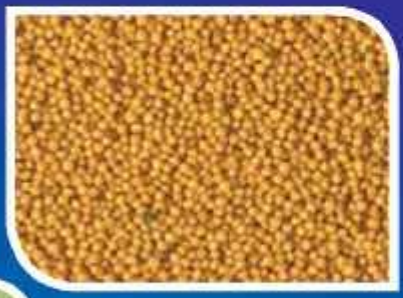
# বারি সরিষা-১৭

## সরিষার স্বল্পমেয়াদী উন্নত জাত



তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০১

প্রকাশকাল ঃ জুন ২০১৫
মুদ্রণ সংখ্যা ঃ ৩০০০ (তিন হাজার) কপি
প্রকাশনায় ঃ তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর-১৭০১

রচনায় ঃ
- ড. মোঃ আব্দুল লতিফ আকন্দ
- ড. মোঃ মোবারক আলী
- ড. ফিরোজা খাতুন
- ড. ফেরদৌসী বেগম
- রবিউল ইসলাম
- মোঃ হারুন অর রশিদ
- হোসনা কোহিনুর
- নাজনীন আরা সুলতানা
- প্রিয়াংকা রায়
- আসফাকুন সিদ্দিকা
- মোঃ মাহমুদুল হাসান খান
- দেবী রানী দত্ত
- ড. মোঃ সাখাওয়াৎ হোসেন

সম্পাদনায় ঃ
- ড. মাহবুব উদ্দিন আহমেদ, পরিচালক
  তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর।
- ড. মোঃ সাখাওয়াৎ হোসেন, মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা
  তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর।
- ড. মোঃ আব্দুল লতিফ আকন্দ, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
  তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর।

ডিজাইন ও মুদ্রণে ঃ প্রিন্ট ভ্যালী প্রিন্টিং প্রেস
শিববাড়ী মোড় (ব্যাংক এশিয়ার বিপরীত গলিতে)
গাজীপুর। মোবাইল ঃ ০১৭১৬-৮৫৫৯৯৮

## ভূমিকা

বাংলাদেশে ভোজ্য তৈলবীজ ফসলের মধ্যে সরিষা প্রধান। প্রতি বছর প্রায় ৫.৩২ লক্ষ হেক্টর জমিতে সরিষার চাষ হয় যা থেকে প্রায় ৫.৯৬ লক্ষ মেট্রিক টন সরিষা উৎপাদিত হয় (ডিএই, ২০১৪)। বাংলাদেশে সরিষার হেক্টর প্রতি গড় ফলন ১১২০ কেজি (ডিএই, ২০১৪)। সরিষার বীজে শতকরা ৪০-৪৫ ভাগ তেল এবং খৈলে প্রায় শতকরা ৪০ ভাগ আমিষ থাকে। ঘানির সাহায্যে ৩৩-৩৬ ভাগ এবং এক্সপেলারের মাধ্যমে ৩৬-৩৯ ভাগ তেল নিষ্কাষণ করা যায়।

রবি মৌসুমে এ দেশে সরিষা চাষ হয়ে থাকে। রবি মৌসুমে সরিষা ছাড়াও অন্যান্য ফসল যেমন-গম, আলু, ভূট্টা, ডালজাতীয় ফসল, শাক সবজি ইত্যাদির চাষ হয়ে থাকে। এ ছাড়াও যেসব এলাকায় সেচের সুবিধা রয়েছে সেসব এলাকার কৃষক ধান চাষে অধিক আগ্রহী। কাজেই সরিষার আবাদী জমির পরিমাণ বৃদ্ধি করার সম্ভাবনা খুবই সীমিত। তবে আগাম জাতের আমন ধান কর্তনের পর স্বল্প মেয়াদী সরিষা জাতের আবাদ করার পর বোরো ধান চাষের কোন অসুবিধা হয় না।

