# বাতাবিলেবুর

জাত পরিচিতি ও
আধুনিক উৎপাদন কলাকৌশল


**রচনায় ও সম্পাদনায়**

- ড. শাহ মোঃ লুৎফুর রহমান — প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
- ড. মোঃ মসিউর রহমান — প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
- ড. এম এইচ এম বোরহান উদ্দিন ভূঁইয়া — বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
- ঝুটন চন্দ্র সরকার — বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
- ফয়সল আহমেদ — বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা



**সাইট্রাস গবেষণা কেন্দ্র**

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

জৈন্তাপুর, সিলেট-৩১৫৬

**প্রকাশকাল ঃ**
জুন, ২০২১ খ্রিষ্টাব্দ
আষাঢ়, ১৪২৮ বঙ্গাব্দ

**প্রকাশনায় ঃ**
**সাইট্রাস গবেষণা কেন্দ্র,**
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
জৈন্তাপুর, সিলেট

**স্বত্ব সংরক্ষিত ঃ**
**সাইট্রাস গবেষণা কেন্দ্র,**
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

**Correct Citation:**
Raman, S.M.L.; Rahman M.M.; Bhuyan, M.H.M.B.; Sarker, J.C.; and Ahmed, F. 2021. Batabilebur Jaat Parichiti O Aadhunik Utpadon Kolakoushol; Pummelo, Varieties and its Modern Production Technology (In Bengali), Citrus Research Station, Bangladesh Agricultural Research Institute (BARI), Jaintapur, Sylhet-3156, Bangladesh.

**অর্থায়নে ঃ**
উদ্যানতাত্ত্বিক ফসলের গবেষণা জোরদার করণ ও চর এলাকায়
উদ্যান ও মাঠ ফসলের প্রযুক্তি বিস্তার শীর্ষক প্রকল্প
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

**মুদ্রণে ঃ**
**রেজু প্রিন্টার্স**
মুক্তিযোদ্ধা সংসদ গলি, জিন্দাবাজার, সিলেট।
**মোবাইল: ০১৭১১-৯০৪৯৬৪**
**E-mail: rezuprinters@gmail.com**

## ভূমিকা

বাজার মূল্য, চাহিদা ও পুষ্টিমানের বিবেচনায় সাইট্রাস একটি গুরুত্বপূর্ণ অর্থকরী ফসল। আমাদের দেশের মাটি ও জলবায়ু সাইট্রাস ফল চাষের উপযোগী। তাই দীর্ঘদিন থেকে এদেশের বিভিন্ন অঞ্চলে লেবু, বাতাবি লেবু, কাগজী লেবু, জারা লেবুসহ বিভিন্ন প্রকার জামির, কমলা, মাল্টার চাষ হয়ে আসছে। তবে মিষ্টি শাঁস যুক্ত সাইট্রাস ফলের মধ্যে বাংলাদেশে বাতাবিলেবু সর্বাধিক চাষ হয়। বাতাবী লেবু ভিটামিন সি সমৃদ্ধ ফল। কৃষকেরা ফলটি অল্প আয়েসে চাষ করতে পারে। সব শ্রেণী পেশার মানুষের কাছেই এটি অত্যন্ত জনপ্রিয়। দেশের সব এলাকাতেই এর চাষ হলেও বাগান আকারে বাতাবিলেবুর চাষ খুবই সীমিত। তবে গ্রামাঞ্চলের প্রায় প্রতিটি বাড়িতে এক দুটি বাতাবি লেবুর গাছ চোখে পড়বে। দেশের প্রায় সব এলাকাতেই বসতবাড়ীর আশে পাশে এর চাষ হলেও সিলেট, মৌলভীবাজার, খাগড়াছড়ি, বান্দরবান, রাঙ্গামাটি, চট্টগ্রাম, রংপুর, পাবনা ও রাজশাহী জেলায় এর উৎপাদন বেশি। বাংলাদেশে বর্তমানে প্রায় সাড়ে চার শত হেক্টর জমিতে বাতাবিলেবুর চাষ হয়। বছরে মোট উৎপাদন প্রায় ৬৫ হাজার টন। হেক্টর প্রতি গড় ফলন প্রায় ৩.৫ টন। একটি পূর্ন বয়স্ক গাছে প্রায় ১০০ টির মত ফল ধরে।

বাতাবিলেবুর পরিকল্পিত বাগান

### খাদ্যমান ও ঔষধি গুণাগুন

বাতাবিলেবু ভিটামিন সি, ভিটামিন বি, ভিটামিন এ, ক্যালসিয়ামসহ বিভিন্ন পুষ্টি উপাদানে সমৃদ্ধ একটি ফল। প্রতি ১০০ গ্রাম (৩.৫ আউন্স) ভক্ষণযোগ্য বাতাবিলেবু ফলে রয়েছে

| শক্তি | ঃ | ১৫৯ কিলোজুল (৩৮ কিলোক্যালরি) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| শর্করা | ঃ | ৯.৬২ গ্রাম | ভিটামিন সি | ঃ | ৬১ মি.গ্রা. (৭৩%) |
| ডায়াটারি ফাইবার | ঃ | ১ গ্রাম | আয়রণ | ঃ | ০.১১ মি.গ্রা. (১%) |
| ফ্যাট | ঃ | ০.০৪ গ্রাম | ম্যাগনেসিয়াম | ঃ | ৬ মি.গ্রা. (২%) |
| প্রোটিন | ঃ | ০.৭৬ গ্রাম | ম্যাঙ্গানিজ | ঃ | ০.০১৭ মি.গ্রা. (১%) |
| ভিটামিন বি ১ | ঃ | ০.০৩৪ মি.গ্রা. (৩%) | ফসফরাস | ঃ | ১৭ মি.গ্রা. (২%) |
| ভিটামিন বি ২ | ঃ | ০.০২৭ মি.গ্রা. (২%) | পটাসিয়াম | ঃ | ২১৬ মি.গ্রা. (৫%) |
| ভিটামিন বি ৩ | ঃ | ০.২২ মি.গ্রা. (১%) | সোডিয়াম | ঃ | ১ মি.গ্রা. (০%) |
| ভিটামিন বি ৬ | ঃ | ০.০৩৬ মি.গ্রা. (৩%) | জিংক | ঃ | ০.০৮ মি.গ্রা. (১%) |

বাতাবিলেবুর পাতা, ফুল,ও ফলের খোসা গরম পানিতে পান করলে মৃগী, হাত-পা কাঁপা ও প্রচন্ড কাশি নিরাময় করে ও প্রশান্তি আনায়ন করে এবং সর্দিজ্বর উপশম করে।

## বাতাবিলেবুর উন্নত জাত

### বারি বাতাবিলেবু-১ঃ

বারি বাতাবিলেবু-১ জাতটি ১৯৯৭ সালে অবমুক্ত করা হয়। এ জাতের গাছ খাড়া, পাতা বড় আকারেরও গাঢ় সবুজ। হেক্টর প্রতি ১৪-১৬ টন ফলন দেয়া সুস্বাদু মাঝ মৌসুমি (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে পাকে) এ জাতটি নিয়মিত ফল দেয়। জাতটির ফল মাঝারী (৯০০-১০০০ গ্রাম) ও প্রায় গোলাকৃতির, পাকা ফল হলুদ বর্ণের। ফলের হালকা লালচে বর্ণের শাঁস খুবই রসালো ও নরম, মিষ্টতা ৯.২%, অম্লতা (১.১৫%), ভক্ষণযোগ্য অংশ ৪৫%। বাংলাদেশের সর্বত্র জাতটি চাষাবাদযোগ্য।

