গবেষণা ফলাফল :

লেবুর পাতা থেকে চারা তৈরীর লক্ষ্যে বিনা লেবুর মাতৃগাছ থেকে বোটাসহ পরিপক্ক পাতা সংগ্রহ করে লেবুর পাতার বোটার সাথে কাটিং এইড/ রাইজোপন পাউডার লাগিয়ে নার্সারী সেড ও খোলা মাঠে লাগানো হয় । ফলাফলে দেখা যায় যে, লেবুর পাতার বোটার সাথে কাটিং এইড/ রাইজোপন ব্যবহার করা পাতায় চারা উৎপাদনে সফলতার হার ৯৮% কিন্তু কাটিং এইড/ রাইজোপন পাউডার ব্যবহার না করা পাতায় (সরাসরি লাগানোর ক্ষেত্রে) সফলতার হার ৪৭%। অন্য একটি গবেষণায় দেখা যায় যে, বোটাসহ লেবুর পাতা সরাসরি এবং ১০০০ পিপিএম, ১৫০০ পিপিএম ও ২০০০ পিপিএম আইবিএ (ইনডল বিউটারিক এসিড) দ্রবণে ৩ মিনিট ভিজিয়ে রেখে খোলা মাঠে ও নার্সারি সেড-এ লাগানো হয়। ফলাফলে দেখা যায় যে, ১৫০০ পিপিএম আইবিএ দ্রবণে ৩ মিনিট ভিজানো পাতা নার্সারি সেড-এ ৯৭% এবং খোলা মাঠে ৯২% সফল হয়। এখানে উল্লেখ্য যে, পাতা থেকে তৈরিকৃত ৩ মাস বয়সি চারা কলম, জোড় কলম থেকে তৈরি কলম ও গুটি কলম থেকে তৈরি কলম একই দিনে মাঠে লাগানো হয়। কিন্তু সব কলমের ক্ষেত্রে একই সময়ে (৯ মাস বয়সে) ফুল আসতে দেখা যায়।

পত্র কলম কী?

বোটাসহ সম্পূর্ণ পাতা মাতৃগাছ থেকে আলাদা করে তার মাধ্যমে নতুন চারা তৈরী করাই হলো পাতা কলম বা পত্র কলম। পাতা থেকে বংশ বিস্তার এক ধরনের অযৌন বংশ বিস্তার। যেখানে একটি পাতা বা পাতার অংশ নতুন একটি গাছের জন্ম দেয়। এই পদ্ধতিটি গাছের অন্তর্নিহিত পূনর্জন্মের ক্ষমতাগুলোকে ব্যবহার করে, বিচ্ছিন্ন অংশ থেকে নতুন শিকড় তৈরি করে। একটি পরিপক্ক ও স্বাস্থ্যবান পাতা মাতৃগাছ থেকে সংগ্রহ করে মাটিতে রোপণ করলে পাতার গোড়া বা পাতার বোটা বা অন্যান্য অংশ থেকে অস্থানিক মূল ও বিটপ জন্মে এবং পরিশেষে এর থেকে নতুন চারা উৎপন্ন হয়। লেবুর পাতা থেকে বংশবিস্তার করার পদ্ধতিটি অত্যন্ত আকর্ষণীয় এবং ফলপ্রসূ।

পত্র কলম এর সুবিধা

- অঙ্গজ বংশবিস্তার পদ্ধতিসমূহের মধ্যে এ পদ্ধতিতে সবচেয়ে সহজে, কম খরচে এবং নির্ভরযোগ্য চারা উৎপাদন করা যায়।
- এ পদ্ধতিতে চারা আপন মূলতন্ত্রের উপর বেড়ে উঠে, এ জন্য জোড় কলমের মত এতে কোন অসামঞ্জস্য পরিলক্ষিত হয় না।
- স্বল্প পরিসরে ও স্বল্পসময়ে অনেক চারা তৈরী করা যায়।
- মাতৃগাছের গুণাগুণ সম্পন্ন গাছ পাওয়া যায়, যা কাঙ্খিত ফল দানে সক্ষম।
- একটি মাতৃগাছ থেকে অসংখ্য চারা কলম করা যায়।
- বছরের যে কোন সময়ই করা যায় ।
- রোগবালাই, কীটপতঙ্গ প্রতিরোধী এবং পরিবেশ সহনশীল গাছ পাওয়া যায়।
- এতে তেমন কোন কারিগরি কৌশল জানার দরকার হয় না।