এক্ষেত্রে স্বল্প মেয়াদী উচ্চফলনশীল সরিষার জাতের প্রয়োজন। সে উদ্দেশ্যে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র বারি সরিষা-১৭ নামে এ জাতটি উদ্ভাবন করেছে। এটি টরি-৭ এর মত স্বল্প মেয়াদী জাত। স্বল্প মেয়াদী হওয়া আগাম জাতের আমন ধান কর্তনের পর এ জাতটি আবাদ করে বোরো ধানের আবাদ করা যায়। জাতটির বীজের রং হলুদ বিধায় বাদামী রং এর বীজের তুলনায় শতকরা ৩-৪ ভাগ তেল বেশী নিষ্কাশন করা যায়। বারি সরিষা-১৭ জাতের গাছ পরিপক্ক হওয়ার পরও সোজা থাকে, হেলে পড়ে না। জাতটি নিজের ফুল দ্বারা নিজেই নিষিক্ত হয় বিধায় ঘন কুয়াশা কিংবা শৈত্য প্রবাহের ফলে ফলনের তেমন একটা তারতম্য হয় না, যেখানে বাদামী বীজ বিশিষ্ট জাতগুলোর ফলন ব্যাপক হারে কমে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। এ জাতটি টরি-৭ এর মত আগাম চাষ করা যায়। এ জাতটি চাষ করে বারি সরিষা-১৪ জাতের অপেক্ষা ৫-১০% বেশি ফলন পাওয়া যায়।

## জাতটি উদ্ভাবনে প্রধান গবেষকের দু'টি কথা

বাংলাদেশে সাধারণত ব্রাসিকা রাপা (পূর্বের নাম ব্রাসিকা ক্যামপেসট্রিস) এবং ব্রাসিকা জানসিয়া এই দুই প্রজাতির সরিষার চাষ হয়ে থাকে। তন্মধ্যে শতকরা ৭০-৭৫ ভাগ ব্রাসিকা রাপা প্রজাতির সরিষার চাষ হয়। বারি সরিষা-১৭ জাতটি ব্রাসিকা রাপা প্রজাতির অন্তর্ভূক্ত।

বারি সরিষা-১৫ ও সোনালী সরিষা (এসএস-৭৫) এর মধ্যে সংকরায়নের মাধ্যমে উদ্ভবিত বিসি-১০১৫৭৫ (১৭)-১ লাইনটি বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউটের তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, গাজীপুর এর গবেষণা মাঠে পর্যায়ক্রমে মূল্যায়নের মাধ্যমে স্বল্প মেয়াদী হিসাবে প্রাথমিকভাবে নির্বাচন করা হয়। পরবর্তীতে লাইনটি বিএআরআই এর বিভিন্ন আঞ্চলিক কৃষি গবেষণা কেন্দ্রে প্রাথমিক ও আঞ্চলিক ফলন পরীক্ষায় প্রচলিত জাত বারি সরিষা-১৪ , বারি সরিষা-১৫ ও টরি-৭ এর তুলনায় সর্বোচ্চ ফলন দিয়ে থাকে। এ ছাড় সরেজমিন গবেষণা পরীক্ষার মাধ্যমে কৃষকের মাঠে উক্ত লাইনটি প্রচলিত জাতের পাশাপাশি তুলনামূলক মূল্যায়ন করা হয় এবং লাইনটি উৎকৃষ্টতা প্রমাণিত হয়।

উক্ত বিসি-১০১৫৭৫ (১৭)-১ লাইনটি ইন্টিগ্রেটেড এগ্রিকালচারাল প্রোডাক্টিভিটি প্রজেক্ট (আইএপিপি) এর অর্থায়নে প্রকল্প এলাকায় (রংপুর, নীলফামারী, কুড়িগ্রাম, লালমনিরহাট, বরিশাল ও ঝালকাঠি জেলায়) কৃষকের মাঠে মূল্যায়নে প্রচলিত জাতের তুলনায় ভাল ফলাফল প্রদর্শন করে। বিসি-১০১৫৭৫ (১৭)-১ লাইনটি ২০১৪ সালে নভেম্বরে বারি সরিষা-১৭ নামে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক বাংলাদেশের সর্বত্র চাষাবাদের জন্য অনুমোদন লাভ করে।

বারি সরিষা-১৭ উচ্চফলনশীল স্বল্প মেয়াদী জাত যা রোপা আমন-সরিষা-বোরো ধান শস্য বিন্যাসে চাষের উপযোগী। সরিষার উৎপাদন বৃদ্ধিতে উক্ত জাতটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে বলে দৃঢ় বিশ্বাস যা বাংলাদেশে ভোজ্য তেলের ঘাটতি পূরণে সহায়ক হবে।

ড. মোঃ আব্দুল লতিফ আকন্দ
প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
জয়দেবপুর, গাজীপুর।