বারি বাতাবিলেবু-১ (ফল)

### বারি বাতাবিলেবু-২ঃ

বারি বাতাবিলেবু-২ জাতটি ১৯৯৭ সালে অনুমোদন করা হয়। এ জাতের গাছ ছাতা আকৃতির, পাতা গাঢ় সবুজ, ডানাযুক্ত বৃত্তাকার। নিয়মিত ফল দেয়া মাঝ মৌসুমি (সেপ্টেম্বর-অক্টোবরে পাকে) এ জাতের ফল গোলাকৃতির, মাঝারী (৭৫০-৭৮০ গ্রাম)। হলুদ বর্ণের আকর্ষণীয় পাকা ফলে ১৩-১৫ টি কোয়া থাকে। হেক্টর প্রতি ১২-১৪ টন ফলন দেয়া জাতটির ফলের লালচে বর্ণের শাঁস খুবই রসালো ও নরম, মিষ্টতা ১১.৩৫% এবং অম্লতা ১.০৫%, তিক্ততা নেই, ভক্ষণযোগ্য অংশ ৪০%। বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদযোগ্য।

বারি বাতাবিলেবু-২ (ফল)

### বারি বাতাবিলেবু-৩ঃ

বারি বাতাবিলেবু-৩ জাতটি ২০০৩ সালে অবমুক্ত করা হয়। এ জাতের গাছ মাঝারী, পাতা গাঢ় সবুজ, ডানাযুক্ত এবং হৃৎপিন্ডাকার। উচ্চ ফলনশীল (হেক্টর প্রতি ২০-৩৫ টন), নিয়মিত ফল দেয়া মাঝ মৌসুমি (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর মাসে পাকে) জাতটির ফল মাঝারী (১০০০-১১৫০ গ্রাম) উপবৃত্তাকার। পাকা ফলের শাঁস সুস্বাদু গোলাপি বর্ণের, খুবই রসালো, নরম, সহজেই ছাড়ানো যায় । হলদে বর্ণের সুস্বাদু পাকা ফলের খোসা পাতলা (১.২৫-১.৩ সেমি.), মিষ্টতা ৮.৬%, ভক্ষণযোগ্য অংশ ৫৫-৬০% ও সম্পূর্ণ তিক্ততাবিহীন। বাংলাদেশের সর্বত্র জাতটি চাষাবাদযোগ্য।

বারি বাতাবিলেবু-৩ (ফল)

### বারি বাতাবিলেবু-৪ঃ

বারি বাতাবিলেবু-৪ জাতটি ২০০৪ সালে অনুমোদন করা হয়। এ জাতের গাছ ছাতা আকৃতির। পাতা গাঢ় সবুজ, ডানাযুক্ত বৃত্তাকার। নিয়মিত ফল দেয়া নাবী (সেপ্টেম্বর-নভেম্বর মাসে পাকে) এ জাতটির ফল গোলাকার ও মাঝারী (৮৫০-১১০০ গ্রাম)। পাকা ফল হলুদাভ, শাঁস সাদা বর্ণের, খুবই রসালো, নরম, ফলের মিষ্টতা ১১.৬%, অম্লতা ০.৬০%, ভক্ষণযোগ্য অংশ ৫৫-৬০%, সম্পূর্ণ তিক্ততাবিহীন ও সুস্বাদু। বাংলাদেশের সর্বত্র জাতটি চাষাবাদযোগ্য।

বারি বাতাবিলেবু-৪ (ফল)

### বারি বাতাবিলেবু-৫ঃ

বারি বাতাবিলেবু-৫ জাতটি ২০১৭ সালে অনুমোদন করা হয়। এ জাতের গাছ ছাতা আকৃতির, মাঝারী ও ঝোপালো। পাতা গাঢ় সবুজ, ডানাযুক্ত গোলাকার। নিয়মিত ফল দেয়া নাবী (নভেম্বর-ডিসেম্বর মাসে পাকে) জাতটি হেক্টর প্রতি ১০.০৩ টন ফলন দেয়। ফল গোলাকার, মাঝারী (৮৭৫ গ্রাম), সাধারণত একক ভাবে ধরে। পাকা ফল উজ্জ্বল হলদে বর্ণের, শাঁস গাঢ় লালচে বর্ণের, খুবই রসালো ও নরম, মিষ্টতা ৯.০৫%, অম্লতা ০.৫৫%, ভক্ষণযোগ্য অংশ ৬৫-৭০%, সম্পূর্ণ তিক্ততাবিহীন। বাংলাদেশের সর্বত্র জাতটি চাষাবাদযোগ্য।

বারি বাতাবিলেবু-৫ (ফল)

### বারি বাতাবিলেবু-৬ঃ

বারি বাতাবিলেবু-৬ জাতটি ২০১৮ সালে অনুমোদন করা হয়। এ জাতের গাছ মাঝারী আকৃতির ও ছড়ানো স্বভাবের। পাতা বড়, গাঢ় সবুজ, ডানাযুক্ত, পত্রফলকের অগ্রভাগ সূঁচালো। হেক্টর প্রতি ১২.৩ টন ফলন দেয়া নাবী (অক্টোবর-নভেম্বর মাসে পাকে) জাতটি নিয়মিত ফল দেয়, ফল উপবৃত্তাকার, মাঝারী (ওজন প্রায় ১০০০ গ্রাম) আকারের। পাকা ফল সবুজাভ হলদে বর্ণের, শাঁস আকর্ষণীয় লাল বর্ণের, খুবই রসালো, নরম, মিষ্টতা ৮.৫%, অম্লতা ০.৮০%, ভক্ষণযোগ্য অংশ ৫৭%, সম্পূর্ণ তিক্ততাবিহীন। বাংলাদেশের সর্বত্র জাতটি চাষাবাদযোগ্য।

বারি বাতাবিলেবু-৬ (ফল)

