতুন উদ্ভাবিত গ্রীষ্মকালীন জাতগুলি ২৩ ডিগ্রী সেন্টিগ্রেড এর উপরে রাতের তাপমাত্রায় ও ফল ধারন করতে সক্ষম। অপেক্ষাকৃত অধিক তাপমাত্রায ফল ধারণক্ষম উদ্ভাবিত নতুন জাতগুলো স্বাভাবিক বৃদ্ধি ব্যাহত হয় না। আলো-বাতাসযুক্ত উর্বর দোঁআশ মাটি টমেটো চাষের জন্য সবচেয়ে ভাল। তবে উপযুক্ত পরিচর্যায় বেলে দোঁআশ থেকে এটেল দোঁআশ সব মাটিতেই টমেটো ভাল জন্মে। বন্যার সময় পলি জমে এমন জমিতে এর ফলন সরচেয়ে ভাল হয়। মাটির অম্লতা বেশী হলে জমিতে চুন প্রয়োগ করা উচিত।

বীজ হারঃ ২০০ গ্রা/হেক্টর(১ গ্রা/শতাংশ)

বীজ নির্বাচন/বাছাইঃ

টমেটো চাষ আরম্ভের আগেই ভাল জাতের নির্ভরযোগ্য উৎস থেকে সংগ্রহ পূর্বক বীজ বপনের পূর্বে ভালোভাবে পরীক্ষা করে নেয়া প্রয়োজন। ভাল ও বিশুদ্ধ বীজের অভাবে, নির্দিষ্ট জাতের গুনাগুন সম্পন্ন টমেটোর উচ্চ ফলন আশা করা যায় না। বীজের উৎকৃষ্টতা নির্ভর করে তার অঙ্কুরোদগম ক্ষমতার উপর। তাই অঙ্কুরোদগমের হার বের করার জন্য পেট্রিডিশ বা ছোট থালা নিয়ে তার উপর ঐ মাপের চোষ কাগজ পানি দিয়ে ভিজিয়ে ৫০-১০০টি বীজ কয়েকদিন রেখে অঙ্কুরোদগমের শতকরা হার বের করে নিতে হবে।

বীজ শোধনঃ

বীজতলায় বপনের পূর্বে টমেটো বীজ কয়েকটি পদ্ধতিতে শোধন করা যায়।

- এগুলোর মধ্যে গুড়ো রাসায়নিক ঔষধ দ্বারা বীজ শোধন পদ্ধতি বর্তমানে সর্বাধিক প্রচলিত ও কম ঝামেলা পূর্ন। প্রতি কেজি বীজে ২.৫ গ্রাম ভিটাভেক্স-২০০ বা ক্যাপটান ব্যবহার করে বীজ শোধন করা যায়।
- বীজ শোধনের ফলে বিভিন্ন সব্জির এ্যানথ্রাকনোজ, লিফস্পট, ব-াইট ইত্যাদি রোগ ও বপন পরবর্তী সংক্রমন রোধ সম্ভব হয়।

বীজতলা তৈরী ও পরিচর্যাঃ

- বীজতলায় বীজ বপনের সময়ঃ সবল চারা উৎপাদনের জন্য প্রথমে ৫০ গ্রা সুস্থ বীজ ঘন করে প্রতিটি বীজতলায় (১মিঃ লম্বা ও ৩ মিঃ চওড়া) বুনতে হয়।
- এই হিসেবে প্রতি হেক্টরে ২০০ গ্রা (১ গ্রা/শতাংশ) বীজ বুনতে (গজানোর হার ৮০%) ৪ টি বীজতলার প্রয়োজন।
- গজানোর ৮-১০ দিন পর চারা দ্বিতীয় বীজতলায় ৪৪ সেমি দূরত্বে স্থানান্তর করতে হবে।
- এক হেক্টর জমিতে টমেটো চাষের জন্য এইরুপ ২২ টি বীজতলার প্রয়োজন হয়।
- বীজতলায় ৪০-৬০ মেস (প্রতি ইঞ্চিতে ৪০-৬০ টি ছিদ্র যুক্ত) নাইলন নেট দিয়ে ঢেকে চারা উপোদন করলে চারা অবস্থায়ই সাদা মাছি পোকার দ্বারা পাতা কোঁকড়ানো ভাইরাস রোগ ছড়ানোর হাত থেকে নিস্তার পাওয়া যায়। এরুপ সুস্থ সবল ও ভাইরাসমুক্ত চারা রোপন করে ভাল ফলন পাওয়া যায়।
- অতিরিক্ত বৃষ্টি ও রোদের হাত থেকে রক্ষা করতে প্রয়োজনে পলিথিন ও চাটাই এর অচ্ছাদন ব্যবহার করতে হবে।

