

কৃষি উপকরণ: বীজ

ইউনিট
৩

ভূমিকা

ফসল উৎপাদনে যে সমস্ত মৌলিক উপকরণ প্রয়োজন তার মধ্যে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ হলো বীজ। বীজ ফলন বৃদ্ধির পাশাপাশি ফসলের মান উন্নয়ন, পোকামাকড় ও রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি এবং নির্দিষ্ট ভূ-প্রাকৃতিক অবস্থায় জন্মানোর উপযোগিতা নিয়ন্ত্রণ করে। কাজেই ভালো ফসলের জন্য ভালো মানের বীজ অবশ্যই প্রয়োজন। বীজ ব্যবহার করে আমরা যেমন বছরের পর বছর ফসল ফলাতে পারি তেমনি কোনো একটি দেশে নতুন ফসল আন্ডীকরণ ও সংযোজন করতে পারি। একটি ফসলের জীবতাত্ত্বিক গুণাগুণ ধরে রাখতে পারি এবং বিভিন্ন ধরণের জীবকৌশল বা বায়োটেকনোলজী প্রয়োগ করে আরো উন্নততর করে তুলতে পারি। সার্বিক দিক বিবেচনা করে এই ইউনিটে ফসল বীজ ও বংশ বিস্তারক উপকরণের গুরুত্ব এবং উৎপাদনের ধাপসমূহ আলোচনা করা হয়েছে।



ইউনিট সমাপ্তির সময়

ইউনিট সমাপ্তির সর্বোচ্চ সময় ০২ সপ্তাহ

এই ইউনিটের পাঠসমূহ

পাঠ - ৩.১ : ফসল বীজ, বংশ বিস্তারক উপকরণ ও এর গুরুত্ব

পাঠ - ৩.২ : ফসল বীজ ও বংশ বিস্তারক উপকরণ উৎপাদনের ধাপসমূহ

পাঠ - ৩.৩ : ব্যবহারিক: উদ্ভিদ তাত্ত্বিক বীজ ও কৃষিতাত্ত্বিক বীজ শনাক্তকরণ

পাঠ-৩.১ ফসল বীজ ও বংশ বিস্তারক উপকরণ এবং এদের গুরুত্ব

উদ্দেশ্য

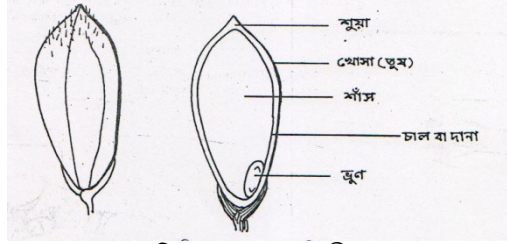
এই পাঠ শেষে আপনি-

- ফসল বীজ ও বংশ বিস্তারক উপকরণ সম্পর্কে আলোচনা করতে পারবেন।
- ফসল বীজ ও বংশ বিস্তারক উপকরণের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

ABC ✓	মুখ্য শব্দ	ফসল বীজ, বংশবিস্তারক উপকরণ, উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ, কৃষিতাত্ত্বিক বীজ।
----------	-------------------	---

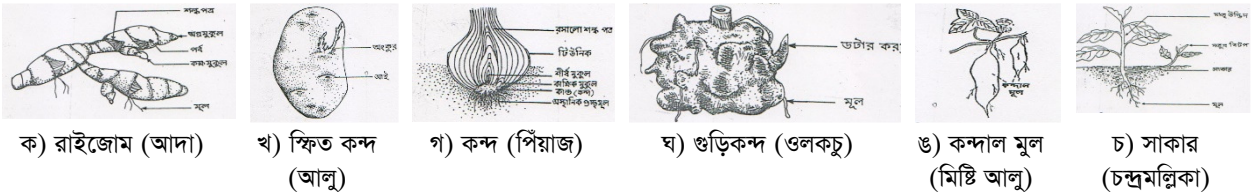
প্রতিটি উদ্ভিদ বা প্রাণীর বংশ বিস্তারের জন্য একটি মাধ্যমের প্রয়োজন হয়। উদ্ভিদের বংশ বিস্তারের প্রধান মাধ্যম হিসেবে কাজ করে বীজ। সাধারণভাবে একটি নতুন উদ্ভিদ জন্মানোর জন্য গাছের যে অংশ ব্যবহার করা হয় তাকেই বীজ বলা হয়। বীজ সম্পর্কে সম্যক ধারণা দিতে বীজের দু'রকম সংজ্ঞা দেয়া যায়। যথা-

ক. উদ্ভিদতত্ত্ব অনুসারে- উদ্ভিদের নিষিক্ত ও পরিপক্ক ডিম্বককে বীজ বলা হয়। এ রকম বীজকে ফসলের উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ বা প্রকৃত বীজ বলে। যেমন- ধান, গম, সরিষা, টমেটো, শিম, ফুলকপি, মরিচ, জাম, কাঁঠাল ইত্যাদি বীজ।



