# বারি সরিষা-১৮ এর জাত পরিচিতি ও উৎপাদন কলাকৌশল ম্যানুয়াল

# A Manual on Varietal Identification and Production Technologies of BARI Sarisha-18

প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল

**Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative**

# বারি সরিষা-১৮ এর জাত পরিচিতি ও উৎপাদন কলাকৌশল ম্যানুয়াল
# A Manual on Varietal Identification and Production Technologies of BARI Sarisha-18


**সংকলন**

**ড. সুরাইয়া পারভীন,** পরিচালক (চ.দা.), টিটিএমইউ, বিএআরসি, ঢাকা
**মোঃ এহতেশাম বারী,** ব্যবস্থাপক (RATES PROJECT) টিটিএমইউ, বিএআর-সি, ঢাকা

**সহযোগিতায়**

**ড. মো. নজরুল ইসলাম,** পরিচালক, তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর

**ড. রবিউল আলম,** কো পিআই, RATES প্রকল্প এবং প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, জয়দেবপুর, গাজীপুর

**রেজওয়ানা রহমান,** কো পিআই, RATES প্রকল্প এবং উপজেলা কৃষি অফিসার (এল.আর), পরিকল্পনা, প্রকল্প বাস্তবায়ন ও আইসিটি উইং, কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, ফার্মগেট, ঢাকা



**প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল**
**Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative**

**প্রকাশকাল**
মার্চ, ২০২৪ খ্রিঃ

**প্রকাশনায়**
প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট (টিটিএমইউ)
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল
ফার্মগেট, ঢাকা-১২১৫, বাংলাদেশ

**অর্থায়নে**
Improvement of Rural Agricultural Technology Extension System in Asia (RATES) Project

**মুদ্রণে**
সম্রাট প্রিন্টার্স
১২৬, আরামবাগ, ঢাকা-১০০০
মোবাইল: ০১৬৮৫ ৪৭৪৫১৭

**Citation:**
S. Parvin, R. Alam, R. Rahman and M. E. Bari (2024). **A Manual on Varietal Identification and Production Technologies of BARI Sarisha-18.** Technology Transfer and Monitoring Unit, Bangladesh Agricultural Research Council, Farmgate, Dhaka-1215, Bangladesh.

# মুখবন্ধ

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল এর প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট-এর সমন্বয়ে Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative (AFACI), Korea এর অর্থায়নে বাস্তবায়নাধীন "Improvement of Rural Agricultural Technology Extension System in Asia (RATES)" প্রকল্পের আওতায় "বারি সরিষা-১৮ এর জাত পরিচিতি ও উৎপাদন কলাকৌশল ম্যানুয়াল" শীর্ষক একটি পুস্তিকা প্রকাশ করতে যাচ্ছে জেনে আমি আনন্দিত।

বাংলাদেশে মোট আবাদি জমির পরিমাণ ৮.৫৯ মিলিয়ন হেক্টর যা মোট জমির ৫৮%। এই আবাদি জমির মাত্র ৩% জায়গায় তৈলবীজ ফসলসমূহের চাষ হয় (বিবিএস, ২০২২)। আমাদের আবাদকৃত তৈলবীজ ফসলসমূহের মধ্যে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে জায়গা দখল করে আছে সরিষা (৬৬.৮৮%), (বিবিএস ২০২২)। বাংলাদেশে তৈলবীজ ফসলের মধ্যে সরিষা প্রধান। বর্তমানে প্রায় ৮.১৩ লক্ষ হেক্টর জমিতে সরিষার চাষ হয় যা থেকে প্রায় ১১.৬ লক্ষ মেট্রিক টন সরিষা উৎপাদিত হয় (ডিএই, ২০২৩)।

বাংলাদেশে বর্তমানে ভোজ্যতেলের মোট প্রয়োজন প্রায় ১২.৮৫ লক্ষ মে.টন এর বিপরীতে এদেশে মোট ২.৩৬ লক্ষ মে. টন তেল উৎপাদিত হয়ে থাকে। দেশের মোট চাহিদার তুলনায় এ উৎপাদন নিতান্তই অপ্রতুল বিধায় ভোজ্যতেলের বাজার হয়ে পড়েছে আমদানি নির্ভর। উৎপাদিত ভোজ্যতেল দেশের মোট চাহিদার তুলনায় মাত্র ১২%।

তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই এর বিজ্ঞানীরা ভোজ্যতেলের ঘাটতি চাহিদা পূরণকল্পে সরিষার উচ্চ ফলনশীল এবং স্বল্পমেয়াদী জাত উদ্ভাবনের জন্য নিরন্তর চেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছেন। AFACI-RATES প্রকল্পের মাধ্যমে "বারি সরিষা-১৮" প্রযুক্তি প্রকল্প এলাকায় হস্তান্তরের ফলে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে এর সম্প্রসারণের ফলে দেশের ভোজ্যতেলের চাহিদা পূরণে অপরিসীম ভূমিকা রাখবে বলে আশা করছি।

লাগসই জাত/প্রযুক্তি হিসেবে "বারি সরিষা-১৮ এর জাত পরিচিতি ও উৎপাদন কলাকৌশল" ম্যানুয়ালটি উৎপাদনকারী, কৃষি সম্প্রসারণ কর্মী, ছাত্র-শিক্ষক, গবেষক, সমাজকর্মী সকলের কাজে আসবে বলে আমার বিশ্বাস। ম্যানুয়ালটি মুদ্রণে অর্থায়নের জন্য কোরিয়াস্থ AFACI সংস্থাকে জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ।

পরিশেষে ম্যানুয়ালটি প্রণয়নে যারা অক্লান্ত পরিশ্রম করেছেন তাঁদের সবাইকে জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ।