## বারি সরিষা-১৭ জাতটি উদ্ভাবনে যারা অবদান রেখেছেন ও যারা সহযোগীতা করেছেন ঃ

- ড. মোঃ আব্দুল লতিফ আকন্দ, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
- ড. মোঃ মোবারক আলী, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
- ড. মোঃ মুঞ্জুরুল কাদের, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
- মোঃ খোরশেদ আলম, বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
- মোঃ হারুন অর রশিদ, উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ প্রজনন)
- ড. ফিরোজা খাতুন, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (উদ্ভিদ রোগতত্ত্ব)
- ড. ফেরদৌসী বেগম, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (কৃষিতত্ত্ব)
- ড. গোবিন্দ চন্দ্র বিশ্বাস, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (কীটতত্ত্ব)
- রবিউল ইসলাম, উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (কীটতত্ত্ব)
- মোহাম্মদ আনওয়ারুল মোমিন, উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (কীটতত্ত্ব)
- জি এম মোরশেদুল বারী, বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা (কীটতত্ত্ব)

## বারি সরিষা-১৭ এর বৈশিষ্ট্য ঃ

| | |
|---|---|
| জীবনকাল | ৮০-৮৫ দিন (স্বল্প মেয়াদী) |
| শস্যবিন্যাস | আমন ধান কাটার পর স্বল্প মেয়াদী জাত হিসেবে চাষ করে বোরো ধান রোপন করা সম্ভব। |
| উচ্চতা | ৯৫-১০০ সেমি |
| পাতা | হালকা সবুজ রঙের এবং মসৃণ। কচি পাতার বোটা কান্ডকে সম্পূর্ণ ঘিরে রাখে। |
| শাখা | প্রাথমিক শাখার সংখ্যা সাধারণতঃ ৬-১০টি। সেকেন্ডারী শাখা হয় না বললেই চলে। |
| ফুল | প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির উপরে থাকে। ফুলের রং হলুদ। |
| শুটি | প্রতি গাছে শুটির সংখ্যা ৮৫-১০৫টি। প্রত্যেক শুটিতে বীজের সংখ্যা ২৮- ৩০টি। |
| বীজ | বীজের রং হলুদ বর্ণের। ১০০০ বীজের ওজন ৩.৫-৪.০০ গ্রাম |
| বপন কাল | অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের মাঝামাঝি। |
| ফলন | প্রতি হেক্টরে ১৭০০-১৮০০ কেজি। এ জাতটি বারি সরিষা-১৪ এর চেয়ে ৫-১০% বেশি ফলন দেয়। |

## চাষাবাদ পদ্ধতি

### আবহাওয়া ঃ

সরিষা ১২ ডিগ্রী সেলসিয়াসের উপরে এবং ২৫ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রার নিচে ভালভাবে জন্মায়। তবে, গাছের বৃদ্ধির জন্য ২০ ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রা উত্তম।

### মাটি ও জমি তৈরী ঃ

এ জাতের সরিষা দোআঁশ ও বেলে দোআঁশ মাটিতে ভাল জন্মে। মাঝারী উঁচু জমি এ জাতের চাষের জন্য নির্বাচন করা উচিত। বীজ ছোট বিধায় জমি ভালভাবে চাষ দিয়ে তৈরি করতে হয়। পর পর ৪-৬ টি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে জমি তৈরি করতে হয়। জমিতে যাতে বড় ঢিলা ও আগাছা না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

### সারের পরিমাণ ঃ

বারি সরিষা-১৭ এর ভাল ফলন পেতে হলে নিম্নলিখিত মাত্রায় সার প্রয়োগ করতে হবে এবং সারের মাত্রা কৃষি পরিবেশ অঞ্চল এবং জমির উর্বরতা ভেদে কম বেশি হতে পারে।

| সারের নাম | হেক্টর প্রতি (কেজি) | একর প্রতি (কেজি) | বিঘা প্রতি (কেজি) |
|---|---|---|---|
| ইউরিয়া | ২০০-২৫০ | ৮০-১০০ | ২৬-৩৫ |
| টিএসপি | ১৫০-১৭০ | ৬০-৭০ | ২০-২৪ |
| এমপি | ৭০-৮৫ | ৩০-৩৫ | ১০-১২ |
| জিপসাম | ১২০-১৫০ | ৫০-৬০ | ১৭-২০ |
| জিংক অক্সাইড | ০-৫ | ০-২ | ০.০-০.৬৭ |
| বরিক এসিড | ০-৫ | ০-৩ | ১.২৫-১.৫০ |

