



ধান, গম, পাট ও আলু বীজ প্রত্যয়নের  
**মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল**  
*For*  
Rice, Wheat, Jute & Potato Seed Certification



বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ কর্মসূচি  
**বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী**  
কৃষি মন্ত্রণালয়

ধান, গম, পাট ও আলু বীজ প্রত্যয়নের মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল

- **সম্পাদনা পরিষদঃ**  
কৃষিবিদ মোঃ আবু ইউসুফ মিয়া..... প্রধান সম্পাদক  
প্রিন্সিপাল ফিল্ড কন্ট্রোল অফিসার  
ও  
কর্মসূচী পরিচালক, বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন  
আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ কর্মসূচি, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী
- কৃষিবিদ ড. মো আলী আকবর ..... সদস্য  
রিজিওনাল ফিল্ড অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, ঢাকা
- কৃষিবিদ আ ক ম শাহরীয়ার ..... সদস্য  
রিজিওনাল ফিল্ড অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, চট্টগ্রাম
- কৃষিবিদ পরেশ কুমার রায় ..... সদস্য  
রিজিওনাল ফিল্ড অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, যশোর
- কৃষিবিদ মোঃ মনিরুজ্জামান ..... সদস্য  
রিজিওনাল ফিল্ড অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, বগুড়া
- কৃষিবিদ মোঃ আবুল কাশেম আযাদ ..... সদস্য  
কৃষিতত্ত্ববিদ, আঞ্চলিক বীজ পরীক্ষাগার বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, ঈশ্বরদী, পাবনা
- কৃষিবিদ ড. মুহম্মদ শরীফুল ইসলাম ..... সদস্য  
ফিল্ড অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, গাজীপুর
- কৃষিবিদ মোঃ হাসান কবীর ..... সদস্য  
সিনিয়র ট্রেনিং অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, গাজীপুর
- কৃষিবিদ মোঃ রাকিবুজ্জামান খান ..... সদস্য  
প্রকাশনা অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, গাজীপুর
- **উপদেষ্টাঃ**  
কৃষিবিদ ড. মোঃ গোলাম আশ্বিয়া  
পরিচালক, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী
- **তথ্যাদি সংগ্রহ ও পাভুলিপি প্রণয়নঃ**  
কৃষিবিদ ড. শুকদেব কুমার দাস  
মার্কেট প্রমোশন অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী।

□ **প্রকাশনায়ঃ**

বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ কর্মসূচি  
বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, গাজীপুর-১৭০১  
ফোন : ৮৮-০২-৯২৯৪০৩৬  
ই-মেইল : yousufpq@yahoo.com

□ **প্রকাশকালঃ** জুন ২০১৪

□ **মুদ্রণ সংখ্যাঃ** ৪৬৪

□ **কম্পোজ ও মুদ্রণেঃ**

সিফাত প্রিন্টিং প্রেস  
গাজীপুর চৌরাস্তা।  
মোবা : ০১৭১২৯৩০৬৫৬



মোঃ আবু ইউসুফ মিয়া



প্রিন্সিপাল ফিল্ড কন্ট্রোল অফিসার  
বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী  
কৃষি মন্ত্রণালয়

## মুখবন্ধ

দেশের বীজমান নিয়ন্ত্রণের একমাত্র সরকারি সংস্থা হিসেবে ১৯৭৪ সালের ২২ জানুয়ারি বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী সৃষ্টি হয়। সৃষ্টিলাগে শুধুমাত্র বাংলাদেশ কৃষি উন্নয়ন কর্পোরেশন (বিএডিসি) কর্তৃক উৎপাদিত বীজের প্রত্যয়ন কার্যক্রমের মধ্যেই সংস্থাটির কার্যক্রম সীমাবদ্ধ থাকলেও বর্তমানে দেশের সরকারি-বেসরকারি সংস্থা কর্তৃক উৎপাদিত নোটিফাইড ফসলের বীজের প্রত্যয়ন প্রদান করছে। মূলত বীজ ফসলের মাঠ প্রত্যয়নের পর উক্ত বীজের নমুনা পরীক্ষাপূর্বক প্রত্যয়ন ট্যাগ সরবরাহ করা হয়ে থাকে। তাই, 'মাঠ পরিদর্শন ও প্রত্যয়ন' কার্যক্রমটি বীজ প্রত্যয়নের সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ ধাপ হিসেবে বিবেচিত। এ কাজ সফলতার সাথে সম্পন্ন করতে বীজ অধ্যাদেশ ১৯৭৭, বীজ আইন (সংশোধিত) ১৯৯৭, বীজ বিধিমালা ১৯৯৮, বীজ আইন (সংশোধিত) ২০০৫ এবং জাতীয় বীজ বোর্ডের সিদ্ধান্তের আলোকে একটি গাইডলাইনের আবশ্যিকতা রয়েছে।

বর্তমান প্রেক্ষিতে সংস্থার সাংগঠনিক কাঠামোর Revisit এর আলোকে বাংলা ভাষায় একটি ম্যানুয়াল প্রকাশের প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়। আর এ প্রয়োজনীয়তাকে উপলব্ধি করে 'বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ কর্মসূচি'র উদ্যোগে ধান, গম, পাট এবং আলু বীজ প্রত্যয়নের জন্য বাংলা ভাষায় এ 'মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল' প্রকাশ করা হলো। ম্যানুয়াল প্রণয়নে বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর সদর দপ্তরসহ মাঠ পর্যায়ের কর্মকর্তাগণ তাদের শ্রম ও মেধাকে কাজে লাগিয়েছেন। পাবুলিপি প্রণয়নে তথ্য সংগ্রহের ক্ষেত্রে কৃষিবিদ ড. মোঃ আনছার আলী, সিএসও, বিআরআরআই; কৃষিবিদ ড. বীরেশ কুমার গোস্বামী, সিএসও, টিসিআরসি ও কৃষিবিদ ড. নরেশ চন্দ্র দেব বর্মা, সিএসও, আরডব্লিউআরসি, বিএআরআই এবং কৃষিবিদ ড. মোঃ নাসির উদ্দিন, পিএসও, বিজেআরআই প্রয়োজনীয় সহযোগিতা করেছেন। এজন্য আমি তাদের প্রতি কৃতজ্ঞতা প্রকাশ করছি।

আমি বিশ্বাস করি মাঠ প্রত্যয়নের সাথে সংশ্লিষ্ট সকল কর্মকর্তাসহ অন্যান্য সরকারি-বেসরকারি বীজ উৎপাদনকারী সংস্থার জন্য ম্যানুয়ালটি কার্যকর ভূমিকা রাখবে। যথেষ্ট আন্তরিকতা ও সতর্কতা থাকা সত্ত্বেও ম্যানুয়ালটিতে ত্রুটি থাকতে পারে। এ বিষয়ে মতামত পেলে তা যথাযথ সম্মানের সাথে বিবেচনা করার প্রত্যাশা ব্যক্ত করছি।

(মোঃ আবু ইউসুফ মিয়া)



সচিব  
কৃষি মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

ড. এস. এম. নাজমুল ইসলাম

যশী

কৃষি উৎপাদনের অন্যতম প্রধান উপকরণ বীজ। বর্তমান কৃষি বাস্কব সরকার কৃষক পর্যায়ে যথাসময়ে মানসম্পন্ন বীজ সরবরাহ নিশ্চিত করে অধিক ফসল উৎপাদনের মাধ্যমে স্থিতিশীল খাদ্য নিরাপত্তা অর্জনের লক্ষ্যে নিরন্তর প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। বীজের মান নিশ্চিতকরণ ও নিয়ন্ত্রণের জন্য বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী কাজ করছে। সংস্থাটির সাংগঠনিক কাঠামো পরিবর্তন করে এর জনবল বৃদ্ধি করা হয়েছে এবং দেশের প্রতি বিভাগ ও জেলায় প্রয়োজনীয় অফিস স্থাপনের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

দেশে বর্তমানে বিভিন্ন সরকারি-বেসরকারি প্রতিষ্ঠান প্রজনন (Breeder), ভিত্তি (Foundation), প্রত্যায়িত (Certified) ও মানঘোষিত (TLS) শ্রেণির বীজ উৎপাদন ও বিপণনের কাজে সরাসরি নিয়োজিত রয়েছে। তাদের মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদনের নিশ্চয়তা প্রদানের জন্য কৃষি মন্ত্রণালয়ের আওতাধীন বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর মাঠ পর্যায়ের কর্মকর্তাগণ নিবিড়ভাবে মাঠ পরিদর্শন ও প্রত্যয়নের কাজে নিয়োজিত আছেন। সরেজমিনে বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন বীজের মান উন্নয়ন ও নিশ্চিতকরণের প্রধান ধাপ। মাঠ পরিদর্শনের মাধ্যমে বীজের জাতের বিশুদ্ধতা (Varietal Purity) ও মাঠমান (Field Standard) নিশ্চিত করা হয়ে থাকে।

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী কর্তৃক বাস্তবায়নাধীন 'বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ কর্মসূচি'র উদ্যোগে ধান, গম, পাট ও আলু বীজ ফসলের মাঠ প্রত্যয়নের জন্য পরিদর্শন গাইডলাইন সম্বলিত 'মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল' টি ফসলের বীজমান নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করবে। বীজ উৎপাদনকারীসহ বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর মাঠ কর্মকর্তাদের কারিগরী কাজে ম্যানুয়ালটি যথেষ্ট সহায়ক হবে। ম্যানুয়াল প্রণয়নের সাথে সংশ্লিষ্ট সকলকে আমি আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

(ড. এস. এম. নাজমুল ইসলাম)



অতিরিক্ত সচিব  
প্রশাসন ও উপকরণ  
কৃষি মন্ত্রণালয়  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

শ্বপন কুমার সাহা

যশী

ফসল উৎপাদনে বীজ হচ্ছে এমন একটি মৌলিক উপকরণ যার উপর অন্যান্য কৃষি উপকরণ ব্যবহারের ফলাফল নির্ভর করে। মানসম্পন্ন বীজ ব্যবহার ব্যতিরেকে অন্যান্য উপকরণসমূহ সঠিক মাত্রায় ব্যবহার করলেও কাঙ্ক্ষিত ফলন পাওয়া যায় না এমনকি তা অপচয়ের সামিল হতে পারে। শুধুমাত্র মানসম্পন্ন বীজ ব্যবহার করেই ফসলের ফলন শতকরা ১৫-২০ ভাগ বৃদ্ধি করা সম্ভব।

দেশে বর্তমানে সরকারি-বেসরকারি সংস্থা কর্তৃক শতকরা প্রায় ৩৫-৪০ ভাগ মানসম্পন্ন বীজ সরবরাহ করা হচ্ছে। অবশিষ্ট বীজ কৃষকগণ নিজেরাই উৎপাদন করে থাকেন যার মান কাঙ্ক্ষিত মানের নয়। নিম্ন মানসম্পন্ন বীজের ক্ষেত্রে বীজ বপনের হার মানসম্পন্ন বীজের তুলনায় বেশী হওয়ায় জাতীয়ভাবে বিপুল পরিমাণ বীজের অপচয় হয়ে থাকে। অন্যদিকে নিম্ন মানসম্পন্ন বীজ ব্যবহারের মাধ্যমে কৃষকের আর্থিক ক্ষতির পাশাপাশি জাতীয় অর্থনীতিরও ক্ষতিসাধন হয়ে থাকে। এ সমস্যা দূরীকরণের লক্ষ্যে বর্তমান সরকার বীজমান নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রমসহ দেশের সার্বিক বীজ সেক্টরকে বিশেষ গুরুত্ব প্রদান করছে। মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদনের লক্ষ্যে ইতোমধ্যেই দেশের সরকারি-বেসরকারি সংস্থা ও এনজিওসমূহ তাদের কার্যপরিধি বৃদ্ধি করেছে। বর্তমানে দেশে মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদন ও বিপণনের জন্য কৃষি মন্ত্রণালয় কর্তৃক প্রায় ১৯,০০০ বীজ ডিলারের রেজিস্ট্রেশন প্রদান করা হয়েছে।

প্রত্যয়ন কার্যক্রমের আওতায় সরকার কর্তৃক অনুমোদিত মাঠমান (Field Standard) অনুযায়ী পর্যায়ক্রমিক মাঠ পর্যবেক্ষণের মাধ্যমে বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তাগণের তত্ত্বাবধানে প্রজনন, ভিত্তি ও প্রত্যায়িত শ্রেণির বীজ উৎপাদন করা হয়। সংস্থার বর্তমান সাংগঠনিক কাঠামো অনুযায়ী জেলা বীজ প্রত্যয়ন অফিসারগণ (ডিএসসিও) বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন ও মূল্যায়নসহ মান নিয়ন্ত্রণের জন্য দায়িত্ব পালন করছেন।

বর্তমান প্রেক্ষিত বিবেচনায় 'বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ কর্মসূচি' কর্তৃক ধান, গম, পাট এবং আলু বীজ প্রত্যয়নের জন্য বাংলা ভাষায় প্রকাশিত 'মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল' টি সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তাগণসহ বীজ উৎপাদনকারীগণের নিকট পথ নির্দেশিকা হিসেবে কাজ করবে। আমি এ প্রশংসনীয় উদ্যোগকে সাধুবাদ জানাই।

(শ্বপন কুমার সাহা)



ড. মোঃ গোলাম আশিয়া



পরিচালক  
বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী  
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

## শর্না

কৃষি ফসলের নিম্ন ফলনের অন্যতম প্রধান কারণ হচ্ছে নিম্নমানের বীজ ব্যবহার। বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী প্রজনন, ভিত্তি ও প্রত্যায়িত শ্রেণির বীজ প্রত্যয়ন এবং বীজ মার্কেট মনিটরিং এর মাধ্যমে বীজের মান নিয়ন্ত্রণ কার্যক্রম পরিচালনা করে আসছে। দেশের ক্রমবর্ধমান বীজ সেক্টর এবং সরকারি-বেসরকারি বীজ উৎপাদনকারী সংস্থার বর্ধিত চাহিদা মোতাবেক বীজ প্রত্যয়ন সেবা প্রদানে বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী বদ্ধপরিকর।

মাঠ পর্যায়ে বীজ উৎপাদন কার্যক্রম ও বীজ সংরক্ষণাগারসমূহে বীজমান নিয়ন্ত্রণে বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীসহ বিভিন্ন সরকারি-বেসরকারি বীজ উৎপাদনকারী সংস্থাসমূহের সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তাগণের জন্য একটি পদ্ধতিগত ধারাবাহিক গাইডলাইন আবশ্যিক। 'বীজমান উন্নয়নে মাঠ প্রত্যয়ন আধুনিকায়ন ও জোরদারকরণ' কর্মসূচির সহায়তায় প্রকাশিত 'মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল' টি পরিদর্শন ও প্রত্যয়ন কাজে যথার্থ ভূমিকা পালন করবে। উল্লেখ্য, ২০০৭ সালে অত্র সংস্থা কর্তৃক ইংরেজি ভাষানে 'Field Inspection Manual for Rice, Wheat, Jute & Potato Seed Certification' প্রকাশ করা হয়েছিল। প্রয়োজনীয় বিধি-বিধান পরিবর্তনের প্রেক্ষিতে উক্ত ম্যানুয়ালটির পরিবর্তন, পরিমার্জনসহ বাংলায় রূপান্তর ও প্রকাশের প্রয়োজনীয়তা দেখা দেয়। অতি অল্পসময়ে এ ম্যানুয়ালটি প্রকাশের জন্য আমি কর্মসূচি পরিচালকসহ সংশ্লিষ্ট সকল কর্মকর্তা-কর্মচারীগণকে সাধুবাদ জানাচ্ছি।

আমি বিশ্বাস করি 'মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল' টি বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীসহ সংশ্লিষ্ট সরকারি-বেসরকারি বীজ উৎপাদনকারী প্রতিষ্ঠানের মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদন কার্যক্রমে সহায়ক হবে।

(ড. মোঃ গোলাম আশিয়া)

## সূচিপত্র

ক্রম	বিষয়	পৃষ্ঠা
০১	সূচনা	০১
০২	মাঠ পরিদর্শন	০১
০৩	মাঠ পরিদর্শনের উদ্দেশ্য	০২
০৪	মাঠ পরিদর্শনের প্রয়োজনীয়তা	০২
০৫	মাঠ পরিদর্শনে করণীয়	০২
০৬	মাঠ পরিদর্শনকালে বিবেচ্য বিষয়	০৩
০৭	মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের নিকট প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও অন্যান্য দ্রব্যাদি	০৪
০৮	মাঠ পরিদর্শনের জন্য ডিএসসিও/ বীজ পরিদর্শকের প্রস্তুতি	০৫
০৯	ডিএসসিও/ বীজ পরিদর্শক এর জন্য মাঠ পরিদর্শনের সম্ভাব্য পরিমাণ	০৫
১০	মাঠ পরিদর্শন সংক্রান্ত কতিপয় প্রধান সংজ্ঞা	০৬
১১	বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনে প্রধান বিষয়সমূহ	০৭
১২	কর্তন এবং পরবর্তী পরিদর্শন	০৮
<b>ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি</b>		
১৩	ধানের মাঠমান ও বীজমান	১১
১৪	ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনের পদ্ধতি	১২
১৫	ধানের শারীরবৃত্তীয় বৈশিষ্ট্য	২৫
১৬	ধানের জাতসমূহ	২৯
১৭	ধানের বীজ বাহিত রোগ	৩৩
<b>গম বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি</b>		
১৮	গমের মাঠমান ও বীজমান	৫১
১৯	গম বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি	৫২
২০	গমের জাতসমূহ	৫৭
২১	গমের বীজ বাহিত রোগ	৫৯
<b>পাট বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি</b>		
২২	পাটের মাঠমান ও বীজমান	৬৯
২৩	পাট বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি	৭০
২৪	পাট বীজ ফসলে বিভিন্ন পর্যায়ে মাঠ পরিদর্শনের সময় লক্ষণীয় বৈশিষ্ট্যসমূহ	৮৫

ক্রম	বিষয়	পৃষ্ঠা
২৫	পাট গাছের বর্ণনা	৮৮
২৬	পাটের জাতসমূহ	৯৩
২৭	পাটের বীজ বাহিত রোগ	৯৪
	<b>আলু বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি</b>	
২৮	আলুর মাঠমান ও বীজমান	১০১
২৯	আলু বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনের পদ্ধতি	১০২
৩০	আলুর জাতসমূহ	১১৪
৩১	আলু বীজ নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি	১১৬
৩২	হিমাগারে লট পরিদর্শন	১১৯
৩৩	আলু গাছের বাহ্যিক গঠন	১২১
৩৪	মাঠ পরিদর্শনের সময় লক্ষণীয় বিষয় ও কর্তব্যসমূহ	১২৮
৩৫	ফসল বাতিলকরণ	১৩১
৩৬	গাছ উপড়ানো	১৩২
৩৭	আলুর গুরুত্বপূর্ণ রোগসমূহের বৈশিষ্ট্য, লক্ষণ, রোগের বিস্তার এবং প্রতিকার	১৩২
৩৮	আলুর রোগ ও শারীরবৃত্তীয় সমস্যার তালিকা	১৩৪
৩৯	আলুর বীজ বাহিত রোগ	১৩৭
৪০	আলু বীজ ফসলে আক্রান্ত গাছ তুলে ফেলার পদ্ধতি	১৪৫
	<b>ধান, গম ও পাট বীজের নমুনা সংগ্রহ</b>	
৪১	ধান, গম ও পাট বীজের নমুনা সংগ্রহের পদ্ধতি	১৪৯
৪২	বীজের পুনঃ পরীক্ষা (Re-testing of seed)	১৫৬
	<b>গুদামজাত শস্যের পোকা-মাকড় ও রোগ-বালাই</b>	
৪৩	গুদামজাত শস্যের পোকামাকড় ও রোগবালাই	১৫৯
৪৪	পরিশিষ্ট	১৬৭
৪৫	গ্রন্থপঞ্জি/রেফারেন্স	১৭৫
৪৬	পরিমাপকের বিভিন্ন এককের রূপান্তর	১৭৬