**(ড. শেখ মোহাম্মদ বখতিয়ার)**
নির্বাহী চেয়ারম্যান, বিএআরসি

# ভূমিকা

বাংলাদেশের কৃষিতে মানবদেহে পুষ্টি নিরসনে পুঞ্জিভূত শক্তির আধার হিসেবে পরিচিত তেলফসল একটি গুরুত্বপূর্ণ ও আলোচিত বিষয়। তেলজাতীয় খাদ্য শক্তির যোগান দেওয়ার পাশাপাশি দেহের কোষ-কলা গঠনেও সহায়তা করে এবং ভিটামিন এ,ডি,ই, কে এর পরিপাকে সাহায্য করে। মানবদেহে অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিড তৈরি হয় না বিধায় ভোজ্যতেল গ্রহণের মাধ্যমে তা পূরণ করতে হয়। ভোজ্যতেলের বিভিন্ন প্রকার অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিড যথা লিনোলেয়িক ও লিনোলেনিক এসিড দেহের শারীরবৃত্তীয় কার্যক্রমে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। সেজন্য দেহকে সুস্থ ও রোগ প্রতিরোধী রাখতে নিয়মিত সঠিক পরিমাণে ভোজ্যতেল গ্রহণ করা অত্যাবশ্যক। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা, এফএও, গ্লোবাল ফোরাম ফর নিউট্রিশন, আমেরিকান হার্ট এসোসিয়েশনসহ বিভিন্ন সংস্থার মতে স্বাস্থ্য সুরক্ষার জন্য মানবদেহের দৈনিক প্রয়োজনীয় ক্যালরীর ৩০ শতাংশ ভোজ্য তেল থেকে গ্রহণ করা উচিৎ। কিন্তু চাহিদার তুলনায় উৎপাদিত এবং আমদানিকৃত তেলের প্রাপ্যতা কম থাকায় বর্তমানে দৈনিক মাথাপিছু গড় আহরিত ক্যালরির মাত্র ৯ শতাংশ ভোজ্যতেল থেকে আসে। ভোজ্য তেল হিসেবে এবং শিল্প কারখানায় ব্যবহারের জন্য তৈলবীজ ফসল চাষের অপরিসীম গুরুত্ব রয়েছে।

চাহিদার তুলনায় ভোজ্যতেলের ব্যাপক ঘাটতি রয়েছে বাংলাদেশে। অথচ প্রয়োজনের অনেকাংশ তৈলবীজ জাতীয় ফসল দেশেই উৎপাদন করা সম্ভব। উন্নত জাত ও উৎপাদন কৌশলের অপর্যাপ্ত ব্যবহার এবং সঠিক বাজার ব্যবস্থাপনার অভাবে বাধাগ্রস্ত হচ্ছে তৈলজাতীয় ফসলের আবাদ।

তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই এর বিজ্ঞানীরা ভোজ্যতেলের ঘাটতি চাহিদা পূরণের উদ্দেশ্যে উত্তরোত্তর সরিষার উচ্চ ফলনশীল নতুন জাত, স্বল্পমেয়াদী ও পরিবর্তনশীল জলবায়ু সহনশীল আধুনিক জাত, অন্যান্য লাগসই প্রযুক্তি ও কলাকৌশল উদ্ভাবনের জন্য নিরলসভাবে গবেষণা চালিয়ে যাচ্ছেন। অব্যাহত গবেষণা ও উন্নয়নের ধারাবাহিকতায় বারি সরিষা-১৮ ক্রুসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা ন্যাপাস প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত সরিষার জাতটি উদ্ভাবন করা হয়। এ জাতটি বাংলাদেশে উদ্ভাবিত প্রথম 'ক্যানোলা' বৈশিষ্ট্যের জাত। অষ্ট্রেলিয়ার -১৪০৪ লাইন অধিকতর নির্বাচনের মাধ্যমে এ জাতটি উদ্ভাবন করা হয়েছে। বপন হতে কর্তন পর্যন্ত সময়কাল ৯৫-১০০ দিন। সমগ্র বাংলাদেশে চাষ উপযোগী এ জাতের তেলে ইরোসিক এসিডের পরিমাণ ১.০৬% যেখানে বর্তমানে বাংলাদেশে চাষকৃত অন্যান্য উন্নত সরিষার জাতে ইরোসিক এসিডের পরিমাণ ৩৫-৪০% এবং

গ্লুকোসিনোলেটের পরিমাণ ১৪ মাইক্রোমোল (প্রচলিত জাতে ২৫-৩০ মাইক্রোমোল)। পরিমাণমত সার ও সেচ প্রয়োগে এ জাত ২.০০-২.৫০ টন/হেক্টর পর্যন্ত ফলন দেয়। এ জাতে তেলের পরিমাণ ৪০%-৪২%। পুষ্টির গুণাগুণ বিবেচনায় বাণিজ্যিকভাবে সরিষা চাষের ক্ষেত্রে উদ্ভাবিত এ জাত বাংলাদেশে মাইলফলক হিসেবে ভূমিকা পালন করবে।

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল এর সমন্বয়ে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট ও কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের যৌথ উদ্যোগে বাস্তবায়নাধীন AFACI-RATES প্রকল্পের অর্থায়নে "বারি সরিষা-১৮" প্রযুক্তিটি প্রকল্প এলাকায় বাস্তবায়নের ফলে দেশের বিভিন্ন অঞ্চলে এর সম্প্রসারণ হবে। ফলশ্রুতিতে, সম্প্রসারিত এলাকায় তেল ফসলের চাষাবাদ, ফলন ও উৎপাদনশীলতা আরো বৃদ্ধি পাবে।

"বারি সরিষা-১৮-এর জাত পরিচিতি ও উৎপাদন কলাকৌশল" ম্যানুয়ালটি প্রকাশের ক্ষেত্রে সহযোগিতা করার জন্য আমি বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিলের সম্মানিত নির্বাহী চেয়ারম্যান মহোদয়ের প্রতি অশেষ কৃতজ্ঞ। ম্যানুয়ালটি তেলফসলের আধুনিক জাতসহ উন্নত চাষাবাদ পদ্ধতি, রোগ-বালাই দমনের আধুনিক ব্যবস্থাপনা এবং বীজ প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণের উপর দেশের তেলফসল উৎপাদনকারী, কৃষি সম্প্রসারণ কর্মী, কৃষি বিজ্ঞানের শিক্ষার্থী, কৃষি বিজ্ঞানী, গবেষক ও এনজিও কর্মীসহ সংশ্লিষ্ট সকলের সহায়ক হবে বলে আমার বিশ্বাস।

ম্যানুয়ালটি রচনা, সম্পাদনা ও প্রকাশনার সাথে সংশ্লিষ্ট বিজ্ঞানীসহ সকলকে জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ ও নিরন্তর শুভেচ্ছা।

**(ড. সুরাইয়া পারভীন)**
পরিচালক (টিটিএমইউ) (চ.দা)
এবং
পি আই, AFACI-RATES প্রকল্প

# Acknowledgement

Asian Food & Agricultural Cooperation Initiative (AFACI), Rural Development Administration (RDA), Republic of Korea is gratefully acknowledged for funding the project "Improvement of Rural Agricultural Technology Extension System in Asia (RATES)."