নাইট্রোজেন সার সরিষার ফলন বৃদ্ধির জন্য দরকার। তবে অতিরিক্ত নাইট্রোজেন প্রয়োগ করলে গাছ হেলে পড়ে, পরিপক্কতার সময় বিলম্বিত হয় এবং তেলের পরিমাণ কমে যায়।

গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য ফসফরাস সার দরকার, যেহেতু সরিষার শিকড় মাটির গভীরে প্রবেশ করে সেজন্য বীজ বপনের পূর্বে ফসফরাস সার প্রয়োগ করতে হয় যাতে মাটির গভীরে অবস্থিত শিকড় ভালভাবে ফসফরাস সার গ্রহণ করতে পারে। তবে অতিরিক্ত প্রয়োগে এ সার সরিষার তেলের পরিমাণ কিছুটা কমিয়ে দেয়।

সরিষার বেশি ফলনের জন্য সালফার ও বোরন সারের ব্যবহার অপরিহার্য। জাতটির বীজের রং হলুদ বিধায় শতকরা ৩-৪ ভাগ তেল বেশী নিস্কাশন করা যায়।

## সার প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ

সরিষা ফুল আসার পূর্ব পর্যন্ত তাড়াতাড়ি শারীরিক বৃদ্ধির জন্য বেশির ভাগ সার গ্রহণ করে থাকে। সেজন্য অর্ধেক ইউরিয়া এবং অন্যান্য সারের সবটুকু শেষ চাষের আগে জমিতে ছিটিয়ে প্রয়োগ করতে হবে এবং বাকি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ হিসেবে চারা গজানোর ২০-২২ দিন পর অর্থাৎ ফুল আসার আগেই প্রয়োগ করতে হবে। উপরি প্রয়োগের সময় জমিতে রস থাকা বাঞ্ছনীয়। রস কম থাকলে হালকা সেচ দেওয়ার পর ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করতে হবে।

## বপনের সময় ঃ

সরিষার বপন সময় শীত শুরুর সঙ্গে সম্পর্কিত। সাধারণত আশ্বিন মাসের শেষ থেকে কার্তিক মাসের শেষ পর্যন্ত (মধ্য অক্টোবর থেকে মধ্য নভেম্বর) এ জাত বপন করার উপযুক্ত সময়। দেরীতে বপন করলে ফলন কমে যায়। দেশের উত্তর অঞ্চলে যেহেতু শীত আগে আসে সেখানে আগাম বপন করা সম্ভব। আমন ধান কাটার পর বেশি দেরি না করে সরিষা বপন করা উচিত।

## বীজের হার ঃ

| হেক্টর প্রতি(কেজি) | একর প্রতি (কেজি) | বিঘা প্রতি (কেজি) |
|---|---|---|
| ৬.০০-৭.০০ | ২.১-২.৪০ | ০.৭০-০.৮০ |

## বপন পদ্ধতি ঃ

সারিতে এবং ছিটিয়ে উভয় প্রকারেই সরিষার বীজ বপন করা যায়। সারিতে বুনলে এক সারি থেকে অন্য সারির দূরত্ব ৩০ সেমি এবং সারিতে বীজ লাগাতার বপন করতে হয়। সারিতে বুনলে পরবর্তীতে আগাছা দমন ও অন্তর্বর্তী পরিচর্যা করা সহজ হয়। সারি তৈরীর জন্য লোহার তৈরি টাইন অথবা ছোট কাঠের লাঙ্গল ব্যবহার করা যেতে পারে। আড়াই থেকে তিন সেমি গভীরে বীজ বপন করার পর মাটি দিয়ে বীজ ঢেকে দিতে হবে। ছিটিয়ে বুনলে শেষ চাষের পর বীজ বপন করতে হবে এবং মই দিয়ে সমান করে নিতে হবে। সরিষার বীজ ছোট বিধায় বপনের সুবিধার জন্য বীজের সঙ্গে ঝুরঝুরে মাটি অথবা ছাই মিশিয়ে নেওয়া যেতে পারে।