পত্র কলমের জন্য উপযুক্ত পরিবেশ ঃ

যেখানে পত্র কলম করা হয় তার পারিপার্শ্বিক অবস্থার উপর পত্র কলমের সফলতা অনেকখানি নির্ভর করে। কলম করার সময় এবং পরবর্তী সময়ে তাপমাত্রা, আর্দ্রতা এবং অক্সিজেনের সরবরাহ পত্র কলমের ক্যালাস গঠনে বিশেষ ভূমিকা পালন করে। ২৫-৩৫°C তাপমাত্রা এবং আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৮০-১০০% ক্যালাস গঠন ত্বরান্বিত হয়। তাপমাত্রা কম বা বেশি হলে ক্যালাস গঠন বিলম্বিত হয়ে যায়। ক্যালাস কোষ থেকে নতুন ক্যাম্বিয়াম কোষের সৃষ্টি হয় । এই নতুন ক্যাম্বিয়াম কোষসমূহ অর্থাৎ নতুন ভাস্কুলার টিস্যু ভিতরের দিকে জাইলেম এবং বাহিরের দিকে ফ্লোয়েম টিস্যু তৈরী করে। আমাদের দেশে এপ্রিল থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত স্বাভাবিকভাবে অনুকূল পরিবেশ বজায় থাকে বিধায় অঙ্গজ কলমের সফলতার হার বেশি। কিন্তু অক্টোবর থেকে মার্চ মাস পর্যন্ত অনুরূপ পরিবেশ বজায় থাকে না বিধায় উক্ত সময়ে অঙ্গজ কলমের সফলতার হার কম হয় এবং আর্দ্রতা খুব কম হলে কলম শুকিয়ে মারা যায়। অঙ্গজ কলমের সফলতার জন্য মাটিতে পর্যাপ্ত রস বজায় রাখতে হবে।

অসময়ে পত্র কলমের জন্য উপযুক্ত পরিবেশ ব্যবস্থাপনাঃ

অসময়ে পত্র কলমের জন্য পলি হাউজ তৈরী করতে হবে। ৪০'×১৫' /৩০'×১০'/২০'×১০' অথবা যার যার প্রয়োজন অনুযায়ী ছোট বা বড় আকারের পলি হাউজ করা যেতে পারে। বাঁশের বাতা বা লোহার রড বাঁকিয়ে উপরে পলিথিন দিয়ে ঘর বা পলি হাউজ তৈরি করে নিতে হবে। পলি হাউজ সম্পূর্ণরূপে সাদা পলিথিন দিয়ে মুড়িয়ে দিতে হবে এবং সম্ভব হলে পলিথিনের নীচে এম্প্রোসেড দিতে হবে। হাউজের ভিতর মাঝে মাঝে পানি স্প্রে করে নিতে হবে। এতে করে পলি হাউজের তাপমাত্রা ২৫-৩৫°C এবং আর্দ্রতা ৮০-১০০% বজায় রাখা সম্ভব হবে, যা পত্র কলম সফলতার জন্য উপযোগী। অথবা নার্সারী সেড/গ্লাস হাউজ/ গ্রীনহাউজের মধ্যে করা যেতে পারে।

মাটি তৈরী : খোলা মাঠে পত্র কলম করার জন্য মাটি (বালি+মাটি+পচা গোবর) ভালভাবে তৈরী করে নিতে হবে। তবে হালকা ছায়াযুক্তস্থানে পত্র কলম লাগানো ভালো।

পত্রকলম করার জন্য বিবেচ্য বিষয়সমূহ:

- লেবুর পাতা সংগ্রহ করার জন্য যে গাছে পর্যাপ্ত সূর্যের আলো পড়ে এবং বর্ধনশীল এমন একটি গাছকে মাতৃগাছ হিসাবে নির্বাচন করতে হবে।
- মাতৃগাছের গুণাগুণ ও জাতের বিশুদ্ধতা সম্পর্কে নিশ্চিত হতে হবে
- মাতৃগাছ রোগ ও পোকা-মাকড়ের আক্রমণমুক্ত হতে হবে
- উক্ত মাতৃগাছ থেকে বোটাসহ পরিপক্ক সবুজ পাতা সংগ্রহ করতে হবে।