## ১. সূচনা

বীজ ফসলের অধিক ফলনের পূর্বশর্ত উচ্চ মানসম্পন্ন বীজ। উচ্চ মানসম্পন্ন বীজের কিছু সুনির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান, যেমন- প্রজাতি বা জাতের বিশুদ্ধতা, নির্ধারিত আর্দ্রতা, সজীবতা, সতেজতা, উচ্চ অংকুরোদগম ক্ষমতা এবং রোগ-বালাই, অন্য জাতের মিশ্রণ, আগাছা ও অন্য ফসলের বীজসহ জড়পদার্থ থেকে মুক্ত থাকা। উপরোক্ত বৈশিষ্ট্যসমূহের সমষ্টিই হলো বীজের গুণগতমান। উচ্চ মানসম্পন্ন বীজ হলো বংশগত বিশুদ্ধ, উচ্চ অংকুরোদগম ক্ষমতা সম্পন্ন, পুষ্ট, রোগ ও জীবানুমুক্ত, সমআকৃতিবিশিষ্ট, সঠিক রংয়ের এবং সর্বোপরী দেখতে আকর্ষণীয়। উপরোক্ত বৈশিষ্ট্যসমূহ অর্জনের জন্য বাংলাদেশে প্রত্যাগিত বীজ উৎপাদনের জন্য পদ্ধতি প্রবর্তন করা হয়েছে যেখানে বিশেষ উৎপাদন পদ্ধতি ও ফসল ব্যবস্থাপনা অনুসরণ করা হয় এবং জাতের বিশুদ্ধতা ও বংশগত স্থায়ীত্বের জন্য কঠোর মনোযোগ দেওয়া হয়।

জাতের বিশুদ্ধতা ও বংশগত বৈশিষ্ট্যের স্থায়ীত্ব বজায় রাখার জন্য শুধুমাত্র মাড়াই উঠানে ও গুদামে ব্যবস্থাপনা দ্বারা সম্ভবপর হবে না। মাঠে এবং কর্তন পরবর্তী মাড়াই উঠানে এবং গুদামজাতকরণে জাতের বিশুদ্ধতা, বংশগত স্থায়ীত্ব, রোগমুক্ততা, আগাছা বীজ মুক্ততা ইত্যাদি বজায় রাখা সম্ভব। এজন্য রোগ ও বিজাতমুক্ত উচ্চ গুণসম্পন্ন বীজ উৎপাদনে মাঠ পরিদর্শন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর জেলা বীজ প্রত্যয়ন অফিসার (ডিএসসিও)/বীজ প্রত্যয়ন অফিসার/নমুনা সংগ্রহ অফিসার সহ বীজ পরিদর্শক এবং বীজ উৎপাদকদের মাঠ পরিদর্শনের জন্য এ ম্যানুয়াল যথেষ্ট তথ্য সমৃদ্ধ এবং তাদের কাজে সহায়ক হবে। এ ম্যানুয়াল প্রধানত ধান, গম, পাট এবং আলু বীজের মাঠ পরিদর্শনের জন্যে প্রদান করা হয়েছে। এটি অনুরূপ অন্যান্য বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনেও সহায়ক হবে। বীজ বিধি ১৯৯৮ এর বিধি ৬ (সি) অনুযায়ী পরিচালক, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, ক্ষমতাপ্রাপ্ত হয়ে এ ম্যানুয়াল প্রণয়ন করেছে।

## ২. মাঠ পরিদর্শন

বীজের গুণগত মান যাচাইয়ে মাঠ পরিদর্শন বীজ প্রত্যয়নের একটি গুরুত্বপূর্ণ পদ্ধতি, যখন মাঠে ফসল দন্ডায়মান থাকে এবং বিরূপ আবহাওয়া ও অন্যান্য জানা-অজানা নিয়ামক বীজের গুণগত মানের উপর প্রভাব বিস্তার করে। একারণে এটা মনে রাখা দরকার প্রশিক্ষণ ও অভিজ্ঞতাসম্পন্ন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক দ্বারা বীজ পরিদর্শন অবশ্যই ঘন ঘন হতে হবে। এ ম্যানুয়ালে মাঠ পরিদর্শনের বিষয়ে বিস্তারিত আলোচনা করা হয়েছে। মাঠ পরিদর্শনকালে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক অন্য জাত এবং অসদৃশ গাছ, রোগাক্রান্ত গাছ, ফসলের সাধারণ অবস্থা, বীজ উৎপাদক কর্তৃক গৃহীত ফসলের ব্যবস্থাপনা এবং আনুমানিক ফলন হিসাব করবেন। ফসলের কোন ধাপে ও কতবার মাঠ পরিদর্শন করতে হবে তা ফসলের প্রকৃতি ও পরাগায়নের ধরনের উপর নির্ভর করে।

কৌলিতাত্ত্বিক বিশুদ্ধতা যাচাইয়ের বিভিন্ন পদ্ধতি আছে (প্রি-এন্ড পোস্ট-কন্ট্রোল, মাঠে পরীক্ষণ প্লট স্থাপন, ইলেকট্রোফরেনেসিস এবং পরীক্ষাগারে অন্যান্য রাসায়নিক পরীক্ষা) কিন্তু এগুলো স্বল্প ক্ষেত্র বা স্বল্প নমুনার জন্য প্রযোজ্য। সম্পূর্ণ বীজ ফসলের কৌলিতাত্ত্বিক বিশুদ্ধতা ও অন্য জাত/বিজাতের মিশ্রণ যাচাইয়ে মাঠ পরিদর্শন ব্যতীত অন্য সহজ পদ্ধতি নাই।

## ৩. মাঠ পরিদর্শনের উদ্দেশ্য

নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নিশ্চিত করার জন্য মাঠ পরিদর্শন সম্পন্ন করা হয়-

- ৩.১. বীজের জন্য যে ফসল করা হয়েছে তা নির্দিষ্ট জাতের;
- ৩.২. যে ফসল জন্মানো হয়েছে তা নির্দিষ্ট প্রজনন/ভিত্তি/প্রত্যাগিত শ্রেণীর বীজ;
- ৩.৩. ফসলটি নির্দিষ্ট জাতের প্রতিনিধিত্বকারী এবং জাতের বিশুদ্ধতাকারী (জাত বিশুদ্ধ);
- ৩.৪. কৌলিতাত্ত্বিক এবং/অথবা বাহ্যিকভাবে নির্দিষ্ট পরিমাণের বেশী মিশ্রণযুক্ত না হয়;
- ৩.৫. অন্য ফসল, অন্য জাত, আপত্তিকর আগাছা, বীজ বাহিত রোগাক্রান্ত গাছ নির্দিষ্ট পরিমাণের বেশী না হয়;
- ৩.৬. ফসলটি নির্দিষ্ট মাঠমান এবং সঠিক ফসল ব্যবস্থাপনায় উৎপাদন করা হয়।

## ৪. মাঠ পরিদর্শনের প্রয়োজনীয়তা

মাঠ পরিদর্শনের প্রধান প্রয়োজনঃ-

- ৪.১. ফসলের বিস্তারিত বিষয় ও মাঠের সঠিক অবস্থান নিশ্চিত করা;
- ৪.২. যথার্থ বীজ বপন হয়েছে কিনা;
- ৪.৩. জমির পরিমাণ এবং জাত সনাক্তকরণ;
- ৪.৪. জমির নকশা, প্রদত্ত প্রতিবেদন এবং রেজিস্টার যাচাই;
- ৪.৫. অন্য জাতের মিশ্রণ সনাক্তকরণ ও লিপিবদ্ধকরণ;
- ৪.৬. অন্য ফসলের মিশ্রণ সনাক্তকরণ ও লিপিবদ্ধকরণ;
- ৪.৭. আগাছা এবং আপত্তিকর আগাছা সনাক্তকরণ ও লিপিবদ্ধকরণ;
- ৪.৮. বীজ বাহিত রোগ সনাক্তকরণ ও লিপিবদ্ধকরণ;
- ৪.৯. ফসলের সাধারণ অবস্থা নির্ধারণ করা;
- ৪.১০. পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই করা;
- ৪.১১. নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে সমস্যা সমাধানের জন্য পরামর্শ এবং নির্দেশনা প্রদান;
- ৪.১২. হেক্টর প্রতি বীজের ফলন নির্ধারণ ও লিপিবদ্ধকরণ;
- ৪.১৩. মাঠমানের উপর ভিত্তি করে বীজ ফসলের মাঠ সম্পূর্ণ বা আংশিক গ্রহণ/বাতিল করা;

## ৫. মাঠ পরিদর্শনে করণীয়

মাঠ পরিদর্শনের পূর্বে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নিশ্চিত হবেন যে, দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক বীজ অধ্যাদেশ ও বীজ বিধিমালা যথাযথ অনুসরণ করেছে কিনা।

- ৫.১. জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক নিবন্ধিত হতে হবে;
- ৫.২. ফসল অনুযায়ী/জাত অনুযায়ী/শ্রেণী অনুযায়ী/নিবিড় এলাকা অনুযায়ী নির্দিষ্ট ফর্মে ১০০/- টাকা ট্রেজারী চালানসহ বীজ প্রত্যয়নের জন্য আবেদন করতে হবে;
- ৫.৩. বীজ মাঠের নকশা দিতে হবে;
- ৫.৪. বপন/রোপণের পূর্বে নির্দিষ্ট ফর্মে প্রতিবেদন দিতে হবে;
- ৫.৫. বপন/রোপণের পরে নির্দিষ্ট ফর্মে প্রতিবেদন দিতে হবে;
- ৫.৬. ফুল আসার পরে নির্দিষ্ট ফর্মে প্রতিবেদন দিতে হবে;
- ৫.৭. পূনঃ পরিদর্শন করার জন্যে সাদা কাগজে/প্যাডে পত্র দিতে হবে;
- ৫.৮. কর্তনের পরে নির্ধারিত ফর্মে রিপোর্ট প্রদান করতে হবে।

## ৬. মাঠ পরিদর্শনকালে বিবেচ্য বিষয়

- ৬.১. ফসলের গুরুত্বপূর্ণ বিভিন্ন ধাপে কমপক্ষে ২/৩ বার পরিদর্শন করতে হবে;
- ৬.২. সঠিক বীজ মাঠ থেকে গণনা সম্পন্ন নিশ্চিত করতে হবে;
- ৬.৩. দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক নতুন হলে তাকে পূর্বেই বীজমান এবং মাঠ পরিদর্শনের উদ্দেশ্য ও পদ্ধতি জানাতে হবে;
- ৬.৪. দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/ উৎপাদক/তাদের প্রতিনিধি মাঠ পরিদর্শনে উপস্থিত থাকবে। মাঠ পরিদর্শনের সময় দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পরিদর্শিত সমস্ত বিষয় দেখাতে হবে;
- ৬.৫. পরিদর্শনের ফলাফল দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে সরেজমিনে/হাতে কলমে দেখাতে হবে এবং লিখিত নির্দেশনা দিতে হবে (নির্ধারিত বাতিলাদেশ/পুনঃপরিদর্শন ফর্মে) যদি ভুল সংশোধনের প্রয়োজন হয়;
- ৬.৬. যদি ফসল বেশী আগাছায়ুক্ত, ক্ষতিগ্রস্ত বা বেশী হেলে পড়ে যাতে জাতের বিশুদ্ধতা ও সঠিকতা যাচাইয়ে অসুবিধা হয় তবে মাঠ বাতিল হবে;
- ৬.৭. যদি ফসলের সারি বাধা সৃষ্টি না করে তবে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সূর্যকে পাশে বা পিছনে রেখে মাঠে অগ্রসর হবে। ইহা বিজাত, অন্য জাত এবং রোগাক্রান্ত গাছ সহজে ও সঠিকভাবে সনাক্তকরণে সহায়ক হবে;
- ৬.৮. মাঠ পরিদর্শনের সময় দৈবচয়ন ও পক্ষপাতহীনতা সর্বদা অনুসরণ করতে হবে;
- ৬.৯. সমস্ত পরিদর্শনে শুধুমাত্র নির্ধারিত সংখ্যক গণনা (কাউন্ট) গ্রহণ করতে হবে;
- ৬.১০. যদি গাছের সংখ্যা মাঠে এত কম হয় যে সমস্ত গাছের সংখ্যা গণনার জন্য প্রয়োজনীয় গাছের চেয়ে কম, তা হলে সমস্ত গাছই গণনা করতে হবে;
- ৬.১১. যদি পরিদর্শনে মাঠমান নির্ধারণ সুস্পষ্ট না হয় তা হলে নির্ধারিত সংখ্যক মাঠ গণনা করতে হবে এবং গণনার বিষয়গুলোর হার নির্ধারণ করতে হবে;
- ৬.১২. গণনা মাঠের স্বল্প স্থানে অথবা একটি অংশে অথবা সামান্য অংশে সম্পন্ন হবে না, দৈবচয়নের মাধ্যমে সমস্ত মাঠে গণনা করতে হবে যাতে তা সমস্ত মাঠের প্রতিনিধিত্ব করে;
- ৬.১৩. গণনা দৈবচয়নের মাধ্যমে মাঠের যে কোন পাশ থেকে, দৈবচয়নকৃত যে কোন সারি/গাছ এবং দৈবচয়নকৃত যে কোন দিক থেকে শুরু করা যাবে (মাঠ পরিদর্শনের বিন্যাস পরিশিষ্ট-৫ এ দেখানো হলো)। ত্রুটিযুক্ত এলাকা গণনায় অন্তর্ভুক্ত করার চেষ্টা বা বাদ দেয়ার চেষ্টা কাক্ষিত নয়। যাই হোক ডিএসসিও/ বীজ পরিদর্শক সর্বদা সচেতন থাকবে গণনার জন্য সঠিক অবস্থা নির্ণয়ের জন্য;
- ৬.১৪. সারি গণনার সময়, সারি থেকে সারি পরিবর্তনের সময় এমনভাবে করতে হবে যেন একই গাছ দুইবার গণনা না হয়;
- ৬.১৫. গণনার সময় বীজ পরিদর্শক কর্তৃক অনাকাঙ্ক্ষিত গাছ উত্তোলনের প্রয়োজন নেই, তবে যদি পরিদর্শক মনে করেন যে উৎপাদক এতে সহজে বুঝতে পারবে তবে তা তিনি তুলতে পারবেন;
- ৬.১৬. বীজ পরিদর্শক দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদকের সাথে আন্তরিক ও খোলামেলা থাকবেন;
- ৬.১৭. নির্ধারিত বাতিলাদেশ/পুনঃ পরিদর্শনাদেশ ফর্মে দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে অন্য জাত, বিজাত সনাক্তকরণ, রোগাক্রান্ত গাছ এবং মিশ্রণ অপসারণ করার জন্য প্রয়োজনীয় নির্দেশনা ও উপদেশ দিতে হবে।

## ৭. মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের নিকট প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও অন্যান্য দ্রব্যাদি

দক্ষতার সাথে মাঠ পরিদর্শনের জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের নিকট নিম্নলিখিত দ্রব্যাদি থাকা প্রয়োজনঃ-

- যে এলাকায় ফসলের মাঠ অবস্থিত সেখানকার মানচিত্র থাকতে হবে (সিএস);
- বীজ স্কীমের মাঠ ম্যাপ;
- বীজ মাঠের বিস্তারিত প্রাথমিক তথ্যাদি;
- বপন/রোপণ পরবর্তী প্রতিবেদন, ফুল আসার পরবর্তী প্রতিবেদন যা কৃষকের নাম ও জমির পরিমাণ সম্বলিত হতে হবে;
- নির্ধারিত মাঠমান ও বীজমান;
- শস্য পরিদর্শন প্রতিবেদন ফর্ম এবং মাঠ গণনা ফর্ম;
- বাতিলাদেশ এবং গ্রহণাদেশ ফর্ম;
- মাপের জন্য ফিতা (৩০ মিটার লম্বা);
- এক মিটার লম্বা স্কেল;
- কাঠি এবং সুতা;
- বাইনোকুলার;
- ক্যামেরা/ভিডিও ক্যামেরা;
- ক্লিপ বোর্ড বা লেখার বোর্ড;
- খাম, স্ট্যাম্প ইত্যাদি;
- প্লাস্টিক, পলিথিন বা মোটা কাগজের ব্যাগ (পরিদর্শনের সময় নমুনা রাখার জন্য);
- পেন্সিল, কলম এবং অন্যান্য মনোহারী দ্রব্যাদি;
- ছোট পকেট নোটবুক;
- টালি কাউন্টার
- ফ্লাসলাইট;
- কাস্টে, কোদাল;
- ছুরি, কাঁচি;
- ম্যাগনিফাইং গ্লাস;
- জাতের বাহ্যিক অবয়বের বর্ণনা, আগাছা সনাক্তকরণ ম্যানুয়াল, ফসলের প্রচলিত রোগের বর্ণনা, অন্যান্য ব্যবহৃত কৃষিতাত্ত্বিক ম্যানুয়াল এবং বীজ উৎপাদন, প্রত্যয়ন, প্রক্রিয়াজাতকরণ ও সংরক্ষণ বিষয়ক প্রকাশনা;
- মাঠ পরিদর্শন ম্যানুয়াল;
- সনাক্তকারী বা পরিচিতি কার্ড;
- উপকরণ বহনের জন্য একটি বস্ত্র;
- রেইনকোট বা ছাতা;
- পানির বোতল;
- গামবুট;
- মার্কিং করার জন্য ১-১.৫ মিটার লম্বা কাঠি।

**৮. মাঠ পরিদর্শনের জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের প্রস্তুতি**

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক অফিস থেকে নিম্নবর্ণিত বিষয়গুলো সঠিকভাবে ফর্মে লিপিবদ্ধ করবেন এবং মাঠ পরিদর্শনের জন্য অফিস ত্যাগের পূর্বেই তথ্যগুলোর সঠিকতা যাচাই করবেন।

**সারণি-১ : মাঠ পরিদর্শনে তথ্য যাচাই**

তথ্যের বিষয়	
* আবেদনকারীর নাম	* মোট এলাকা
* ফসল (প্রজাতি)	* বপনকৃত বীজের লট নম্বর
* জাত	* উৎপাদিত বীজের শ্রেণী
* বপন/রোপণ তারিখ	* মাঠ/নকশার বিবরণ
* কর্তন তারিখ	* ফুল আসার তারিখ
* ফসলের ঠিকানা	* মাঠমান