বীজতলায় বীজ বপনের সময়ঃ মে-আগষ্ট মাসে বীজ বপনের উপযুক্ত সময়ঃ

চারার বয়সঃ চারার বয়স ২৫-৩০ দিন অথবা ৪-৬ পাতা বিশিষ্ট হলে জমিতে রোপন করতে হবে।

চারার সংখ্যাঃ প্রায় ৩৪০০০/ হেঃ, ৪৫০০/বিঘা, ২০০/শতক

চারা রোপনের দুরত্ব ও পদ্ধতিঃ

প্রতিটি মিড়িতে (বেড) ২০-২৫ দিন বয়সের চারা দুই সারি করে লাগাতে হয়। এক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দূরতৃ ৬০ সেমি রাখতে হবে এবং প্রতি সারিতে ৪০সেমি দূরত্বে চারা লাগাতে হয়। বীজতলা থেকে সাবধানে এবং যত্নসহকারে চারা উত্তোলন করতে হবে যাতে শিকড় ক্ষতিগ্রস্ত না হয়। চারা তোলার সুবিধার্থে আগে বীজতলার মাটি ভাল করে ভিজিয়ে নিতে হয়। প্রতি শতক জমিতে মোট ১৮০ টি চারা রোপণ করা যায়। শীতকালীন টমেটোর মৌসুম শেষ হওয়ার পর থেকে শীতকালীন টমেটো শুরু হওয়ার আগ পর্যন্ত পুরো সময়টাতেই নতুন উদ্ভাবিত জাতগুলি নিচের ছকে উল্লিখিত সময় অনুযায়ী চাষ করে সারা বছরব্রপী টমেটো প্রাপ্তি নিশ্চিত করা

রচয়িতা: ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নে: এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা

জমি তৈরীঃ

টমেটোর ভাল ফলন অনেকাংশে জমি তৈরির উপর নির্ভর করে। তাই ৪-৫ বার চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুর ঝুরে করে নিতে হবে। সাধারণত ২০-৩০ সেমি উঁচু এবং ২৩০ সেমি চওড়া মিড়ি তৈরি করতে হবে। মিড়ির চার পার্শ্বে ৭৫ সেমি ড্রেন করতে হয়। এতে অতিরিক্ত বৃষ্টিপাতজনিত পানি দ্রুত নিস্কাশিত হতে পারে এবং প্রয়োজনে সেচ দেয়ার সুবিধা হয়। কম বৃষ্টিপাত এলাকায় বা বর্ষার আগে খোলা মাঠে চাষের ক্ষেত্রে এভাবে জমি তৈরি করতে হবে।

ছাউনি তৈরিঃ

গ্রীষ্মকালে টমেটো উৎপাদনের জন্য বেডে বা মিড়িতে নৌকার ছইযের আকৃতি করে স্বচ্ছ পলিথিন দিযে ছাউনি দিতে হয়। ২৩০ সেমি/২.৩মিটার চওড়া (মাঝে ৩০সেমি নালাসহ) দুটি মিড়িতে (বেড) লম্বালম্বিভাবে ১টি করে ছাউনির ব্যবস্থা করতে হবে। এ ক্ষেত্রে ছাউনির উচ্চতা হবে দু' পাশে ৪.৫ ফুট (১৩৫ সেমি) ও মাঝখানে ৬ফুট (১৮০সেমি)। দুটি ছাউনির মাঝে অন্তত ৭৫সেমি নালা রাখতে হয যাতে ছাউনি থেকে নির্গত বৃষ্টির পানি নিস্কাশনসহ বিভিন্ন পরিচর্যা করতে সুবিধা হয়। পলিথিন ছাউনি লম্বায় জমির আকার -আকৃতির উপর নির্ভর করে কমবেশি হতে পারে কিন্তু চওড়া আনুযায়ী ২.৩ মিটার হওয়া বাঞ্চনীয়। ছাউনি ১৮ মিটার লম্বা হলে প্রতি হেক্টরে এই রকম প্রায় ১৭০ টি ছাউনি তৈরি করা যায়।

ছাউনীর জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জামাদি

১. স্বচ্ছ পলিথিন, ২ বাঁশ (বরাক ও মাখাল), ৩.রশি (পাটের সুতলী ও নাইলন রশি)