চিত্র ৩.১.১ : ধান বীজ

খ. কৃষিতত্ত্ব অনুসারে-উদ্ভিদের যে কোনো অংশ যা উপযুক্ত পরিবেশ পেলে একই রকম নতুন উদ্ভিদের জন্ম দিতে পারে, তাকে কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বা অঙ্গজ বীজ বলে। এ রকম বীজকে বংশ বিস্তারক উপকরণও বলা হয়। যেমন- লিচুর কলম, আমের কলম, আলুর কন্দ, আনারসের মুকুট, কলাগাছের সাকার, কাকরোলের মূল, পাথরকুচি গাছের পাতা, উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ ইত্যাদি।



চিত্র ৩.১.১ : বিভিন্ন বংশবিস্তারক উপকরণ

উপরোক্ত আলোচনা থেকে এটা স্পষ্টভাবে প্রতীয়মান হয় যে, সকল উদ্ভিদ তাত্ত্বিক বীজ কৃষিতাত্ত্বিক বীজের অন্তর্ভুক্ত নয়।

নিচে প্রকৃত বীজ ও অঙ্গজ বীজের মধ্য কিছু পার্থক্য তুলে ধরা হলো-

প্রকৃত বীজ	অঙ্গজ বীজ
১। প্রকৃত বীজ হলো নিষিক্ত ও পরিপক্ক ডিম্বক	১। অঙ্গজ বীজ হলো গাছের যেম কোন অংশ যা উপযুক্ত পরিবেশে একই রকম নতুন গাছ উৎপন্ন করে।
২। যে সব গাছের অঙ্গজ উপায়ে বংশ বিস্তার সম্ভব নয়	২। যে সব গাছের প্রকৃত বীজ হয় না সে ক্ষেত্রে অঙ্গজ


<p>সেক্ষেত্রে প্রকৃত বীজই হলো বংশ বিস্তারের একমাত্র উপায়। যেমন- ধান, গম, সরিষা, নারীকেল ইত্যাদি</p> <p>৩। প্রকৃত বীজ পরিবহন করা সহজ ও সুবিধাজনক।</p> <p>৪। প্রকৃত বীজ থেকে উৎপন্ন গাছ সাধারণত বেশি কষ্ট সহিষ্ণু হয়।</p> <p>৫। প্রকৃত বীজ থেকে চারা উৎপন্ন করা সহজ।</p> <p>৬। প্রকৃত বীজ থেকে উৎপন্ন গাছে মাতৃ-গুণাগুণ ঠিক থাকে না।</p> <p>৭। প্রকৃত বীজ উৎপাদনকারী ফসলে সংকরায়নের মাধ্যমে নতুন জাত উদ্ভাবন করা যায়।</p>	<p>বীজই বংশবিস্তারের একমাত্র উপায়। যেমন- কলা, আনারস, মিষ্টি আলু ইত্যাদি।</p> <p>৩। অঙ্গজ বীজ পরিবহন করা জটিল ও কষ্টসাধ্য।</p> <p>৪। অঙ্গজ বীজ থেকে উৎপন্ন গাছ সাধারণত কম কষ্ট সহিষ্ণু হয়।</p> <p>৫। অঙ্গজ উপায়ে চারা উৎপন্ন করতে কারিগরি জ্ঞান ও দক্ষতার প্রয়োজন এবং ব্যয় সপেক্ষ।</p> <p>৬। অঙ্গজ বীজ থেকে উৎপন্ন গাছে মাতৃ-গুণাগুণ ঠিক থাকে।</p> <p>৭। অঙ্গজবীজ উৎপাদনকারী ফসলে সংকরায়ন করা সম্ভব নয়।</p>
---	---

ফসল বীজের গুরুত্ব :

- ফসল উৎপাদনে সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ও প্রধান মৌলিক উপকরণ হলো বীজ।
- ভালো বীজে ভালো ফলন হয়।
- ভালো মানের বীজ পোকামাকড়, রোগ ও আগাছা বিস্তার রোধ করে।
- মানুষ ও পশুপাখির খাদ্য হিসেবে ফসল বীজ ব্যবহৃত হয়।
- ফসল বীজ দ্বারা উদ্ভিদের বংশধারা টিকে থাকে।
- ফসল বীজ কোনো কোনো শিল্পের কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- কিছু কিছু ফসল বীজ ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।
- বীজ ব্যবসা বেশ লাভজনক।
- বীজ রপ্তানি করে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জন করা সম্ভব হয়।
- বীজ খামার করে অনেকে জীবিকা নির্বাহ করে থাকে।
- বীজের দ্বারা সামাজিক সম্পর্ক উন্নয়ন করা যায়।

বংশ বিস্তারক উপকরণের গুরুত্ব:

ফসল বীজ দ্বারা বেশির ভাগ ফসলের বিস্তার সম্ভবপর হয় না। অনেকক্ষেত্রে ফসল বীজ দ্বারা বংশ বিস্তার সম্ভব হলেও ফলন পেতে দীর্ঘ সময়ের প্রয়োজন হয়। এজন্য জনবহুল কোনো দেশের চাহিদা দ্রুত মেটানোর জন্য বংশ বিস্তারক উপকরণ তথা কৃষিতাত্ত্বিক বা অঙ্গজ বীজের বিকল্প নেই। বংশ বিস্তারক উপকরণ হিসেবে উদ্ভিদের মূল, কাণ্ড, পাতা, শাখা, কুঁড়ি, শিকড় ইত্যাদি ব্যবহার করার ফলে মাতৃগুণাগুণ অক্ষুণ্ণ থাকে। একই উদ্ভিদে একাধিক জাতের সংযোজন ঘটানো যায়। যেমন- একই কুল গাছে মিষ্টি ও টক কুল এবং একই গোলাপ গাছে লাল, হলুদ, কালো ও সাদা ফুল ফোটানো সম্ভব হয়। কম সময়ে ও অল্প খরচে ফুল ফল পাওয়া যায় এবং বীজবাহিত রোগ থেকে রেহাই পাওয়া যায়। ফলে কৃষিতে বংশ বিস্তারক উপকরণের গুরুত্ব অনেক বেশি।

	শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন ফসলের প্রকৃত বীজ ও অঙ্গজ বীজ সংগ্রহ করবে এবং শ্রেণি শিক্ষকের নিকট দলীয়ভাবে তা জমা দিবে।
---	------------------------	---



সারসংক্ষেপ

ফসল ফলানোর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ হলো বীজ। বীজ দু'রকম হতে পারে, যথা-উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ ও কৃষিতাত্ত্বিক বীজ। নিষিক্ত ও পরিপক্ক ডিম্বককে উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ বলা হয়। অপরদিকে উদ্ভিদের যে কোনো অংশ যা উপযুক্ত পরিবেশে একই রকম নতুন উদ্ভিদের জন্ম দিতে পারে তাকে কৃষিতাত্ত্বিক বীজ বলে। সব উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ কৃষিতাত্ত্বিক বীজ হলেও সব কৃষিতাত্ত্বিক বীজ কিন্তু উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ নয়। ফসল উৎপাদনে ফসল বীজ ও বংশবিস্তারক উপকরণের গুরুত্ব অপরিসীম।



পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৩.১

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন :

- ১। কৃষিতাত্ত্বিক বীজ কোন্টি?
 - (ক) আলুর কন্দ (খ) ধান বীজ
 - (গ) গম বীজ (ঘ) মরিচ বীজ
- ২। ফসল উৎপাদনে প্রধান মৌলিক উপকরণ কোন্টি?
 - (ক) সার (খ) বীজ
 - (গ) সেচ (ঘ) বালাইনাশক
- ৩। উদ্ভিদতত্ত্ব অনুসারে বীজ হলো-
 - (i) উদ্ভিদের নিষিক্ত ডিম্বক
 - (ii) উদ্ভিদের পরিপক্ক ডিম্বক
 - (iii) উদ্ভিদের যে কোন অংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii (খ) i ও iii (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

পাঠ-৩.২

ফসল বীজ ও বংশবিস্তারক উপকরণ উৎপাদনের ধাপসমূহ



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি

- ফসল বীজ উৎপাদনের ধাপসমূহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
- বংশবিস্তারক উপকরণ উৎপাদনের ধাপসমূহ আলোচনা করতে পারবেন।

	মুখ্য শব্দ	ফসল বীজ, বংশবিস্তারক উপকরণ, উৎপাদনের ধাপসমূহ, বীজহার, রোগিং, বীজ শোধন, পোকা ও রোগবাহাই, কেইল, স্টোলন।
--	-------------------	---



ফসল বীজ উৎপাদনের ধাপসমূহ

ভালো মানের বীজ পেতে হলে সঠিক নিয়ম ও পদ্ধতি অনুসরণ করে বীজ উৎপাদন করতে হয়। বীজ উৎপাদনের ক্ষেত্রেও ফসল উৎপাদনের মতই ধাপসমূহ অতিক্রম করতে হয়। তবে ফসল উৎপাদন ও বীজ উৎপাদনের মধ্যে পার্থক্য হলো এই যে, বীজ উৎপাদনের ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত প্রতিটি ধাপে বিশেষ যত্নশীল হতে হয়।