## সেচ প্রয়োগ ঃ

সরিষার ফলন বৃদ্ধির জন্য মাটিতে পর্যাপ্ত রস থাকা প্রয়োজন। সাধারণত মাটিতে যে রস থাকে তার মাধ্যমে আমাদের দেশে সরিষার চাষাবাদ করা হয়। বর্তমানে যেখানে সেচের সুযোগ রয়েছে সেখানে উন্নত জাতের সরিষা সেচ প্রয়োগের মাধ্যমে চাষাবাদ করা হয়। সেচ অধিক দিন গাছে পাতা ধরে রাখতে সাহায্য করে তাতে সরিষার ফলন অধিক হয়।

জমিতে রসের অভাব দেখা দিলে সেচ প্রয়োগ করতে হয়। কখনো কখনো বপনের সময় জমিতে রসের অভাব থাকে, সেক্ষেত্রে বপনের আগেই সেচ দিয়ে রসের ব্যবস্থা করতে হবে। ফুল আসার আগে অর্থাৎ বপন করার ১৮-২০ দিন পর এবং শুটি হওয়ার সময় ৫০-৫৫ দিনে জমিতে রস থাকা প্রয়োজন। কাজেই এ সময়ে জমিতে রসের অভাব দেখা দিলে সেচ দেওয়া বাঞ্ছনীয়। সরিষার জমিতে সাধারণত প্লাবন পদ্ধতিতে সেচ দেওয়া হয়। তবে লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে সেচের পানি জমিতে আটকে না থাকে। ফোয়ারা পদ্ধতিতে সরিষার জমিতে সেচ দেওয়া উত্তম।

## পরিচর্যা ঃ

চারা গজানোর ১০-১২ দিনের মধ্যে প্রথমবার এবং ২০-২৫ দিনে দ্বিতীয় বার নিড়ানী দিয়ে অতিরিক্ত চারা এবং আগাছা উঠিয়ে ফেলতে হবে। প্রতি বর্গ মিটার জমিতে ৫০-৬০ টি সরিষার গাছ থাকা বাঞ্ছনীয়।

সেচ দেওয়ার পর জমিতে জো আসার সাথে সাথে কোদাল অথবা নিড়ানী দিয়ে মাটি আলগা করে দিলে জমিতে বেশি দিন পানি ধরে রাখা যায়। বাড়ন্ত অবস্থায় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন পোকামাকড় ও রোগ বালাই ফসলের ক্ষতি না করে।

## পাতা ঝলসানো রোগ ঃ

আমাদের দেশে সরিষার রোগসমূহের মধ্যে পাতা ঝলসানো রোগ সবচেয়ে বেশি ক্ষতিকর। এ রোগের আক্রমণে ফলন ২৫–৩০% কমে যেতে পারে বলে গবেষণার ফলাফলে দেখা যায়। তবে রোগের কারণে ক্ষতির পরিমাণ ফসলের জাত ও সময়ের উপর নির্ভর করে। যদি গাছ বাড়ন্ত অবস্থায় অর্থাৎ ৩০ দিনের মধ্যে গাছের পাতায় আক্রমণ শুরু হয় তাহলে ক্ষতির পরিমাণ হয় অনেক বেশি। পক্ষান্তরে পরিপক্ক অবস্থায় আক্রমণ হলে ক্ষতির পরিমাণ কম হয়।

## রোগের কারণ ঃ

অলটারনারিয়া ব্রাসিসী, অলটারনারিয়া ব্রাসিসীকেলা নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ সৃষ্টি হয়।

## রোগের লক্ষণ ঃ

সরিষা গাছের এক মাস বয়স থেকে শুরু করে বৃদ্ধির যে কোন পর্যায়ে এ রোগ হতে পারে। প্রাথমিক অবস্থায় সরিষা গাছের নিচের বয়স্ক পাতায় এ রোগের লক্ষণ পরিলক্ষিত হয়।

পরবর্তীতে গাছের পাতা এবং শুঁটিতে গোলাকার, গাঢ় বাদামী বা কালো দাগের সৃষ্টি হয়। দাগগুলো ধূসর, গোলাকার সীমারেখা দ্বারা আবদ্ধ থাকে। অনেকগুলো দাগ একত্রিত হয়ে বড় দাগের সৃষ্টি করে। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে পাতা ঝলসে যায়। পরবর্তীতে সরিষার শুঁটিতে আক্রমণ করে এবং শুঁটি ও বীজ হতে খাদ্য গ্রহণ করায় ফলন মারাত্মকভাবে হ্রাস পায়।