# কৃতজ্ঞতা স্বীকার

এই ম্যানুয়াল তৈরিতে নিম্নলিখিত বিজ্ঞানী এবং গবেষকদের অবদান কৃতজ্ঞতার সাথে স্মরণ করছিঃ

**ড. মোহাম্মদ সেলিম উদ্দীন**
প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর

**মোঃ মাসুদ করিম**
উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর

**ড. কাওসার-ই-জাহান**
উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর

**ড. রবিউল ইসলাম**
উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র, বিএআরআই, গাজীপুর

# সূচিপত্র


| ক্র. নং | বিষয় | পৃষ্ঠা |
|---|---|---|
| ১. | **বাংলাদেশে তৈলবীজ ফসল উৎপাদনের বর্তমান অবস্থা** | ১১ |
| ২. | **সরিষার চাষকৃত জনপ্রিয় জাতসমূহের সংক্ষিপ্ত পরিচিতি** | ১২ |
| ৩. | **স্বল্পমেয়াদী ও ক্যানোলা জাতীয় সরিষার জাত পরিচিতি ও উৎপাদন** কলাকৌশল বারি সরিষা-১৮ (ক্যানোলা জাত): তেলের গুণগত মান<br>জাতের বৈশিষ্ট্য | ১৪ |
| ৪. | **চাষাবাদ পদ্ধতি**<br>আবহাওয়া জমি তৈরি<br>জমি ও মাটি নির্বাচন বীজের গজানো বা অঙ্কুরোদগম পরীক্ষা<br>সারের পরিমাণ সার প্রয়োগ পদ্ধতি<br>বপনের সময় বীজের হার<br>বপন পদ্ধতি সেচ প্রয়োগ<br>পরিচর্যা ফসল কর্তন, বীজ শুকানো ও সংরক্ষণ | ১৫ |
| ৫. | **তেল ফসল (সরিষা) এর প্রধান প্রধান রোগ ও তার প্রতিকার**<br>সরিষার গুরুত্বপূর্ণ রোগসমূহ<br>সরিষার পাতা ঝলসানো রোগ<br>সরিষার কান্ড পচা রোগ<br>পরজীবী উদ্ভিদ জনিত রোগ | ১৯ |
| ৬. | **তেল ফসল (সরিষা) এর পোকা মাকড় দমন ব্যবস্থাপনা**<br>সরিষার ক্ষতিকর পোকা মাকড় ও তাদের সমন্বিত দমন ব্যবস্থাপনা<br>সরিষার জাবপোকা<br>সাধারণ কাটুই পোকা | ২১ |

## বাংলাদেশে তৈলবীজ ফসল উৎপাদনের বর্তমান অবস্থা

বাংলাদেশের কৃষিতে তেলফসল একটি গুরুত্বপূর্ণ ও আলোচিত বিষয়। মানবদেহে পুষ্টি নিরসনে উদ্ভিজ ভোজ্যতেল বিশিষ্ট ভূমিকা পালন করে আসছে। খাদ্য উপাদানগুলোর মধ্যে ভোজ্যতেলকে বলা হয় পুঞ্জিভূত শক্তির আধার। তেলজাতীয় খাদ্য শক্তির যোগান দেওয়ার পাশাপাশি দেহের কোষ-কলা গঠনেও সহায়তা করে এবং ভিটামিন এ,ডি,ই, কে এর পরিপাকে সাহায্য করে। মানবদেহে অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিড তৈরি হয় না বিধায় ভোজ্যতেল গ্রহণের মাধ্যমে তা পূরণ করতে হয়। ভোজ্যতেলের বিভিন্ন প্রকার অত্যাবশ্যকীয় ফ্যাটি এসিড যথা লিনোলেয়িক ও লিনোলেনিক এসিড দেহের শারীরবৃত্তীয় কার্যক্রমে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। শরীরের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণে এবং ত্বকের মসৃণতা রক্ষায় তেলের ভূমিকা রয়েছে। সেজন্য দেহকে সুস্থ ও রোগ প্রতিরোধী রাখতে নিয়মিত সঠিক পরিমাণে ভোজ্যতেল গ্রহণ করা অত্যাবশ্যক। বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা, এফএও, গ্লোবাল ফোরাম ফর নিউট্রিশন, আমেরিকান হার্ট এসোসিয়েশনসহ বিভিন্ন সংস্থার মতে স্বাস্থ্য সুরক্ষার জন্য মানবদেহের দৈনিক প্রয়োজনীয় ক্যালরীর ৩০ শতাংশ ভোজ্য তেল থেকে গ্রহণ করা উচিৎ। কিন্তু চাহিদার তুলনায় উৎপাদিত এবং আমদানিকৃত তেলের প্রাপ্যতা কম থাকায় বর্তমানে দৈনিক মাথাপিছু গড় আহরিত ক্যালরির মাত্র ৯ শতাংশ ভোজ্যতেল থেকে আসে। আমদানিকৃত ভোজ্য তেলের কিছু অংশ শিল্প কারখানায় ব্যবহৃত হয়। কাজেই ভোজ্য তেল এবং শিল্প কারখানায় ব্যবহারের জন্য তৈলবীজের অপরিসীম গুরুত্ব রয়েছে।