**৯. ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এর জন্য মাঠ পরিদর্শনের সম্ভাব্য পরিমাণ**

নিয়ন্ত্রিত ফসলের প্রজনন, ভিত্তি ও প্রত্যাগিত বীজের প্রত্যয়ন দেওয়া বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর আবশ্যিক দায়িত্ব।

**৯.১. ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের জন্য মৌসুম ভিত্তিক সর্বোচ্চ পরিদর্শিত ফসলের এলাকা**

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর বিদ্যমান/বর্তমান সম্পদ/সুযোগ সুবিধা অনুযায়ী একজন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নিম্নবর্ণিত পরিমাণ সম্ভাব্য পরিদর্শন করতে পারবেন। বীজ উৎপাদন স্কীমের আকার এবং যাতায়াত ব্যবস্থার উপর নির্ভর করে পরিদর্শনের এলাকার পরিমাণ কমাতে বা বাড়াতে পারে।

**সারণি-২ : ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের জন্য মৌসুমভিত্তিক কাজের/পরিদর্শনের পরিমাণ**

যে কোন/অথবা	প্রজনন (হেঃ)	ভিত্তি (হেঃ)	প্রত্যাগিত (হেঃ)	মোট (হেঃ)	মন্তব্য
"	১০০	-	-	১০০	শুধুমাত্র প্রশিক্ষণ প্রাপ্ত ও অভিজ্ঞ ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক
"	-	২৫০	-	২৫০	
"	-	-	৫০০	৫০০	
"	৫০	১৫০	-	২০০	
"	-	১০০	১৫০	২৫০	
"	-	১৫০	১০০	২৫০	
"	৫০	৫০	১০০	২০০	
"	-	৫০	৩০০	৩৫০	

**৯.২. ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক প্রতি বছরে নিম্নতম ফসলের সংখ্যা**

প্রতি বছর সাধারণত একজন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কমপক্ষে ২-৩ টি ফসল পরিদর্শন করবেন।

**৯.৩. প্রতি পরিদর্শনে প্রয়োজনীয় সময়**

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠ পরিদর্শনে পর্যাপ্ত সময় ব্যয় করবেন এবং প্রতিটি মাঠ/ স্কীম/ উৎপাদন এলাকার জন্য প্রায় দুই ঘণ্টা সময় ব্যয় করবেন।

**১০. মাঠ পরিদর্শন সংক্রান্ত কতিপয় প্রধান সংজ্ঞা**

**১০.১. বীজ প্রত্যয়ন কর্তৃপক্ষ**

অর্থ বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, কৃষি মন্ত্রণালয়, বাংলাদেশ সরকার

**১০.২. বীজ উৎপাদক/বীজ ডিলার**

অর্থ শুধুমাত্র জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক নিবন্ধিত বীজ ডিলার প্রত্যয়নের জন্য আবেদন করতে পারবেন।

**১০.৩. বীজ পরিদর্শক**

অর্থ সংশ্লিষ্ট জেলা বীজ প্রত্যয়ন অফিসার (ডিএসসিও)/বীজ প্রত্যয়ন অফিসার/নমুনা সংগ্রহ অফিসার, বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, তার আওতাধীন এলাকার জন্য বীজ পরিদর্শক হিসাবে ক্ষমতাপ্রাপ্ত।

**১০.৪. বীজ প্রত্যয়নের আবেদনপত্র যার কাছে জমা দিবে**

সংশ্লিষ্ট জেলা বীজ প্রত্যয়ন অফিসার/বীজ পরিদর্শক।

**১০.৫. ফসলের জাত**

অর্থ শুধুমাত্র জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক নিবন্ধিত জাতসমূহ, যেগুলোর প্রজনন/ভিত্তি/প্রত্যাগিত শ্রেণীর বীজ উৎপাদন করা যাবে।

**১০.৬. প্রত্যয়নের একক এবং দরখাস্ত/আবেদন**

অর্থ ফসল অনুযায়ী, জাত অনুযায়ী, শ্রেণী অনুযায়ী নিরবিচ্ছিন্ন এবং নিবিড় এলাকা অনুযায়ী।

**১০.৭. আবেদন ফর্ম**

অর্থ বীজ অধ্যাদেশ ১৯৭৭ এর উপধারা (১) অনুযায়ী ফর্ম নং ৩ (প্রথম অংশ এবং দ্বিতীয় অংশ) (বীজ বিধি-১৯৯৮)।

**১০.৮. প্রত্যয়নের জন্য ফি**

বীজ অধ্যাদেশের ধারা ৯ এর উপধারা (১) অনুযায়ী প্রতিটি আবেদন পত্রের সাথে ১০০ টাকার ট্রেজারী চালান জমা দিতে হবে।

**১০.৯. বীজ প্রত্যয়নের আবেদনপত্র জমাদানের সর্বশেষ সময়**

ফসল ভিত্তিক সারণিতে উল্লেখ করা আছে।

## ১১. বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনে প্রধান বিষয়সমূহ

### ১১.১. উৎস বীজের যথার্থতা যাচাই

প্রজনন, ভিত্তি ও প্রত্যায়িত বীজ উৎপাদনের জন্য উৎস বীজের যথার্থতা সম্পর্কে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নিশ্চিত হবেন। এজন্য বীজ পরিদর্শক-

- বীজ উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত বীজের লেবেল/ট্যাগ পরীক্ষা করবেন।
- আমদানীকৃত বীজের ক্ষেত্রে রপ্তানীকারক দেশের ফাইটোসেনেটোরী সনদ যাচাই করবেন।
- ক্রয়কৃত বীজের ক্ষেত্রে আনুষ্ঠানিক কাগজ, ভাউচার পরীক্ষা করবেন।

### ১১.২. ইতিহাস

প্রত্যয়নের জন্য বীজ ফসলের জমির পূর্বাপর ইতিহাস জানা জরুরী। এটা নিশ্চিত হওয়ার জন্য যে, ঐ জমিতে পূর্ববর্তী মৌসুমে এবং ফসলের অতি বিজাত সম্বলিত নিম্নমানের জাত আবাদ করা হয় নাই। এ সতর্কতা রোগের প্রাদুর্ভাব বিস্তারে প্রতিরোধ করবে যা পূর্ববর্তী ফসল থেকে মাটিতে জন্মাতে পারে। তদুপরি একই ফসল/জাত একই জমিতে বারবার জন্মালে ভাল ফলাফল পাওয়া যাবে না।

### ১১.৩. পৃথকীকরণ দূরত্ব

স্বপরাগায়িত ফসলের জন্য পৃথকীকরণ দূরত্ব কম এবং পরপরাগায়িত ফসলের জন্য বেশী হতে হবে। স্বপরাগায়িত ও পরপরাগায়িত ফসলের জন্য সময় এবং প্রতিবন্ধক পৃথকীকরণ দূরত্ব বিশেষ ক্ষেত্রে বিবেচনা করা যেতে পারে। যাহোক, স্বপরাগায়িত ও পরপরাগায়িত ফসলের ক্ষেত্রে বীজ বাহিত রোগ অথবা জাবপোকা/বাহকের আক্রমণ পৃথকীকরণ দূরত্বের সাথে সম্পর্কিত।

### ১১.৪. বিজাত, রোগাক্রান্ত গাছ এবং অন্যান্য মিশ্রণযুক্ত গাছ উপড়ে ফেলা

হাইব্রিড বীজ বা পরপরাগায়িত ফসলের বীজ উৎপাদনের ক্ষেত্রে বিজাত বাছাই কার্যক্রম ফুল আসার পূর্বেই সম্পূর্ণরূপে সমাপ্ত করতে হবে। স্বপরাগায়িত/অঙ্গজ বংশবৃদ্ধি ফসলের ক্ষেত্রে বিজাত বাছাই প্রয়োজনমত চালিয়ে যেতে হবে। রোগাক্রান্ত গাছ ইনোকুলাম তৈরির পূর্বেই এবং সুস্থ গাছে রোগ ছাড়ানোর পূর্বেই তাৎক্ষণিকভাবে তুলে ফেলতে হবে। একইভাবে আগাছাও সময়মত পরিষ্কার করতে হবে। আপত্তিকর আগাছাও সঠিক সময়ে পরিষ্কার করতে হবে। যদি ফসল ও আগাছার মধ্যে পরাগায়নের সম্ভাবনা থাকে তবে আগাছায় ফুল আসার পূর্বেই তুলে ফেলতে হবে। প্রতিটি জাতেরই সুস্পষ্ট বাহ্যিক বৈশিষ্ট্য আছে, যা ফসলের নির্দিষ্ট ধাপে গভীরভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে। যদি নির্দিষ্ট কোন গাছে জাতের সুনির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য না থাকে তবে জাতের বিশুদ্ধতা রক্ষার্থে সেটি তুলে ফেলতে হবে।

### ১১.৫. বাতিলাদেশ অথবা পুনঃ পরিদর্শন আদেশ প্রদান

যদি মাঠ পরিদর্শনকালে বীজ ফসলের মাঠমান নিশ্চিত না হওয়া যায় তখন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্দিষ্ট বাতিলাদেশ/পুনঃ পরিদর্শন আদেশে বিজাত অপসারণ ও ক্রটি সংশোধনের সুপারিশ প্রদান করবেন। যদি ক্রটি দূর করা সম্ভব না হয় তখন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্দিষ্ট ফর্মে বাতিলাদেশ দিবেন।

### ১১.৬. বীজ উৎপাদকের জন্য নির্দেশনা

প্রতিবার পরিদর্শনের সময় আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পরবর্তী করণীয় সম্পর্কে সঠিক দিক নির্দেশনা দিতে হবে, যাতে করে কৌলিতাত্ত্বিক ও বাহ্যিকভাবে বিশুদ্ধ এবং রোগসহ অন্যান্য অনাকাঙ্ক্ষিত দূষণ হতে বীজ ফসল মুক্ত থাকে। বীজ বাহিত রোগ দমনের জন্য পূর্বাপর ব্যবস্থা গ্রহণে পরামর্শ দিতে হবে। সর্বোপরি বীজের বিশুদ্ধতা এবং সুস্থতা বজায় রাখার জন্য বীজ উৎপাদককে তাগিদ দিতে হবে।

### ১১.৭. গ্রহণাদেশ প্রদান

চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের সময় বীজ মাঠের সম্পূর্ণ বা আংশিক মাঠমান সম্পন্ন করে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্ধারিত ফর্মে বীজ উৎপাদক/দরখাস্তকারী/বীজ ডিলারকে ভিন্ন ভিন্ন গ্রহণাদেশ প্রদান করবেন (ফসল/জাত/শ্রেণী/এলাকা অনুযায়ী)।

### ১১.৮. ফলন নির্ধারণ

চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের সময় সম্ভাব্য ফলন হিসাব করতে হবে। ফলন নির্ধারণ গ্রহণাদেশের (acceptance) একটি অংশ।

### ১২. কর্তন এবং পরবর্তী পরিদর্শন

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাড়াই/শুকানো/প্রক্রিয়াজাতকরণের সময় এগুলো পরিদর্শন করবেন। ল্যাবরেটরীর পরীক্ষার জন্যে ISTA এবং বাংলাদেশের বীজ বিধিমালা অনুযায়ী বীজ নমুনা সংগ্রহ করতে হবে।

ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

## ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

### ১. ধানের মাঠমান ও বীজমান

#### সারণি-৩ : ধানের মাঠমান

নির্ণায়ক (Factors)	মান (Standard)		
	প্রজনন	ভিত্তি	প্রত্যায়িত
১। পৃথকীকরণ দূরত্ব (মিটার)	৩.০	৩.০	৩.০
২। অন্য ফসলের গাছ (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%)	০.০	০.১	০.২
৩। অন্য জাত (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%)	০.০	০.১	০.৫
৪। আপত্তিকর আগাছা (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%) ক. বরা ধান/বন্য ধান (Wild rice/Red rice) খ. শ্যামা ঘাস (Burnyard grass)	০.০	০.০১	০.০২
৫। বীজ বাহিত রোগ দ্বারা আক্রান্ত গাছ (আক্রান্ত গাছ সর্বোচ্চ%)	৫.০	১০.০	২০.০
৬। ফসলের সাধারণ অবস্থাঃ ফসল যদি মারাত্মক ক্ষতিগ্রস্ত হয় বা হেলে পড়ে এবং অনিয়মিত ফুল আসে যাতে জাতের বিশুদ্ধতা ও সঠিকতা নির্ণয় করা কঠিন হয়, তবে মাঠ বাতিল হবে।			

#### সারণি-৪ : ধানের বীজমান

নির্ণায়ক (Factors)	মান (Standard)		
	প্রজনন	ভিত্তি	প্রত্যায়িত
১। বিশুদ্ধ বীজ (ওজনের সর্বনিম্ন%)	৯৯.০	৯৭.০	৯৬.০
২। জড় পদার্থ (ওজনের সর্বোচ্চ%)	১.০	২.০	৩.০
৩। অন্যান্য বীজ (ওজনের সর্বোচ্চ%) ক) অন্য ফসলের বীজ (সর্বোচ্চ সংখ্যকঃ সম্পূর্ণ নমুনা পরীক্ষা করতে হবে) খ) মোট আগাছা বীজ (সর্বোচ্চ সংখ্যকঃ সম্পূর্ণ নমুনা পরীক্ষা করতে হবে)	সামান্য ২/কেজি	১.০ ৫/কেজি	১.০ ১০/কেজি
৪। অংকুরোদগম ক্ষমতা (সংখ্যায় সর্বনিম্ন %)	৮০.০	৮০.০	৮০.০
৫। আর্দ্রতা (সর্বোচ্চ%)	১২.০	১২.০	১২.০

### ২. ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনের পদ্ধতি

মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/ বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে-

- ২.১. আবেদনপত্রের সঠিকতা এবং প্রতিবেদনের সময় যাচাই;
- ২.২. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পত্র প্রদান;
- ২.৩. যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি;
- ২.৪. সঠিক মাঠ চিহ্নিতকরণ;
- ২.৫. বপনকৃত বীজের সঠিকতা যাচাই;
- ২.৬. ফসলের জাত সনাক্তকরণ;
- ২.৭. বীজ ফসলের প্রকৃত জমির পরিমাণ যাচাই;
- ২.৮. পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই;
- ২.৯. ফসলের জমি মূল্যায়ন;
- ২.১০. আগাছা পর্যবেক্ষণ;
- ২.১১. ফসলের সাধারণ মূল্যায়ন;
- ২.১২. সাধারণ ধারণা প্রাপ্তি;
- ২.১৩. জাতের বিশুদ্ধতা, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতি পর্যবেক্ষণ;
- ২.১৪. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদকের জন্য দিক নির্দেশনা/সুপারিশমালা;
- ২.১৫. ফলন নিরূপণ;
- ২.১৬. মাঠ গণনাকরণ;
- ২.১৭. ফসলের মাঠ বাতিল বা গ্রহণের ক্ষেত্রে সুপারিশমালা;
- ২.১৮. ফসল সংগ্রহ ও সংগ্রহভোর কার্যক্রম।

### ২.১. আবেদনপত্রের সঠিকতা এবং প্রতিবেদনের সময় যাচাই (Checking formalities of the application and time frame of reports)

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সীর ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক অনুকূলে বীজ উৎপাদক/বীজ ডিলারকে বীজ প্রত্যয়নের জন্য দরখাস্ত করতে হবে। উৎপাদকের বীজ ডিলারশীপের নিবন্ধন (এনএসবি) এবং প্রতিনিধি সম্পর্কে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শককে অবশ্যই সন্তুষ্ট/নিশ্চিত হতে হবে। বীজ প্রত্যয়নের জন্য অনুমোদিত (ফর্ম ৩ অংশ (I) এবং অংশ (II) (পরিশিষ্ট-২) ফর্মে প্রয়োজনীয় তথ্যাদিসহ সঠিকভাবে পূরণ করে নির্ধারিত ফিস প্রদানের ব্যাপারে নিশ্চিত হওয়া প্রয়োজন।

আবেদনের সঠিকতা ও সন্তুষ্টির পর ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শককে দরখাস্তের এক কপি(ফর্ম ৩ অংশ I) ক্রমিক নম্বর, জেলা ক্রমিক নং এবং স্থানীয় ডিএসসিও অফিসের নিবন্ধন নম্বর প্রদান করে দরখাস্তকারী/প্রতিনিধিকে সরবরাহ করতে হবে। বীজ ফসল পরিদর্শনের পূর্বে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সময় সময়ে দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক কর্তৃক প্রদত্ত নির্ধারিত ফর্ম ৩ এর অংশ (I) এবং অংশ (II) পূরণের পরীক্ষা করবেন। বিভিন্ন আনুষ্ঠানিকতা, সময়মত প্রতিবেদন প্রাপ্তি, ফিস এবং প্রয়োজনীয় তথ্যাদি প্রাপ্তিতে ডিএসসিও/ বীজ পরিদর্শক সন্তুষ্ট হওয়ার পর মাঠ পরিদর্শনের ব্যবস্থা নিবেন। মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সংশ্লিষ্ট বীজ মাঠের প্রয়োজনীয় কাগজপত্র, রেকর্ড এবং সর্বশেষ সুস্পষ্ট তথ্যাদি সংগে নিবেন। ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মূল দরখাস্ত জমার সময় এবং সংশ্লিষ্ট তথ্যাদি যা দরখাস্তকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক কর্তৃক প্রদান করা হয়েছে তা যাচাই করবেন এবং মিলিয়ে নিবেন।

সারণি-৫ : বীজ প্রত্যয়ন, লট অফার ও নমুনা সংগ্রহ কার্যক্রমের সময়সূচী

ক্রম	প্রতিবেদনের বিষয়	ধান		
		আউশ	আমন	বোরো
১	২	৩	৪	৫
১ম	বীজ প্রত্যয়নের আবেদন পত্র এবং বপন বা রোপণপূর্ব তথ্য দাখিলের শেষ সময়	৩০ এপ্রিল	৩০ জুন	৩১ ডিসেম্বর
২য়	বীজ বপন বা রোপণ সমাপ্তি তথ্য দাখিলের শেষ সময়	৩১ মে বা বপন/রোপণের ৭ দিনের মধ্যে	৩১ আগস্ট বা বপন/রোপণের ৭ দিনের মধ্যে	২৫ ফেব্রুয়ারী বা বপন/রোপণের ৭ দিনের মধ্যে
৩য়	ফুল আসার পরের তথ্য জমার শেষ সময়	৫০% ফুল আসার ৭ দিনের মধ্যে	৫০% ফুল আসার ৭ দিনের মধ্যে	৫০% ফুল আসার ৭ দিনের মধ্যে
৪র্থ	ফসল কর্তনের পর সংরক্ষণ করার তথ্য জমার শেষ সময়	৩০ সেপ্টেম্বর	২৮ ফেব্রুয়ারী	১৫ আগস্ট
৫ম	বীজ লট অফার বা প্রস্তাব করার ও নমুনা সংগ্রহের সময়সীমা	১৫-৩১ জানুয়ারী	১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল	১৫ আগস্ট - ৩০ সেপ্টেম্বর

২.২. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পত্র প্রদান (Issuing letter to the applicant/ seed dealer/producer)

আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনের তারিখ ও সময় নির্ধারণ করে এবং তাকে মাঠ পরিদর্শনের সময় উপস্থিত থাকার অনুরোধ জানিয়ে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক চিঠি প্রদান করবেন। সঠিক পরামর্শ ও বিজাত বাছাইয়ে সহায়তা করার জন্য জমির নকশা, প্রতিবেদনের কপি, প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি এবং তার পক্ষে জনবলের ব্যবস্থা করতে তাকে অনুরোধ জানাবেন।

২.৩. যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি (Equipment and material needed)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সমস্ত যন্ত্রপাতি এবং দ্রব্যাদিসহ (ম্যানুয়ালে উল্লেখ্য) ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনে যাবেন, যা ধান বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনে অত্যাবশ্যিক।

২.৪. সঠিক মাঠ চিহ্নিতকরণ (Locating correct field)

আবেদন পত্রে মাঠের যে অবস্থান উল্লেখ করা হয়েছে, ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক তা যাচাই করবেন। ম্যাপের সহায়তা নিয়ে প্রশাসনিক অবস্থান- মৌজার নাম, প্লট নং পরীক্ষা করবেন। মাঠের অবস্থান স্থানীয় জনগণের নিকট জিজ্ঞাসা করে নিশ্চিত হবেন এবং যদি অবস্থান সঠিক না হয়, কোন পরিদর্শন সম্পন্ন করবেন না; অর্থাৎ ডিএসসিও/ বীজ পরিদর্শক পরবর্তী পদক্ষেপ গ্রহণ করবেন না এবং তিনি আবেদনকৃত সমস্ত ধান বীজের মাঠ নির্দিষ্ট ফর্মে বাতিল করার আদেশ দিবেন।

২.৫. বপনকৃত বীজের সঠিকতা যাচাই (Checking and establishing the authenticity of seed sown)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক বর্ণিত ধান বীজ ফসলের মাঠে বীজ বপন করা হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করবেন। এজন্য তিনি বীজ ধারকের সাথে প্রদর্শিত প্রতিটি ট্যাগ, বীজ ধারকের উপর ছাপানো প্রতিটি লেবেল এবং বপনকৃত বীজের অন্যান্য সংশ্লিষ্ট তথ্যাদি পরীক্ষা করবেন। তিনি আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক কর্তৃক সংরক্ষিত ট্যাগে স্বাক্ষর করবেন। যদি উৎপাদক বপনকৃত বীজের যথার্থতার স্বপক্ষে ট্যাগ বা অন্য কোন উপযুক্ত প্রমাণ প্রদর্শন করতে না পারেন, তবে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক পরবর্তী পদক্ষেপ গ্রহণ করবেন না।

প্রাথমিক তদন্তের পর ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এমন ধারনায় পৌছাবেন যেখানে এমন কোন বিশ্বাসের কারণ আছে যে, ফসলের জাতটি সঠিক নয় অথবা অন্য কোন কারণে বীজ উৎপাদনের উপযোগী নয়। যদি এমন কোন কারণ থাকে, তিনি নির্দিষ্ট ৫ নং বাতিলাদেশ ফরমে (পরিশিষ্ট-৪) বাতিলাদেশ দিবেন এবং আর কোন পদক্ষেপ নিবেন না। যদি এমন কোন কারণ পাওয়া না যায়, ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্ধারিত মাঠমান অনুসারে ধান বীজ ফসল আরও বিস্তারিত মূল্যায়নে অবশ্যই অগ্রসর হবেন।

২.৬. ফসলের জাত সনাক্তকরণ (Determining the cultivars)

জমির সঠিকতা যাচাইয়ের পর ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্দিষ্ট জাত সনাক্ত করবেন। এজন্যে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নিজের দক্ষতা, শিক্ষা জ্ঞান ইত্যাদি ব্যবহার করবেন এবং নির্দিষ্ট জাতের বৈশিষ্ট্য জানবেন।

২.৭. বীজ ফসলের প্রকৃত জমির পরিমাণ যাচাই (Checking actual area of the seed crop)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক জমির নকশার সাহায্যে প্রাথমিকভাবে বীজ ফসলের জমি/এলাকা যাচাই করবেন বা বপন/রোপণ পরবর্তী তথ্যের সহায়তা বা আবেদনকারী/উৎপাদক/প্রতিবেশীকে জিজ্ঞাসা করে বা সর্বোপরি দেখে বা অন্য কিছু উপায়ে জমির পরিমাণ যাচাই করবেন। যদি বর্ণিত আবেদনকৃত ধান বীজ প্লট বা তার কিছু অংশ পতিত থাকে বা অন্য জাত বা অন্য ফসল থাকে সে জমি অবশ্যই নির্দিষ্ট ফর্মে বাতিলাদেশ বা পুনঃপরিদর্শনের আদেশ দিবেন।

২.৮. পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই (Checking isolation distance)

বীজ ফসলের ক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক একই প্রজাতির অন্য জাত, একই জাতের অন্য শ্রেণী এবং অন্য অবিজ ধান থেকে পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই করবেন। যদি পৃথকীকরণ দূরত্ব নির্ধারিত মাঠমানের চেয়ে কম হয় সেক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক বীজ ফসলের মোট এলাকা থেকে হিসাবকৃত অংশ বাদ দিবেন এবং তা নকশা/ম্যাপে চিহ্নিত করবেন। ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক ঐ নির্দিষ্ট হিসাবকৃত ও বাতিলকৃত এলাকা বাতিলাদেশ/পুনঃপরিদর্শন আদেশ দিবেন অথবা তিনি পৃথকীকরণ দূরত্ব বজায় রেখে চারদিকের ফসল কর্তন/অপসারণের পরামর্শ দিবেন। যদি পৃথকীকরণ দূরত্বের জন্য বাদে পরে মোট জমির দুই-তৃতীয়াংশ অবশিষ্ট না থাকে তবে সমস্ত বীজ মাঠ বাতিল হবে। উচ্চ মূল্যের বীজ ফসল, সময় পৃথকীকরণ ও প্রতিবন্ধক পৃথকীকরণ বিবেচনা করে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক দুই-তৃতীয়াংশের কম জমি নির্ধারিত পৃথকীকরণ দূরত্ব বজায় রেখে গ্রহণ করতে পারবেন।

## ২.৯. ফসলের জমি মূল্যায়ন (Headland assessment)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠের চারিপাশে হাটবেন ও পরিদর্শন করবেন এবং সমস্ত ধান বীজের মাঠ পর্যবেক্ষণ করবেন। সে সময়ে স্থানীয়ভাবে সংক্রমিত এলাকা এবং পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই করে সব জমির ফসল পর্যবেক্ষণ করবেন। স্থানীয় সংক্রমিত এলাকা এবং পৃথকীকরণ দূরত্বের জন্য বাতিলকৃত এলাকা আবেদনকৃত ধান বীজ মাঠ থেকে নির্দিষ্ট ফর্মে বাতিলাদেশ/পুনঃপরিদর্শনদেশ দিবেন।

## ২.১০. আগাছা পর্যবেক্ষণ (Observation of general weed)

ধান বীজ ফসলের জন্য বর্তমানে বরা ধান ও শ্যামা ঘাস আপত্তিকর আগাছা হিসেবে নির্ধারণ করা হয়েছে। সুতরাং বরা ধান ও শ্যামা ঘাস ব্যতীত অন্য আগাছাগুলো আক্রান্তর তীব্রতা সাধারণ মূল্যায়নে নিরূপণ করতে হবে। আগাছা সর্বদা সুমভাবে ধানক্ষেতে বিস্তৃত থাকে না এবং সর্বোপরি সমস্ত ক্ষেতের ফসলের প্রতি একক জমির আগাছার সংখ্যা নিরূপণে একটি গণনা পদ্ধতি ব্যবহার করা সম্ভব নয়। সে কারণে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নিজের অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগিয়ে সাধারণ আগাছার কারণে ধান বীজ ফসল বাতিলের যথার্থতা নিরূপণ করবেন।

## ২.১১. ফসলের সাধারণ মূল্যায়ন (General crop assesment)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সমস্ত ধান বীজ মাঠের সীমানা পুরাপরি পরিদর্শন করবেন এবং সমস্ত মাঠের সাধারণ অবস্থা দেখবেন। ইহা তাকে কোন স্থানীয় এলাকা যা অন্য জাত বা অন্য প্রজাতির মিশ্রণ দেখতে সাহায্য করবে। তিনি বীজ ফসল সঠিক সময়ে বপন/রোপণ করা হয়েছে কিনা তা যাচাই করবেন এবং দেবীতে বপন/রোপণের জন্য বীজের গুণগত মান নষ্টের তীব্রতা মাত্রা বিবেচনা করবেন। অন্য গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো, ফসলের এই ধাপে ফসল হেলে পড়ার মাত্রা কারণ নির্ধারণ করা। ফসল বেশী হেলে পড়লে সঠিকভাবে পরিদর্শন সম্ভব নয় এবং হেলে পড়া ফসল মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদন করে না। এ সাধারণ পরিদর্শন খর্বাকৃতি গাছ অথবা কম বৃদ্ধিসম্পন্ন এলাকা বা প্রাকৃতিক দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা নির্ধারণে সুযোগ করে দেয়। খর্বাকৃতি/ক্ষতিগ্রস্ত হওয়ার কারণ হলো উদ্ভিদের রোগ, রোগের বাহক, আগাছা, পোকামাকড়, উদ্ভিদ পুষ্টি উপাদানের ঘাটতি/অতিরিক্ততা, সেচ/নিকাশের অভাব, ভুল ব্যবস্থাপনা ইত্যাদি।

এরূপ সমস্যার এলাকার ফসল হতে মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদিত হয় না। যদি আক্রান্ত এলাকার যোগফল (হেলে পড়া + বৃদ্ধি বাধাপ্রাপ্ত + দুর্বল বৃদ্ধি + অন্য কোন কারণে ক্ষতিগ্রস্ত) মোট এলাকার ২/৩ অংশের চেয়ে বেশী হয়, তাহলে নির্ধারিত বাতিল আদেশের দ্বারা সমস্ত বীজ মাঠ বাতিল করতে হবে। উচ্চ মূল্যের বীজ ফসল এবং বিরল জাত বিবেচনা করে মাঠমান বজায় রেখে ঐ জমির কিছু অংশ গ্রহণ করার ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সুযোগ আছে। যদি আক্রান্ত ঐ জমির যোগফল মোট জমির ২/৩ এর চেয়ে কম হয়, সেক্ষেত্রে নির্দিষ্ট অংশ/এলাকা নির্ধারিত বাতিল আদেশে বাতিল করতে হবে বা পুনঃপরিদর্শন আদেশ দিতে হবে এবং নকশা (স্কেচ) ম্যাপে তা চিহ্নিত করতে হবে।

## ২.১২. সাধারণ ধারণা প্রাপ্তি (Getting general impression)

উপরের পর্যায় ও কারণগুলি বিবেচনার পর, বিশেষ করে বীজের উৎস নিশ্চিতকরণ, পৃথকীকরণ দূরত্ব, ফসলের জমি মূল্যায়ন, ফসলের সাধারণ মূল্যায়ন ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত করে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক জমির ভিতরের আইল দিয়ে হাটবেন এবং আরো সতর্কভাবে যতদূর সম্ভব এলাকা দেখবেন এবং অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা ও বীজ বাহিত রোগাক্রান্ত গাছ চোখের আন্দাজে মূল্যায়ন ও চিহ্নিত করতে তিনি দৈবচয়নের মাধ্যমে নির্ধারিত ধান বীজের কিছু প্লটের ভিতরে প্রবেশ করবেন। সমস্ত মাঠমান বিষয় বিবেচনা করে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক পরিদর্শিত বীজ ফসলের মাঠ সম্বন্ধে সাধারণ ধারণা প্রাপ্ত হবেন।

যদি সাধারণ ধারণা থেকে প্রতীয়মান হয় যে, ধান বীজ ফসল বেশ ভাল বা সন্তোষজনক, সেক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠ গণনাসহ বা গণনা ছাড়াই বীজ মাঠ গ্রহণ করতে পারবেন। যদি মিশ্রণের/দূষণের পরিমাণ সন্দেহজনক বিবেচিত হয় বা মাঠমানের উপরে বিবেচিত হয় তবে, ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক অবশ্যই আবেদনকৃত/বর্ণিত ধান বীজ ফসলের মাঠমান গ্রহণ বা বাতিল করতে কিছু সঠিক নমুনায়ন পদ্ধতি অর্থাৎ মাঠ গণনা পদ্ধতি ব্যবহার করবেন।

## ২.১৩. জাতের বিশুদ্ধতা, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতি পর্যবেক্ষণ (Observation of varietal purity, other crops, obnoxious weed and presence of seed born diseases)

উপরের ধাপগুলি সম্পন্ন করে ধান বীজ ফসলের সাধারণ ধারণা ভাল অথবা সন্তোষজনক বিবেচিত হয়, সে ক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠ গণনা ছাড়া বা গণনা করে বীজ মাঠ গ্রহণ করতে পারবেন। যদি বর্ণিত মিশ্রণ বা দূষণের মাত্রা সন্দেহজনক বিবেচিত হয় বা মাঠমানের উপরে মনে হয়, তাহলে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক চূড়ান্তভাবে অন্য জাত, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতি বিস্তারিতভাবে যাচাই করবেন। অন্য জাত, বিজাত, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের পরিমাণ নির্ণয়ের জন্য কিছু যথাযথ নমুনায়ন পদ্ধতি অর্থাৎ মাঠ গণনা পদ্ধতি অনুসরণ করা উচিত।

## ২.১৪. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদকের জন্য দিক নির্দেশনা/সুপারিশমালা (Guidance/ recommendation to the applicant/seed dealer/producer)

ধান বীজ মাঠ পরিদর্শনের সময় কিছু বিষয়/সমস্যাসমূহ যেমন-অন্য ফসল, অন্য জাত, বিজাত (অফটাইপ), আগাছা ইত্যাদি এমন পর্যায়ে এবং যে মাত্রায় দেখা যায় তা তুলে ফেলে/দূর করে মাঠমান নিশ্চিত করা যায়। অন্য জাত, বিজাত এবং বরা ধান ফুল আসার পূর্বেই তুলে ফেলে অনাকাঙ্ক্ষিত পর-পরাগায়ন নির্দিষ্ট মাত্রায় রোধ করা বৃদ্ধিমানের কাজ। অন্যদিকে কিছু বিষয়/সমস্যাসমূহ যেমন-পৃথকীকরণ দূরত্ব, উদ্ভিদ রোগ, রোগের বাহক, পোকামাকড়, উদ্ভিদ পুষ্টির অতিরিক্ততা/ঘাটতি, সেচ/নিকাশের অভাব, ভুল ফসল ব্যবস্থাপনা ইত্যাদি এমন পর্যায়ে ও এমন মাত্রায় দেখা গেলে, যা ব্যবস্থাপনায়োগ্য বা সমাধানযোগ্য বা প্রতিরোধযোগ্য, মাঠমান এবং বীজমান বজায় রাখার জন্য, সে ক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সুনির্দিষ্ট বাতিলাদেশ/পুনঃপরিদর্শনের মাধ্যমে আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে প্রয়োজনীয় দিকনির্দেশনা বা সুপারিশমালা দিবেন এবং তাকে নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে বিজাত বাছাই/ব্যবস্থাপনার অনুরোধ করবেন এবং নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে পুনঃপরিদর্শনের জন্য উদ্যোগ গ্রহণের অনুরোধ করবেন।

## ২.১৫. ফলন নিরূপণ (Yield assessment)

চূড়ান্ত পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্দিষ্ট আবেদনকৃত/বর্ণিত ধান বীজের মাঠের সম্ভাব্য হেক্টর প্রতি বীজের ফলন ঘোষণা করবেন। হেক্টর প্রতি ফলন নিরূপণ গ্রহণাদেশের একটি অংশ। এক বা একাধিক পদ্ধতির সাহায্য নিয়ে যেমন-ফলনশীলতা, ফসলের চেহারা, জিজ্ঞাসা, ফসল কর্তন, মাঠ গণনা পদ্ধতি এর মাধ্যমে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্ধারিত ধান বীজ ফসলের হেক্টর প্রতি শুকনা ওজন, নির্ধারিত আর্দ্রতা%, নির্ধারিত বিশুদ্ধতা % এবং গ্রেডিংয়ের ভিত্তিতে ফলন নির্ধারণ করবেন। বীজের প্রকৃত ফলন নিরূপিত ফলন অপেক্ষা ৫% কম বা বেশী হতে পারে।

## ২.১৬. মাঠ গণনাকরণ (Field counts)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠমান নির্ধারণের জন্য মাঠ গণনা করবেন। কেবলমাত্র সন্দেহের ক্ষেত্রে মাঠ গণনা প্রয়োজন। ধানের মাঠ গণনার সূচী অনুযায়ী মাঠ গণনা পরিচালনা করতে হবে। এ পরিদর্শন পদ্ধতি/মাঠ গণনা পদ্ধতি বাংলাদেশে তৈরী হয়েছে বিশেষ করে দানা শস্যের জন্য অর্থাৎ- ধান ও গমের বীজ প্রত্যয়নের জন্য। বীজ ফসলের মাঠমান এবং হেক্টর প্রতি গাছের সংখ্যা বিবেচনায় বাংলাদেশে কোয়াড্রেট সংখ্যা ও কোয়াড্রেট আকার নির্ধারিত হয়েছে। সর্বোপরি ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের পরিদর্শন সময়ে সীমাবদ্ধতা এবং বাহ্যিক সুবিধাদির সাথে ইহা (মাঠ গণনা) সমন্বয় করতে হবে।

### ২.১৬.১. ফসলের বিস্তারিত মূল্যায়ন (মাঠ মূল্যায়ন)

(ক) প্রতিটি কোয়াড্রেট (Quadrat) নমুনা ফসলের সারি বরাবর সমকোণে গৃহীত ১ মিঃ চওড়া এবং ১০ মিঃ লম্বা একটি এলাকা নিয়ে গঠিত হবে। কোয়াড্রেটের দৈর্ঘ্য পরিমাপ নেয়ার পর সঠিক চওড়া বজায় রাখতে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক তার মিটার পরিমাপ ব্যবহার করে ধীরে এবং সতর্কতার সাথে পর্যবেক্ষণ করার জন্য অগ্রসর হবেন। গণনায় হাঁটার সময় সূর্যকে পিছনে রাখা বুদ্ধিমানের কাজ। কোয়াড্রেটের মধ্যে পাওয়া প্রতিটি মিশ্রণের সংখ্যা রেকর্ড ফরমে লিপিবদ্ধ করতে হবে। যদি মিশ্রণ না পাওয়া যায় তবে রেকর্ড ফরমে যথাযথ কলামে ড্যাশ (-) হিসেবে চিহ্নিত করা উচিত।