স্বচ্ছ পলিথিনঃ স্বচ্ছ পলিথিন চওড়ায় ভাজসহ ৭২ ইঞ্চি (১৮) সেমি) অর্থাৎ ভাঁজ খোলা অবস্থায় ১৪৪ ইঞ্চি (৩৬০ সেমি) প্রশস্ত হবে। বাজারে অনেক ধরনের পুরু পলিথিন পাওয়া যায়। এর থেকে ০.১ মিমি পুরু পলিথিন ছাউনির জন্য ব্যবহার করাই উত্তম।
বাঁশ ঃ যে কোন ধরনের বাঁশের সাহায্যে ছাউনি তৈরি করা সম্ভব। তবে আঁড়া, বাতা ও ধনুকের জন্য মাখাল এবং খুঁটির জন্য বরাক বাঁশ ব্যবহার করলের ছাউনি শক্ত, টেকসহই এবং অর্থের সাশ্রয় হয়। নিচে বাঁশের প্রকার অনুযায়ী ব্যবহারবিধি আলোচনা করা হল।
বরাকঃ ক) পার্শ্ব খুঁটি লম্বা ৬.০ ফুট (১৮০ সেমি), খ) ছাউনির মধ্যের খুঁটি ৭.৫ ফুট (২২৫ সেমি), গ) টমেটো গাছের ঠেকনা ৪.৫ ফুট (১৩৫ সেমি), লম্বা ফালি (বাতা)। বরাক বাঁশ সাধারণত ৩০-৩৫ ফুট (১০-১১ মিটার) লম্বা হয়। খুঁটির কাজে এই বাঁশ ব্যবহৃত হয়। ছাউনির জন্য যে দুই ধরনের দুই পার্শ্বে মোট (১১+১১) = ২২ টি খুঁটির প্রয়োজন হয়। এই খুঁটিগুলি লম্বায় ৬ ফুট (১৮০ সেমি) থেকে খুঁটির উচ্চতা ৪.৫ ফুট (১৩৫ সেমি) হয়ে থাকে। বাঁশের অপচয় রোধের জন্য প্রতি খন্ড ৬.০ পুট (১৮০ সেমি) খুঁটিকে লম্বালম্বি দুই ভাগ করে একটি ফালিকে একটি খুঁটি হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে। পার্শ্ব খুঁটিগুলি প্রতি ২মিটার পর পর পুঁতে দিতে হয়। ছাউনির মাঝখানে ব্যবহারের খুঁটির উচ্চতা ৭.৫ ফুট (২২৫ সেমি) হতে হবে। খুঁটিগুলি দুটি মিড়ির (বেড) মাঝে ৩০ সেমি নালার মধ্রে স্থাপন করতে হবে। মাটির উপরিভাগ পুঁতে দিতে হয়। প্রতি শতকে ছাউনি তৈরির জন্য এই ধরনের মোট ৬-৭ টি খুঁটির প্রয়োজন হয়। আঁড়াগুলি স্থাপনের সুবিধার্থে খুঁটির উপরিভাগে খোঁচ কেটে নিতে হয়। গাছের ঠেকানা দেয়ার জন্য বরাক বাঁশের খুঁটির ব্যবহার করতে হবে। এ কাজে ৩টি বরাক বাঁশের প্রয়োজন হয়।
মাখালঃ এই ধরনের বাঁশ সাধারনত ৩০-৩৫ ফুট (১০-১১ মিটার) লম্বা হয়ে থাকে প্রতি সহজেই মাখাল বাঁশ হতে ধনুক/বাতা তৈরি করা যায়। আঁড়ার কোজে ও এই বাঁশ ব্যবহার করা হয়।
ধনুকঃ ১৮ মিটার টানেলের জন্য মোট (৪১+২ =৪৩টি ধনুকের দরকার পড়ে। ধনুক তৈরের জন্য একটি মাখাল বাঁশ থেকে অনায়াসে ন্যূনতম ১৫-১৬ টি ধনুক তৈরি করা সম্ভব। ধনুকের জন্য ৪টি মাখাল বাঁশ প্রয়োজন। ধনুকগুলি ৩.১ মিটার লম্বা করে তৈরি করতে হয়। ধনুকগুলি ৫০ সেমি দূরে দূরে আঁড়ার উপরে স্থাপন করতে হয়। এভাবে ৪১টি ধনুক আঁড়ার সাথে বাঁধা হয় এবং অবশিষ্ট ২টি ধনুক পলিথিন ছাউনি দেবার পর পলিথিনের উভয় প্রান্ত টান করে শক্তভাবে বাঁধার জন্য। উল্লেখ্য ধনুকের শেষ প্রন্তদ্বয়ের ২.৫-৩.০ সেমি উপরে খাঁজ করে দিলে পলিথিন বাঁধা শক্ত ও দীর্ঘস্থায়ী হয়। নতুবা কয়েক দিন পর সুতলী বাঁধা ঢিলা হয়ে পলিথিনসহ আঁড়া উপরে উঠে এসে ছাউনি ক্ষতিগ্রস্ত করে।