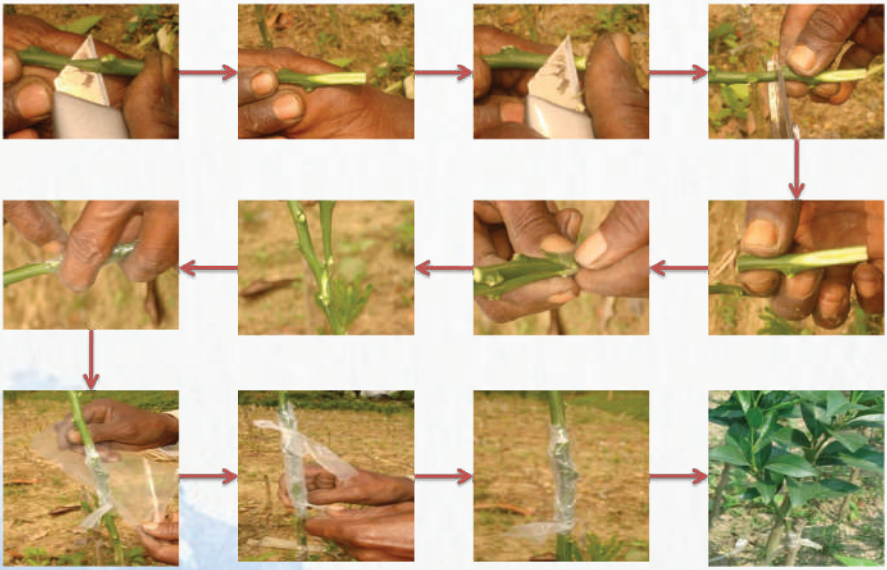
## বাতাবিলেবুর আধুনিক উৎপাদন প্রযুক্তি

### মাটিও জলবায়ু

সবধরনের মাটিতে বাতাবিলেবু চাষ করা যায়। সুনিষ্কাশিত গভীর, হালকা, দোআঁশ পলি মাটি বাতাবিলেবু চাষের জন্য উত্তম। মধ্যম অম্লীয় মাটিতে বাতাবিলেবু ভাল জন্মে। বাতাবিলেবুর জন্য মাটির আদর্শ অম্লমান ৫.৫-৬.৫। ভু-প্রকৃতি ও জলবায়ু বাতাবিলেবু চাষকে প্রভাবিত করে। তুষারপাত মুক্ত অবোষ্ণমন্ডলীয় জলবায়ু বাতাবিলেবুর জন্য আদর্শ। সাধারণত ২৫-৩০° সে তাপমাত্রায় এদের শারিরীক বৃদ্ধি সবচেয়ে ভাল হয়। তবে ২৯° সে তাপসাত্রায় সবচেয়ে ভাল গুণাগুণ সম্পন্ন ফল উৎপাদিত হয়। মধ্যম বৃষ্টিপাত সমৃদ্ধ জলবায়ু বাতাবিলেবু চাষের জন্য উত্তম। ১২৫০-১৮৫০ মিমি. বৃষ্টিপাত বাতাবিলেবু চাষের জন্য পর্যাপ্ত। যদিও বাতাবিলেবু অধিক বৃষ্টিপাত সহনশীল তবে অধিক আদ্রতা, মান সম্পন্ন ফল উৎপাদনে অন্তরায়।

### বংশবিস্তার

গুটি কলম ও জোড় কলমের মাধ্যমে কাঙ্খিত জাতের বাতাবিলেবুর বংশবিস্তার করা যায়। জোড় কলমের জন্য প্রথমে নার্সারীতে বাতাবিলেবুর বীজ বুনে আদিজোড়ের চারা উৎপাদন করতে হয়। এ চারা গুলোর বয়স ৮-১০ মাস হলে কাঙ্খিত জাতের মাতৃগাছ হতে উপজোড় সংগ্রহ করে পার্শ্ব বা ফাটল জোড় কলম প্রক্রিয়ায় চারা উৎপাদন করতে হবে। গুটি কলম করার ক্ষেত্রে এক বছর বয়সী রোগমুক্ত পেন্সিলের সমান মোটা ডাল কলম করতে হবে, কলমে শিকড় গজালে কেটে এনে নার্সারীতে টবে রোপন করে পরিচর্যার মাধ্যমে চারা তৈরি করতে হবে। বাগানে রোপনের জন্য সোজা ও দ্রুত বর্ধনশীল কলম নির্বাচন করা আবশ্যক।



জোড় কলম প্রক্রিয়ায় বাতাবিলেবুর মাতৃ কলম উৎপাদনের বিভিন্ন ধাপ

**জমি নির্বাচন ও তৈরি :**

সাধারণত সমুদ্র পৃষ্ঠ হতে ১৪০০ মিটার উচ্চতা পর্যন্ত স্থানে বাতাবিলেবু জন্মে। পানি নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা সম্পন্ন উঁচু ও মাঝারী উঁচু জমি বাতাবিলেবু চাষের জন্য উত্তম। জমি নির্বাচনের পর চাষ দিয়ে সমতল ও আগাছা মুক্ত করতে হবে। এরপর চারা রোপনের জন্য গর্ত এবং পানি নিষ্কাশনের জন্য নালা তৈরি করতে হবে। পাহাড়ী এলাকায় পাহাড়ের ঢালে গর্ত করার পূর্বে সিঁড়ি/ধাপ অথবা অর্ধচন্দ্রাকৃতির বেসিন তৈরি করে নিতে হবে। সিঁড়ি/ধাপ/বেসিন তৈরি ব্যতিত চারা রোপন করলে চারার গোড়ার মৃত্তিকা পুষ্টি উপাদান বৃষ্টির পানির সাথে ধুয়ে গিয়ে চারা অপুষ্টিতে ভুগতে পারে।

**রোপন সময় :**

মধ্য-জ্যৈষ্ঠ থেকে মধ্য-আশ্বিন (জুন থেকে সেপ্টেম্বর) মাস চারা রোপনের উপযুক্ত সময় তবে সেচের সুবিধা থাকলে সারা বছরই বাতাবিলেবুর চারা রোপন করা যায়। অধিক বৃষ্টিপাতের সময় চারা/কলম রোপন না করাই উত্তম।

**গর্ত তৈরি :**

চারা রোপনের ১৫-২০ দিন পূর্বে ৫×৫ মিটার দূরত্বে ১০০×১০০×১০০ সেমি. আকারের গর্ত করতে হবে। গর্ত করার সময় গর্তের উপরের মাটি এক পাশে ও গর্তের নিচের মাটি অন্য পাশে রাখতে হবে। গর্তটি ৫-৭ দিন উন্মুক্ত অবস্থায় রাখতে হবে এতে রোগজীবানু ধ্বংস হবে। গর্ত করার ৫-৭ দিন পর গর্তের উপরের মাটির সাথে ২০ কেজি পঁচা গোবর বা আবর্জনা পঁচা সার, ৫০০ গ্রাম টিএসপি, ৩০০ গ্রাম এমওপি এবং ২০০ গ্রাম জিপসাম সার ভালভাবে মিশাতে হবে। এরপর গর্তের উপরে মাটি গর্তের নিচে এবং গর্তের নিচের মাটি গর্তের উপর দিয়ে ভরাট করতে হবে এবং ১০-১৫ দিন ফেলে রাখতে হবে। মাটিতে রসের পরিমান কম থাকলে সেচের ব্যবস্থা করতে হবে।

**চারা/কলম রোপন :**

গর্ত ভরাটের ১০-১৫ দিন পর গর্তের ঠিক মধ্যখানে চারা/কলম সোজা ভাবে লাগাতে হবে। রোপনের সময় খেয়াল রাখতে হবে যাতে চারার গোড়ার মাটির বল ভেঙ্গে না যায়। রোপনের পর একটি খুঁটি দিয়ে চারাটিকে সোজা করে বেঁধে দিতে হবে ও ঝাঝরি দিয়ে হালকা সেচ দিতে হবে। চারা/কলমটিকে গবাদি পশুর আক্রমণ থেকে রক্ষার জন্য বাঁশ/নেটের তৈরি খাঁচার ব্যবস্থা করতে হবে। ৫×৫ মিটার রোপণ দূরত্ব হিসাবে প্রতি হেক্টর জমিতে প্রায় ৪০০ টি চারা দরকার।

**সার ব্যবস্থাপনা :**

বাতাবিলেবু গাছের বৃদ্ধি এবং ভাল ফলনের জন্য প্রতিবছর সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার একান্ত প্রয়োজন। গাছের বয়স, আকৃতি এবং মাটির উর্বরতার ভিত্তিতে সঠিক সময়ে, সঠিক পরিমানে ও সঠিক পদ্ধতিতে সার প্রয়োগ আবশ্যক। গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে গাছের পুষ্টি চাহিদা বৃদ্ধি পায় বিধায় প্রতি বছর সারের পরিমান বাড়াতে হবে।

**বয়স অনুযায়ী গাছ প্রতি সারের পরিমাণ**

| গাছের বয়স | গোবর (কেজি) | ইউরিয়া (গ্রাম) | টিএসপি (গ্রাম) | এমওপি (গ্রাম) |
|---|---|---|---|---|
| ১-২ বছর | ৭-১১ | ১৭৫-২২৫ | ৮০-৯০ | ১৪০-১৬০ |
| ৩-৪ বছর | ১০-২০ | ২৭০-৩০০ | ১৪০-১৭০ | ৪০০-৫০০ |
| ৫-১০ বছর | ১৫-২৫ | ৫০০-৬০০ | ৪০০-৪৫০ | ৪৫০-৫০০ |
| ১০ বছরের উপর | ২৫-৩০ | ৬০০-৭০০ | ৪০০-৪৫০ | ৬০০-৬৮০ |