(খ) প্রত্যেক বার পরিদর্শনকালে প্রতি ফসলে কমপক্ষে ৫টি কোয়াড্রেট নমুনা পরীক্ষা করতে হবে। এ কাজটি করার সময় ফসলের যত ভিন্ন এবং বিক্ষিপ্ত এলাকা নেয়া যায় ততই ভাল। যদি জমির পরিমাণ ১০ হেক্টরের বেশী হয় তবে সর্বোচ্চ ১০ হেক্টর পর্যন্ত প্রতি দুই হেক্টরের জন্য ১টি হিসাবে অতিরিক্ত কোয়াড্রেট পরীক্ষা করা যেতে পারে। আবার প্রত্যায়িত বীজ, যেখানে প্রচুর পরিমাণ মিশ্রণ দৃষ্টি গোচর হয় সেখানে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক ইচ্ছা করলে ২টি কোয়াড্রেট নমুনা সংশ্লিষ্ট মাঠ মানের সাথে তুলনা করতে গণনা নিতে পারেন।

## ২.১৬.২. সারিবদ্ধ ফসলের শীষ মূল্যায়ন (Ear assesment in row crops)

(ক) প্রতিটি কোয়াড্রেট এলাকায় এক মিটার নমুনা পরীক্ষা করতে হবে এবং এ কাজটি পূর্ণ কোয়াড্রেট এলাকা পরীক্ষার পূর্বেই সম্পন্ন করতে হবে।

(খ) পূর্ণ কোয়াড্রেট এলাকার পরীক্ষার সময় খুব কাছাকাছি চেহারার ভেজালকে অনেক সময় পৃথক করা যায় না। এক মিটার নমুনা পরীক্ষার একটি প্রধান লক্ষ্য হল এ বিষয়ে সতর্ক থাকা।

(গ) এক মিটার নমুনা পরীক্ষায় সাধারণত এক মিটার সারি ফসলের শীষ সংখ্যা নিরূপণ করা হয়। এই শীষ সংখ্যা এবং ভেজাল গাছের তথ্য রেকর্ড ফরমে লিপিবদ্ধ করতে হবে। যদি কোন ভেজাল না থাকে, তবে ড্যাশ (-) দিতে হবে।

(ঘ) যখন এই পদ্ধতিতে ভেজাল নিরূপণ সম্ভব হয় না তখন অবশ্যই নিকটবর্তী তদারককারী উর্ধ্বতন কর্মকর্তাকে বিষয়টি অবহিত করতে হবে।

## ২.১৬.৩. ছিটিয়ে বপনকৃত বা সারিবিহীন বপনকৃত জমির শীষ মূল্যায়ন (Ear assesment in broadcast crop)

এক্ষেত্রে এক বর্গমিটার জমি নির্ধারণপূর্বক ক্রমিক (২.১৬.২) এর পদ্ধতি অনুসরণ করে শীষ নিরূপণ করতে হবে।

### ২.১৬.৪. শীষ সংখ্যা গণনা

#### ২.১৬.৪.১. সারিবদ্ধ ফসলের ক্ষেত্রে

প্রথম পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কোয়াড্রেট (Quadrat) এলাকা এর প্রত্যেক মিটার সারির গাছ গণনা করবে এবং CIRF ফর্মে তা লিপিবদ্ধ করবেন। প্রাক্কলিত শীষ সংখ্যা পেতে নিম্নলিখিত হিসাবগুলি করতে হবে।

ক. এক মিটার গণনায় প্রাপ্ত সকল শীষ সংখ্যাকে যোগ করতে হবে।

খ. সকল গণনার গড় সংখ্যা বের করতে হবে; অর্থাৎ যোগকৃত সংখ্যাকে গণনার সংখ্যা দিয়ে ভাগ করতে হবে।

গ. ফসলের দুই সারির মধ্যে গড় দূরত্ব নির্ণয় করতে হবে।

ঘ. নিম্নোক্ত সূত্রের সাহায্যে হিসাব করতে হবে।

#### \* কোয়াড্রেটে শীষের সংখ্যাঃ

$$\text{মো শী} = \frac{\text{গ} \times ১০০০}{\text{চ}} \times \text{স}$$

যেখানে, মো শী = কোয়াড্রেট এলাকার মোট শীষ সংখ্যা  
 গ = এক মিটার সারির গড় শীষ সংখ্যা  
 চ = সারি থেকে সারির দূরত্ব (সে.মি.)  
 স = কোয়াড্রেট এলাকার সংখ্যা।

$$PQ = \frac{M \times 1000}{W} \times N$$

Where, PQ = Total ear population in the quadrates  
 M = Mean of one meter row ear counts  
 W = Width between drills in centimeter  
 N = Number of quadrates made

### ২.১৬.৪.২. ছিটিয়ে বপনকৃত ফসলের ক্ষেত্রে

প্রথম মাঠ পরিদর্শনের সময়ই ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক প্রতি বর্গমিটার জায়গার শীষ গণনা করবেন ও তা CIRF ফর্মে রেকর্ড করবেন। নিম্নলিখিতভাবে শীষ সংখ্যার প্রাক্কলন হিসাব করা যায়।

- ক. এক বর্গমিটার স্থান সমূহে গণনাকৃত সকল শীষকে যোগ করতে হবে।  
 খ. গণনাগুলি দ্বারা মোট শীষ সংখ্যাকে ভাগ করে গড় শীষ সংখ্যা বের করতে হবে।  
 গ. নিম্নলিখিত সূত্রের সাহায্যে কোয়াড্রেট এলাকার গাছ সংখ্যা বের করতে হবে।

#### \* কোয়াড্রেটে শীষের সংখ্যা :

যেখানে, মো শী = গ X ১০ X স  
 মো শী = মোট শীষ,  
 গ = এক বর্গমিটার এলাকার শীষের গড় সংখ্যা  
 স = কোয়াড্রেট এলাকার সংখ্যা।

$$PQ = M \times 10 \times N$$

Where, PQ = Total ear population in the quadrates made  
 M = Mean of one square meter row ear counts  
 N = Number of quadrates made.

### ২.১৬.৫. মিশ্রণের শতকরা হার নির্ণয়

প্রতিটি পরিদর্শনের সময় বীজ পরিদর্শক প্রয়োজনীয় সংখ্যক কোয়াড্রেট এলাকা চিহ্নিত করবেন এবং CIRF ফর্মে উল্লেখিত কলামে অন্য প্রজাতি, অন্য জাত, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগাক্রান্ত গাছের সংখ্যা লিপিবদ্ধ করবেন। মিশ্রণের শতকরা হার পেতে নিম্ন লিখিতভাবে হিসাব করতে হবে।

$$\text{শ মি} = \frac{\text{মো মি}}{\text{মো গা}} \times 100$$

এখানে, শ মি = শতকরা মিশ্রণ  
 মো মি = মোট মিশ্রণ  
 মো গা = কোয়াড্রেটে মোট গাছ।

$$IP = \frac{S}{PQ} \times 100$$

Where  
 IP = Impurity percentage  
 S = Sum of individual type of impurity  
 PQ = Total population in the quadrates made.

২.১৬.৬ সারণি-৬ : দানা শস্যের বীজ ফসল পরিদর্শন রেকর্ড ফরম (CIRF)

আবেদনকারীর নাম এবং ঠিকানা:	বপনকৃত বীজের লট নং:				বীজের উৎস নিশ্চিতকরণ (Authentication) সঠিক/সঠিক নয়
	উৎপাদিত বীজের ধরণ:	প্রজনন বীজ	ভিত্তি বীজ/ভিত্তি-২	প্রত্যাখিত বীজ	
ফসল:	মাঠের বর্ণনা (প্লট নং এবং জমির পরিমাণ) :				
জাত:	প্লট নং	এলাকা (হেঃ)		প্লট নং	এলাকা (হেঃ)
বপন/রোপণ তারিখ:					
কর্তনের বছর:					
	মোট:			মোট:	
ফসলের ঠিকানা:					
সর্বমোট জমি (হে:) :				প্রয়োজনীয় কার্যক্রম:	
রোপণ পদ্ধতি: (টিক চিহ্ন দিন)	ড্রিলড (Drilled)	পৃথকীকরণ দূরত্ব: (টিক চিহ্ন দিন)	সন্তোষজনক		
	ক্রস ডিলড (Cross drilled)		সন্তোষজনক যদি করণীয় নির্দেশনা পালন করা হয়		
	ছিটানো (Broadcast)	সন্তোষজনক নয়			
সাধারণ বাহ্যিক অবয়ব এবং অন্যান্য বর্ণনা: (যেমন: ঘনত্ব, বৃদ্ধি, হেলে পড়া, ক্ষতিগ্রস্ততা, স্বাস্থ্য, পোকা-মাকড় আক্রান্ত)					

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, বাংলাদেশ।

মাঠ গণনা

১. মিটার/বর্গ মিটার গণনা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	মোট	গড়	সারির মাঝে চওড়া (সে.মি.)	কোয়াড্রেটে গাছ সংখ্যা	
ক) পপুলেশন													পরিদর্শনের তারিখ:		
খ) অন্য জাত এবং অফটাইপ													প্রথম:		
গ) অন্য ফসল													চূড়ান্ত:		
ঘ) আপত্তিকর আগাছা															
ঙ) রোগাক্রান্ত গাছ															
২. কোয়াড্রেট গণনা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	মোট	সর্ব মোট (১+২)	(%)	মাঠমান	উপদেশ
অন্য জাত প্রথম এবং অফটাইপ															
অন্য ফসল প্রথম															
আপত্তিকর আগাছা প্রথম															
রোগাক্রান্ত গাছ প্রথম															
ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সুপারিশ/অনুমোদন												বাতিল/গ্রহণের কারণ			
মোট জমি..... হেঃ															
পরিদর্শিত জমি..... হেঃ															
গৃহীত জমি..... হেঃ															
বাতিলকৃত জমি..... হেঃ															
ফলন.....টন/হেক্টরঃ															
ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের স্বাক্ষরঃ						আবেদনকারীর স্বাক্ষরঃ						তদারককারী কর্তৃপক্ষের মন্তব্যঃ			

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, বাংলাদেশ

## ২.১৬.৭. ফসল পরিদর্শন রেকর্ড ফরম সম্পন্নকরণ (Completion of Crop Inspection Record Form: CIRF)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক উপরোক্ত বর্ণনা অনুযায়ী ফসল সার্বিক পর্যবেক্ষণের পর রেকর্ড ফরমে প্রয়োজনীয় সকল তথ্য দেয়া হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে। রেকর্ড ফর্মের সকল ঘর যথাযথভাবে পূরণ করবেন এবং সকল হিসাব মাঠ ত্যাগের আগেই সম্পূর্ণ করবেন। সঠিকভাবে সিআইআরএফ ফরমে পূরণকৃত তথ্য ঘষামাজা বা মুছা যাবে না।

## ২.১৭. ফসলের মাঠ বাতিল বা গ্রহণের ক্ষেত্রে সুপারিশমালা (Recommendation for acceptance or rejection of crop)

(১) যদি পরিদর্শনের ফলাফল প্রকাশ করে যে মাঠমানের কোন একটি উপাদান মাঠমানকে অতিক্রম করেছে তাহলে ঐ ফসল অবশ্যই বাতিল হবে।

(২) যদি কোন বীজ ফসলের মাঠ মাঠমান এর সাথে একই রকম না হয় এবং তা যদি প্রতিকারযোগ্য হয় সেক্ষেত্রে প্রতিকারের ব্যবস্থা করতে হবে। যেমন- পৃথকীকরণ দূরত্ব অন্য ফসল হতে বা অন্য ফসলের জাত, ক্ষতিকারক আগাছা, বীজ বাহিত রোগ যা মাঠমান এর মান অতিক্রম করে যা সহজেই রোগিং করার মাধ্যমে দূর করা সম্ভব, সেক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এ প্রতিকারের বিষয়ে প্রতিবেদন ফরম বাতিল আদেশ ফরমে লিপিবদ্ধ করবেন। বীজ ফসলের মাঠ প্রতিকার করার পর পুনঃপরিদর্শন করতে হবে এবং চূড়ান্ত পরিদর্শন ফলাফল প্রতিবেদন ফরমে উল্লেখ করতে হবে।

(৩) যদি বিস্তারিত ফসল নিরূপণ করার পূর্বে ধরা পড়ে, বীজ ফসলের মাঠের গুণাগুণ মাঠমান এর সাথে একই রকম না হয়, সেক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠ বাতিলের জন্য তার সুপারিশ প্রমাণ হিসাবে রাখতে পারবে। প্রতিকার ব্যবস্থা নেওয়ার পর অবশ্যই মাঠ পরিদর্শন করতে হবে।

(৪) ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এবং আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক বা তার প্রতিনিধি উভয়ে রিপোর্ট ফরমে তারিখসহ স্বাক্ষর করবেন যাতে প্রকাশ হয় যে, পদ্ধতি অনুসরণ করে মাঠ পরিদর্শন করা হয়েছে এবং এ প্রতিবেদন ফরমে সঠিক তথ্য অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। যদি আবেদনকারী সই করতে অস্বীকৃতি জানায় সেক্ষেত্রে সিআইআরএফ বাতিল আদেশ ফরমে তার স্বাক্ষরের জায়গায় “স্বাক্ষর প্রদানে অনিচ্ছুক (refuse to sign)” লিখতে হবে।

(৫) যদি এসসিএ এর উর্দ্ধতন কর্তৃপক্ষ এ প্রক্রিয়ার সাথে অসন্তোষ প্রকাশ করে তবে ফসলের মাঠ পুনঃপরিদর্শন করতে পারেন বা মাঠ বাতিল করতে পারেন (যখন মাঠ পরিদর্শন সম্ভব না হয়)।

(৬) যদি আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদনকারী বীজ পরিদর্শকের পরিদর্শন ফলাফল বা মিশ্রণের ব্যাপারে দ্বিমত পোষণ করেন, সেক্ষেত্রে পরিদর্শন কাজে আর অগ্রসর না হয়ে বীজ পরিদর্শক দ্রুত বিষয়টি তা তত্ত্বাবধানকারী উর্দ্ধতন কর্তৃপক্ষকে অবহিত করবেন।

(৭) প্রত্যেকটি মাঠ পরিদর্শনের তারিখ অবশ্যই মাঠ পরিদর্শন রেকর্ড ফরমে উল্লেখ করতে হবে।

(৮) ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সিআইআরএফ সম্পাদনের জন্য একটি ফাইল সংরক্ষণ করবেন এবং তিনি মাসিক সার সংক্ষেপ রিপোর্ট এবং চূড়ান্ত রিপোর্ট তৈরী করে তার উর্দ্ধতন কর্তৃপক্ষের নিকট সময়মত পাঠাবেন।

## ২.১৮. ফসল সংগ্রহ এবং সংগ্রহান্তর কার্যক্রম (Harvest and post harvest inspection)

○ ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক ধান বীজ কর্তন চলাকালীন এবং কর্তনের পর মাঠসমূহ পরিদর্শন করবেন। এ জন্য উৎপাদনকারী ফসল কর্তনের সম্ভাব্য তারিখের কমপক্ষে একসপ্তাহ পূর্বে বীজ পরিদর্শকের সাথে যোগাযোগ করবেন।

○ ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক বীজ মাড়াই-ঝাড়াই শুকানো প্রক্রিয়াজাতকরণ পরিদর্শন করবেন এবং মাড়াই-ঝাড়াই, শুকানো এবং প্রক্রিয়াজাতকরণ কার্যক্রমসমূহ পর্যবেক্ষণ করবেন।

### ২.১৮.১. চূড়ান্তভাবে বীজ সংরক্ষণের পরে যাচাইকরণ

বীজ শুকিয়ে পরিস্কার এবং গ্রোডিং করে চূড়ান্তভাবে বীজ সংরক্ষণের পর আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক নির্ধারিত ফরমে (ফরম নং-৩, অংশ-II) ফসল কর্তনের প্রতিবেদন দাখিল করবেন। আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদনকারী কর্তন পরবর্তী প্রতিবেদন ফরমে সঠিকভাবে লট নং লিপিবদ্ধ করবেন। ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক গ্রহণাদেশে (Acceptance order) যে পরিমাণ বীজ নির্ধারণ করেছেন তার চেয়ে ঘোষিত বীজ শতকরা ৫ ভাগের বেশী হবে না। ধান বীজের ক্ষেত্রে প্রতি লটে সর্বোচ্চ বীজের পরিমাণ ৩০ টনের বেশী হবে না।

### ২.১৮.২. লট নং দেয়ার পদ্ধতি

লট নম্বরে নিম্নলিখিত তথ্য সংক্ষেপে লিপিবদ্ধ থাকবে-

প্রতিষ্ঠানের নাম/সংরক্ষণের স্থান/বীজের শ্রেণি/বীজ ডিলার/উৎপাদনকারী কর্তৃক প্রদত্ত ধারাবাহিক নম্বর/কর্তনের বছর।

উদাহরণ-১ঃ ব্রি/গাজীপুর/প্রজনন/০১/২০০৭

ব্রি/গাজী/প্রজ/০১/০৭

উদাহরণ-২ঃ বিএডিসি (কঃগ্রোঃ)/রংপুর/ভিত্তি/০৩/২০০৭

বিএডিসি/রং/ভি/০৩/০৭

উদাহরণ-৩ঃ সিনজেন্টা/বগুড়া/প্রত্যাগিত/০৭/২০০৭

সিন/বগু/ভি/০৭/০৭

### ২.১৮.৩. বীজ লট স্থানান্তরের নিয়ম

যদি কোন বীজ দূরবর্তী স্থানে স্থানান্তরের প্রয়োজন হয় যা সংশ্লিষ্ট ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের কর্ম এলাকার বাইরে বা ভিতরে, সেক্ষেত্রে উৎপাদিত স্থানের ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্দিষ্ট বীজ পরিবহনে প্রত্যেক ব্যাগের জন্য ২টি ট্রান্সপোর্ট লেবেল কার্ড সরবরাহ করবেন। যা নির্দিষ্ট বীজ স্থানান্তরের সময় ব্যবহার হবে। বীজ পরিবহনের সময় আবেদনকারী/বীজ ডিলার/বীজ উৎপাদক প্রতিটি ব্যাগের ভিতরে ১টি কার্ড ও বাইরে ১টি ট্রান্সপোর্ট লেবেল কার্ড ব্যাগের সাথে লাগিয়ে দিবেন। যদি উৎপাদিত বীজ অন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের কর্ম এলাকায় পরিবহন এবং সংরক্ষণ করা হয়, সেক্ষেত্রে উৎপাদিত এলাকার ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক প্রতিটি গ্রহণ আদেশের একটি কপি এবং কর্তন পরবর্তী প্রতিবেদন প্রতিস্বাক্ষর করতঃ তা সংরক্ষণ এলাকার ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের নিকট পাঠাবেন। অতঃপর সংরক্ষণ এলাকার ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক বীজ প্রত্যয়নের জন্য নিয়মানুযায়ী পরবর্তী পদক্ষেপ গ্রহণ করবেন।