বাতাঃ ইহা প্রায় ধনুকের অনুরূপ। মাখাল বাঁশের সাহায্যে এই বাতা তৈরি করা হয়। লম্বালম্বিভাবে ধনুকের উপর স্থাপনের জন্য সর্বমোট ৬টি ২০ মিটার লম্বা বাতার দরকার পড়ে। এজন্য ৫টি মাখাল বাঁশের প্রয়োজন। ৪টি বাতা ২৩টি মিড়ির (বেড) মাঝ বরাবর ধনুকের সহিত সংযুক্ত হয়। অবশিষ্ট ২টি বাতা দিয়ে ছাউনির উভয় পার্শ্বের পলিথিনের প্রান্তগুলি মুড়িয়ে বাঁধার হয় এবং পার্শ্ব খুঁটির সাথে টেনে সংযুক্ত করা হয়। এতে করে পলিথিনের ছাউনির উপর থেকে নির্গত বৃষ্টির পানি অতি সহজে নালাতে গড়িয়ে পড়তে পারে।

রচয়িতা: ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নে: এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা

আঁড়া ঃ ছাউনির ফ্রেম তৈরিতে দুই পার্শ্বে ও মাঝের খুঁটির বরাবর আঁড়া বাঁধার কাজে মোট ৬টি মাখাল বাঁশের দরকার হয়।
পাটের সুতলি ঃ পাটের সুতলি ধনুক, বাতা ও আঁড়া বাঁধার জন্য এবং গাছ বাঁধার কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। সাধারণথ ১৮× ২.৩ মি. ছাউনির জন্য প্রায় ৪কেজি চিকন পাচের সুতলি দরকার হয়।
নাইলন রশিঃ পলিথিন ছাউনি যাতে বাতাসে বা ঝড়ে উড়ে না যায় সে জন্য ছাউনি দেবার পর ছাউনির উপর দিয়ে উভয় পাশ্ব থেকে আড়াআড়িভাবে ১.০ মিটার পর পর রশি পেঁচানো হয়ে থাকে। এ কাজে খরচের সাশ্রয় করার জন্য সুবিধমত অন্য কোন রশি (যেমন -নাইলন সুতা, কটের সুতা, ইত্যাদি) ব্রবহার করা যেতে পারে। ফসল উত্তোলন শেষে বাতা, ধনুক, আঁড়া ও খুঁটিগুলি যত্নসহকারে ধরে তুলে দিতে হয়। পরিপক্ক বাঁশ থেকে তৈরি এ সমস্ত দ্রব্যাদি ছাউনির কাজে একাধিক বার ব্যবহার করা যেতে পারে। এতে একদিকে যেমন বাঁশের অপচয় রোধ করা যায় অন্যদিকে উৎপাদন খরচ ও কমিয়ে আনা সম্ভব। এক মৌসুমে একই ছাউনিতে শুধু পলিথিন বদলিয়ে দ্বিতীয় বার টমেটো চাষ করে ও বাঁশের খরচ সাশ্রয় করা যায়।

সারের মাত্রাঃ

পঁচা গোবর : ১০ টন/হেঃ, ইউরিয়া: ৫৫০ কেজি/হেঃ, টিএসপি: ৪৫০ কেজি/হেঃ, এমওপি: ২৫০ কেজি/হেঃ, জিপসাম ১২০ কি/হেঃ, বোরন কেজি/হেঃ এবং সোডিয়াম মলিবডেট ৫৫০ গ্রাম হেঃ (উল্লিখিত সারের মাত্রা জমির উর্বরতার উপর ভিত্তি করে ভিন্নতর হতে পারে এবং গৌন উপাদান গুলি শুধুমাত্র জমিতে ঘাটতি থাকলে প্রয়োগযোগ্য)।