- ১। জমি নির্বাচন: জৈব পদার্থ সমৃদ্ধ সুনিষ্কাশিত উর্বর দোআঁশ মাটির সমতল জমি বীজ উৎপাদনের জন্য উত্তম। বীজ ফসলের জমির মাটি পেকামাকড়, রোগ-জীবানু ও আগাছামুক্ত হওয়া একান্ত প্রয়োজন। ভালো মানের বীজ উৎপাদনের জন্য যথেষ্ট সূর্যের আলো, মাঝারী বৃষ্টিপাত ও শুরু আবহাওয়া এবং পরাগায়নের সময় হালকা বাতাস প্রবাহিত হয় এ ধরনের স্থানে বীজ জমি নির্বাচন করা উচিত।
- ২। নিরাপদ দূরত্ব: পার্শ্ববর্তী একই ফসলের ভিন্ন জাতের সাথে পরাগায়ন ঘটে যাতে বীজ ফসল কলুষিত না হয় সে জন্য বীজ ফসলের জমির জন্য নিরাপদ দূরত্ব বজায় রাখতে হয়। যেমন- ধানের ভিত্তি বীজ ও প্রত্যায়িত বীজের জন্য নিরাপদ দূরত্ব হলো যথাক্রমে ৫ মিটার ও ৩ মিটার। কোনো কারণে নিরাপদ দূরত্ব বজায় রাখা সম্ভব না হলে বীজ জমির চারিদিকে একই ফসলের অতিরিক্ত বর্ডার লাইন বেস্টনী করে নিরাপদ দূরত্ব বজায় রাখা সম্ভব হয়।
- ৩। বীজ নির্বাচন/সংগ্রহ: জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক নির্ধারিত মানের পরিচিত ও অনুমোদিত উৎস থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে। প্রত্যায়িত বীজ উৎপাদনের জন্য ভিত্তি বীজ এবং ভিত্তি বীজ উৎপাদনের জন্য মৌল বীজ ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে। বীজ সংগ্রহের সময় বীজের বস্তায় বা প্যাকেটের গায়ে একটি গ্যারান্টি পত্রের ট্যাগে নিম্নোক্ত তথ্যাদি লেখা থাকে।

ক) জাতের নাম	খ) বীজ উৎপাদনকারীর নাম ও নম্বর
গ) অন্য জাতের বীজের শতকরা হার	ঘ) বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা
ঙ) বীজের আর্দ্রতা	চ) বীজ পরীক্ষার তারিখ

উপরোক্ত তথ্যাদি ক্রেতাকে অবশ্যই জেনে নিতে হবে।

- ৪। বীজ হার: নির্দিষ্ট পরিমাণ জমিতে কী পরিমাণ বীজ লাগবে তার পরিমাণই হলো বীজ হার। বীজের বিশুদ্ধতা, অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা, সজীবতা, আকার, বপনের সময়, মাটির উর্বরতা শক্তি ইত্যাদি বিবেচনায় নিয়ে বীজ হার নির্ধারণ করতে হয়।
- ৫। জমি তৈরি: জমি তৈরির ধরণ ফসলভেদে ভিন্ন ভিন্ন হয়ে থাকে। যেমন- রোপা ধানের বীজ উৎপাদন করতে কদমাক্ত করে জমি চাষ করতে হয়। আবার গমের বেলায় শুকনো অবস্থায় ৪-৫টি চাষ দিয়ে জমি পরিপাটি করে তৈরি করতে হয়। সার প্রয়োগসহ বিভিন্ন আন্ত: পরিচর্যা ফসলভেদে বিভিন্ন রকম হয়ে থাকে।

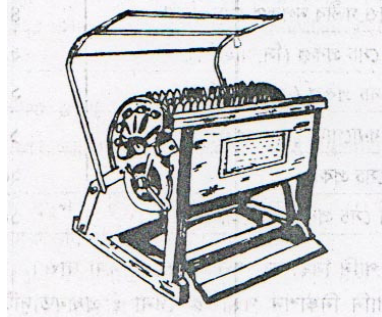
- ৬। বীজ বপন: সারিতে বা ছিটিয়ে উভয় পদ্ধতিতেই বীজ বপন করা হয়ে থাকে। তবে কোন ফসলের বীজ কত গভীরতায় বপন করতে হবে তা বীজের আকার, আর্দ্রতা ও মাটির ধরনের ওপর নির্ভর করে।
- ৭। রোগিৎ : বীজ বপনের সময় যত বিশুদ্ধ বীজই ব্যবহার করা হোক না কেন বীজ ফসলের জমিতে অন্য জাতের কিছু ফসল দেখা যাবে। অনাকাঙ্ক্ষিত এসব ফসল অপসারণ করাকেই রোগিৎ বলা হয়। এই রোগিৎ তিন পর্যায়ে করতে হয়। যথা- ক) ফুল আমার আগে খ) ফুল আসার সময় ও গ) পরিপক্ক পর্যায়ে।



চিত্র ৩.২.৩ : রোগিৎ

- ৮। পরিচর্যা : বীজ ফসলের জমিতে পরিচর্যার প্রতি অত্যন্ত যত্নশীল হতে হয়। নিচে কয়েকটি পরিচর্যার নাম তুলে ধরা হলো-
- ক) সুষম মাত্রায় রাসায়নিক ও জৈব সার প্রয়োগ
খ) সেচ ও নিকাশ
গ) আগাছা পরিষ্কার করা
ঘ) সারের উপরি প্রয়োগ
ঙ) পোকামাকড় ও রোগবালাই দমন