উপর্যুক্ত জৈব ও রাসায়নিক সার মধ্য-মাঘ থেকে মধ্য-ফাল্গুন (ফেব্রুয়ারি), মধ্য-জ্যৈষ্ঠ (মে) ও মধ্য-আশ্বিন থেকে মধ্য-কার্তিক (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর) মাসে প্রয়োগ করা হয়। সাধারণত গাছের গোড়া হতে ৫০-৬০ সেমি ব্যাসার্ধের এলাকায় কোন সক্রিয় শিকড় থাকে না বিধায় এ অংশ বাদ দিয়ে গাছের ডালপালা যে পর্যন্ত বিস্তৃত সে অংশের মাটির সাথে সার মিশিয়ে দিতে হবে। সার প্রয়োগের পর হালকা সেচের ব্যবস্থা করতে হবে ও মালচিং করতে হবে। মাটি অধিক অম্লীয় হলে হেক্টর প্রতি ১ টন ডলোচুন প্রয়োগ করতে হবে।

**আগাছা দমন :**

আগাছা গাছের সাথে পানি, পুষ্টি উপাদান, আলো ইত্যাদি নিয়ে প্রতিযোগিতা করা ছাড়াও বিভিন্ন রোগ ও পোকার বিকল্প পোষক হিসাবে কাজ করে। একারণে বাগান অবশ্যই আগাছা মুক্ত রাখতে হবে। বছরে অন্তত একবার (ফল সংগ্রহের পর) পুরো বাগান আগাছা মুক্ত করতে হবে, এতে গাছ ও আগাছার প্রতিযোগীতা কমে যাবে ও আগাছা পচে জৈব সারে পরিণত হবে।

**পরগাছা দমন :**

বাতাবিলেবু গাছে বিভিন্ন ক্ষতিকর পরগাছার আক্রমণ দেখা যায়। পরগাছার শিকড়ের মত এক প্রকার হস্টোরিয়া গাছের মধ্যে ঢুকে খাদ্যরস শোষণ করে গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধিকে ব্যাহত করে। ফলে আক্রান্ত ডাল/গাছ দুর্বল হয়ে পড়ে। তাই আক্রান্ত গাছ থেকে পরগাছা অপসারণ করতে হবে।

**পানি সেচ ও নিষ্কাশন :**

বাংলাদেশে সাধারণত ফেব্রুয়ারী মাসে বাতাবিলেবুর গাছে ফুল ফোটে। তাই এই শুষ্ক মৌসুমে ফুল ঝরা কমাতে ও অধিক ফলন নিশ্চিত করতে (মধ্য ফেব্রুয়ারী হতে মধ্য এপ্রিল) ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার সেচ দিতে হয়। বর্ষার সময় গাছের গোড়ায় যাতে পানি জমতে না পারে সেজন্য পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা করতে হবে।

**অঙ্গ ছাঁটাই :**

নতুন রোপনকৃত গাছে আদিজোড় হতে উৎপাদিত কুশি ভেঙ্গে দিতে হবে। গাছটির অবকাঠামো সুন্দর ও মজবুত করতে গোড়া হতে অন্তত ৩-৪ ফুট উচ্চতা পর্যন্ত কোন ডাল-পালা রাখা যাবে না। এর উপরে ৩-৪ টি ডাল রেখে গাছকে একটি সুন্দর কাঠামো দিতে হবে। প্রতিবছর ফল আহরণের পর মরা, রোগ-পোকামাকড় আক্রান্ত এবং অবাঞ্ছিত ডাল (বিশেষ করে পানি তেউড়/বিষ ডাল) ছাঁটাই করতে হয়। ডাল ছাঁটাই এর পর রোগ জীবাণুর আক্রমণরোধে তুলি বা ব্রাশের মাধ্যমে কর্তিত অংশে অবশ্যই আলকাতরা বা বোর্দুপেস্টের প্রলেপ লাগাতে হবে।

**ফল সংগ্রহ :**

ফলের উপরিভাগ খসখসে থেকে পরিবর্তিত হয়ে তেলতেলে ভাব ধারণ করলে এবং ফল কিছুটা হলদে বর্ণের হলে সংগ্রহ করতে হবে। জাতভেদে মধ্য-ভাদ্র থেকে মধ্য-অগ্রহায়ন (সেপ্টেম্বর-ডিসেম্বর) পর্যন্ত ফল সংগ্রহ করা যায়। তবে বাতাবিলেবু পাকার পরও দীর্ঘ দিন গাছে রেখে সংরক্ষন করা যায়।

**ফল সংগ্রোহত্তর পরিচর্যা :**

ফল সংগ্রহ করার পর প্রথমে ভাল ও ত্রুটিপূর্ণ ফলগুলো আলাদা করতে হবে। এরপর ভাল ফল গুলো আকার অনুপাতে গ্রেডিং করে বাজারজাত করতে হবে।

# ক্ষতিকর পোকামাকড় ব্যবস্থাপনা

## ১। লেবুর প্রজাপতি (Citrus butterfly)

ক) পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করতে হবে।
খ) সম্ভব হলে ডিম ও কীড়াসহ পাতা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
গ) আক্রমন এর মাত্রা বেশি হলে যে কোন স্পর্শ ও পাকস্থলী বিষক্রিয়া সম্পন্ন কীটনাশক (ক্লোরোপাইরিফস/ সাইপারমেথ্রিন/ ল্যামডা-সাইহেলোথ্রিন গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পর পর ২-৩ বার **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

লেবুর প্রজাপতির জীবনচক্র

আক্রান্ত পাতা

## ২। সাইট্রাস লিফমাইনর (Citrus leaf miner)

ক) পরিচ্ছন্ন চাষাবাদ করতে হবে।
খ) প্রাথমিক অবস্থায় লার্ভা সহ আক্রান্ত পাতা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
গ) আঁঠালো হলুদ ফাঁদ ব্যবহার করে এই পোকা দমন করা যায়।
ঘ) কঁচি পাতায় যে কোন প্রবাহমান কীটনাশক (থোয়োমেথাক্সাম /ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

সাইট্রাস লিফমাইনার (কীড়া ও পূর্ণাঙ্গ পোকা)

সাইট্রাস লিফমাইনার আক্রান্ত গাছ ও পাতায় ক্যাঙ্কার রোগ

## ৩। পাতা মোড়ানো পোকা (Citrus leaf roller)

ক) হাত দিয়ে কীড়াসহ মোড়ানো পাতা সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
খ) আক্রমন বেশী হলে থায়োম্যাথাক্সাম/ফেনিট্রথিয়ন গ্রুপ অনুমোদিত মাত্রায় পানিতে মিশিয়ে ১০-১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

পাতা মোড়ানো পোকার কীড়া

আক্রান্ত গাছ ও পাতা

## ৪। জাবপোকা (Citrus aphid)

ক) প্রাথমিক পর্যায়ে আক্রান্ত পাতা বা কচি ডগা ছিঁড়ে ফেলে পোকাসহ ধ্বংস করা।
খ) হলুদ রঙের আঁঠালো ফাঁদ ব্যবহার করা।
গ) সাবান পানি ৫ গ্রাম/লিটার হারে পানিতে মিশিয়ে ৭-১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করা।
ঘ) ডাইমেথয়েট জাতীয় কীটনাশক (পারফেকথিয়ন/সানগর/ টাফগর ৪০ইসি) ২.০ মিলি./লিটার পানিতে মিশিয়ে ১০দিন পর পর ২-৩ বার **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে


জাব পোকা

আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছ

## ৫। স্কেল পোকা (Scale insect)

ক) আক্রান্ত পাতা ডাল কেটে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
খ) পুরাতন টুথব্রাশ দিয়ে আচড়ে পোকা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে।
গ) যে কোন প্রবাহমান কীটনাশক (থোয়োমেথাক্সাম/ ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

আক্রান্ত গাছে স্কেল পোকা

আক্রান্ত গাছে সুটিমোল্ড রোগ

### ৬। ডাল ছিদ্রকারী ও বাকল খেকো পোকা (Bark Eating Caterpillar)

ক) ডালের গায়ে ঝুলে থাকা কাঠের গুড়া মিশ্রিত মল পরিস্কার করে গর্তের মুখ বের করতে হবে ও কান্ডের ভিতরে থাকা পোকা বের করে মেরে ফেলতে হবে।
খ) ডালের গর্তের মধ্যে কেরোসিন, পেট্রোল, ন্যাফথোলিন, কীটনাশক প্রবেশ করিয়ে ছিদ্রের মুখ কাদা মাটি দ্বারা বন্ধ করে দিতে হবে। পোকায় খাওয়া বাকল চেঁছে কপার জাতীয় ছত্রাকনাশকের প্রলেপ দিতে হবে।
গ) ক্লোরোপাইরিফস/সাইপারমেথ্রিন/ল্যামডা-সাইহেলোথ্রিন গ্রুপের কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পর পর ২-৩ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে প্রয়োগ করতে হবে।

পোকার কীড়া

আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছ

### ৭। থ্রিপস (Citrus thrips)

ক) সাদা আঁঠালো ফাঁদ ব্যবহার করা।
খ) আক্রমণ বেশী হলে ক্লোরফেনাপির/ফিপ্রনিল গ্রুপের কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ১০ দিন পরপর ২-৩ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করা।

থ্রিপস আক্রান্ত গাছ

থ্রিপস আক্রান্ত লেবু জাতীয় ফল

### ৮। ছাতরা পোকা (Mealy bug)

ক) আক্রমনের প্রথম দিকে পোকাসহ আক্রান্ত পাতা/কান্ড সংগ্রহ করে ধ্বংস করে ফেলতে হবে।
সাবান পানি (প্রতি লিটার পানিতে ৫ গ্রাম হারে) ৭-১০ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে ক তে হবে।
খ) আক্রমন বেশী হলে যে কোন প্রবাহমান কীটনাশক (থোয়োমেথাক্সাম/ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

মিলিবাগ পোকা

আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছ

### ৯। লাল পিঁপড়া (Fire ant)

ক) গাছ থেকে পিঁপড়ার বাসা অপসারণ করতে হবে।
খ) ক্লোরোপাইরিফস গ্রুপের কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত পিঁপড়ায় বাসায় প্রয়োগ করতে হবে।

লাল পিঁপড়া

লাল পিঁপড়া আক্রান্ত গাছ

### ১০। কান্ডের মাজরা পোকা (Citrus trunk borer)

ক) পোকাসহ কান্ড বা ডাল কেটে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
খ) ডালের গর্তের মধ্যে কেরোসিন বা পেট্রোল অথবা ন্যাপথোলিন প্রবেশ করিয়ে ছিদ্রের মুখ কাদা মাটি দ্বারা বন্ধ করে দিতে হবে।
গ) ক্লোরোপাইরিফস/সাইপারমেথ্রিন/ল্যামডা-সাইহেলোথ্রিন গ্রুপের কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পর পর ২-৩ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

বাকল ও ডাল ছিদ্রকারী পোকার কীড়া

আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছ

### ১১। লেবু জাতীয় ফলের গান্ধী পোকা (Orange bug)

ক) হারভেষ্টার দ্বারা পোকা সংগ্রহ করে মেরে ফেলতে হবে।
খ) বাড়ন্ত ফল কাগজের প্যাকেট দিয়ে মুড়ে দিতে হবে।
গ) আলোক ফাঁদের দ্বারা নিম্ফ ও পূর্ণাঙ্গ পোকা মেরে ফেলতে হবে।
ঘ) আক্রমণের মাত্রা বেশী হলে যে কোন প্রবাহমান কীটনাশক (থোয়োমেথাক্সাম/ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

ফলের উপর গান্ধী পোকা

পোকার আক্রমনে ঝড়ে পড়া ফল

## ১২। ফলের মাছি পোকা (Citrus Fruit fly)

ক) আক্রান্ত ফল সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে বা মাটির গভীরে পুতে ফেলতে হবে।

খ) অর্ধ পরিপক্ক ফল পলিথিন ব্যাগ দিয়ে মুড়ে দিতে হবে। সেক্স ফেরোমন ফাঁদ দ্বারা পূর্ণাঙ্গ পুরুষ মাছি মারা যেতে পারে। আগষ্ট মাস থেকে ফল সংগ্রহের পূর্ব পর্যন্ত বাগানে ১০ মি. অন্তর অন্তর এ ফাঁদ ব্যবহার করতে হবে।

মাছি পোকা আক্রান্ত কমলা

মাছি পোকা আক্রান্ত ঝরে পড়া কমলা



মাছি পোকা দমনে ব্যাগিং করা কমলা

## ১৩। উঁই পোকা (Termites)

ক) বাগানের মরা ডালপালা ও আবর্জনা পরিষ্কার করে গাছে উঁই পোকার তৈরি টানেল ভেঙে দিতে হবে।

খ) মাটির উপরে উঁই পোকার ঢিবি দেখামাত্র নষ্ট করে ফেলতে হবে এবং সম্ভব হলে রাণী উঁইকে খুঁজে মেরে ফেলতে হবে।

গ) গাছে কম পঁচা গোবর বা অন্য কোন জৈব সার প্রয়োগ করা যাবে না।

ঘ) ক্লোরোপাইরিফস গ্রুপের কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত পিঁপড়ায় বাসায় প্রয়োগ করতে হবে।

উই পোকা

উই পোকা আক্রান্ত গাছ

## ১৫। সাইলিড বাগ (Citrus Psylla)

ক) এজাডিরেক্টিন গ্রুপের জৈব কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ৭-১০ দিন পরপর ৩-৪ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

খ) কঁচি পাতায় যে কোন প্রবাহমান কীটনাশক (থোয়োমেথাক্সাম/ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর ৩-৪ বার অথবা কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

সাইলিড বাগ (নিম্ফ ও পূর্ণাঙ্গ পোকা)

## ১৬। ফলের রস শোষক পোকা (Fruit sucking moth)

ক) বাগানের ভিতর ও চারপাশের আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।

খ) বাগানে ঝরে পড়া ফল সংগ্রহ করে মাটিতে পুঁতে ফেলা।

গ) অর্ধ পরিপক্ক ফল পলিথিন ব্যাগ দিয়ে মুড়ে দিতে হবে।

ঘ) আলোর ফাঁদ অথবা বিষটোপ ফাঁদ (বড় মুখওয়ালা প্লাষ্টিক বয়ামে ৫ গ্রাম সেভিন পাউডার, ১ কেজি ঝোলাগুড়, ৫ লিটার পানি ও কয়েক ফোটা ভিনেগার) ব্যবহার করে পোকা দমন করা।