সার প্রয়োগ পদ্ধতিঃ
অর্ধেক গোবর সার টিএসপি এবং সম্পূনূ জিপসাম ও গৌন উপাদান গুলি জমি তৈরীর সময় দিতে হয়। অবশিষ্ট গোবর, টিএসপি চারা লাগানোর ৭ দিন পূর্বে গর্তে প্রয়োগ করতে হয়। উপরি প্রয়োগের ইউরিয়া এবং এমপি সার সমান ৩ কিস্তিতে যথাক্রমে ২১, ৩৫ ও ৫০ তিন পর গাছের গোড়ার ১০-১৫ সেমি দুরে দিয়ে মাটির সঙ্গে ভাল করে মিশিয়ে দিতে হবে।

প্রতি শতক জমিতে তৈরী টানেলে সারের পরিমান ও প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ

গোবর ৫০কেজি টিএসপি ১.৫কেজি, এমওপি ১.২ কেজি ইউরিয়া ২.৫ কেজি (বর্ণিত মাত্রা জমির উর্বরতার উপর নির্ভর করে কমবেশি হতে পারে)।

মাটির ১৫-২০ সেন্টিমিটার গভীরে কম্পোস্ট বা ভালভাবে পঁচা গোবর প্রয়োগ করতে হয়, এতে গাছ ভালভাবে খাবার নিতে পারে এবং মাটির গুনাগুন উন্নত হয়। এছাড়া সব টিএস পি ও অর্ধেক এমপি সার শেষ চাষের সময় মাটিতে সমভাবে ছিটিয়ে দিতে হয়। ইউরিয়া সার তিন ভাগে ভাগ করে চারা মাটিতে লেগে যাওয়ার পর ১৫-২০দিন অন্তর অন্তর প্রয়োগ করতে হয়।

আগাছা ব্যবস্থাপনাঃ
আগাছা দমনঃ টমেটোর জমিকে প্রয়োজনীয় নিড়ানী দিয়ে আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

সেচ ও নিষ্কাশনঃ
চারা রোপনের ৩-4 দিন পর পর্যন্ড় হালকা সেচ ও পরবর্তীতে প্রতি কিস্ড়ি সার প্রয়োগের পর জমিতে সেচ দিতে হয়। গ্রীষ্ম মৌসুমে টমেটো চাষের জন্য ঘন ঘন সেচের প্রয়োজন হয়। বর্ষা মৌসুমে তেমন একটা সেচের প্রয়োজন হয় না। টমেটো গাছ জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না। সেচ অথবা বৃষ্টির অতিরিক্ত পানি দ্রুত নিষ্কাশনের জন্য নালা পরিমিত চওড়া (৩০-৪০ সেমি) এবং এক দিকে সমান ঢালু হওয়া বাঞ্ঞণীয়। মালচিং : প্রতিটি সেচের পরে মাটির উপরিভাগের চটা ভেঙ্গে দিতে হবে যাতে মাটিতে পর্যাপ্ত বাতাস চলাচল করতে পারে।

বিশেষ পরিচর্যাঃ
১ম ফুলের গোছার ঠিক নীচের কুশিটি ছাড়া নীচের সব পার্শ্ব কুশি ছাঁটাই করতে হবে। গাছে বাঁশের খুঁটি দিয়ে ঠেকনা দিতে হবে।

হরমোন প্রয়োগ

বারি হাইব্রিড টমেটো -৩,৪ও ৮ এর বেলায় হরমোন ছাড়াই লাভজনক পলন পাওয়া যায়। তবে হরমোন প্রয়োগ করে পলন ােরও বৃদ্ধি করা সম্ভব। বারি টমেটো ৪ও ৫ এর ক্ষেত্রে লাভজনক ফলনের জন্য হরমোন প্রয়োগ আবশ্যক। গবেষণায় দেখা যায় যে, অক্সিন

রচয়িতা: ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নে: এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা

জাতীয় ৪ সিপি এ নামক কৃত্রিম হরমোন ১০০ গুন (১%) তরলীকরণ করে ছোট হ্যান্ডর -স্প্রেয়ারের সাহায্যে যখন গাছে প্রচুর ফুটন্ত ফুল থাকে তখন শুধু ফলে প্রয়োগ করে পল ধারন বৃদ্ধি প্রথম স্প্রের ৭/৮দিন পর দ্বিতীয় স্প্রে করতে হবে। তবে যে সমস্ত গাছে অপর্যাপ্ত সংখ্যক ফল দেখা যায় ঐসমস্ত গাছে ফুটন্ত স্থলে তৃতীয় বার স্প্রে করা যেতে পারে। গাছপ্রতি ২৮-৩৫টি ফল ধরলে স্বাভাবিক ফলন হিসেবে গন্য করতে হবে। এর চাইতে বেশী ফল নিতে চাইলে ফলের আকার অপেক্ষককৃত ছোট হতে পারে। সকাল ৯-১০ টার মধ্যে স্প্রে করলে সবচেয়ে ভাল ফল পাওয়া যায তবে পড়ন্ত বিকেলে ও স্প্রে করা যেতে পারে।

বালাই ব্যবস্থাপনা (রোগ ও পোকামাকড়)ঃ

পোকামাকড়
সাদা মাছি পোকা
এ পোকা পাতার রস চুষে খায় বলে পাতা কুঁকড়ে যায়। এদের আক্রমণে পাতার মধ্যে অসংখ্য ছোট ছোট সাদা বা হলদে দাগ দেখা যায়। পরে অনেক দাগ একত্রে মিশে সবুজ শিরাসহ পাতা হলুদ হয়ে যায়। সাদা মাছি পোকার নিম্ফ রস খাওয়ার সময় এক ধরণের আঠালো মধুর মত রস নিঃসরণ করে। এ রস পাতায় আটকে গেলে তাতে সুটি মোল্ড নামক এক প্রকার কালো রং এর ছত্রাক জন্মায় ফলে গাছের সালোকসংশে- ষণ ক্রিয়া বিঘ্নিত হয়। এ পোকা হলুদ পাতা কোকড়ানো ভাইরাসের বাহক হিসেবে কাজ করে।

দমন ব্যবস্থাপনা

- সহনশীল জাত চাষ করা।
- এক কেজি আধা ভাঙ্গা নিম বীজ ১০ লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে রেখে উক্ত পানি পাতার নীচের দিকে স্প্রে করা।
- বীজতলা মশারীর নেট দিয়ে ঢেকে রাখা।
- হলুদ রংয়ের ফাঁদ ব্যবহার করা।
- আক্রমণের মাত্রা বেশী হলে সর্বশেষ ব্যবস্থা হিসেবে ম্যালাথিয়ন ৫৭ ইসি জাতীয় কীটনাশক (প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি পরিমাণ) অথবা এডমায়ার ২০০ এস এল (প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি পরিমাণ) মিশিয়ে স্প্রে করা। তবে ঘন ঘন কীটনাশক ব্যবহার করা উচিত নয়। কারণ এর ফলে এ পোকা কীটনাশকের প্রতি দ্রুত সহনশীলতা গড়ে তোলে।

টমেটোর পাতার মাইনার বা সুরঙ্গকারী পোকাঃ
মাইনার বা সুরঙ্গকারী পোকার কীড়া ছোট আকৃতির, দেখতে হলুদাভ থেকে হালকা সবুজ বর্ণের এবং মাথা বাদামী বর্ণের। পূর্ণবয়স্ক কীড়া ৫-৬ মিমি লম্বা হয়। এরা বাদামী বর্ণের, এদর পূর্ণাঙ্গ মথ খূব ছোট এবং ধুসর-বাদামী বর্ণের। পাখা বিস্তৃত অবস্থায় ১১ মিমি লম্বা হয়ে থাকে। এদের পাখায় ঝাঁলরযুক্ত লোম থাকে। এদের ক্ষুদ্র কীড়া টমেটোর পাতা ছিদ্র করে পাতার দুই এপিডার্মাল স্তরের মাঝের সবুজ অংশ আঁকাবাঁকা সুড়ঙ্গ করে খায়। ফলে পাতার আক্রান্ত অংশটুকু স্বছ পদার্থের মত দেখায় এবং পাতা ফ্যাকাশে বর্ণের হয়ে যায়। আক্রমণ বেশী হলে পাতা শুকিয়ে ঝরে পড়ে। বয়স্ক পাতায় আক্রমণ বেশী হলে বাদামী ছোপ ছোপ দাগ দেখা যায়। এ পোকার আক্রমণ বেশী হলে ফলন মারাত্মকভাবে.হ্রাস পায়।