- ৯। বীজ সংগ্রহ: সঠিক পরিপক্কতায় বীজ ফসল কর্তন করতে হয়। তারপর মাড়াই করে ঝেড়ে পরিষ্কার করার পর শুকিয়ে সঠিক আর্দ্রতায় বীজ উপযুক্ত পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করতে হয়।



চিত্র ৩.২.৪ : ধানের পা চালিত মাড়াই যন্ত্র

বংশবিস্তারক উপরকণ ধাপসমূহ:

অনেক ফসল আছে প্রকৃত বীজ দ্বারা যেগুলোর বংশ বিস্তার ঘটানো সম্ভব নয়। এসব ক্ষেত্রে অঙ্গজ পদ্ধতিতে মূল, কাণ্ড, পাতা শাখা ইত্যাদির দ্বারা দ্রুত ও অল্প সময়ে চারা উৎপাদন করা যায়। তাই এসব উপকরণ বংশবিস্তারক উপকরণ নামে পরিচিত। আমাদের বাংলাদেশে ফুল ও ফলের চারা সাধারণত অঙ্গজ পদ্ধতিতে তৈরি করা হয়। অঙ্গজ পদ্ধতিতে চারা তৈরির প্রচলন বেশি কারণ প্রকৃত বীজ দ্বারা বংশবিস্তার হলে ফুল-ফল পেতে সময় বেশি লাগে এবং মাতৃগাছের গুণাগুণ ঠিক থাকে না। কিছু কিছু ফসলের বংশবিস্তারক উপকরণ সরাসরি রোপন করা যায়। যেমন- আলু, আদা, হলুদ, আনারস, কলা ইত্যাদি। আমরা কিছু কিছু ফসলে কলম তৈরির মাধ্যমে বংশ বিস্তারক উপকরণ তৈরি করা হয়, যেমন-লিচু লেবু, আম, জামরুল, গোলাপ ইত্যাদি। নিচে বংশবিস্তারক উপরকণ তথা বীজ হিসেবে বীজ আলু উৎপাদনের ধাপসমূহ আলোচনা করা হলো:

- ১। জমি নির্বাচন ও তৈরি: বীজ আলুর ভালো ফলন পাওয়ার জন্য সুনিষ্কাশিত বেলে দোআঁশ মাটি উত্তম। সোলানেসি পরিবারে ফসল যেমন- মরিচ, টমেটো, তামাক ইত্যাদি থেকে বীজ আলু চাষের জমি কমপক্ষে ৩০ মিটার দূরে রাখা

উচিত। ৫-৬ টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ভালোভাবে ঝুর ঝুরা করে আগাছা পরিষ্কার করতে হবে এবং চাষের গভীরতা কমপক্ষে ১৫ সেমি. হতে হবে। বেশি শুকনো মাটি হলে প্লাবন সেচ দিয়ে মাটিতে জো অবস্থা আসার পর আলু লাগাতে হবে।

- ২। বীজ শোধন: অঙ্কুর গজানোর আগে বীজ আলু বরিক পাউডার দিয়ে শোধন করে নিতে হয়। সাধারণত: ১ লিটার পানির মধ্যে ৩০ গ্রাম বরিক পাউডার মিশিয়ে বীজ আলু ১৫-২০ মিনিট ডুবিয়ে রেখে পরে ছায়ায় শুকিয়ে নিতে হয়। তবে হিমাগারে রাখার পূর্বে বীজ শোধন হয়ে থাকলে পরবর্তীতে আর শোধন করার প্রয়োজন হয় না।
- ৩। বীজ প্রস্তুতি: আস্ত আলু বপন করা উত্তম, কারণ আস্ত আলু রোগাক্রান্ত হওয়ার সম্ভাবনা কম থাকে। আলু কেটে লাগালে প্রত্যেক কাটা অংশে কমপক্ষে ২টি করে চোখ রাখতে হবে। আলু কাটার সময় রোগ জীবাণু যাতে এক বীজ থেকে অন্য বীজে না ছড়ায় সেজন্য সাবান পানি দ্বারা ছুরি বা বটি বারবার পরিষ্কার করা উচিত। বীজ আলু আড়াআড়িভাবে না কেটে লম্বালম্বিভাবে কাটতে হয়।
- ৪। মাটি শোধন: শেষ চাষের পূর্বে প্রতি শতাংশ জমিতে ৮০ গ্রাম স্টেবল ব্লিচিং পাউডার মিশিয়ে মাটি শোধন করে নিতে হয়। এতে আলুর ব্যাকটেরিয়াজনিত চলে পড়া রোগ প্রতিরোধ হয়।
- ৫। সার প্রয়োগ: বীজ আলু উৎপাদনের জন্য জমিতে সুসম সার প্রয়োগ করা উচিত। এতে দুটি উপকার নিশ্চিত হয়-
i) ফলন বৃদ্ধি পায় ও বীজ আলুর গুণগতমান ভালো হয় ও
ii) আলু গাছে ভাইরাস রোগ হলে তা সহজে চিহ্নিত করা যায়।