## রোগের উৎপত্তি ও বিস্তার ঃ

আক্রান্ত বীজ, বিকল্প পোষক ও বায়ুর মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। বৃষ্টি ও ঠান্ডা আবহাওয়া এ রোগ বৃদ্ধির সহায়ক। ছত্রাকের বীজ কণা বাতাসের সাহায্যে সুস্থ গাছে ছড়ায়। আক্রান্ত পাতার উপর ছত্রাকের বীজ কণা সৃষ্টি হয় এবং পরে বাতাসের মাধ্যমে এক গাছ থেকে অন্য গাছে ছড়ায়।

## রোগের প্রতিকার ঃ

ক) সুস্থ, সবল, জীবাণুমুক্ত বীজ বপন করতে হবে।

খ) আগাম বীজ বপন ঃ আগাম সরিষা চাষ অর্থাৎ অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের ১ম সপ্তাহের মধ্যে সরিষার বীজ বপন করলে এ রোগের আক্রমণ কম হয়।

গ) বীজ শোধন ঃ বপনের পূর্বে বীজ প্রভেক্স-২০০ দ্বারা শতকরা ০.২৫ ভাগ হারে (২.৫ গ্রাম ছত্রাকনাশক/ কেজি বীজ) বীজ শোধন করে বপন করতে হবে।

ঘ) ১০০ গ্রাম নিমপাতায় সামান্য পানি দিয়ে পিষিয়ে তার রস ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ফসলে ১০ দিন অন্তর ৩ বার সিঞ্চন যন্ত্রের মাধ্যমে গাছে প্রয়োগ করলে রোগের আক্রমণ থেকে ফসলকে রক্ষা করা যায়।

ঙ) ছত্রাকনাশক প্রয়োগ ঃ এ রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে রোভরাল-৫০ ডব্লিউপি শতকরা ০.২ ভাগ হারে (প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম ছত্রাকনাশক) পানিতে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ৩ বার সিঞ্চন যন্ত্রের সাহায্যে সমস্ত গাছে ছিটিয়ে স্প্রে করলে এ রোগের আক্রমণ থেকে ফসলকে অনেকাংশে রক্ষা করা সম্ভব।

চ) ফসল কর্তনের পর আক্রান্ত গাছের পাতা জমি থেকে সরিয়ে অথবা পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

ছ) জমিতে শস্য পর্যায় অনুসরণ করলে রোগের প্রাদুর্ভাব কম হয়।

## কান্ড পচা (হোয়াইট মোল্ড) রোগ ঃ

দেশের উত্তরাঞ্চলে বিশেষ করে রংপুর, দিনাজপুর, বগুড়া, রাজশাহী ও পাবনা জেলায় এ রোগটি দেখা যায়। ঠান্ডা ও আর্দ্র আবহাওয়া এবং জমিতে চারার পরিমান বেশী থাকলে এ রোগের প্রাদুর্ভাব বৃদ্ধি পায়।

## রোগের কারণ ঃ

স্ক্লেরোটিনিয়া স্ক্লেরোশিয়াম নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে।

## রোগের লক্ষণ ঃ

বাড়ন্ত গাছে ফুল ধরার পর্যায়ে এ রোগ বেশী দেখা যায়। এটি একটি বীজ ও মাটি বাহিত রোগ। প্রাথমিক অবস্থায় সরিষা গাছের কান্ডের টিস্যু নরম হয় এবং লম্বা পানি ভেজা দাগ দেখা যায়। আক্রান্ত অংশের দাগ বড় হয় এবং সাদা তুলার মত মাইসেলিয়াম দেখা যায়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে গাছ ঢলে পড়ে শুকিয়ে যায় ও আগাম পরিপক্বতা দেখা দেয়। শুকানো গাছ চিরলে কান্ডের ভিতরে ছোট বড় কালো ছত্রাকের গুটি দেখা যায়।

## রোগের উৎপত্তি ও বিস্তার ঃ

আক্রান্ত বীজ, মাটি ও ফসলের পরিত্যক্ত অংশের মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। ঠান্ডা ও আর্দ্র আবহাওয়া এবং চারার ঘনত্ব বেশি এ রোগ বৃদ্ধির সহায়ক।