দমন পদ্ধতিঃ

- আক্রান্ত পাতা পোকাসহ সংগ্রহ করে নষ্ট করে ফেলতে হবে।
- পারফেকথিয়ন/রগর/রক্সিয়ন ৪০ ইসি বা ডায়াজিনন ৬০ ইসি ২ মি: লি: হারে প্রতি লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর স্প্রে করতে হবে। অথবা সিপ্রনীল (রিজেন্ট @০.৫এমএল/এ্যাবামেকটিন বেনজয়েট (প্রক্লেম @১গ্র/লিঃ পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

টমেটোর ফলছিদ্রকারী পোকাঃ

ফলের বৃন্তে একটি ক্ষুদ্র আংশিক বদ্ধ কালচে ছিদ্র দেখা যাবে। ক্ষতিগ্রস্থ ফলের ভিতরে পোকার বিষ্ঠা ও পচন দেখা যাবে। এ ধরণের

রচয়িতা: ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নে: এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা

ফল নির্ধারিত সময়ের পূর্বেই পাকে কিন্তু সাধারণত বাজারজাত করা যায় না। কীড়া প্রায় প্রতিটি ফলের অংশবিশেষ ক্ষতি করে ফল থেকে ফলে ঘুরে বেড়ায়। গাছের গোড়ায় মাটিতে কীড়া পুত্তলিতে পরিণত হয়। পূর্ণবয়স্ক পোকা অনেক ডিম পাড়তে সক্ষম। এরা দিনের বেলা তৎপর থাকে কিন্ড় সাধারণত সন্ধ্যার প্রাক্কালে বেশী তৎপরতা দেখা যায়।

দমন ব্যবস্থাপনা

- ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করে পুরুষ মথকে ধরে সহজে নিয়ন্ত্রণ করা যায়। প্রতি বিঘা জমির জন্য ১৫টি ফাঁদ স্থাপন করতে হবে।
- ক্ষেতে পতংগভূক পাখী বসার ব্যবস্থা করা।
- প্রতি সপ্তাহে একবার করে ডিম নষ্টকারী পরজীবি পোকা, *ট্রাইকোগ্রামা কাইলোনিজ* (হেক্টরপ্রতি এক গ্রাম পরজীবি পোকা আক্রান্ত ডিম, যেখান হতে ৪০,০০০ হতে ৪৫,০০০ পূর্ণাঙ্গ ট্রাইকোগ্রামা বের হয়ে আসবে) ও কীড়া নষ্টকারী পরজীবি পোকা, *ব্রাকন হেবিটর* (হেক্টরপ্রতি এক বাংকার বা ৮০০-১২০০টি হিসাবে) পর্যায়ক্রমিকভাবে মুক্তায়িত করতে হবে।
- আধভাঙ্গা নিম বীজের নির্যাস (৫০ গ্রাম এক লিটার পানির সাথে মিশিয়ে ১২ ঘন্টা ভেজাতে হবে এবং পরবর্তীতে মিশ্রনটি ভাল করে ছাঁকতে হবে) ১০ দিন পর পর ২/৩ বার স্প্রে করে এই পোকা নিয়ন্ত্রন কর যায়।
- আক্রমন তীব্র হলে কুইনালফস গ্রুপের কীটনাশক (দেবীকুইন ২৫ইসি/কিনালাক্স ২৫ইসি/ করোলাক্স ২৫ইসি) প্রতি লিটার পানিতে ১ মিলিলিটার পরিমাণ মিশিয়ে স্প্রে করে এ পোকা দমন করা যায়।

রোগবালাই

ড্যাম্পিং অফ

ছত্রাকজনিত কারণে চারার গোড়ায় পানিভেজা দাগ হয়ে পচে যায়। অনেক সময় শিকড় পচে ও চারা মারা যায়।

দমন ব্যবস্থাপনা

- মুরগীর বিষ্ঠা/সরিষার খৈল বীজ বপনের তিন সপ্তাহ আগে জমিতে মিশিয়ে দিতে হবে।
- আক্রান্ড় জায়গায় রিডোমিল গোল্ড (০.২%) দিয়ে মাটি ভিজিয়ে দিতে হবে।

ঢলেপড়া রোগঃ

এ রোগে গাছের যে কোন বয়সে এ রোগ দেখা যায়। আক্রান্ড় গাছ যে কোন সময় ঢলে পড়ে যায়। পুরো গাছটি দ্রুত মারা যায় ও ফলন কম হয়।

দমন ব্যবস্থাপনা

- আক্রান্ড় গাছ দেখলেই তা তুলে ধ্বংস করা।
- রোগ প্রতিরোধী জাতের চাষ করা।
- বন বেগুন যথা টরভাম ও সিসিম্ব্রিফলিয়ামের সাথে জোড় কলম করা।