দেশে ভোজ্য তেল উৎপাদনের জন্য প্রধানত সরিষা, তিল এবং সূর্যমুখী চাষ হয়ে থাকে। চাহিদার তুলনায় ভোজ্যতেলের ব্যাপক ঘাটতি রয়েছে বাংলাদেশে। অথচ প্রয়োজনের অনেকাংশ তৈলবীজ জাতীয় ফসল দেশেই উৎপাদন করা সম্ভব। উন্নত জাত ও উৎপাদন কৌশলের অপর্যাপ্ত ব্যবহার এবং সঠিক বাজার ব্যবস্থাপনার অভাবে বাধাগ্রস্ত হচ্ছে তেলজাতীয় ফসলের আবাদ। তাই ভোজ্যতেলের উৎপাদন ঘাটতি কমানো বেশ কঠিন হয়ে পড়েছে। এদেশে বর্তমানে ভোজ্যতেলের মোট প্রয়োজন প্রায় ১২.৮৫ লক্ষ মে.টন। সরিষা, তিল এবং সূর্যমুখী মোট ২.৩৬ লক্ষ মে.টন তেল উৎপাদিত হয়ে থাকে। দেশের মোট চাহিদার তুলনায় এ উৎপাদন নিতান্তই অপ্রতুল বিধায় ভোজ্যতেলের বাজার হয়ে পড়েছে আমদানি নির্ভর। ২০১৭-১৮ অর্থবছরে সয়াবিন, পাম তেল ও অন্যান্য উদ্ভিজ তেল আমদানি করা হয় ৪৬.২১ লক্ষ মে.টন (বিবিএস ২০১৮)। এর ফলে একদিকে যেমন বিদেশে প্রচুর অর্থ চলে যাচ্ছে তেমনি আমদানি ও বিপণনে মধ্যসত্ত্বভোগীদের উপর নির্ভরতা পণ্যটির বাজারকে প্রায় অস্থিতিশীল করেছে।

বাংলাদেশে মোট আবাদি জমির পরিমাণ ৮.৫৯ মিলিয়ন হেক্টর যা মোট জমির ৫৮%। এই আবাদি জমির মাত্র ৩% জায়গায় তৈলবীজ ফসলসমূহের চাষ হয় (বিবিএস ২০২২)। আমাদের আবাদকৃত তৈলবীজ ফসলসমূহের মধ্যে উল্লেখযোগ্য পরিমাণে জায়গা দখল করে আছে সরিষা (৬৬.৮৮%), তারপর সয়াবিন (১১.৬২%), চীনাবাদাম (৬.২৮%), তিল (৭%), তিসি ৯১.২৯%) এবং সূর্যমুখী (০.৩২%) (বিবিএস ২০২২)।

অত্যন্ত দ্রুততায় এগিয়ে চলেছে বাংলাদেশের অর্থনীতি। অর্থনীতিতে অবদান রাখা খাতেই এই অগ্রগতি লক্ষণীয়। সবচেয়ে বেশি সফলতা এসেছে কৃষি উন্নয়নের ক্ষেত্রে। স্বাধীনতার পর ১৯৭২-১৯৭৩ সাল থেকে বাংলাদেশে কৃষির উৎপাদন বৃদ্ধি পাচ্ছে। তখন থেকেই কৃষিতে আধুনিক প্রযুক্তির প্রচলন ও ব্যবহার উৎসাহিত করা হয়। সহজ ও হাতের নাগালে আনা হয় কৃষি উপকরণের সরবরাহ। সেচ কার্যক্রম সম্প্রসারিত করা হয়। অনেকখানি নিশ্চিত করা হয় কৃষকের উৎপাদিত পণ্যের ন্যায্য মূল্য। এতে ফল আসতে থাকে দ্রুতই, উৎপাদনে আগ্রহী হয়েছে কৃষকগণ আর বেড়েছে কৃষির সার্বিক উৎপাদন। ১৯৭২ সালের ১ কোটি টন খাদ্যশস্য উৎপাদনের বিপরীতে বর্তমানে দাঁড়িয়েছে ৪ কোটি টনের উপরে। গত ৪৯ বছরে খাদ্যশস্যের উৎপাদন বেড়েছে প্রতি বছর প্রায় ৩ শতাংশ হারে। এ সময়ে বৈশ্বিক গড় উৎপাদন বেড়েছে ২.৪ শতাংশ হারে। আর বাংলাদেশে তৈলবীজ ফসলের উৎপাদন বেড়েছে ৪ শতাংশ হারে। খাদ্য ঘাটতি, মঙ্গা আর ক্ষুধার দেশ এখন শস্য উৎপাদনে ঈর্ষণীয় উচ্চতায় পৌঁছেছে। সরকারের কৃষিবান্ধব নীতির ফলেই হয়েছে এই বিপুল উন্নয়ন।

### সরিষার চাষকৃত জনপ্রিয় জাতসমূহের সংক্ষিপ্ত পরিচিতি

সরিষার বেশ কিছু জাত ভাল ফলন, বিশেষ বৈশিষ্ট্য সম্পন্ন ও ভিন্ন ভিন্ন এলাকায় চাষাবাদের কারণে জনপ্রিয়তা লাভ করেছে:

- বারি সরিষা-১৪ এদের মধ্যে অন্যতম। গাছের উচ্চতা ৭৫-৮৫ সেমি। বীজের রং হলুদ বর্ণের। স্থিতিকাল ৭৫-৮০ দিন। ফলন হেক্টরে ১.৪০-১.৬০ টন। এ জাতটি টরি-৭ এর চেয়ে ২৫-৩০% বেশি ফলন দেয়। আমন ধান কাটার পর স্বল্পমেয়াদী জাত হিসেবে চাষ করে বোরো ধান রোপণ করা সম্ভব।

- বারি সরিষা-১৬ ব্রাসিকা জুনসিয়া প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত। গাছের উচ্চতা ১৭৫-১৯৫ সেমি। বীজের রং পিঙ্গল বর্ণের। স্থিতিকাল ১১০-১২০ দিন। ফলন ২.০০-২.৫০ টন/হেক্টর। জ্বালানি ৩.০০-৩.৫০ টন/হেক্টর। আমন

ধান কাটার পর পাট বা রোপা আউশ করে এরুপ জমিতে এই জাতটি নাবি জাত হিসেবে চাষ করা যায়। এই জাতটি খরা এবং লবণাক্ততা সহিষ্ণু। এটি অলটারনেরিয়া রোগ ও অরোবাংকি  পরজীবী সহনশীল।