গ্রিনিং আক্রান্ত গাছের পাতা

গ্রিনিং আক্রান্ত গাছ

ফলের রস শোষক পোকা

পোকার আক্রমনে ঝরে পড়া ফল

## ১৭। পাতা খেকো উইভিল (Citrus leaf eating weevil)

ক) বাগান পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখা ও আগাছা দমন করতে হবে।

খ) আক্রমণ বেশী হলে কুইনালফস/ফেনিট্রোথিয়ন গ্রুপের কীটনাশক অনুমোদিত মাত্রায় অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

গ) কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত ক্লোরপাইরিফস গ্রুপের কীটনাশক দিয়ে বাগানের মাটিকে শোধন করতে হবে।

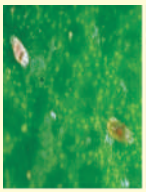
পাতা খেকো উইভিল পোকা

আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছ

## ১৮। লেবুর লাল মাকড় (Citrus red mite)

ক) বছরে কমপক্ষে ২-৩ বার অতিরিক্ত ডালপালা ছাটাই করা আক্রমনের প্রথম দিকে আক্রান্ত পাতা/ফল সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

খ) মাকড়নাশক এবামেকটিন/প্রোপাগাইট/লুফেনিউরণ/সালফার অনুমোদিত মাত্রায় একবার গাছে ফুল আসার সময় এবং আরেকবার ফল মার্বেল আকার হওয়ার পর অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।



লেবু জাতীয় ফলের মাইট

মাইট আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছের ফল

# ক্ষতিকর রোগব্যাধি ব্যবস্থাপনা

## ১) ডাইব্যাক বা আগা মরা রোগ (Die-back)

ডাইব্যাক আক্রান্ত শাখা

আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছ

ক) সঠিক পরিচর্যার মাধ্যমে গাছকে সবল ও সতেজ রাখা।
খ) আগা থেকে শুকিয়ে নীচের দিকে আসতে থাকা ডালপালা/মরা ডাল ২.৫ সেমি সুস্থ অংশসহ কেটে কর্তিত অংশে বোর্দোপেস্ট লাগানো।
ঘ) গাছে কপার অক্সিক্লোরাইড গ্রুপের ছত্রাকনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ৭-১০ দিন পরপর ৩ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করা।

## ২) গামোসিস (Gummosis)

গামোসিস আক্রান্ত শাখা

আক্রান্ত কান্ড

আক্রান্ত মারা যাওয়া গাছ

ক্ষতিগ্রস্থ গাছের গোড়া

ক) পানি নিষ্কাশের পর্যাপ্ত ব্যবস্থা আছে স্থান বাগানের জন্য নির্বাচন করা।
খ) রোগ প্রতিরোধী আদি জোড় ব্যবহার করা ও মাটি থেকে কমপক্ষে ৩০-৪৫ সেমি. উচ্চতায় গ্রাফটিং করা।
ঘ) অতিরিক্ত সেচ প্রদান না করা এবং গাছের গোড়া থেকে ৩০-৪৫ সেমি. দূরে গোড়ার চর্তুদিকে বাঁধ দেয়া; ফলে সেচের পানির আর্দ্রতা সরাসরি গাছের কান্ডে লাগতে পারে না।
ঘ) বর্ষার আগে ও পরে মাটি থেকে ৫০ সেমি. উপর পর্যন্ত কান্ডে বর্দোপেষ্টের প্রলেপ দেয়া।
ঙ) গাছের কান্ডের অর্ধেকের চেয়ে বেশী অংশ নষ্ট বা আক্রমনের মাত্রা বেশি হলে গাছের গোড়ার মাটিতে মেটালাক্সিল+ মেনকোজেব (রিডোমিল এম জেড-৭২ ডব্লিউপি) প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩-৫ দিন পরপর ২ বার গোড়ার মাটিতে মিশিয়ে দিতে অথবা স্প্রে করতে হবে। প্রথম বার প্রয়োগের ৪০ দিন পর দ্বিতীয় বার পুণরায় একইভাবে প্রয়োগ করতে হবে।

## ৩) স্যুটি মোল্ড (Sooty mold)

সুটিমোল্ড আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত লেবু জাতীয় ফল

ক) জাবপোকা, স্কেল ও মিলিবাগ পোকা দমন করতে হবে।
খ) প্রপিকোনাজল/ডাইফেনোকোনাজল গ্রুপের ছত্রাকনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ১০দিন পরপর ২-৩ বার অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

## ৪) ক্যাঙ্কার (Canker)

ক্যাংকার আক্রান্ত পাতা

ক্যাংকার আক্রান্ত কান্ড ও ডাল

ক্যাংকার আক্রান্ত গাছ

ক্যাংকার আক্রান্ত ফল

ক) ক্যাঙ্কারমুক্ত নার্সারী থেকে চারা সংগ্রহ করা।
খ) আগাছা দমন করে বাগান সব সময় পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে। আক্রান্ত ডাল, ডগা ও পাতা কেটে ফেলতে হবে এবং বাগানে জমে থাকা আবর্জনা পুড়িয়ে ফেলতে হবে। বাগানের চারদিকে বাতাস প্রতিরোধক গাছ লাগাতে হবে।
গ) লীফ মাইনার পোকা দমনের ব্যবস্থা দিতে হবে। বর্ষা মৌসুমের শুরু থেকে শেষ পর্যন্ত বোর্দু মিশ্রণ অথবা কপার
ঘ) অক্সিক্লোরাইড অনুমোদিত মাত্রায় ১০দিন পরপর অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে
ঙ) ক্যাঙ্কার আক্রান্ত ডাল ছাটাইয়ের পর প্রতি কেজি নিমের খৈল ২০ লিটার পানিতে মিশিয়ে গাছে প্রয়োগ করতে হবে।

### ৫) স্ক্যাব (Scab)

স্কেব আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত ফল

ক) আক্রান্ত পাতা, কুঁড়ি ও ফল কেটে সংগ্রহ করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
খ) বোর্দুমিশ্রণ অথবা কপার অক্সিক্লোরাইড অনুমোদিত মাত্রায় ১০দিন পরপর অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

### ৬) সাইট্রাস গ্রীনিং (Citrus greening)

গ্রিনিং বাহক সাইলিড বাগ

সাইলিড বাগ আক্রান্ত পাতা

গ্রিনিং আক্রান্ত গাছ

গ্রিনিং আক্রান্ত ফল

ক) আক্রান্ত গাছ উঠিয়ে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
খ) গ্রীনিং আক্রান্ত মাতৃগাছ থেকে সায়ন সংগ্রহ না করা।
গ) বাগানে গ্রীনিং রোগমুক্ত চারা রোপন করা।
ঘ) মে থেকে অক্টোবর পর্যন্ত প্রতি মাসে একবার যে কোন প্রবাহমান কীটনাশক (থোয়োমেথাক্সাম/ইমিডাক্লোপ্রিড গ্রুপ) অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত গাছে স্প্রে করতে হবে।

### ৭) ম্যালানোজ (Melanose)

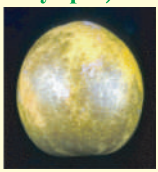
ম্যালানোজ আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত ফল

ক) আক্রান্ত পাতা, ডাল ও ফল ছাটাই করতে হবে।
খ) বোর্দুমিশ্রণ অথবা কপার অক্সিক্লোরাইড অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।

### ৮) গ্রিজিস্পট (Greasy spot)

গ্রিজিস্পট আক্রান্ত পাতা


আক্রান্ত ফল

ক) আক্রান্ত পাতা, ডাল ও ফল ছাটাই করতে হবে।
খ) বোর্দুমিশ্রন অথবা কপার অক্সিক্লোরাইড অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।