### ৩. ধানের শারীরবৃত্তীয় সংজ্ঞা

০১. **এবসিশান লেয়ার (Abscission layer):** উদ্ভিদের অংগ যেমন পাতা বা ফলের উদ্ভিদ থেকে পৃথক হওয়ার সাথে সম্পর্কযুক্ত কোষ সমূহের স্তর। এবসিশান লেয়ারের গাঠনিক পরিবর্তন পৃথকীকরণ ত্বরান্বিত করে। ধানের ক্ষেত্রে স্পাইকলেট ও বোটার মাঝের এবসিশান লেয়ারের পুরুত্ব কোন কোন জাতের ক্ষেত্রে ধান সহজে ঝরে পড়ার সাথে সম্পর্কযুক্ত রয়েছে বলে জানা গেছে।
০২. **এলিউরোন লেয়ার (Aleuron layer):** এন্ডোস্পার্মের উপরিস্তর, যা তেল ও আমিষ ধারণ করে। এতে কোন স্টার্চ থাকে না।
০৩. **শীষ ও ডিগপাতার মাঝে সৃষ্ট কোণ (Angle of flagleaf with panicle):** ফুল ফোটার সময় যদি ০-৩০° কোণ সৃষ্টি করে তাহলে এটাকে খাড়া, ৩১-৬০° কোন হলে মধ্যম, ৬১-৯০° কোণ হলে আনুভূমিক এবং ৯১° বা বেশী হলে হেলানো হিসাবে অভিহিত করা হয়।
০৪. **এপিকুলাস (Apiculus):** লেমা এবং পেলিয়ার সম্প্রসারিত শীর্ষ। একটি লেমা শীর্ষ এবং অপরটি পেলিয়া শীর্ষ।
০৫. **অরিকুল (Auricles):** এক জোড়া ছোট কানের আকৃতির অংগ যা পত্রফলকের গোড়ায় সৃষ্টি হয় এবং সাধারণভাবে লিগিউল ও কলারের গোড়া যেখানে যুক্ত হয়েছে তার পাশ দিয়ে বেড়ে উঠে।
০৬. **শুং (Awn):** লেমার মধ্যাংশ থেকে সৃষ্ট একটি সূচের মত বাড়তি অংগ যা বিভিন্ন দৈর্ঘ্যের হতে পারে।
০৭. **পত্র ফলক (Blade):** সূচালো শীর্ষ বিশিষ্ট পাতার প্রশস্ত মুক্ত অংশ। যা পাতার খোলের সাথে সংযুক্ত। একই গাছের পত্রফলকসমূহ দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও সংযুক্তি কোণের মধ্যে বিভিন্ন হতে পারে।
০৮. **বাদামী চাল (Brown rice):** ক্যারিওপসিস বা খোসা ছাড়ানো দানা।
০৯. **ক্যারিওপসিস (Caryopsis):** পরিপক্ক ফল যাতে বীজাবরণ পেরিকার্পের সাথে দৃঢ়ভাবে লেগে থাকে।
১০. **কলিওপটাইল (Coleoptile):** সিলিন্ডার আকৃতি আবরণ যা কচি পুমিউলকে আবৃত করে রাখে, যা বীজ অংকুরোদগমের পরে অল্প সময়ের জন্য থাকে।
১১. **কলিওরাইজা (Coleorhiza):** ভ্রূণমূলের আবরণ।
১২. **কলার (Collar):** পত্রফলক ও খোলের সংযোগস্থল। পত্রফলক ও খোলের রংয়ের সাথে কলারের রং সাধারণত ভিন্ন হয়।
১৩. **কাম (Culm):** গোলাকার মসৃণতল সম্মিলিত উর্ধ্বমুখী ধাবমান বিটপ, যাতে শক্ত পর্ব দ্বারা সংযুক্ত পর্বমধ্য বিদ্যমান। ইহা পাতা, শীষ, গুচ্ছ মূল ও কাম্বিক মুকুল বহন করে। ইহা কুশি তৈরীর ধরনের উপর প্রাইমারী, সেকেন্ডারী বা টারশিয়ারী হতে পারে।

১৪. **ভ্রূণ (Embryo):** নিষিক্ত ডিম্বক থেকে তৈরী ক্ষুদ্রাকৃতির উদ্ভিদ যা অংকুরোদগম হয়ে কচি চারা তৈরী করে। পরিপক্ক ভ্রূণের প্রধান অংশ হল ভ্রূণাঙ্ক ও স্কুটেলাম। ভ্রূণ স্কুটেলাম দ্বারা এন্ডোস্পার্ম এর সাথে আটকানো থাকে। ভ্রূণ সহজেই ক্যারিওপসিসের উপর অংশে (ventral side) থাকে যা লেমার পাশে অবস্থিত। ইহা চাল ভাংগানোর সময় পৃথক হয় এবং গুড়ার সাথে চলে যায়।
১৫. **ভ্রূণাঙ্ক (Embryonic axis):** ভ্রূণের মধ্যে অবস্থিত কোলিওপটাইল দ্বারা আবৃত পুমিউল এবং কোলিওরাইজা দ্বারা আবৃত ভ্রূণমূল থাকে যা ভ্রূণাঙ্ক তৈরী করে।
১৬. **এন্ডোস্পার্ম (Endosperm):** পরিপক্ক ডিম্বাশয়ের পুষ্টিমান সম্পন্ন কলা, যাতে এলিউরন স্তর ও স্টার্চযুক্ত এন্ডোস্পার্ম আছে। এন্ডোস্পার্ম হচ্ছে দু'টি প্রান্তিক নিউক্লিয়াস পরাগনল থেকে আগত নিউক্লিয়াস নিষিক্তকরণের ফলাফল। এই নিষিক্তকরণ ভ্রূণ থলিতে ঘটে। ট্রিপ্লয়েড নিউক্লিয়ার যা ভ্রূণস্থি দু'টি প্রান্তিক (polar) নিউক্লিয়াস এবং পরাগনল থেকে আগত একটি নিউক্লিয়াসের নিষিক্তকরণের ফলে সৃষ্ট।
১৭. **ইপিব্লাস্ট (Epiblast):** ভ্রূণের মধ্যে ছোট আকৃতির বস্তু যা স্কুটেলামের বিপরীতে অবস্থান করে। কোন কোন সময় এটাকে প্রাথমিক বীজপত্র হিসাবে ধরা হয়। ইহার কোন ভাজক কলা নেই।
১৮. **ফ্লোরেট (Floret):** পুষ্প মঞ্জুরীর একক অংশ যাতে লেমা, পেলিয়া ও আবদ্ধ ফুল থাকে।
১৯. **ফুল (Flower):** দু'টি লডিকুল, ছয়টি পরাগদণ্ড এবং একটি গর্ভদণ্ড বিদ্যমান।
২০. **দানা (Grain):** পরিপক্ক ডিম্বাশয় যাতে লেমা, পেলিয়া, রেসিলা, বন্ধ্যা লেমা থাকে এবং কোন কোন সময় শুং থাকে। বন্ধ্যা বা অপুষ্ট ডিম্বাশয় যখন পুষ্ট লেমা ও পেলিয়া দ্বারা আবৃত থাকে তখন এটাকে শুন্য বা অপুষ্ট দানা বলে।
২১. **হাইলাম (Hilum):** ক্যারিওপসিসের উপরে অবস্থিত একটি চিহ্ন বা দাগ যা পেলিয়ার সাথে সংযুক্ত হওয়ার প্রমাণ বুঝায়।
২২. **খোসা (Hull):** এতে লেমা পেলিয়া আছে। তাছাড়া রেসিলা, বন্ধ্যা লেমা, শুং, পেডিসেলের ভাংগা অংশ সাধারণত খোসার সাথে থাকে, যদি মাড়াইয়ের সময় এগুলো টিকে থাকে।
২৩. **পর্বমধ্য (Internode):** দু'টি পরপর পর্বের মাঝে মসৃণ, নিচ্ছিন্ন (যখন কচি) বা ফাপা (যখন পরিপক্ক) কাণ্ডের অংশ।
২৪. **পাতার খোল (Leaf sheath):** পাতার নীচের অংশ যার উৎপত্তি পর্ব থেকে এবং পর্বমধ্যকে জড়িয়ে রাখে এবং কোন কোন সময় পরবর্তী পর্বমধ্যে পত্র খোল ও পত্রফলককে জড়িয়ে রাখে।
২৫. **লেমা (Lemma):** ফ্লোরেটের শক্ত মঞ্জুরীপত্র যা পেলিয়াকে জড়িয়ে রাখে।
২৬. **লিগিউল (Ligule):** পাতলা ঝিল্লি (পর্দা) যা কলারে অবস্থান করে যেখানে পত্র খোলকে সংযুক্ত করে।
২৭. **লডিকুল (Lodicules):** দু'টি আশ সদ্স্য কাঠামো যা পেলিয়ার গোড়ায় সংযুক্ত। এগুলো পেরিয়েন্ডের (calyx and corolla) প্রাথমিক অবস্থার প্রতিনিধিত্ব করে।

২৮. **মেসোকটাইল (Mesocotyl):** কচি চারার মেসোকটাইল হলো কলিওপটাইল পর্ব এবং কাড ও মূলের সংযোগস্থল এর মাঝে অবস্থিত পর্বমধ্য। ভ্রূণের কলিওপটাইল এবং স্কুটেলার পর্বের মাঝামাঝি পর্বমধ্য। ইহার দৈর্ঘ্য তখন মাপা যেতে পারে যখন চারা অন্ধকারে উৎপাদিত হয় অথবা চারার ভূগর্ভস্থ অংশ।
২৯. **মুক্ৰ (Mucro):** একটি ছোট স্ফীত অংশ যা দু'টি ল্যাটারাল নার্ভের সংমিশ্রণে তৈরী হয়।
৩০. **নোডাল সেক্টাম (Nodal septum):** পর্বের মধ্যে শক্ত বিভক্তি যা দু'টি পর্বমধ্যকে পৃথক করে।
৩১. **পর্ব (Nude):** কাডের, শীষের অঙ্গের, শীষের শাখার শক্ত অংশ। কাডের পর্ব থেকে পাতা, কুশি বা অস্থানিক মূল গজাতে পারে।
৩২. **নন-ওয়াক্সি শস্য (Non-waxy endosperm):** শর্করা জাতীয় শস্য যা এমাইলোজ ও এমাইলপেকটিন ধারণ করে।
৩৩. **ডিম্বাশয় (Ovary):** পিস্টিলের গোড়ার অংশ যাতে একটি ডিম্বক থাকে।
৩৪. **পেলিয়া (Palea):** উপরের দুইটি ব্র্যাকেট যা সচরাচর গ্রামিনি পরিবারের ফলকে আবৃত করে রাখে।
৩৫. **শীষ (Panicle):** ধানের নিয়ন্ত্রিত পুষ্পমঞ্জুরী যাতে বৃত্তযুক্ত (pediceled) স্পাইকলেট রয়েছে।
৩৬. **শীষ অঙ্গ (Penicle axis):** স্বাতন্ত্র্য গর্ত (grooved) সম্বলিত শীষের প্রধান অঙ্গ, যা নিম্ন থেকে শীর্ষ পর্যন্ত বিস্তৃত। যেখানে প্রাথমিক শীষের শাখা তৈরী হয় সে স্থান ব্যতীত বাকি অঙ্গ ফাপা।
৩৭. **শীষের ভিত্তি (Panicle Base):** প্রায় পূর্ণগর্ত (nearly solid) পর্ব যা কাডের সর্বোচ্চ পর্বমধ্য এবং শীষের প্রধান অঙ্গের মাঝে অবস্থিত। এ পর্ব শীষের প্রথম প্রাথমিক শাখা তৈরী করে এবং সাধারণত কোন পাতা বা সুগু কুড়ি থাকে না।
৩৮. **পেনিকল পালভিনাস (Penicle pulvinus):** প্রাথমিক শীষের স্ফীত শাখাসমূহ, যা শীষ বের হওয়ার সময় দৃষ্টি গোচর হয়।
৩৯. **পেডিসেল (Pedicel):** শীষের শাখার উপরে অবস্থিত দণ্ড যা স্পাইকলেটকে ধরে
৪০. **পেরিকার্প/ফলত্বক (Pericarp):** পরিপক্ক ডিম্বশয়ের প্রাচীর, যা কয়েক স্তর কোষ দ্বারা গঠিত। ইহা বীজের চারিদিকে আবরণ তৈরী করে। ফলত্বকের কয়েকটি স্তর রয়েছে, বহিঃত্বক, মধ্যত্বক, অন্তঃত্বক। ফলত্বক দ্বিকোষী মাতৃকলা থেকে তৈরী হয়। ইহা হালকা বাদামী, লালচে বাদামী, লাল বা বেগুনী দাগ বিশিষ্ট।
৪১. **প্লুমিউল (Plumule):** ভ্রূণাঙ্কের শীর্ষককে প্লুমিউল বলে।
৪২. **পরাগরেণু (Pollen grain):** ফুলের পরাগধানীর মধ্যে অবস্থিত প্রায় গোলাকার অতি ক্ষুদ্রাকৃতি গুড়ার ন্যায় বস্তু।
৪৩. **প্রাথমিক পাতা (Primary leaf):** চারার প্রথম পাতা, যাতে কোন পত্রফলক থাকে না যা কলিওপটাইল এর পরে বের হয়।
৪৪. **প্রোফাইলাম (Prophyllum):** দুটি স্থির মঞ্জুরী পত্র যা পত্র খোল দ্বারা আবৃত।
৪৫. **রেসিলা (Rachilla):** উর্বর ফ্লোরেট, বন্ধ্য লেমা ও প্রাথমিক গুমে অবস্থিত অঙ্গ।

৪৬. **রেডিকল (Radicle):** ভ্রূণের প্রাথমিক মূল যা কোলিওরাইজা দ্বারা আবৃত থাকে, যা অংকুরোদগমের পরে অল্প সময় অবস্থান করে।
৪৭. **মূল (Roots):** গাছের খাদ্য শোষণের অংগ যা অংকুরের বিপরীত দিক থেকে বের হয়। এর সাথে স্বল্পমেয়াদী সেমিনাল রুট ও অস্থানিক গৌণ মূল থাকে।
৪৮. **প্রাথমিক গুম (Rudimentary glumes):** পেডিসেলের শীর্ষে অবস্থিত পরস্পর বিপরীতমুখী ক্ষুদ্র লতির ন্যায় অংগ যা একটি আদর্শ স্পাইকলেটের প্রকৃত গুম থেকে উৎপন্ন।
৪৯. **স্কুটেলাম (Scutellum):** অনেক একবীজ পত্রী উদ্ভিদের (যেমন গ্রামিনি পরিবার) বীজ পত্রের বিশেষায়িত অংগ, শিল্ড (shield) আকারের অংগে রূপান্তরিত, এন্ডোস্পার্ম হতে শোষণকৃত পুষ্টিকণা ভ্রূণে সরবরাহ করে।
৫০. **বীজ (Seed):** পরিণত নিষিক্তকৃত ডিম্বক যার মধ্যে বীজাবরণ, ভ্রূণ এবং এন্ডোস্পার্ম বিদ্যমান। ধানে বীজাবরণ দৃঢ়ভাবে ফলত্বকের সাথে যুক্ত থাকে।
৫১. **সীথ পালভিনাস (Sheath pulvinus):** পাতার খোলার গোড়ায় ছোট স্ফীত অংগ যা কাডের যে অংশে খোল যুক্ত থাকে তার ঠিক উপরে অবস্থান করে।
৫২. **স্পাইকলেট (Spikelet):** ধানের পুষ্পমঞ্জুরীর একক অংগ যাতে দু'টি বন্ধ্য লেমা, রেসিলা এবং ফ্লোরেট থাকে। দু'টি প্রাথমিক গুমকে স্পাইকলেটের অংশ হিসাবে বিবেচনা করা হয়।
৫৩. **ষ্টার্চি এন্ডোস্পার্ম (Starchy endosperm):** আমিষ সমৃদ্ধ ছাচে স্টার্চের বহু সংখ্যক দানা যখন এলিউরণ লেয়ারে দৃঢ়ভাবে লেগে স্টার্চি এন্ডোস্পার্ম তৈরী হয়। স্টার্চি এন্ডোস্পার্মে চিনি, তৈল এবং আঁশ থাকে।
৫৪. **বন্ধ্য লেমা (Sterile lemmas):** দু'টি ফুলবিহীন মঞ্জুরীপত্র যা স্পাইকলেটের গোড়ায় থাকে।
৫৫. **টেগমেন (Tegmen):** ফলত্বকের নীচে দুই স্তর কোষ যা ডিম্বাণুর অন্তত্বকের অন্তকোষ স্তরের প্রতিনিধিত্ব করে। ডিম্বাণুর বহিঃত্বক থেকে টেস্টা তৈরী হয়, যা ক্যারিওপসিস পরিপক্ক হওয়ার পূর্বে নষ্ট হয়, টেগমেনকে কোন কোন সময় টেস্টা হিসাবে অভিহিত করা হয়।
৫৬. **কুশি (Tiller):** ধানে আন্ত যৌন অঙ্গজ শাখা, যাতে মূল, কাড ও পাতা আছে। যা শীষ তৈরী করতেও পারে নাও পারে। প্রাথমিক কুশি মূল কাডের সর্বনিম্ন পর্ব থেকে তৈরী হয়। প্রাথমিক কুশি মাধ্যমিক ও তৃতীয় পর্যায়ের কুশি তৈরী করে। সকল কুশি পর্যায়ক্রমে তৈরী হয়।
৫৭. **মোমযুক্ত শস্য (Waxy endosperm):** এমন (এন্ডোস্পার্ম) যেখানে স্টার্চ সম্পূর্ণভাবে এমাইলপেকটিন দ্বারা গঠিত। ইহা পটাশিয়াম আয়োডাইড-আয়োডিন দ্রবণে লালচে বাদামী রং ধারণ করে। মোমযুক্ত শস্যে আলো নিরোধক বৈশিষ্ট্য আছে (opaque appearance)। এটা নরম আঠালো, অর্থাৎ চাল রান্না করলে ভাত নরম ও আঠালো হয়। যাহোক এ এন্ডোস্পার্মে কোন গ্লুটেন থাকে। চালের পিঠা এবং উচ্চমান সম্পন্ন চালের মদ নিম্ন এমাইলোজযুক্ত ভাগানো চাল থেকে তৈরী করা হয়।

৪. বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত ধানের জাতসমূহ

৪.১. সারণি-৭ : ব্রি কর্তৃক উদ্ভাবিত ধানের জাতসমূহ

জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (টন/হেঃ)
বিআর-১ (চান্দিনা)	বোরো	৮৮	১৫০	৫.৫
	আউশ	৮৮	১২০	৪.০
বিআর-২ (মালা)	বোরো	১২০	১৬০	৫.০
	আউশ	১২০	১২৫	৪.০
বিআর-৩ (বিপ্লব)	বোরো	৯৫	১৭০	৬.৫
	আউশ	১০০	১৩০	৪.০
	আমন		১৪৫	৪.০
বিআর-৪ (ত্রিশাইল)	আমন	১২৫	১৬০	৫.০
বিআর-৫ (দুলাভোগ)	আমন	১২০	১৫০	৫.০
বিআর-৬	বোরো	১০০	১৪০	৪.৫
	আউশ	১১৩	১১০	৩.৫
বিআর-৭ (ত্রি বালাম)	বোরো	১২৫	১৫৫	৪.৫
	আউশ	১২৫	১৩০	৩.৫
বিআর-৮ (আশা)	বোরো	১২৫	১৬০	৬.০
	আউশ	১২৫	১২৫	৫.০
বিআর-৯ (সুফলা)	বোরো	১২৫	১৫৫	৬.০
	আউশ	১২৫	১২০	৫.০
বিআর-১০ (প্রগতি)	আমন	১১৫	১৫০	৫.৫
বিআর-১১ (মুক্তা)	আমন	১১৫	১৪৫	৫.৫
বিআর-১২ (ময়না)	বোরো	১০৫	১৭০	৫.৫
	আউশ	১০৫	১৩০	৪.৫
বিআর-১৪ (গাজী)	বোরো	১২০	১৫৫	৬.০
	আউশ	১২০	১২০	৫.০
বিআর-১৫ (মোহিনী)	বোরো	৯০	১৬৫	৫.৫
	আউশ	১০০	১২৫	৫.০
বিআর-১৬ (শাহীবালাম)	বোরো	৯০	১৬৫	৬.০
	আউশ	১১০	১৩০	৫.০
বিআর-১৭ (হাসি)	বোরো	১২৫	১৫৫	৬.০
বিআর-১৮ (শাহজালাল)	বোরো	১২৫	১৭০	৬.০
বিআর-১৯ (মঙ্গল)	বোরো	১১০	১৭০	৬.০

জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (টন/হেঃ)
বিআর-২০ (নিজামী)	আউশ	১২০	১১৫	৩.৫
বিআর-২১ (নিয়ামত)	আউশ	১০০	১১০	৩.০
বিআর-২২ (কিরণ)	আমন	১২৫	১৫০	৫.০
বিআর-২৩ (দিশারী)	আমন	১২০	১৫০	৫.৫
বিআর-২৪ (রহমত)	আউশ	১০৫	১০৫	৩.৫
বিআর-২৫ (নয়াপাজাম)	আমন	১৩৮	১৩৫	৪.৫
বিআর-২৬ (শ্রাবণী)	আউশ	১১৫	১১৫	৪.০
ত্রি ধান-২৭	আউশ	১৪০	১১৫	৪.০
ত্রি ধান-২৮	বোরো	৯০	১৪০	৬.০
ত্রি ধান-২৯	বোরো	৯৫	১৬০	৭.৫
ত্রি ধান-৩০	আমন	১২০	১৪৫	৫.০
ত্রি ধান-৩১	আমন	১১৫	১৪০	৫.০
ত্রি ধান-৩২	আমন	১২০	১৩০	৫.০
ত্রি ধান-৩৩	আমন	১০০	১১৮	৪.৫
ত্রি ধান-৩৪	আমন	১১৭	১৩৫	৩.৫
ত্রি ধান-৩৫	বোরো	১০৫	১৫৫	৫.০
ত্রি ধান-৩৬	বোরো	৯০	১৪০	৫.০
ত্রি ধান-৩৭	আমন	১২৫	১৪০	৩.৫
ত্রি ধান-৩৮	আমন	১২৫	১৪০	৩.৫
ত্রি ধান-৩৯	আমন	১০৬	১২২	৪.৫
ত্রি ধান-৪০	আমন	১১০	১৪৫	৪.৫
ত্রি ধান-৪১	আমন	১১৫	১৪৮	৪.৫
ত্রি ধান-৪২	আউশ	১০০	১০০	৩.৫
ত্রি ধান-৪৩	আউশ	১০০	১০০	৩.৫
ত্রি ধান-৪৪	আমন	১৩০	১৪৫	৬.৫
ত্রি ধান-৪৫	বোরো	১০০	১৪০	৬.৫
ত্রি ধান-৪৬	আমন	১০৫	১৫০	৪.৭
ত্রি ধান-৪৭	বোরো	১০৫	১৫২	৬.০
ত্রি ধান-৪৮	আউশ	১০৫	১১০	৫.৫
ত্রি ধান-৪৯	আমন	১০০	১৩৫	৫.৫
ত্রি ধান-৫০ (বাংলামতি)	বোরো	৮২	১৫৫	৬.০

জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (টন/হেঃ)
ত্রি ধান-৫১	আমন	৯০	১৪২ (জলমগ্ন না হলে) ১৫৪ (১৪ দিন জলমগ্ন থাকলে)	৪.৫
ত্রি ধান-৫২	আমন	১১৬	১৪৫ (জলমগ্ন না হলে) ১৫৫ (১৪ দিন জলমগ্ন থাকলে)	৫.০
ত্রি ধান-৫৩	আমন	১০৫	১২৫	৪.৫
ত্রি ধান-৫৪	আমন	১১৫	১৩৫	৪.৫
ত্রি ধান-৫৫	আউশ বোরো	১০০ ১০০	১০৫ ১৪৫	৫.০ ৭.০
ত্রি ধান-৫৬	আমন	১১৫	১১০	৫.০
ত্রি ধান-৫৭	আমন	১১৫	১০৫	৪.৫
ত্রি ধান-৫৮	বোরো	১০০	১৫৫	৭.২
ত্রি ধান-৫৯	বোরো	৮৩	১৫৩	৭.১
ত্রি ধান-৬০	বোরো	৯৮	১৫১	৭.৩
ত্রি ধান-৬১	বোরো	৯৬	১৫০	৬.৩
ত্রি ধান-৬২	আমন	১০২	১০০	৩.৫

#### ৪.২. বিনা কর্তৃক উদ্ভাবিত ধানের জাতসমূহ

জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (টন/হেঃ)
ইরাটাম-২৪	বোরো আউশ	৮০-৮৫	১৪০-১৪৫ ১২৫-১৩০	৬.৫ ৩.৫
বিনাশাইল	আমন	১৪০-১৪৫	১৩৫-১৪০	৪.২
বিনা ধান-৪	আমন	১১৫-১২৫	১৩০-১৩৫	৪.৭
বিনা ধান-৫	বোরো	১১০-১১৫	১৫০-১৬০	৭.০
বিনা ধান-৬	বোরো	১১৫-১২০	১৬০-১৭০	৭.০
বিনা ধান-৭	আমন	৯০-১০০	১১০-১১৫	৫.৫
বিনা ধান-৮	বোরো আমন	৯০ ৯৫	১৩০-১৩৫ ১২৫-১৩০	৫.০ (লবনাক্ত জমি) ৭.৫ (স্বাভাবিক জমি)
বিনা ধান-৯	আমন	১০০-১১০	১২০-১২৫	৪.৫
বিনা ধান-১০	বোরো	১০০-১১০	১২৫-১৩০	৫.৫ (লবনাক্ত জমি) ৮.০ (স্বাভাবিক জমি)
বিনা ধান-১১	আমন	৯০-৯৫	১৩০-১৩৫ (জলমগ্ন অবস্থায়) ১১৫-১২০ (স্বাভাবিক অবস্থায়)	৪.৫ (জলমগ্ন অবস্থায়) ৫.০ (স্বাভাবিক অবস্থায়)
বিনা ধান-১২	আমন	৮৫-৯০	১২৫-১৩০	৪.০
বিনা ধান-১৩	আমন	১৪০-১৪৫	১৩৮-১৪২	৩.৪
বিনা ধান-১৪	বোরো	৮৫-১০০	১২০-১৩০	৬.৯

#### ৪.৩. বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক উদ্ভাবিত জাত

জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (টন/হেঃ)
বিইউ ধান-১	আমন	১০৪	১২০-১২৫	৪.৫-৫.০

#### ৪.৪. বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় কর্তৃক উদ্ভাবিত জাত

জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গাছের উচ্চতা (সে.মি.)	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (টন/হেঃ)
বিএইউ ধান-২	আমন	-	১৪০-১৫০	৪.০৮

## ৫. ধানের বীজ বাহিত রোগ

### ৫.১. বাদামী দাগ (Brown Spot)

জীবানু : *Bipolaris Oryzae*

লক্ষণ (চিত্র-১,২)

এ রোগে পাতার উপর ছোট, বৃত্তাকার, গাঢ় বাদামী বা বেগুনি বর্ণের বিন্দু লক্ষণ দেখা যায়। পরিপূর্ণভাবে গঠিত দাগ ডিম্বাকার, বাদামী, ধূসর বা সাদাটে কেন্দ্র থাকে এবং সংবেদনশীল জাতে ১ সে.মি. লম্বা হয়ে থাকে। অধিকাংশ দাগ হালকা হলুদ বর্ণের চারিদিকে দাগ থাকে। দাগগুলো প্রায়ই একই রকম এবং সারা পাতায় ছড়িয়ে থাকে। গুমের উপর দাগগুলো লাল বা গাঢ় বাদামী হয়ে থাকে। অনুকূল আবহাওয়ায় দাগের কনিডিয়া এবং কনিডিওস্পোর এর বৃদ্ধি ভাল হয়। তীব্র আক্রমণে সম্পূর্ণ শীষ ঢেকে দিতে পারে ফলে সরাসরি দানার ক্ষতি হয়। যখন আক্রান্ত বীজ বপন করা হয় ছোট, বাদামী, বৃত্তাকার বা ডিম্বাকার দাগ কলিওপটাইলের উপর দেখা দিতে পারে। কখনও কলিওপটাইল মারা যায়, কখনও মূলে বাদামী থেকে কালো ক্ষত দেখা দিতে পারে। পাতার উপরের দাগসমূহ ডিম্বাকার এবং তিশির বীজের ন্যায়। প্রাথমিক অবস্থায় দাগসমূহ বৃত্তাকার, বাদামী বা বেগুনি রঙের হয়। পরিণত দাগসমূহ বাদামী, কেন্দ্র ধূসর এবং বীজের গায়ে বাদামী দাগ থাকে এবং শীর্ষের শাখায়ও দাগ থাকে।



চিত্র-১ঃ বাদামী দাগ রোগ



চিত্র-২ঃ বাদামী দাগ রোগ

### কারণ

- \* নিম্ন তাপমাত্রায় চারা ধ্বসা রোগ হলে;
- \* অংকুরোদগম পূর্ব বীজে পচন ধরলে;
- \* দানা বিবর্ণ ও বন্ধা হলে।

### সুপ্তাবস্থা পারকরণ

- \* বীজের মধ্যে মাইসেলিয়াম স্পোর হিসাবে অবস্থান;
- \* আক্রান্ত গাছের অংশ বিশেষে অবস্থান।

### বিস্তারের মাধ্যম

- \* আক্রান্ত বীজ;
- \* আক্রান্ত খড়কুটায় বিদ্যমান জীবাণু;
- \* বিকল্প পোষক;
- \* স্বল্প জৈব পদার্থ এবং কম পুষ্টিযুক্ত হালকা মাটি।

### প্রতিকার

- \* সহনশীল জাত বিআর-১৪, ব্রি ধান-২৭, ব্রি ধান-২৮, ব্রি ধান-২৯, ব্রি ধান-৩১, ব্রি ধান-৩২, ব্রি ধান-৪৫ ইত্যাদি চাষ করা;
- \* অধিক পরিমাণ জৈব সারের ব্যবহার;
- \* সুস্থ বীজ ব্যবহার;
- \* সুষম সার ও সেচ;
- \* বীজতলা বা জমি ভেজা রাখা।

### বীজে জীবাণুর অবস্থান

*Bipolaris Oryzae* এর সুপ্ত মাইসেলিয়াম বীজাবরণ পেরিকার্প, গুমস কখনও কখনও এন্ডোস্পার্মে থাকতে পারে। আক্রান্ত শস্য দানা বাদামী রং দেখায় (pecky rice) এবং কখনও কখনও ছত্রাকের কনিডিয়া ও কনিডিওফোরের গাঢ় বাদামী বা কাল ছোপ দেখা যায় (ISTA-১৯৬৪)।

### ৫.১.১. পেকি রাইচ (Pecky Rice)

এটা ধারণা করা হয় যে পেকি রাইচ এমন একটি জটিল রোগ যা গাঙ্কি পোকের দ্বারা সৃষ্ট দাগ ও বাদামী দাগের মিশ্র প্রতিক্রিয়ার ফলে হয়ে থাকে। প্রতিটি দানায় ছোট কালো দাগ থেকে বড় সাদা দাগসহ বাদামী কিনারা দেখতে পাওয়া যায়।

### ৫.২. ব্লাস্ট (Blast)

জীবানুঃ *Pyricularia oryzae*

*Pyricularia grisea*

(১) পাতার ব্লাস্ট (Leaf blast)

(২) নোড ব্লাস্ট (Node blast)

(৩) পেনিকল/নেক ব্লাস্ট (Panicles/Neck blast)

লক্ষণ

গাছের যে কোন বৃদ্ধি পর্যায়ে ছত্রাকের আক্রমণ হতে পারে। তবে বীজতলায় এবং ফুল পর্যায়ে ঘন ঘন আক্রমণ দেখা যায়। পাতা, পর্ব, শীষের বিভিন্ন অংশ, দানার উপর দাগ বা ক্ষত তৈরী হয়। পাতার উপর প্রথমে ছোট সাদাটে বা ধূসর বর্ণের দাগ দেখা যায়। অনুকূল অবস্থায় যেমন- খরার চাপ, শিশির এবং মাটিতে নাইট্রোজেনের উচ্চমাত্রা প্রভৃতির কারণে এই দাগগুলো দ্রুত বড় হয়ে উঠে।

সংবেদনশীল জাতের উপর পূর্ণাঙ্গভাবে সৃষ্ট দাগগুলো দেখতে মাকুর মত এবং এগুলো লম্বায় ১-১.৫ সেগমিঃ এবং প্রস্থে ০.৩-০.৫ সেঃ মিঃ হয়ে থাকে। তবে অতি অনুকূল পরিবেশে দাগগুলো ৮ সেগমিঃ লম্বা এবং ০.৫ থেকে ০.৯ সে.মি. পর্যন্ত প্রশস্ত হতে পারে। (L. H. lee, pers. comm., 1988) মারাত্মকভাবে আক্রান্ত গাছ অতিদ্রুত শুকিয়ে যায় এবং মরে যায়।

প্রতিরোধী জাতে কোন লক্ষণ দেখা যায় না বা খুব ছোট আকারের পিনের মাথার মত দাগ লক্ষ্য করা যায়। এ পর্যায়ে দাগগুলো বাদামী দাগের মত মনে হতে পারে। মাঝারী প্রতিরোধী জাতে দাগগুলো ছোট, গোলাকার অথবা উপবৃত্তাকার এবং চারিদিকে বাদামী রং এর ঘেরযুক্ত হয়। যখন শীষের গোড়া আক্রান্ত হয় তখন এর কলাগুলো (টিসু) কুচকিয়ে যায় এবং কালো হয়ে যায়। আক্রান্ত শীষগুলো প্রায়ই ভেঙ্গে ঝুলে পড়ে। এরূপ লক্ষণকে “নেক ব্লাস্ট” বলা হয়।

এ অবস্থায় বিপুল ফসল হানির কারণ হয়ে দাঁড়ায়। পর্ব আক্রমণের ক্ষেত্রে পুষ্পাঙ্কের পর্ব এলাকা পঁচে যায় এবং কালো রং ধারণ করে। উভয় সংক্রমণের ক্ষেত্রে কালো স্থান ১-২ সে.মি. পর্যন্ত হতে পারে। পুষ্পাঙ্ক পর্ব এলাকায় ভেঙ্গে যায়। তবে কেবল নোডাল সেপ্টামের সাথে সংযুক্ত থাকে। রোপা আমন এবং বোরো ফসল এই রোগের জন্য ঝুঁকিপূর্ণ।

বর্তমানে এই রোগের বিস্তার সংবেদনশীল জাত আবাদের উপর নির্ভর করে বিচ্ছিন্ন এলাকায় লক্ষ্য করা যায়। গাছের অংশ বিশেষের উপর নির্ভর করে ব্লাস্ট রোগের নামকরণ করা হয়। যেমন- লিফ ব্লাস্ট, নোড ব্লাস্ট এবং নেক ব্লাস্ট।

### (১) লিফ ব্লাস্ট (চিত্র-৩)

জাতের সংবেদনশীলতা, দাগের বয়স এবং পরিবেশগত অবস্থার প্রেক্ষিতে দাগের আকার এবং আকৃতি নির্ভর করে।

- \* পাতার আদর্শ দাগগুলো উপবৃত্তাকার এবং উভয় দিকে কিছুটা সূচালো (চোখের মত)।
- \* ধূসর বা সাদাটে কেন্দ্রের চারিদিকে লালচে বাদামী ঘের রয়েছে।
- \* সংবেদনশীল জাতের ক্ষেত্রে দাগ শুরু হয় সিক্ত সাদাটে ধূসর বা নীলাভ বিন্দু দিয়ে।
- \* অনেকগুলো দাগ একত্রে মিলিত হয়ে পাতাগুলো মরে যায়।



চিত্র-৩ঃ লিফব্লাস্ট পাতার ব্লাস্ট

### (২) নোড ব্লাস্ট (চিত্র-৪)

যখন গাছের পর্ব আক্রান্ত হয় তখন খালের পালভিনাস পঁচে কালো হয় ও শুকিয়ে যায়। ফলে পর্ব প্রায়ই ভেঙ্গে গিয়ে নোড সেপ্টামের সাথে সংযুক্ত থাকে। আক্রান্ত উপরের সকল অংশই শিষ পর্যন্ত মরে যায়।



চিত্র-৪ঃ নোড ব্লাস্ট

### (৩) নেক ব্লাস্ট (চিত্র-৫)

- \* শীষ ব্লাস্টের ক্ষেত্রে ছত্রাক সাধারণতঃ শীষের গোড়ায় আক্রমণ করে। এতে বাদামী দাগ সৃষ্টি করে এবং গোড়া পঁচে যাওয়ার কারণে ছড়া প্রায়ই পড়ে যায়।
- \* বীজ এবং শীষের শাখা, প্রশাখাও ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়ে থাকে এতে বীজ চিটা ও অপুষ্ট হয়। ফলন ঘাটতিঃ ৮০% পর্যন্ত।



চিত্র-৫ঃ শীষ ব্লাস্ট

### রোগ বিস্তারের উপাদান

- \* উচ্চ মাত্রার নাইট্রোজেন সার ব্যবহার;
- \* শুষ্ক ও বেলে মাটি যেখানে পানির ধারণ ক্ষমতা কম;
- \* নিম্ন নৈশ তাপমাত্রা (< ২০০ সে.) এবং পাতার শিশির;
- \* উচ্চ মাত্রার আর্দ্রতা (> ৮৫%) এবং ঘন ঘন বৃষ্টিপাত।

### বীজের মধ্যে জীবাণুর অবস্থান

ছত্রাকের কনিডিয়াসমূহ বীজের বাইরের আবরণের উপর থাকতে পারে। মাইসেলিয়ামগুলো ভ্রূণের কলায়, এন্ডোস্পার্ম, তুষ স্তর এবং গুমের মধ্যে অবস্থান করে। এছাড়া গুম এবং কার্ণেল (মাথুর, ১৯৮১) এর মধ্যবর্তী স্থানেও অবস্থান করে। আপাত দৃষ্টিতে দেখতে সুস্থ বীজকে রোগমুক্ত বলে ধরে নেওয়া যাবে না। ফলন ঘাটতিঃ ৮০% পর্যন্ত।

ঝুঁকিপূর্ণ পর্যায়ঃ চারা থেকে পরিপক্বতা পর্যায়।

### সুপ্তাবস্থা পারকরণ

- \* মাইসেলিয়াম বা স্পোর হিসেবে বীজে অবস্থান;
- \* আক্রান্ত খরকুটা ও আবর্জনা;
- \* বিকল্প পোষাক।