- বারি সরিষা-১৭ জাতটি ক্রুসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা রাপা প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত। বারি সরিষা-১৪ ও বারি সরিষা-১৫ এর মধ্যে সংকরায়নের মাধ্যমে লাইনটি উদ্ভাবন করা হয়। বারি সরিষা-১৭ জাতটি স্বল্পমেয়াদী। স্থিতিকাল ৮০-৮৫ দিন। গাছের উচ্চতা ৯৫-১০০ সেমি। গাছ সহজে ঢলে পড়েনা। জাতটির ফুলের ও বীজের রং হলুদ। বীজের রং হলুদ হওয়ায় প্রচলিত বাদামি রঙের বীজের তুলনায় ৩-৪% তেল বেশি থাকে। প্রতি হেক্টরে ফলন ১.৭০-১,৮০ টন। এ জাতটি বারি সরিষা-১৪ অপেক্ষা ৫-১০%  বেশি ফলন দিয়ে থাকে। জাতটি স্বল্পমেয়াদী হওয়ায় রোপা আমন-সরিষা-বোরো ধান শস্য বিন্যাসের জন্য উপযুক্ত অর্থাৎ আমন ধান কর্তনের পর উক্ত জাতটি চাষ করে বোরো ধান চাষ করা সম্ভব।
- বারি সরিষা-১৮ ক্রুসিফেরী পরিবারের ব্রাসিকা ন্যাপাস প্রজাতির অন্তর্ভুক্ত একটি সরিষার জাত। এ জাতটি বাংলাদেশে উদ্ভাবিত প্রথম ’ক্যানোলা’ বৈশিষ্ট্যের জাত। অষ্ট্রেলিয়ার -১৪০৪ লাইন অধিকতর নির্বাচনের মাধ্যমে এ জাতটি উদ্ভাবন করা হয়েছে। বপন হতে কর্তন পর্যন্ত সময়কাল ৯৫-১০০ দিন। সমগ্র বাংলাদেশে চাষ উপযোগী এ জাতের তেলে ইরোসিক এসিডের পরিমাণ ১.০৬% যেখানে বর্তমানে বাংলাদেশে চাষকৃত অন্যান্য উন্নত সরিষার জাতে ইরোসিক এসিডের পরিমাণ ৩৫-৪০% এবং গ্লুকোসিনোলেটের পরিমাণ ১৪ মাইক্রোমোল (প্রচলিত জাতে ২৫-৩০ মাইক্রোমোল)। পরিমাণমতো সার ও সেচ প্রয়োগে এ জাত ২.০০-২,৫০ টন/হেক্টর পর্যন্ত ফলন দেয়। এ জাতে তেলের পরিমাণ ৪০%-৪২%। পুষ্টি গুণাগুণ বিবেচনায় বাণিজ্যিকভাবে সরিষা চাষের ক্ষেত্রে উদ্ভাবিত এ জাত বাংলাদেশে মাইলফলক হিসেবে ভূমিকা পালন করবে।

## স্বল্পমেয়াদী ও ক্যানোলা জাতীয় সরিষার জাত পরিচিতি ও উৎপাদন কলাকৌশল

### বারি সরিষা-১৮ (ক্যানোলা জাত):

#### তেলের গুণগত মান

| | |
|---|---|
| ইরোসিক এসিড | : ১.০৬% (সাধারণ সরিষায় : ৪০-৪৫%) |
| লিনোলিক এসিড (ওমেগা-৬) | : ২৪% (সাধারণ সরিষায় : ১৪-১৫%) |
| লিনোলেনিক এসিড (ওমেগা-৩) | : ৯% (সাধারণ সরিষায় : ৭-৮%) |
| ওলিক এসিড (ওমেগা-৯) | : ৫৮% (সাধারণ সরিষায় : ১৭-২০%) |
| গ্লুকোসিনোলেট (মাইক্রোমোল/গ্রাম) | : ১৪ মাইক্রোমোল/গ্রাম (সাধারণ সরিষায়: ১৯-২৪%) |

#### জাতের বৈশিষ্ট্য

| | |
|---|---|
| জীবনকাল | : ৯৫-১০০ দিন |
| শস্যবিন্যাস | : আমন ধান-সরিষা-পাট/ডাল জাতীয় ফসল/অন্যান্য ফসল শস্য বিন্যাসে চাষের উপযোগী। |
| উচ্চতা | : ৯০-১২৫ সেমি যা মধ্যম খাটো। |
| পাতা | : গাঢ় সবুজ রঙের, মসৃণ ও লোমহীন। পাতা বোটাবিহীন এবং পুষ্পপত্রের গোড়ার অংশ কাণ্ডকে অর্ধেক ঘিরে রাখে। |
| ফুল | : মঞ্জুরীদণ্ডে সদ্য প্রস্ফুটিত ফুল কুঁড়ির নিচে অবস্থান করে। ফুলের রং হলুদ। গাছে দীর্ঘ দিন যাবৎ ধরতে থাকে। |
| শুটি | : প্রতি গাছে শুটির সংখ্যা ৮০-১৩০টি। এর শুটি বেশ লম্বা ও দু'কক্ষ বিশিষ্ট। প্রত্যেক শুটিতে বীজের সংখ্যা ২৮-৩০টি। |
| বীজ | : বীজের রং পিঙ্গল কালো। ১০০০ বীজের ওজন ৩.৫-৪.০ গ্রাম। |
| বীজে তেলের পরিমাণ | : ৪০-৪২%। |
| বপনের উপযুক্ত সময় | : অক্টোবরের শেষ সপ্তাহ থেকে নভেম্বরের মাঝামাঝি। |
| বীজের ফলন | : প্রতি হেক্টরে ২০০০-২৫০০ কেজি। এ জাতটি বারি সরিষা-১৪ এর চেয়ে ৩০-৬০% ভাগ বেশি ফলন দেয়। |

বারি সরিষা-১৮ (ক্যানোলা জাত)

## 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।

### জমি ও মাটি নির্বাচন

দো-আঁশ মাটি বারি সরিষা-১৮ চাষের জন্য সবচেয়ে উপযোগী। তবে বেলে দো-আঁশ ও এঁটেল মাটিতেও এর চাষ করা যায়। মাঝারি উঁচু থেকে উঁচু জমি এই জাতের জন্য নির্বাচন করা উচিত। বীজ গজানোর জন্য মাটিতে অবশ্যই উপযুক্ত রস থাকা দরকার।