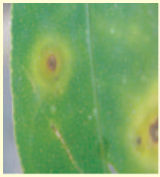
### ৯) ব্ল্যাক স্পট (Black spot)

ব্ল্যাক স্পট আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত ফল

ক) আক্রান্ত পাতা, ডাল ও ফল ছাটাই করতে হবে।
খ) আক্রমনের মাত্রা বেশি হলে স্ট্রোবিলুরিন গ্রুপের ছত্রাক নাশক অনুমোদিত মাত্রায় অথবা, কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।

## ১০) অলটারনারিয়া (Alternia spot)


অলটারনারিয়া স্পট আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত ফল

ক) আক্রান্ত পাতা, ডাল ও ফল ছাটাই করতে হবে।
খ) স্ট্রোবিলুরিন গ্রুপের ছত্রাকনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।

## ১১) অ্যানথ্রাকনোজ (Anthracnose)

আক্রান্ত পাতা

আক্রান্ত পাতা ও শাখা

আক্রান্ত পাতা ও ফল

আক্রান্ত পচন ধরা ফল

ক) পানি নিষ্কাশের পর্যাপ্ত ব্যবস্থা আছে স্থান বাগানের জন্য নির্বাচন করা।
খ) আক্রান্ত পাতা, ডাল ও ফল ছাটাই করতে হবে।
গ) গাছে নতুন পাতা দেখা দেয়ার সাথে সাথে নিমতেল স্প্রে করা।
ঘ) আক্রমনের মাত্রা বেশি হলে ১% বোর্দুমিশ্রন অথবা কপার অক্সিক্লোরাইড/স্ট্রোবিলুরিন গ্রুপের ছত্রাকনাশক অনুমোদিত মাত্রায় **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।

## ১২) স্টেম এন্ড রট (Stem end rot)

লেবু জাতীয় ফলের স্টেম এন্ড রট (ফল পঁচা) রোগ

ক) আক্রান্ত পাতা, ডাল ও ফল ছাটাই করতে হবে।
খ) ফল ভাল ভাবে গাছে পরিপক্ক হলেই সংগ্রহ করতে হবে।
গ) আক্রমনের মাত্রা বেশি হলে কপার অক্সিক্লোরাইড ছত্রাক নাশক অনুমোদিত মাত্রায় **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।
ঘ) ১০° সে তাপমাত্রায় নিচে ফল সংরক্ষন করতে পারে।

## ১৩) লাইকেন (Lichane)

লাইকনে আক্রান্ত লেবু জাতীয় গাছের কান্ড ও শাখা

ক) আক্রান্ত ডাল ও কান্ড চট দিয়ে ঘষে পরিষ্কার করে বোর্দুমিশ্রণ লাগাতে হবে।
খ) আক্রান্ত গাছে বোর্দুমিশ্রণ অথবা কপার অক্সিক্লোরাইড/ মেনকোজেব গ্রুপের ছত্রাকনাশক অনুমোদিত মাত্রায় ১০-১৫ দিন পরপর **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত স্প্রে করতে হবে।

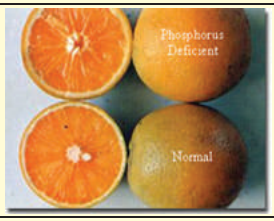
## ১৪) নেমাটোড/কৃমি (Nematode)

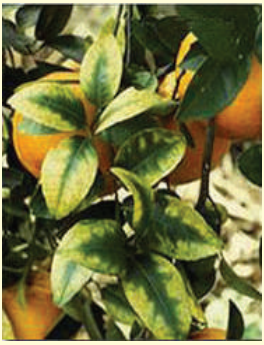
শিকড়-নেমাটোড আক্রান্ত বামে, সুস্থ (ডানে)

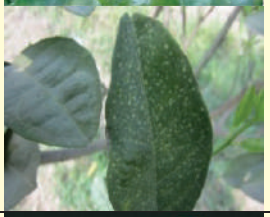
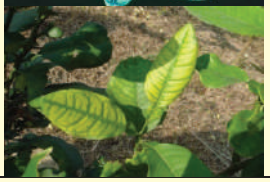
নেমাটোড আক্রান্ত গাছ

ক) নেমাটেড মুক্ত নার্সারী হতে কলম সংগ্রহ করা।
খ) বাগানের নেমাটোড আক্রান্ত স্থান হতে বৃষ্টি/সেচের পানি যাতে গড়িয়ে সুস্থ গাছের গোড়ায় না যায়।
গ) কার্বোফুরান গ্রুপের নেমাটেডনাশক অনুমোদিত মাত্রায় **অথবা,** কৃষি বিশেষজ্ঞের পরামর্শমত মাটিতে ছিটিয়ে দিতে হবে।

## খাদ্যোপাদানের অভাবজনিত লক্ষণ ও প্রতিকার

| খাদ্যোপাদান ও অভাবজনিত লক্ষণ | লক্ষণ | প্রতিকার |
|---|---|---|
| নাইট্রোজেন<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ নাইট্রোজেনের অভাবজনিত লক্ষণ প্রথমে বয়স্ক পাতায় দেখা যায়। নাইট্রোজেনের অভাবে সম্পূর্ণ পাতা শিরাসহ হালকা সবুজ বর্ণ ধারণ করে। আস্তে আস্তে পাতা হলুদ হয়ে যায়। প্রকট ঘাটতি জনিত কারণে পাতা ঝরে পড়ে এবং গাছে ডাইবেক দেখা দেয়। নতুন পাতা পাতলা ও ভঙ্গুর হয়। | | বয়সভেদে গাছ প্রতি ২০০-৬০০ গ্রাম ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হবে। এপ্রিল ও সেপ্টেম্বর মাসে ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার পাতায় ০.৫% ইউরিয়া সারের দ্রবণ (৫-১০ গ্রাম ইউরিয়া প্রতি লিটার পানিতে মিশাতে হবে) স্প্রে করেও নাইট্রোজেনের অভাব পূরণ করা যায়। |
| ফসফরাস<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ ফসফরাসের অভাবজনিত ফলত্বক পুরু ও খসখসে হয়ে যায়। ফল অধিক টক হয় এবং রসের পরিমাণ কমে যায়। অনেক সময় পাতা তামাটে বর্ণ ধারণ করে। |  | চারা লাগানোর সময় গর্ত প্রতি ৫০০ গ্রাম টিএসপি সার প্রয়োগ করতে হবে। প্রতিবছর বয়স ভেদে গাছে ১০০-৫০০ গ্রাম টিএসপি/ ডিএপি সার প্রয়োগ করতে হবে। |
| পটাসিয়াম<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ পটাসিয়ামের অভাবে ফলের আকার ছোট হয়। ফলের খোসা মসৃণ ও পাতলা হয় এবং ঘাটতি বেশি হলে ফল ঝরে পড়ে। অনেক সময় পাতায় তামাটে বর্ণ পরিলক্ষিত হয়। ক্যালকেরিয়াস মাটিতে পটাসিয়ামের ঘাটতি বেশি দেখা যায়। | | মাটির অম্ল ক্ষারত্ব নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। মাটিতে জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ১৫০-৫০০ গ্রাম মিউরেট অব পটাশ সার প্রয়োগ করতে হবে। ১% পটাসিয়াম নাইট্রেট দ্রবণ (১০০ গ্রাম পটাসিয়াম নাইট্রেট ১০ লিটার পানিতে মিশাতে হবে) স্পে করে পটাসিয়ামের অভাব দুর করা যায়। |
| জিংক<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ ডালের অগ্রভাগের কচি পাতায় প্রাথমিক অবস্থায় পাতার সবুজ শিরার মাঝে হলুদ ছোপ ছোপ দাগ দেখা যায়। সবুজ শিরা বাদ দিয়ে পাতার হলুদাভ অংশ বাড়তে থাকে এবং শিরার মধ্যবর্তী অংশ হলুদ হয়ে যায়। ঘাটতি প্রকট হলে পাতা সরু ও ছোট হয়ে যায়। গাছের আকার ছোট হয়ে আসে। ফল ছোট ও বিকৃত হয়। কোয়া শক্ত, শুষ্ক (রসবিহীন) ও বিস্বাদ হয়। ফলত্বকের মাঝে আঠা জমা হয়। | | ক্যালকেরিসয়াস সমৃদ্ধ মাটিতে জিংকের ঘাটতি প্রকট হয়। মাটিতে জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ৫০-৭৫ গ্রাম জিংক অক্সাইড/জিংক সালফেট সার প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার ০.৫% জিংক সালফেট দ্রবণ (৫০ গ্রাম জিংক সালফেট ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) পাতায় স্পে করে সফল ভাবে ঘাটতি পূরণ করা যায়। |