প্রতি শতাংশ জমিতে ৪০ কেজি পচা গোবর, ১৪০০ গ্রাম ইউরিয়া, ২৫ গ্রাম বরিক পাউডার, ৫০০ গ্রাম জিপসাম ও ৫০ গ্রাম জিঙ্কসালফেট প্রয়োগ করতে হয়। শেষ চাষের সময় অর্ধেক ইউরিয়া ও অন্যান্য সারের সবটুকু জমিতে মিশিয়ে দিতে হয়। রোপনের ৩০-৩৫ দিন পর গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দেওয়ার সময় বাকী অর্ধেক ইউরিয়া প্রয়োগ করে সেচ দিতে হয়।

- ৬। বীজ হার: রোপন দূরত্ব ও বীজের আকারের উপর বীজহার নির্ভরশীল। প্রতি হেক্টরে সাধারণত: ১.৫ থেকে ২ টন বীজ আলু দরকার হয়।
- ৭। রোপনে দূরত্ব: আস্ত আলুর ক্ষেত্রে লাইন থেকে লাইনের দূরত্ব ৬০ সে.মি ও বীজ থেকে বীজের দূরত্ব ২৫ সে.মি এবং কাটা আলুর ক্ষেত্রে লাইন থেকে লাইনের দূরত্ব ৬০ সে.মি ও বীজ থেকে বীজের দূরত্ব ১০-১৫ সে.মি রাখা উত্তম।
- ৮। সেচ ব্যবস্থাপনা : মাটিতে পর্যাপ্ত রস না থাকলে বীজ আলুর অঙ্কুরোদগমের জন্য জমিতে হালকা সেচ দেওয়া যেতে পারে। সেচ বেশি হলে বীজ পচে যাবে। এজন্য মাটির আর্দ্রতার ওপর ভিত্তি করে ২-৪ টি সেচ দেয়া যেতে পারে। সাধারণত কেইলার (যে লাইনে চারা থাকে এবং চারার গোড়ায় মাটি উঠানো থাকে) ২/৩ ভাগ পানি দ্বারা ভিজিয়ে দিতে হয়। রোপনের ৩০-৩৫ দিন পর ইউরিয়া সার উপরে প্রয়োগ করে সেচ দিতে হয়, কারণ ৩০ দিনের মধ্যে স্টোলন বের হতে শুরু করে।
- ৯। আগাছা দমন: বীজ আলুর জমি রোপনের পর থেকে ৬০ দিন পর্যন্ত আগাছামুক্ত রাখতে হবে। এছাড়া ভাইরাস রোগের বিকল্প বাহক হিসেবে কাজ করে। যেমন- বথুয়া জাতের আগাছা অবশ্যই নির্মূল করতে হবে।
- ১০। মাটি তুলে দেওয়া: ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগ করে সেচ দেওয়ার পর মাটিতে জো অবস্থা আসলে ভেলি বরাবর মাটি তুলে উঠিয়ে দিতে হয়। পরবর্তীতে প্রয়োজনে আরও একবার এমনভাবে ভেলি বরাবর মাটি তুলে দিতে হয় যাতে আলু ও স্টোলন মাটির ভিতরে থাকে।
- ১১। রোগিং: রোগাক্রান্ত গাছ শিকড়সহ তুলে নিয়ে পুড়ে ফেলাকে রোগিং বলে। এ কাজ অঙ্কুরোদগমের পর থেকেই শুরু করতে হবে।

১২। পোকা ও রোগ দমন:

- ক) কাটুই পোকা: এ পোকাকার লার্ভা আলু ফসলের মারাত্মক ক্ষতি করে। এরা দিনে লুকিয়ে থাকে এবং রাতে গাছের গোড়া কেটে দেয় ও পরে আলু আক্রমণ করে। সকালে যে সব গাছের গোড়া কাটা পাওয়া যাবে সেখানকার মাটি সরিয়ে কাটুই পোকাকার লার্ভা বের করে মেরে ফেলতে হবে। আক্রমণ মারাত্মক আকার ধারণ করলে অনুমোদিত মাত্রার কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।
- খ) জাব পোকা: জাব পোকা পূর্ণ বয়স্ক অবস্থায় আলু গাছের কচি অংশ থেকে রস খায় এবং ভাইরাস রোগ ছড়ায়। এতে ফলন মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়। আলু গাছে পাতা গজানোর পর ৭-১০ দিন পর পর এ পোকা দমনের জন্য অনুমোদিত মাত্রার কীটনাশক প্রয়োগ করা উচিত।
- গ) আলুর রোগ: আলু ফসলে বিভিন্ন রোগ হয়ে থাকে। এর মধ্যে লেইট ব্লাইট, ঢলে পড়া, দাঁদ, কাভ পচা ও ভাইরাসজনিত রোগ অন্যতম। নিম্ন তাপমাত্রা, কুয়াশাচ্ছন্ন আবহাওয়া ও মেঘলা আকাশের কারণে আলুর রোগ বেশি হয়। আলু ফসলকে এ সমস্ত রোগের হাত থেকে রক্ষার জন্য অনুমোদিত মাত্রার কন্টাক্ট ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করতে হবে।