- সংগ্রহকৃত পাতার বোটায় কাটিং এইড/ রাইজোপন লাগিয়ে তৈরীকৃত মাটিতে ২/৩ অথবা ১/২ অর্ধেক পরিমাণ পুঁতে দিতে হবে। রোপণ মাধ্যম হিসাবে মাটি (বালি+মাটি+পচা গোবরসহ মিশ্রিত) ব্যবহার করা যেতে পারে।

- কাটিং তৈরির সময় আবহাওয়া আর্দ্র থাকতে হবে। কাটিং লাগানোর স্থানে অতিরিক্ত পানি থাকা চলবে না।
- পাতা মাটিতে লাগানোর পর ভালভাবে পানি দিতে হবে।

- লক্ষ্য রাখতে হবে যে, মাটিতে যেন সবসময় পর্যাপ্ত রস থাকে।
- কঁচি পাতা বের হলে তা যেন পোকায় না খায়, সে দিকে খেয়াল রাখতে হবে। প্রয়োজনে কীটনাশক প্রয়োগ করতে হবে।
- পাতা সবুজ হলে পলি হাউজ / গ্লাস হাউজ/ সেড হাউজ/ খোলা মাঠ থেকে চারা গোল করে তুলে পলি ব্যাগ/ টব এ স্থানান্তর করে কয়েকটা দিন হালকা ছায়াযুক্ত স্থানে রাখতে হবে।
- হার্ডেনিং করা শেষ হলে উক্ত চারাগুলো রোদে রাখতে হবে।
- এরপর উক্ত চারাগুলো আরো ৩/৪ মাস ভালভাবে নার্সিং করার পর তা মাঠে লাগানোর উপযুক্ত হবে।

সর্তকতা:

১. তাপমাত্রা অত্যাধিক বৃদ্ধি পেলে মাঝে মাঝে পলি হাউজের দরজা খুলে রাখতে হবে এবং পানি স্প্রে করতে হবে।

২. পলি হাউজে পরিচর্যার সময়ে তাপমাত্রা ২৫-৩৫°C এবং আর্দ্রতা ৮০-১০০% বজায় রাখতে পলি হাউজের ভিতর থার্মোমিটার এবং হাইড্রোমিটার সংযুক্ত রাখতে হবে।

পাতা থেকে তৈরিকৃত চারা

নিম্নলিখিত বিষয়গুলোর উপর জোড়কলমের সফলতা নির্ভর করে:

১. **গাছের ধরণ ঃ** পাতার ধরণের উপর পত্র কলমের সফলতার হার অনেকাংশেই নির্ভর করে।

২. **পারিপার্শ্বিক অবস্থা ঃ** কলম করার সময় এবং পরবর্তী সময়ে উচ্চ তাপমাত্রা এবং উচ্চ আর্দ্রতায় ক্যালাস গঠন ত্বরান্বিত হয়। তাপমাত্রা কম বা বেশি হলে ক্যালাস গঠন বিলম্বিত বা বন্ধ হয়ে যায়। আর্দ্রতা খুব কম হলে কলম শুকিয়ে মারা যেতে পারে। ক্যালাস গঠনের জন্য পর্যাপ্ত অক্সিজেনের প্রয়োজন হয়।

৩. **মৌসুম ঃ** কোন সময় বা মৌসুমে কলম করা হবে তার উপর পত্র কলমের সফলতার হার অনেকাংশে নির্ভর করে। শীতকালে কলম করলে সফলতার হার কম হয়।

৪. **মালীর দক্ষতা ঃ** সব কিছু সহায়ক হলেও মালীর দক্ষতার উপর পত্র কলমের সফলতা অনেকাংশেই নির্ভর করে।

পরবর্তী পরিচর্যাসমূহ ঃ

লেবুর পাতা মাটিতে লাগানোর পর ৫০-৭০ দিনের মধ্যে নতুন স্যুট বের হয়। পাতার বোটা থেকে স্যুট বের হওয়ার পর জাব পোকা ও লিফ মাইনর পোকা দ্বারা

আক্রান্ত হয়। এজন্য যে কোন কীটনাশক যেমন-ডেসিস, সাইপেরিন, সিমবুশ ইত্যাদির যেকোন একটির ২ মি.লি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করে এ পোকা সহজেই দমন করা যেতে পারে। তবে যদি কোন রোগ দেখা যায়, সে ক্ষেত্রে যে কোন ছত্রাকনাশক যেমন-ডাইথেন এম ৪৫, থিওভিট, ব্যাভিষ্টিন ইত্যাদির যেকোন একটির ২ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে স্প্রে করে উক্ত রোগ দমন করা যেতে পারে। তবে নার্সারি বেডে নতুন চারা অনেক দুর্বল হলে বা দ্রুত স্বাস্থ্যবান করার জন্য ২% ইউরিয়া পাতায় স্প্রে করা যেতে পারে।