| | | |
|---|---|---|
| কপার<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ কপারের অভাবে কমলা গাছে ডাইবেক রোগ দেখা দেয়। বাকল ও কাঠের মধ্যবর্তী স্থান ফেটে যায় এবং ফাঁকা স্থান দিয়ে আঠালো পদার্থ নিঃসৃত হয়।নতুন জন্মানো শাখা শক্ত হতে পারে না। ফলে নিচের দিকে বেঁকে যায়। | | মাটির অম্ল-ক্ষারত্ব নিয়ন্ত্রণ, জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ১৫০-২০০ গ্রাম কপার সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। ০.৪% কুপ্রাভিট (৪০ গ্রাম কপার সালফেট ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) অথবা ৩ঃ৩ঃ৫০ অনুপাতে বর্দোমিক্সার প্রয়োগ করে কপারের অভাব দুর করা যায়। |
| মলিবডেনাম<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ<br>মলিবডেনামের অভাবে কচি পাতায় জলে ভেজা দাগ দেখা যায়। পরবর্তীতে পাতার শিরা ও উপশিরার মধ্যবর্তী অংশে হালকা হলুদ থেকে গাঢ় হলুদ বর্ণের ছোপ ছোপ দাগ পড়ে। অম্লীয় মাটিতে মলিবডেনামের ঘাটতি জনিত লক্ষণ বেশী প্রকাশ পায়। | | মাটির অম্ল-ক্ষারত্ব নিয়ন্ত্রণ, জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ২৫-৫০ গ্রাম এ্যামোনিয়াম মলিবডেট /সোডিয়াম মলিবডেট প্রয়োগ করতে হবে। ০.০১% মলিবডেনাম (১ গ্রাম এ্যামোনিয়াম মলিবডেট/সোডিয়াম মলিবডেট ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) স্প্রে করে মলিবডেনামের অভাব দুর করা যায়। |
| ম্যাগনেসিয়াম<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ প্রথমে পাতার গোড়ার দিকে মধ্যশিরার দুই প্রান্তে হলদে সবুজ ছোপ দাগ দেখা যায়। হলদে অংশ বাড়তে থাকে এবং উপরের দিকে মিলিত হয়। কেবলমাত্র পাতার শীর্ষ সবুজ থাকে। মধ্যশিরা বরাবর পাতার গোড়া উল্টা 'ভি' আকার ধারণ করে। মাত্রাধিক ঘাটতিতে পাতার পুরোটা হলদে তামাটে বর্ণ ধারণ করে এবং পাতা ঝরে যায়। |  | মাটিতে জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ৩০০-৫০০ গ্রাম ম্যাগনেশিয়াম সালফেট সার প্রয়োগ করতে হবে। দ্রুত কাজের জন্য ১৫ দিন অন্তর ০.২৫% ম্যাগনেসিয়াম সালফেট দ্রবণ (২৫ গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম সালফেট ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) নতুন পাতায় স্প্রে করে সফলভাবে ঘাটতি পূরণ করা যায়। |
| লৌহ<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ নতুন পাতার ক্ষেত্রে প্রথম অবস্থায় পাতার প্রধান শিরাগুলো অন্তঃশিরা অপেক্ষা কিছুটা গাঢ় সবুজ বর্ণ ধারণ করে। অধিক ঘাটতিতে অন্তঃশিরা এলাকা আরো হলুদ হতে থাকে। কচি পাতা আইভরি রং ধারণ করে। মাঝে মধ্যে গাছের ছোট শাখায় ডাইব্যাক দেখা দেয়। ক্যালকেরিয়াস মাটিতে লৌহের অভাবজনিত লক্ষণ দেখা দেয়। | | মাটিতে অধিক পরিমাণে জৈব পদার্থ প্রয়োগ, মাটির অম্ল-ক্ষারত্ব নিয়ন্ত্রণ এবং গাছ প্রতি ২০০-৫০০ গ্রাম ফেরাস সালফেট প্রয়োগ করতে হবে। ১৫ দিন অন্তর ০.১% ফেরাস সালফেট দ্রবণ (১০ গ্রাম ফেরাস সালফেট ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) ২-৩ বার স্প্রে করে দ্রুত ফল পাওয়া যায়। |

| | | |
|---|---|---|
| বোরন<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ বোরনের অভাবে ফলের খোসা অসমানভাবে পুরু হয় এবং পুরুস্থানে গাঢ় ছাই বর্ণের দাগ দেখা যায়। ফলের উপরিভাগ আঁকাবাঁকা হতে পারে। বোরনের অভাবে ফলের উৎপাদন ও গুনগতমান কমে যায়। অভাব তীব্র হলে কঁচি ফল ফেটে যেতে পারে। | <br> | বোরনের ঘাটতি মোকাবেলার জন্য মাটিতে জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ৫০-১২০ গ্রাম বোরিক এসিড প্রয়োগ করতে হবে। ১৫ দিন অন্তর ২-৩ বার ০.১% বোরাক্স দ্রবণ (১০ গ্রাম বোরাক্স ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) স্প্রে করেও বোরনের অভাব পূরণ করা যায়। |
| ম্যাঙ্গানিজ<br>অভাবজনিত লক্ষণঃ ম্যাঙ্গানিজের অভাবে পাতার মধ্যশিরা বরাবর গাঢ় সবুজ ব্যান্ড দেখা দেয় এবং প্রধান শিরাগুলো হালকা অন্তঃশিরা এলাকা দ্বারা বেষ্টিত হয়ে পড়ে। পাতা কুঁচকে যায়। ঘাটতি মারাত্নক হলে হালকা সবুজ অন্তঃশিরা এলাকা তামাটে হলুদবর্ণ ধারণ করে। ম্যাঙ্গানিজ- এর ঘাটতি ক্যালকেরিয়াস মাটিতে দেখা যায়। | <br> | মাটিতে জৈব পদার্থ প্রয়োগ এবং গাছ প্রতি ২০-২৫ গ্রাম ম্যাঙ্গানিজ সালফেট সার প্রয়োগ করতে হবে। দ্রুত কাজের জন্য ১৫ দিন অন্তর ০.৩% ম্যাঙ্গানিজ সালফেট দ্রবণ (৩০ গ্রাম ম্যাঙ্গানিজ সালফেট ১০ লিটার পানিতেমিশাতে হবে) স্প্রে করে সফলভাবে ম্যাঙ্গানিজের ঘাটতি পূরণ করা যায়। |