নাবী ধ্বসা/মড়ক

টমেটো গাছের পাতাতে কালো কালো দাগ দেখা যায় যা পানিতে ভিজা ভিজা মনে হবে। আক্রান্ড় পাতার নিচে সাদা রংয়ের ছাতা (ছত্রাকজালি) পড়ে থাকতে দেখা যায়। আক্রান্ত পাতা বা কান্ডে তুলার মত ছত্রাকজালির আবরণ দেখা যায়। আক্রান্ত জমি থেকে পোড়া পোড়া গন্ধ পাওয়া যায়। শেষ অবস্থায় এসে পাতা, কান্ড, শাখা সবই আক্রান্ত হয়ে গাছগুলো দেখতে সম্পূর্ণ পুড়ে যাবার মত মনে হবে।

দমন ব্যবস্থাপনা

- আকাশ মেঘাচ্ছন্ন অথবা ঘন কুয়াশা ও গুড়ি গুড়ি বৃষ্টি ৩-4 দিনের বেশী চলতে থাকলে দেরী না করে ছত্রাকনাশক যেমন রিডোমিল গোল্ড বা ম্যানকোজেব ব্যবহার করা। ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম হারে মিশিয়ে ১ম বার স্প্রে করার ৩ দিন পর ২য় বার স্প্রে করতে হবে।
- আক্রান্ড় বছরের ফসল সম্পূর্ণ পুড়িয়ে ধ্বংস করে ফেলতে হবে।

হলুদ পাতা কুঁকড়ানো

পাতার কিনারা থেকে মধ্যশিরার দিকে গুটিয়ে যায়। পাতা খসখসে হয়ে শিরাগুলো স্বচ্ছ হলুদ হয়ে কুঁকড়িয়ে যায়। পাতা পীতবর্ণ হয়ে কুঁকড়িয়ে যায়। আক্রান্ত গাছের ডগায় ছোট ছোট পাতা গুচ্ছ আকার ধারণ করে।

রচয়িতাঃ ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনষ্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নেঃ এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা

দমন ব্যবস্থাপনা

- চারা লাগানোর এক সপ্তাহ পর থেকে ৭-১০ দিন পরপর এডমায়ার নামক বিষ প্রয়োগ করে সাদা মাছি পোকা দমন করতে হবে।
- টমেটোর জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। আক্রান্ত গাছ উঠিয়ে মাটিতে পুঁতে বা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- রোগমুক্ত চারা লাগাতে হবে।
- ক্ষুদ্র ছিদ্রযুক্ত (প্রতি বর্গইঞ্চিতে ৪০-৬০ টি ছিদ্র) নাইলনের নেট দিয়ে বীজতলা ঢেকে চারা উৎপাদন করতে হবে।
- ফল সংগ্রহের দুই সপ্তাহ আগেই স্প্রে বন্ধ করতে হবে।

ফসল কর্তনঃ

ফলের নিচে ফুল ঝরে যাওয়ার পর যে দাগ থাকে ঐ স্থান থেকে লালচে ভাব শুরু হলেই বাজার জাত করনের জন্য ফল সংগ্রহ করতে হবে। এতে ফল অনেকদিন পর্যন্ত সংরক্ষণ করা যায়।

সংগ্রহত্তোর পরিচর্যাঃ

অপরিপক্ক অবস্থায় ফল উত্তোলন করে হরমোন প্রয়োগের মাধ্যমে ফল পাকানো হলে ফলের স্বাভাবিক স্বাদ ও পুষ্টি গুন নষ্ট হয় এবং ফলনও কম হয়। তাই এভাবে ফসল সংগ্রহ ও পাকানো মোটেই সমীচিন নয়। তাই সঠিক পর্যায়ে ফল আহরন করে ঠান্ডা জায়গায় বাছাই পূর্বক কুশনযুক্ত কার্টুনে ভরে বাজারে প্রেরন করা যেতে পারে।

ফলন (কেজি/হেক্টর)ঃ জাত ভেদে ৩৫,০০০-৪০,০০০ কেজি/হেক্টর (১৫০-২৫০ কেজি/শতাংশ)।

রচয়িতাঃ ড. এম এ গোফফার, এসএসও, সবজি বিভাগ, উগকে, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট , গাজীপুর
বাস্তবায়নেঃ এটিআইএন, প্রকল্প, বিএআরসি, ঢাকা