রচনায় :

ড. মো: শামছুল আলম

এস.এস.ও., উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বিনা এবং প্রিন্সিপাল ইনভেস্টিগেটর
লেবুর মিউট্যান্ট ডেভেলপমেন্ট... প্রজেক্ট

ড. মোহাম্মদ আশিকুর রহমান

প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
কৃষি প্রকৌশল বিভাগ, বিনা।

কাজী তাহমিনা আক্তার

এস.ও, উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বিনা এবং কো-ইনভেস্টিগেটর
লেবুর মিউট্যান্ট ডেভেলপমেন্ট... প্রজেক্ট

সম্পাদনায় ঃ

ড. মো: ইকরাম উল হক

পরিচালক (গবেষণা), বিনা এবং

ড. মো: রফিকুল ইসলাম

সি.এস.ও.এবং প্রধান, উদ্যানতত্ত্ব বিভাগ, বিনা, ময়মনসিংহ।

যোগাযোগ :

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

বা.কৃ.বি চত্বর, ময়মনসিংহ-২২০২
ফোন : ০২৯৯৬৬-৬৭৬০১,৬৭৬০২,৬৭৮৩৪,৬৭৮৩৫
ফ্যাক্স : ০২৯৯৬৬-৬৭৮৪২,৬৭৮৪৩,৯২১৩১
ওয়েব : www.bina.gov.bd

অর্থায়নে ঃ লেবুর মিউট্যান্ট ডেভেলপমেন্ট... প্রজেক্ট।

লেবুর পাতা থেকে চারা উৎপাদন প্রযুক্তি

ভূমিকা

সম্পূর্ণ পাতা মাতৃগাছ থেকে আলাদা করে তার মাধ্যমে নতুন চারা তৈরী করাই হলো পাতা কলম বা পত্র কলম। পাতার গোড়া বা পাতার বোটা বা অন্যান্য অংশ থেকে অস্থানিক মূল ও বিটপ জন্মে এবং পরিশেষে এর থেকে নতুন চারা উৎপন্ন হয়। বংশ রক্ষার্থে নির্দিষ্ট কোন একটি গাছ যে প্রক্রিয়ার মাধ্যমে (যৌন কোষের সাহায্যে বা অঙ্গজ উপায়ে) তার সমতুল্য নতুন একটি গাছের জন্ম দিয়ে থাকে সেই প্রক্রিয়াকে উদ্ভিদের বংশবিস্তার বলে। লেবুর ক্ষেত্রে যৌন ও অযৌন উভয় পদ্ধতিতেই বংশবিস্তার করা যায়। বীজ থেকে উৎপাদিত চারায় মাতৃগাছের গুণাগুণ অক্ষুন্ন থাকে না এবং ফল ধরতেও অনেক সময় লাগে। এ জন্য কলমের মাধ্যমেই এর বংশবিস্তার করা হয়ে থাকে। আমাদের দেশে সাধারণত এপ্রিল থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত ফল গাছের বংশ বিস্তার করা হয়ে থাকে। লেবুর ক্ষেত্রে কাটিং, দাবা কলম ও জোড় কলমের মাধ্যমে বংশবিস্তার করা হয়। তবে দাবা কলমের ক্ষেত্রে শিকড় গজানোর পর মাতৃগাছ থেকে কলমটি বিচ্ছিন্ন করা হয় বলে এ কলমের সফলতার হার বেশি এবং হুবহু মাতৃ গুণাগুণের নিশ্চয়তা থাকলেও একই মাতৃগাছ থেকে কম সংখ্যক কলম করা যায় এবং সারা বছর কলম করা যায় না। জোড় কলমের ক্ষেত্রে কলম করার জন্য আলাদা বীজের চারার দরকার হয় এবং কাটিং এর ক্ষেত্রে একই মাতৃগাছ থেকে কম সংখ্যক কলম করা যায়। অপর দিকে লেবুর পাতা থেকে চারা তৈরি করার ক্ষেত্রে, একই গাছ থেকে অনেক পাতা সংগ্রহ করে একসাথে অনেক চারা তৈরী করা যায়।

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

বা.কৃ.বি চত্বর, ময়মনসিংহ-২২০২
জুন, ২০১৭