### জমি তৈরি

সরিষার বীজ ছোট বিধায় জমি ভালোভাবে চাষ দিয়ে জমি তৈরি করতে হয়। পর পর ৪-৬ টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে জমি তৈরি করতে হয়। জমিতে যাতে বড় ঢিলা ও আগাছা না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। মই দিয়ে জমি সমান করার পর ছোটো ছোটো প্লট করলে সেচ দেওয়া, পানি নিষ্কাশন ও অন্তর্বর্তীকালিন পরিচর্যায় সুবিধা হয়।

### বীজ গজানো বা অঙ্কুরোদগম ক্ষমতা পরীক্ষা

জমিতে সঠিক সংখ্যার গাছ পেতে বপনের পূর্বে বীজের গজানোর ক্ষমতা পরীক্ষা করা প্রয়োজন। বপনের সময় বীজের গজানো ক্ষমতা শতকারা ৮৫ ভাগ হওয়া

উচিত। বীজের গজানো ক্ষমতা শতকরা ৮০ ভাগের নিচে হলে বীজের হার বাড়িয়ে বপন করতে হয়।

- পরীক্ষার জন্য ১০০টি বীজ সংগ্রহ করুন।
- একটি মাটি/প্লাস্টিকের থালায় আবর্জনা মুক্ত মাটি নিয়ে তাকে জোঁ আসে এমন পরিমাণ পানি ছিটিয়ে দিন। কিছুক্ষণ পর উপরের কিছু মাটি সরিয়ে বীজগুলো এমনভাবে ছড়িয়ে দিন যাতে বীজগুলো গায়ে গায়ে না লেগে থাকে। এবার ভিজা মাটি দিয়ে বীজগুলো ঢেকে দিন অথবা এক টুকরা কাপড় বা চট পানিতে ভিজিয়ে থালার উপর বিছিয়ে দিন। বীজগুলো এমনভাবে ছড়িয়ে দিন যাতে বীজগুলো গায়ে গায়ে লেগে না থাকে। অন্য এক টুকরা কাপড় পানিতে ভিজিয়ে বীজের উপর বিছিয়ে দিয়ে বীজগুলো ঢেকে দিন।
- বীজসহ থালাটির উপর অন্য একটি থালা উপুড় করে দিয়ে নিরাপদ স্থানে রাখুন। তিন/চার দিনের মধ্যে বীজগুলো গজিয়ে যাবে। উপরের থালাটি সরিয়ে গজানো বীজের সংখ্যা গণনা করুন।
- যতগুলো বীজ গজাবে সে সংখ্যাটিই বীজের গাজানো বা বীজের অঙ্কুরোদগম ক্ষমতার শতকরা হার।

## সারের পরিমাণ

বারি সরিষা-১৮ 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 | হেক্টরপ্রতি (কেজি) | একরপ্রতি (কেজি) | বিঘাপ্রতি (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 |
| পচা গোবর | ৮-১০ (টন) | ৩.২-৪.০ (টন) | ১.১-১.৩ (টন) |

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 ভালোভাবে 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।

## 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। দেরিতে 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

| হেক্টরপ্রতি (কেজি) | একরপ্রতি (কেজি) | বিঘাপ্রতি (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 তৈরির জন্য লোহার তৈরি টাইন অথবা ছোটো 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 ছোটো 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 নিড়ানি দিয়ে অতিরিক্ত চারা এবং আগাছা উঠিয়ে ফেলতে হবে। প্রতি বর্গমিটার জমিতে ৫০-৬০ টি সরিষার গাছ থাকা বাঞ্ছনীয়।

সেচ দেওয়ার পর জমিতে জোঁ আসার সাথে সাথে কোদাল অথবা নিড়ানি 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।

## ফসল কর্তন, বীজ শুকানো ও সংরক্ষণ

পরিপক্কতার সময় অনুকূল আবহাওয়ায় সরিষা-আগাম বপন করলে পরিপক্কতা দেরী হয় কিন্তু দেরীতে বপন করলে অল্পসময়ে পরিপক্কতা আসে। আগাম বপন করলে সরিষা গাছের বৃদ্ধি বেশি হয় এবং দেরীতে বপন করলে স্বাভাবিক বৃদ্ধির চেয়ে কম হয়ে থাকে। এ জাতের সরিষার পরিপক্কতার সময় ৯৫-১০০ দিন। সরিষার ফলন এবং বীজের গুণগত মান বপনের সময় এবং কর্তন পদ্ধতির উপর নির্ভর করে।

যখন গাছের শতকরা ৭০-৭৫ ভাগ শুটি খড়ের রং ধারণ করে তখনই সরিষা কাটতে হবে। এ অবস্থা থেকে দেরি করলে বীজ ঝড়ে পরার সম্ভাবনা থাকে। সকালে শুটিসহ গাছ কেটে বা উপড়িয়ে মাড়াই করার স্থানে দিতে হবে এবং গাদা দিয়ে ২ থেকে 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 ঠাণ্ডা করে শুষ্ক পাত্রে সংরক্ষণ করা উত্তম। সরিষার শুকানো বীজ অর্থাৎ ৮-১০% আর্দ্রতাসহ যে কোনো পরিষ্কার 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।

## তেল ফসল (সরিষা) এর প্রধান প্রধান রোগ ও তার প্রতিকার

বাংলাদেশের কৃষি উৎপাদনে তেল ফসল খুবই গুরুত্বপূর্ণ। আমাদের দেশে আবাদি তেল ফসলসমূহ হচ্ছে সরিষা, তিল, চীনাবাদাম, সূর্যমুখী, সয়াবিন, কুসুম ফুল, গর্জন তিল ও তিসি। ২০২১-২২ বছর প্রায় ৮.৬১ লক্ষ হেক্টর জমিতে এসব ফসলের চাষ হয় এবং প্রায় ১২.৩২ লক্ষ মে. টন ভোজ্য তেল উৎপাদিত হয়। এ উৎপাদন দেশের মোট চাহিদার তুলনায় মাত্র ১২%। ফলে প্রায় ২২ হাজার কোটির আর্থিক পরিমাণ টাকার তেল ও তৈলবীজ আমদানি করতে হয়।