## রোগের প্রতিকার ঃ

ক) বীজ সংগ্রহ ঃ সুস্থ সবল ও জীবানুমুক্ত বীজ বপন করতে হবে।

খ) বীজ শোধন ঃ বীজ বপনের পূর্বেই প্রভেক্স-২০০ (২.৫ গ্রাম/কেজি বীজ) দিয়ে বীজ শোধন করে বপন করতে হবে।

গ) ছত্রাকনাশক প্রয়োগ ঃ এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে রোভরাল ৫০ ডাব্লিই পি শতকরা ০.২ ভাগ হারে (প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম ছত্রাক নাশক) পানিতে মিশিয়ে ১০ দিন অন্তর ৩ বার সমস্ত গাছে ছিটিয়ে প্রয়োগ করলে এ রোগ থেকে ফসলকে অনেকাংশে রক্ষা করা সম্ভব।

ঘ) শস্য পর্যায়ক্রম ঃ জমিতে পর্যায়ক্রমিক ভাবে ফসলের চাষ করলে এ রোগের আক্রমণ কম

## পরজীবি উদ্ভিদ ঃ

উত্তরবঙ্গে বিশেষ করে পাবনা, সিরাজগঞ্জ, যশোর, কুষ্টিয়া ও চুয়াডাংগা জেলায় অরোবাংকি নামক এক প্রকার পরগাছা সরিষার বিশেষ ক্ষতি সাধন করে। সরিষার জমিতে এ পরগাছা দেখা দিলে ফুল আসার পূর্বে নিড়ানী দিয়ে উঠিয়ে এগুলোকে নষ্ট করে ফেলতে হবে। যে সমস্ত জমিতে অরোবাংকির আক্রমণ দেখা যায় সে সমস্ত জমিতে পর পর দুই বছর সরিষা চাষ না করা ভাল।

## পোকা মাকড় দমন

## সরিষার জাবপোকা ঃ

ক্ষতির প্রকৃতি ঃ জাবপোকা বাচ্চা ও পরিণত অবস্থায় দলবদ্ধভাবে সরিষার পাতা, কান্ড, পুষ্পমঞ্জুরী, ফুল ও ফল থেকে রস চুষে খায়। ফলে গাছ দুর্বল হয়ে যায়, পাতা কুঁকড়ে যায়, ফুল ও ফল ধারণ বাঁধাগ্রস্ত হয়। জাবপোকা মধু জাতীয় এক ধরনের মিষ্টি পদার্থ নিঃসৃত করে যা গাছের ফুলে ও কঁচি ফলে লেগে থাকে। তার উপর গুটিমোল্ড ছত্রাক জন্মে এবং ফুল ও ফল শুকিয়ে কালো বর্ণ ধারণ করে। সাধারণতঃ জানুয়ারী থেকে ফেব্রুয়ারী মাস পর্যন্ত গাছে ফুল ও ফল আসার সময় আক্রমণ বেশি হয়ে থাকে। এদের আক্রমণে শতকরা ৩০-৫০ ভাগ ফসল ক্ষতি হয়ে থাকে।

## সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

১) অক্টোবরের ১৫-৩০ তারিখ এর মধ্যে স্বল্প মেয়াদী সরিষা আবাদ করলে জাবপোকার আক্রমণ শতকরা ৫০-৭০ ভাগ কম হয়।

২) ৪০০ গ্রাম নিম বীজ ভেঙ্গে ১০ লিটার পানিতে ১২ ঘন্টা ভিজিয়ে ছেকে সে পানি ৭ দিন অন্তর ২ বার ছিটিয়ে জাব পোকা দমন করা যায়।

৩) শতকরা ২০-৩০ ভাগ গাছে জাবপোকার আক্রমণ দেখা গেলে ম্যালাটাফ ৫৭ ইসি ২ মি. লি. প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর ২ বার বিকাল ৩ টার পর স্প্রে করে মৌমাছির কোন ক্ষতি ছাড়াই পোকা দমন করা যায়।

৪) লালচে রঙের ছোট লেডিবার্ড বিটল প্রতিদিন ২০-২৫টি জাবপোকা খায়। তাই এ ধরনের শিকারী পোকা সংরক্ষণ করে জাবপোকার জৈবিক দমন করা যায়।