১৩। ফসল সংগ্রহ ও পরিচর্যা: আধুনিক জাতের আলুতে পরিপক্বতা আসতে ৮৫-৯০ দিন সময় লেগে যায়। বীজ আলু সংগ্রহের কমপক্ষে ১০ দিন পূর্বে সেচ দেয়া বন্ধ করতে হবে। বীজ আলু সংগ্রহ ও পরিচর্যার কয়েকটি দিক নিচে তুলে ধরা হলো-

- ক) হাম পুলিং: মাটির উপরে আলু গাছের সম্পূর্ণ অংশ উপড়ে ফেলাকে হাম পুলিং বলে। এ কাজ আলু সংগ্রহের ৭-১০ দিন আগে করতে হয়। এতে পুরো শিকড়সহ গাছ উপরে আসবে কিন্তু আলু মাটির নিচে থেকে যাবে। এর ফলে আলুর ত্বক শক্ত হয়, রোগাক্রান্ত গাছ থেকে রোগের বিস্তার কম হয় ও আলুর সংরক্ষণশক্তি বৃদ্ধি পায়। উল্লেখ্য বীজ আলুতে হাম পুলিং অবশ্যই করতে হবে, কিন্তু খাবার আলুর বেলায় এটা জরুরী নয়।
- খ) আলু উত্তোলন: আলু উত্তোলনের পর কোনক্রমেই ক্ষেতে স্তপাকারে রাখা উচিত নয়। কারণ স্তপাকার খোলা আলু বিভিন্ন প্রকার রোগ ও পোকা দ্বারা আক্রান্ত হতে পারে। যেমন- সুতলি পোকা ডিম পাড়তে পারে। এজন্য আলু তোলার পরপরই ক্ষেতে থেকে বাড়িতে নিয়ে আসা উত্তম।




চিত্র ৩.২.৫ : আলু উত্তোলন


- গ) আলু সংরক্ষণ: আলু ক্ষেত থেকে বাড়িতে আনার পর কাটা, দাগি ও পচা আলুগুলো বাছাই করতে হবে। এরপর বাছাই করা ভালো আলু ৭-১০ দিন মেঝেতে বিছিয়ে রাখতে হবে। তারপর আবারও দাগি ও পচা আলুগুলো বেছে বাদ দিয়ে ভালো আলু বস্তায় ভরে হিমাগারে সংরক্ষণ করতে হবে। উপরোক্ত পদ্ধতিতে বীজ আলু উৎপাদন ছাড়াও আরও বেশ কয়েকটি পদ্ধতি আছে যা নিচে উল্লেখ করা হলো-

- টিস্যু কালচার পদ্ধতি
- স্প্রাউট ও টপ শট কাটিং পদ্ধতি
- বিনাচাষে বীজ আলু উৎপাদন
- আলুর প্রকৃত বীজ উৎপাদন।



চিত্র ৩.২.৬ : আলু টিস্যু কালচার পদ্ধতিতে চারা উৎপাদন

	শিক্ষার্থীর কাজ	শিক্ষার্থীরা ফসল বীজ/বংশবিস্তারক উপকরণ সংগ্রহ করবে এবং তা উৎপাদনের প্রক্রিয়া খাতায় লিখে শিক্ষকের নিকট জমা দিবে।
---	------------------------	---

	সারসংক্ষেপ
<p>ফসল বীজ ও বংশবিস্তারক উপকরণ উৎপাদনে বেশ যত্নশীল হতে হয়। যথাযথ নিয়ম ও পদ্ধতি অনুসরণ করে বীজ উৎপাদন করতে হয়। ফসল বীজ উৎপাদনে যেমন বেশ কিছু ধাপ অতিক্রম করতে হয় তেমনি বংশবিস্তারক উপকরণ তৈরিতেও বেশ কিছু ধাপ পাড়ি দিতে হয়। প্রতিটি ক্ষেত্রেই সঠিক জমি নির্বাচন, জমি তৈরি, বীজ হার নির্ধারণ, বপন পদ্ধতি, সার প্রয়োগসহ বিভিন্ন আন্ত: পরিচর্যা যথানিয়মে অনুসরণ করলে ভালো ফলন পাওয়া যায়। তবে প্রকৃত বীজের মাধ্যমে বংশবিস্তার ঘটালে ফলন পেতে সময় বেশি লাগে ও মাতৃগাছের গুণাগুণ অক্ষুণ্ন থাকে না। এক্ষেত্রে অঙ্গজ পদ্ধতিতে বংশবিস্তার ঘটানোই শ্রেয়। এতে প্রতি একক জমিতে বেশি সংখ্যক গাছ রোপন করা যায়। পাশাপাশি দ্রুত ফলন পাওয়া যায়। কিছু কিছু ফসল আছে যাদের ক্ষেত্রে প্রকৃত বীজ ছাড়া বংশবিস্তার ঘটানো সম্ভব নয়, যেমন- ধান, পাট, গম ইত্যাদি।</p>	

	পাঠোত্তর মূল্যায়ন-৩.২
---	-------------------------------

বহু নির্বাচনী প্রশ্ন

১। রোগিৎ কী?

- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| (ক) অনাকাঙ্ক্ষিত উদ্ভিদ তুলে ফেলা | (খ) বীজ শোধন করা |
| (গ) বীজ হার নির্ধারণ করা | (ঘ) বীজ বপন করা |

২। বীজ আলু উৎপাদন রোপনের কতদিন পর ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগ করতে হয়?

- | | |
|---------------|---------------|
| (ক) ১০-১৫ দিন | (খ) ২০-২৫ দিন |
| (গ) ৩০-৩৫ দিন | (ঘ) ৪০-৪৫ দিন |

নিচের উদ্ভীপকটি পড়ে ৩নং ও ৪নং প্রশ্নের সঠিক উত্তর দিন।

করিম মিয়া তার জমি থেকে আলু সংগ্রহের ৭-১০ দিন পূর্বে হাম পুলিন করলেন

৩। কোনটি সঠিক?

- আলুর ত্বক শক্ত হয়।
- আলুর সংরক্ষণগুণ বৃদ্ধি পায়।
- রোগাক্রান্ত গাছ থেকে রোগ বিস্তার কম হয়।

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|-------------|-----------------|
| ক) i ও ii | (খ) i ও iii |
| গ) ii ও iii | (ঘ) i, ii ও iii |

৪। কোনটি আলু উৎপাদনের পদ্ধতি?

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| (ক) আলুর মূল পদ্ধতি | (খ) অস্প্রাউট পদ্ধতি |
| (গ) টিস্যু কালচার পদ্ধতি | (ঘ) আলুর রোগ দমন পদ্ধতি |

৫। আলু সংগ্রহের কত দিন পূর্বে হাম পুলিং করা হয়?

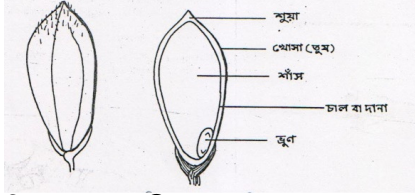
- | | |
|--------------|---------------|
| ক) ৭-১০ দিন | (খ) ১০-১৫ দিন |
| গ) ১৫-২০ দিন | (ঘ) ২০-২৫ দিন |



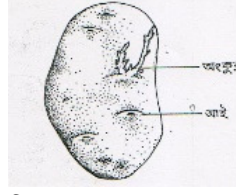
চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন

৩.১। নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর ও প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও



চিত্র ১: ধান বীজ



চিত্র: ২ আলু

- কৃষিতত্ত্ব অনুসারে বীজ কাকে বলে?
- সকল উদ্ভিদতাত্ত্বিক বীজ কৃষিতাত্ত্বিক বীজের অর্ন্তভুক্ত কেন? ব্যাখ্যা করুন।
- চিত্র ১ ও চিত্র ২ এর মধ্যে পার্থক্য নিরূপন করুন।
- বংশ বিস্তারক উপকরণের প্রতিনিধি হিসেবে ২নং চিত্রের গুরুত্ব বিশ্লেষণ করুন।

৩.২। মুন্সিগঞ্জ জেলার বদর সাহেব তার ১০ শতক জমিতে আলু বীজ উৎপাদনের সিদ্ধান্ত নিলেন। এজন্য তিনি জমি ভালোভাবে চাষ দিয়ে পরিমানমত সার প্রয়োগ করে ভালো ফলন পান। তার এ কার্যক্রম দেখে প্রতিবেশীরাও আলু বীজ উৎপাদনে উৎসাহী হয়ে ওঠেন।

- হাম পুলিং কাকে বলে?
- রোগিং কেন করা হয়? ব্যাখ্যা করুন।
- বদর সাহেব তার ১০ শতক জমিতে আলু বীজ উৎপাদনে কী পরিমান সার প্রয়োগ করেছিলেন তা নির্ণয় করুন।
- আলু বীজ উৎপাদনে বদর সাহেবের কার্যক্রমটি বাংলাদেশের জন্য কী ধরনের সাফল্য বয়ে আনতে পারে বিশ্লেষণ করুন।



উত্তরমালা

উত্তরমালা-৩.১ : ১। ক ২। খ ৩। ক

উত্তরমালা-৩.২ : ১। ক ২। গ ৩। ঘ ৪। গ ৫। ক