প্রতি বছর ফসলের রোগের কারণে উল্লেখযোগ্য পরিমাণ ফসলহানি ঘটে। আমাদের দেশের কৃষি নিবিড়তা ও উৎপাদন যেমন বৃদ্ধি পাচ্ছে, ফসলের রোগবালাইয়ের সংখ্যাও সেই সাথে বেড়ে চলেছে। ফসলের রোগ এর অন্যতম কারণগুলো হলো ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া, ভাইরাস এবং নেমটোড। জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে ফসলের পুরানো রোগ এর পাশাপাশি বিভিন্ন ধরণের নতুন রোগ এর আবির্ভাব ঘটছে এবং কম মারাত্মক রোগসমূহ বেশি মারাত্মক রোগে পরিণত হচ্ছে। অজ্ঞতার কারণে অনেক সময় ফসলের রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য সঠিক বালাইনাশক, সঠিক মাত্রায়, সঠিক সময়ে ও সঠিক পদ্ধতিতে প্রয়োগ করা হয়না। ফলে কার্যকরভাবে রোগ দমন সম্ভব হয়না এবং এতে উৎপাদন খরচও বেড়ে যায়। বীজবাহিত রোগসহ ফসলের রোগসমূহ কার্যকরভাবে দমন করতে পারলে প্রায় ২০-৩০% অধিক ফসল উৎপাদন করা সম্ভব।

## সরিষার গুরত্বপূর্ণ রোগসমূহ

### (১) সরিষার পাতা ঝলসানো রোগ

#### লক্ষণ

অলটারনেরিয়া ব্রাসিসি নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগের সৃষ্টি হয়। প্রাথমিক অবস্থায় সরিষা গাছের নিচে বয়স্ক পাতায় এ রোগের লক্ষণ পরিলক্ষিত হয়। পরবর্তীকালে এ ছত্রাকের আক্রমণে গাছের পাতা, কাণ্ড ও ফলে চক্রাকার কালচে দাগের সৃষ্টি হয়। আক্রমণের মাত্রা বেশি হলে পাতা ঝলসে যায়। ফলে সরিষার ফলন খুব কমে যায়। আক্রান্ত বীজ, বিকল্প পোষক ও বায়ুর মাধ্যমে এ রোগ বিস্তার লাভ করে। বৃষ্টি ও ঠাণ্ডা আবহাওয়া এ রোগ বৃদ্ধির সহায়ক।

#### দমন প্রযুক্তি

রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতাসম্পন্ন জাতের সরিষার চাষ করতে হবে। রোগমুক্ত বীজ বপন করতে হবে। বীজ বপনের পূর্বে প্রোভেক্স-২০০ ডাব্লিউপি ছত্রাকনাশক দিয়ে (২-৩ গ্রাম ছত্রাক নাশক/কেজি বীজ) বীজ শোধন করে বপন করতে হবে। এ রোগ দেখা দেওয়ার সাথে সাথে রোভরাল-৫০ ডাব্লিউপি ০.২% হারে (প্রতি লিটার পানির সাথে ২ গ্রাম) পানিতে মিশিয়ে ১০-১২ দিন পর পর ৩-৪ বার স্প্রে করতে হবে।

### (২) সরিষার কাণ্ড পচা রোগ দমন

#### লক্ষণ

স্ক্লেরোটিনিয়া স্ক্লেরোশিয়াম নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। এটি বীজ ও মাটি বাহিত রোগ। বাড়ন্ত গাছে ফুল ধরার সময় আক্রমণ বেশি দেখা যায়। আক্রমণের স্থলে সাদা তুলার মতো মাইসেলিয়াম দেখা যায়। ফলে গাছ পচে মারা যায়। আক্রান্ত গাছের কাণ্ড চিরলে কালো রঙের স্কেলেরোশিয়া দেখা যায়। তাপমাত্রা (১৫-১৮°সে.) ও আর্দ্রতা (৮০-৯০%) আবহাওয়ায় এ রোগের আক্রমণ বেশি হয়ে থাকে।

#### দমন প্রযুক্তি

এই ছত্রাকটি সাধারণত মাটির উপরিভাগে সুপ্তাবস্থায় থাকে। সুতরাং মাটিকে গভীর চাষের মাধ্যমে রোগ এর উৎস নস্ট করে আক্রমণ কমানো যায়। মাটি ভিজা স্যাঁতস্যাঁতে রাখা যাবেনা। বপনের পূর্বে প্রোভেক্স-২০০ এর মাধ্যমে বীজ শোধন করতে হবে (২.৫ গ্রাম/কেজি বীজ)। রোগ দেখা দেয়ার সাথে সাথে রোভরাল ২.০

গ্রাম/লিটার পানিতে মিশিয়ে ৩ বার (বৃদ্ধি পর্যায়ে, ফুল ও পড ধরার পর্যায়) প্রয়োগ করলে সরিষার কাণ্ড পচা রোগ দমন হয়।

### (৩) পরজীবী উদ্ভিদজনিত রোগ দমন

#### লক্ষণ

সরিষার পরজীবী উদ্ভিদের মধ্যে অরোবাংকিই প্রধান। সরিষা গাছের শিকড়ের সাথে এ পরজীবী উদ্ভিদ সংযোগ স্থাপন করে খাদ্য সংগ্রহ করে বেঁচে থাকে। এর ফলে পরজীবী আক্রান্ত সরিষার গাছ দুর্বল হয়, বৃদ্ধি কমে যায় এবং ফলন হ্রাস পায়। অরোবাংকি এক প্রকার সপুষ্পক পরজীবী উদ্ভিদ এবং এর বংশবৃদ্ধি সরিষা গাছের উপর নির্ভরশীল। অরোবাংকির বীজ মাটিতেই অবস্থান করে। মাটি, ফসলের পরিত্যক্ত অংশ, সেচের পানি প্রভৃতির মাধ্যমে অরোবাংকির উৎপত্তি ও বিস্তার ঘটে। বারবার একই জমিতে সরিষা পরিবারের ফসল চাষ করলে এ পরজীবীর বিস্তার ঘটে।