## সাধারণ কাটুই পোকা ঃ

ক্ষতির প্রকৃতি ঃ এ পোকার কীড়া সরিষা গাছের পাতা ফুল পেটুকের মত খেয়ে প্রচুর ক্ষতি করে থাকে। বর্তমানে উত্তরাঞ্চলের কিছু জেলায় যেমন পাবনা, নাটোর, সিরাজগঞ্জের চলন বিল এলাকায় এ পোকার প্রাদুর্ভাব বেশি দেখা যায়।

## সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা ঃ

১) আলোর ফাঁদ ব্যবহার করে এ পোকা দমন করা যায়।
২) ডিমের গাদা সংগ্রহ করে এ পোকার আক্রমণ কমানো যায়।
৩) চারা অবস্থায় সেক্স ফেরোমন ট্রাপ ব্যবহার করতে হবে।
৪) ক্ষেতে বিঘা প্রতি ৮-১০ টি ডাল পুতে দিতে হবে।
৫) বায়োপেস্টিসাইড যেমন ঋদচ্ছ্বে ০.২-০.৪ গ্রাম/লিঃ ব্যবহার করলে উপকার পাওয়া যায়।
৬) নাইট্রো-৫০৫ ইসি ২ মিলি/লিঃ লিটার পানিতে মিশিয়ে ৭ দিন অন্তর অন্তর ২ বার বিকেল ৩ টার পর ব্যবহার করতে হবে।

## ফসল কর্তন, বীজ শুকানো ও সংরক্ষণ

পরিপক্কতার সময় অনুকূল আবহাওয়ায় সরিষা আগাম বপন করলে পরিপক্কতা দেরী হয় কিন্তু দেরীতে বপন করলে অল্প সময়ে পরিপক্কতা আসে। আগাম বপন করলে সরিষা গাছের বৃদ্ধি বেশি হয় এবং দেরীতে বপন করলে স্বাভাবিক বৃদ্ধির চেয়ে কম হয়ে থাকে। বারি সরিষা-১৭ পরিপক্কতার সময় ৮০-৮৫ দিন। সরিষার ফলন এবং বীজের গুণগত মান বপনের সময় এবং কর্তন পদ্ধতির উপর নির্ভর করে।

যখন গাছের শতকরা ৭৫-৮০ ভাগ শুটি খড়ের রং ধারণ করে তখন সরিষা কাটার উপযুক্ত সময়। সকালে শুটিসহ গাছ কেটে বা উপড়িয়ে মাড়াই করার স্থানে নিতে হবে এবং গাদা দিয়ে ২-৩ দিন রাখতে হবে। পরে দু'দিন রোদে গাছ শুকিয়ে গরু দিয়ে মাড়াই করতে হবে। এ সময় বীজের মধ্যে পানির পরিমাণ ২০% অধিক থাকা উচিত নয়। মনে রাখতে হবে যে, শুটি যাতে মাঠে অতিরিক্ত পেকে না যায়। বেশি পেকে গেলে, বীজ ক্ষেতে ঝরে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। বাঁশের লাঠি দিয়ে পিটিয়েও সরিষা মাড়াই করা যায়। বীজ কুলা দিয়ে ঝেড়ে রোদে ভালভাবে তিন-চার দিন শুকিয়ে নেবার পর ঠান্ডা করে শুষ্ক পাত্রে সংরক্ষণ করা উত্তম। সরিষার শুকনো বীজ অর্থাৎ ৮-১০% আর্দ্রতাসহ যে কোন পরিস্কার শুকনো পাত্রে ঘরের শীতল স্থানে রাখলে বেশি সময় অর্থাৎ ২-৩ বছর বীজ সংরক্ষণ করা যায়। সংরক্ষিত বীজ মাঝে মধ্যে শুকিয়ে আবার সংরক্ষণ করতে হয়।

## কৃতজ্ঞতা স্বীকার ঃ

পুস্তিকাটি প্রণয়নে যেসব গবেষণালব্ধ তথ্য ব্যবহৃত হয়েছে তা উদ্ভাবনে বিভিন্ন বিজ্ঞানী অবদান রেখেছেন। তাদের অবদানের প্রতি কৃতজ্ঞতা স্বীকার করা হলো।