#### দমন প্রযুক্তি

বীজ বপনের পূর্বে গভীরভাবে জমি চাষ করতে হবে। এতে পরজীবীর বীজ গভীরে চলে যাবে এবং সরিষার শিকড়ের সংস্পর্শে আসতে পারবেনা। ফুল আসার পূর্বে পরজীবী উদ্ভিদ জমি হতে তুলে ধ্বংস করে ফেলতে হবে। টিএসপি সার পরিমিত হারে (২৫০ কেজি/হে.) ব্যবহার করতে হবে। পূর্বে এ রোগ আক্রান্ত জমি গভীরভাবে চাষ করতে হবে। আগাছানাশক যেমন ২, ৪-ডি ছিটিয়ে পরজীবী উদ্ভিদ দমন করতে হবে।

## তেল ফসল (সরিষা) এর পোকা মাকড় দমন ব্যবস্থাপনা

### সরিষার ক্ষতিকর পোকামাকড় ও তাদের সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

এ দেশে সরিষার ক্ষতিকর পোকা হল জাবপোকা, ফ্লী বিটল, সাধারণ কাটুইপোকা। এর মধ্যে জাবপোকা, সাধারণ কাটুই পোকা বেশি ক্ষতি করে।

#### সরিষার জাব পোকা

জাবপোকা সরিষার সবচেয়ে মারাত্মক ক্ষতিকর পোকা। জাবপোকা নরম দেহবিশিষ্ট গোলাকার বা নাশপতি আকৃতির ফ্যাকাশে সবুজ বর্ণের ছোট পোকা। এরা পাখাযুক্ত ও পাখাবিহীন উভয় ধরনের হয়ে থাকে।

## ক্ষতির প্রকৃতি

বাচ্চা ও পরিণত জাবপোকা একত্রে সরিষার পাতা, কাণ্ড, পুষ্পমঞ্জরি, ফুল ও ফল থেকে সূচালো মুখ দিয়ে রস চুষে খায়। ফলে গাছ দুবর্ল হয়ে বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। পাতা কুঁকড়ে যায়, ফুল ও ফল ধারণ বাঁধাগ্রস্ত হয়। আক্রান্ত ফল কুচকে ছোট হয়ে যায়। সাধারণত ডিসেম্বর ও জানুয়ারি মাসে গাছে ফুল ও ফল আসার সময় আক্রমণ বেশি হয়ে থাকে।

## সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- অক্টোবরের ২০ থেকে নভেম্বরের ৭ তারিখের মধ্যে স্বল্পমেয়াদী সরিষা জাতের আবাদ করলে পোকার আক্রমণ ৭০% কমানো যায়।
- আক্রমণ দেখা মাত্র ৫০ গ্রাম আধা ভাঙ্গা নিমবীজ ১ লিটার পানিতে ১২ ঘণ্টা ভিজিয়ে রেখে সাথে ২-৩ গ্রাম ডিটারজেন্ট পাউডার মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ৭ দিন অন্তর ২-৩ বার স্প্রে করে জাবপোকা দমন করা যায়।
- শতকরা ১০-২০ ভাগ গাছে জাবপোকা দেখা গেলে মেলাথিয়ন ৫৭ ইসি গ্রুপ ২ মিঃ লিঃ বা পানিতে মিশিয়ে বিকাল ৩ টার পর ১০ দিন অন্তর ২ বার স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়।

## সাধারণ কাটুই পোকা (Common cutworm)

সাধারণ কাটুই পোকা শস্যের বহুভোজী পোকা। বিগত কয়েক বছর ধরে বাংলাদেশে বিশেষ করে উত্তর পশ্চিম অঞ্চলের জেলাসমূহে এ পোকা সরিষার ফসলে ব্যাপকভাবে আক্রমণ করে প্রচুর ক্ষতিসাধন করছে।

## ক্ষতির প্রকৃতি

- এদের কীড়া সরিষা গাছের চারা অবস্থা থেকে শুরু করে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত পাতা, কাণ্ড, ফুল ও ফল পেটুকের মতো খেয়ে মারাত্মক ক্ষতি করে। প্রাথমিক অবস্থায় এ পোকার কীড়াগুলি দলবদ্ধভাবে ১/২টি গাছের পাতা খেয়ে জ্বালিকা সৃষ্টি করে।
- কীড়াগুলি সারা ক্ষেতে ছড়িয়ে পেটুকের মত খেয়ে ক্ষতি করে থাকে। ফলে গাছের বৃদ্ধি কমে যায়, ফুল ও ফল ধারণ ক্ষমতা হ্রাস পায়। ডিসেম্বর হতে জানুয়ারি মাস পর্যন্ত গাছের অঙ্গজ বৃদ্ধি থেকে শুরু করে পরিপক্ক অবস্থা পর্যন্ত সারিষা গাছে আক্রমণ হয়ে থাকে। বিগত কয়েক বছর সিরাজগঞ্জের চলনবিল এলাকায় সরিষা ফসলে সাধারণ কাটুই পোকার আক্রমণ পরিলক্ষিত হয়েছে।

## সমন্বিত ব্যবস্থাপনা

- আলোর ফাঁদ দ্বারা মথ ধরে মারা যায়। প্রাথমিক অবস্থায় এ পোকার শত শত ছোট কীড়া দলবদ্ধভাবে একটি গাছের পাতায় সীমাবদ্ধ থাকে। তখন হাত দ্বারা পাতাসহ দলাবদ্ধতা কীড়া সংগ্রহ করে মেরে দমন করা যায়।
- কীড়া আক্রান্ত ক্ষেতে বিঘাপ্রতি ৮/১০টি ডাল পুঁতে দিলে পোকাভোজী পাখি কীড়া খেয়ে পোকা দমন করতে পারে।
- ফসল বপনের পর সেক্স ফেরেমোন ফাঁদ ব্যবহার করলে প্রচুর সংখ্যক পুরুষ মথ পোকা আকৃষ্ট হয়ে ফাঁদে পড়ে মারা যায়।
- আক্রমণ বেশি হলে (ক্লোরপাইরিফস+সাইপারমেথ্রিন) গ্রুপ ২ মি:লি: প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ১০ দিন অন্তর ২/৩ বার স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়।
- এসএনপিভি ০.৪ গ্রাম প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত ক্ষেতে ৭ দিন অন্তর ২/৩ বার স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়।

চিত্রঃ সরিষা উৎপাদন পদ্ধতির বিভিন্ন ধাপ

প্রযুক্তি হস্তান্তর ও পরিবীক্ষণ ইউনিট, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল

**Asian Food & Agriculture Cooperation Initiative**