### প্রতিকার

- \* রোগ প্রতিরোধী জাত ব্যবহার যেমন- বিআর-৩, বিআর-৫, বিআর-১০, বিআর-১২, বিআর-১৪, বিআর-১৫, বিআর-১৬, বিআর-২০, বিআর-২১ ও ব্রি ধান-৩৩, ব্রি ধান-৪৩, ব্রি ধান-৪৪, ব্রি ধান-৪৫, ব্রি ধান-৪৬;
- \* রোগমুক্ত মাঠ থেকে বীজ সংগ্রহ;
- \* সুস্বাস সারের ব্যবহার;
- \* নিয়মিত পানি সেচ দেওয়া;
- \* নেটিভো, ট্রিপার, ট্রাইসাইক্লোজল প্রতি শতাংশে ১.৬ গ্রাম/২ লিটার পানিতে মিশিয়ে প্রয়োগ করা।

### ৫.৩. পাতার সরু বাদামী দাগ (Narrow Brown Leaf Spot)

জীবাণুঃ *Cercospora janseana*

*Syn. Cercospora oryzae*

#### লক্ষণ (চিত্র-৬)

পাতার উপর খাটো, রৈখিক দাগ সৃষ্টি করে। তবে পাতার খোল, পেডিসেল এবং গুমেও দাগ দেখা দিতে পারে। সংবেদনশীল জাতের তুলনায় প্রতিরোধী জাতে দাগগুলো সরু, খাটো এবং অপেক্ষাকৃত কালো বাদামী। দাগগুলো প্রায় ২-১০ মি.মি. লম্বা এবং ১ মি.মি. প্রশস্ত হয়। ফসলের শেষ পর্যায়ে সাধারণতঃ প্রচুর সংখ্যক দাগ দেখা যায়।



চিত্র-৬ : পাতার সরু বাদামী দাগ

#### সুপ্তাবস্থা পারকরণ

স্পোর এবং মাইসেলিয়ামগুলো আক্রান্ত গাছের বিভিন্ন অংশে অবস্থান করার মাধ্যমে।

### ৫.৪. পাতার ফোঁসকা (Leaf Scald)

জীবাণুঃ *Mycrodochium oryzae*

*Syn. Gerlachia oryzae*

#### লক্ষণ (চিত্র-৭)

- \* সাধারণতঃ খোর অবস্থায় মাঠে দেখা যায়;
- \* রোগের লক্ষণ শুরু হয় পাতার অগ্রভাগ থেকে, কখনো কখনো পত্রফলকের কিনারা থেকে লক্ষণ শুরু হয়;
- \* দাগগুলো নীচের দিকে সম্প্রসারিত হতে থাকে;
- \* দাগ দেখতে প্রথমে পানি চোষা জলপাই রঙের হয়, তবে পরে পর্যায়ক্রমে গাঢ় ও হালকা ডোরাকাটা দাগের মত মনে হয়।
- \* মারাত্মকভাবে আক্রান্ত পাতা শুকিয়ে যায় এবং পরিস্কার খরের রং ধারণ করে।



চিত্র-৭ঃ পাতার ফোঁসকা (Leaf Scald)

ফলন ঘাটতি : ৩০% পর্যন্ত

#### সুপ্তাবস্থা পারকরণ

জীবাণুর স্পোর এবং মাইসেলিয়াম আক্রান্ত বীজ ও খরকুটায় অবস্থান করে বেঁচে থাকে।

#### রোগ বিস্তারের উপাদান

- \* উচ্চ মাত্রায় নাইট্রোজেন সার ব্যবহার;
- \* ঘন করে চারা রোপণ;
- \* উচ্চ আর্দ্রতা;
- \* মাঝারি তাপমাত্রা।

#### বীজে জীবাণুর অবস্থান

সিং ও সেনগুপ্ত (১৯৮১) দেখেছেন যে, *মাইক্রোডোসিয়াম ওরাইজি* শুধুমাত্র বাহ্যিকভাবে বীজ বাহিত জীবাণু। যা হোক, মিয়া সফিউল্লা ও শেঠি (১৯৮৬) দেখেছেন যে, এটি বাহ্যিক এবং অভ্যন্তরিনভাবে বীজ বাহিত জীবাণু। তারা এ ছত্রাক তুষ, এন্ডোস্পোরম এবং ভ্রুণের মধ্যে যথাক্রমে সর্বোচ্চ ২৫, ২১ এবং ১০% হারে আক্রমণ চিহ্নিত করেছেন। তাঁরা ধানের কিছু নমুনার ঐ তিনটি উপাদান নিয়ে গবেষণা করে এই তথ্য পান। বীজের এ ছত্রাক ৫০° সে. তাপমাত্রায় ১১ বছরের বেশী সময় বেঁচে থাকতে পারে (Mia Mathur & Neergaard, 1985)।

#### প্রতিকার

- \* সহনশীল জাতঃ ব্রি ধান-২৭, ব্রি ধান-২৮, ব্রি ধান-২৯, ব্রি ধান-৩০, ব্রি ধান-৩১, ব্রি ধান-৩৭, ব্রি ধান-৩৮, ব্রি ধান-৪৫ ইত্যাদি চাষ করা;
- \* সুস্থ বীজ ও সুষম সার ব্যবহার;
- \* ফসল কর্তনের পর ফসলের পরিত্যক্ত অংশ ও খরকুটা পুড়িয়ে ফেলা;
- \* অপেক্ষাকৃত ফাঁকা করে চারা রোপণ;
- \* থিওভিট প্রতি শতাংশে ১০ গ্রাম করে প্রয়োগ করা এবং অন্যান্য অনুমোদিত ৮০% সালফারযুক্ত ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করা।

### ৫.৫. খোল পোড়া (Sheath Blight)

জীবাণুঃ *Rhizoctonia solani*

সিথব্লাইট রোগটি সাধারণতঃ আউশ এবং আমন ধানের সাথে সংশ্লিষ্ট। নিচু এলাকায় এই রোগ সারা দেশেই আছে।

#### লক্ষণ (চিত্র-৮)

- \* রোগটি সাধারণতঃ কুশি গজানোর সময়ে শুরু হয় এবং পানি স্তরের পাতার খোল থেকে শুরু হয়।
- \* দাগ প্রথমে ছোট গোলাকার ও লম্বাটে ধূসর জলছাপের মত হয়। পরে আঁস্টে আঁস্টে বড় হয়ে সমস্ত খোল ও পাতায় ছড়িয়ে পড়ে যা দেখতে গোখরা সাপের চামড়ার মতো।
- \* দাগগুলো একত্রে জড়িয়ে মৃত্যুর কারণ হয়।
- \* দাগ পত্রফলক পর্যন্ত বিস্তার লাভ করতে পারে এবং সকল পাতা ঝলসে যেতে পারে।



চিত্র-৮ঃ খোল পড়া

**ঝুঁকিপূর্ণ পর্যায়ঃ** কাইচথোর থেকে থোর পর্যায়।

**গড় ফলন ঘাটতিঃ** প্রায় ৩০%।

**সুপ্তাবস্থা পারকরণ**

\* মাটিতে অবস্থিত ক্লেব্রোসিয়া এবং/অথবা মাইসেলিয়া অথবা আক্রান্ত গাছের খরকুটা।

**রোগ বিস্তারের উপাদান**

- \* উচ্চ তাপমাত্রা (৩০-৩৫° সে.) এবং উচ্চ আর্দ্রতা (> ৮০%);
- \* মাঠে জীবানুর উপস্থিতি;
- \* ঘন করে চারা রোপণ;
- \* উচ্চ মাত্রায় নাইট্রোজেন সার ব্যবহার।

**প্রতিকার**

- \* জমি শেষ চাষ ও মই দেওয়ার পর আইলের কিনারা বরাবর ভাসমান ময়লা আবর্জনা সংগ্রহ করে মাটিতে পুঁতে রাখা;
- \* ফাঁকা করে চারা রোপণ (২৫x২০ বা ২৫x১৫ সে.মি.) এবং প্রতি গোছায় ২-৩ টি চারা লাগানো;
- \* সহনশীল জাত বিআর-১০, বিআর-২২, বিআর-২৩, ব্রি ধান-২৯, ব্রি ধান-৩২, ব্রি ধান-৩৪, ব্রি ধান-৩৮, ব্রি ধান-৩৯, ব্রি ধান-৪১, ব্রি ধান-৪৪ ইত্যাদি চাষ করা;
- \* কমপক্ষে বছরে একবার সংক্রামিত মাঠের খরকুটা ও পরিত্যক্ত গাছের অংশ পুড়িয়ে ফেলা;
- \* পর্যায়ক্রমে মাঠ শুকানো ও ভেজানো এবং সুষম সার ব্যবহার;
- \* রোগের প্রাথমিক পর্যায়ে ৪০ কেজি/হেঃ হিসেবে ২টি সমান বিভক্ত মাত্রায় পটাশ সার উপরি প্রয়োগ করা;
- \* রোপা আমনের ক্ষেত্রে রোগের প্রাদুর্ভাব আছে এমন এলাকায় মধ্য আগষ্টের পর চারা রোপণ করা;
- \* প্রয়োজনে ছত্রাকনাশক, নেটিভো, ফলিকুর, হেক্সাকোনাজল কুশি ও থোড় অবস্থায় স্প্রে করা।

**বীজে জীবানুর অবস্থান**

যখন রোগের আক্রমণ শীঘ্র পৌছায় এবং যখন বেসিডিওস্পোর ফুলের সংক্রমণ শুরু করে সে কারণে এটা সম্ভবত বীজ বাহিত রোগ হিসেবে মনে করা যায়।

**৫.৬. খোল পঁচা রোগ (Sheath Rot)**

**জীবানুঃ** *Sarocladium oryzae*

*Syn. Acrocylindrium oryzae*

**লক্ষণ (চিত্র-৯)**

থোর অবস্থায় ডিম্বাকার খোলে এ রোগটি দেখা যায়। রোগটি শুরু হয় আয়তাকার বা অনির্দিষ্ট আকৃতির দাগ হিসেবে। দাগের মাঝখানে ধূসর বর্ণ এবং চারিদিকে বাদামী বর্ণের ঘের থাকে। দাগের আকার ০.৫-১.৫ সেঃমিঃ লম্বা হয় যা পরবর্তীকালে বৃদ্ধি পায় এবং একত্রে মিশে গিয়ে সমস্ত পাতার খোলে ছড়িয়ে পড়ে। সাধারণতঃ সাদা মাইসেলিয়াম দাগের কেন্দ্রে দেখা দিতে পারে। বাইরের খোল সরিয়ে নিলে খোলের ভিতরের স্তরেও মাইসেলিয়াম দেখা যায়। খোলের ভিতরে কচি শীঘ্র অবস্থান করে অথবা আংশিকভাবে বের হয়। রোগের কারণে প্রতি শীঘ্র ধানের সংখ্যা কমে যায় এবং দানার ওজন কমে যায়। শীঘ্রকে ঢেকে রাখে এমন খোলের অতিরিক্ত পচন তাৎপর্যপূর্ণ পরিমাণ ফলন ঘাটতি হয় এবং গুমের রং বিনষ্ট হয়। সিথ রট রোগে আক্রান্ত ধানের দানার মান নিম্নমানের হওয়ায় দেখা গেছে বীজের অংকুরোদগম ক্ষমতা ৯৪% থেকে ৫৮% এ কমে যায় এবং অন্য একটি নমুনা দেখা গেছে ৯৭% থেকে ৬৩% কমে গেছে। দানার আমিষের পরিমাণ ৮% থেকে কমে ২.২% হয় (Vidhyasekaran, Ranganathan, Rajamanickam & Radhakrishnan, 1984)।



চিত্র-৯ঃ খোল পঁচা রোগ

ঝুঁকিপূর্ণ পর্যায়ঃ খোর পর্যায়।

#### সুগ্ণবস্থা পারকরণ

মাইসেলিয়াম হিসাবে গাছের আক্রান্ত কলা, বীজ বা বিকল্প পোষক।

#### রোগ বিস্তারের উপাদান

- \* আক্রান্ত বীজ;
- \* নিকটবর্তী আক্রান্ত মাঠের বায়ুবাহিত কনিডিয়া;
- \* উচ্চ মাত্রায় নাইট্রোজেন সার ব্যবহার;
- \* গরম ও আর্দ্র জলবায়ু।

#### বীজে জীবাণুর অবস্থান

সম্প্রতি মিলাথ্রোসা (১৯৮৭) খোল পচা আক্রান্ত শীষ হতে বর্ণহীন এবং বর্ণিল বীজের কার্নেল ও তুষ হতে ছত্রাক পৃথক করেছেন। বর্ণহীন বীজের ছত্রাক বর্ণহীন বীজের চেয়ে খুব তাড়াতাড়ি বাড়ে। *Sarocladium oryzae* দ্বারা আক্রান্ত আপাত দৃষ্টিতে সুস্থ শীষ হতে বীজ সংগ্রহ করা হয় কিন্তু আক্রমণ নিম্ন পর্যায়ের বিবেচনা করা হয়ে থাকে।

#### প্রতিকার

- \* সুস্থ বীজ ব্যবহার ও বীজ শোধন (ব্যাভিষ্টিন ৩ গ্রাম/কেজি বীজ) করা;
- \* সুষম সার প্রয়োগ;
- \* উদ্ভিদের অবশিষ্টাংশ ফসল সংগ্রহের পর পুড়িয়ে ফেলা;
- \* সহনশীল জাতঃ বিআর-১১, ব্রি ধান-২৮, ব্রি ধান-২৯, ব্রি ধান-৩০, ব্রি ধান-৩১, ব্রি ধান-৩৮, ব্রি ধান-৩৯, ব্রি ধান-৪১, ব্রি ধান-৪৪, ব্রি ধান-৪৫ ইত্যাদি চাষ করা;
- \* রোগ দেখা দিলে জমির পানি শুকিয়ে কিছুদিন পর আবার সেচের পানি দেওয়া;
- \* প্রয়োজনে ছত্রাকনাশক টিল্ট প্রতি শতাংশে ৪ মিলি/২লিটার পানিতে মিশিয়ে প্রয়োগ করা।

#### ৫.৭. লক্ষীর গু (False Smut)

জীবাণুঃ *Ustilagoidea virens*  
*Ustilago virens*  
*Tilletia oryzae*

#### লক্ষণ (চিত্র-১০)

শুধুমাত্র পরিপক্ক শীষে (পেনিকল) লক্ষণ দেখা যায়। সাধারণতঃ প্রতিটি শীষে কিছু দানা ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ক্ষতিগ্রস্ত দানা বাড়ন্ত চালকে নষ্ট করে বড় গুটিকা তৈরী করে। গুটিকার ভিতরের অংশ হলদে-কমলা রং এবং বহিরাবরণ সবুজ যা আন্তে আন্তে কাল হয়ে যায়। গুটিকা (spore) ১ সেগমিঃ বা আরও বেশী ব্যাসের হতে পারে। ক্লামাইডোস্পোর সহজে স্মট বল হতে মুক্ত হতে পারে না কারণ সেখানে আঠাল পদার্থ থাকে। আক্রান্ত দানা সবুজ স্পোরে পরিণত হয় যা দেখতে ভেলভেটি মনে হয়। প্রাথমিকভাবে স্পোর বল থাকে ফ্লোরাল অংশ ও গুমের মাঝে। তারা হালকা চ্যাপ্টা, মসৃণ এবং হলুদ ও মেমব্রেন দ্বারা আবৃত।

ভবিষ্যতে বৃদ্ধির জন্য মেমব্রেন পর্দা ফেটে যায় এবং রং কমলা বর্ণের হয় এবং পরে হলুদাভ সবুজ বা সবুজাভ কাল বর্ণের হয়। দুই রকম আক্রমণ লক্ষ্য করা যায়। এক প্রকার হলো ফুল ফোটার সময় যখন ডিম্বাশয় ধ্বংস হয় কিন্তু গর্ভদন্ড, গর্ভমুন্ড এবং অন্যান্য অংগ ভাল থাকে এবং কাল স্পোর দ্বারা আবৃত থাকে। দ্বিতীয়টি হলো যখন দানা পরিপক্ক হয়। স্পোর দানার উপর জমা হয় এবং আর্দ্রতা শোষণ করে এবং লেমা ও প্যালিয়ার সাথে লেগে থাকে।



চিত্র-১০ঃ লক্ষীর গু

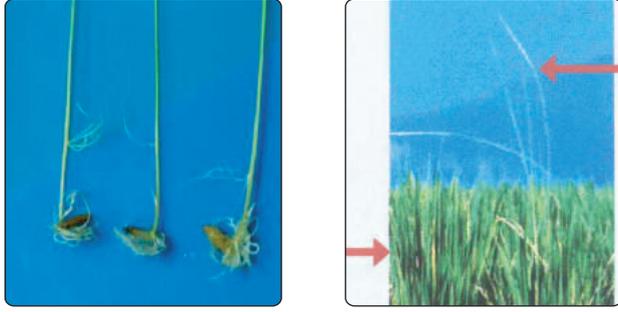
বীজে জীবাণুর অবস্থানঃ বীজের গায়ে স্পোর লেগে থাকে।

#### ৫.৮. গোড়াপঁচা ও বাকানি (Foot rot and Bakanae)

জীবাণুঃ *Fusarium moniliforme*  
*Gibberella fujikuroi*

#### লক্ষণ (চিত্র-১১)

বাকানী হলো গাছের অস্বাভাবিক বৃদ্ধি যা বীজ তলায় বা রোপা জমিতে হতে পারে। বীজতলায় ক্ষতিগ্রস্ত চারা হলুদাভ সবুজ, পাতলা এবং অস্বাভাবিক বৃদ্ধি ঘটতে পারে অথবা কখনও খাট হতে পার। তীব্র আক্রমণে রোপণের পূর্বে চারা মারা যায় এবং যেগুলি বেঁচে থাকে রোপণের পর সেগুলিও মারা যায়। সাধারণভাবে তীব্র ক্ষতিগ্রস্ত গাছ মাঠে যে কুশি দেয় তা অস্বাভাবিকভাবে বৃদ্ধি পায় এবং সুস্থ গাছের তুলনায় হতে আগে ফুল আসে। কিন্তু কম ক্ষতিগ্রস্ত গাছ কখনও কখনও আক্রমণ রোপণের পর ক্ষতি পুষিয়ে নিতে পারে। (Lee, 1983) তীব্র রোগাক্রান্ত গাছে কলার আক্রমণ দেখা যায় এবং দুই হতে ছয় সপ্তাহের মধ্যে মারা যায়। মূলের বৃদ্ধি ভাল হয় না এবং নিম্ন নোড হতে গুচ্ছ মূল (adventitious roots) বৃদ্ধি পায়। গোড়া হতে পাতা শুকিয়ে আসতে থাকে। এই ধাপে গাছের গোড়ায় গোলাপী ভাব দেখা যায় এবং মাইসেলিয়ামের সাদা কলোনী কুশিতে দেখা যায়। কিছু ক্ষেত্রে ধান গাছ পরিপক্কতা পর্যন্ত বেঁচে থাকে কিন্তু আক্রান্ত গাছ অধিকাংশ ক্ষেত্রে বন্ধ্যা শীষ (Ou-1985) দেখা যায়। ছত্রাক কর্তৃক উৎপন্ন জিবরেলিক এসিড ও ফিউমারিক এসিড এবং জাতের রোগ প্রতিরোধী ক্ষমতার উপর রোগের লক্ষণ প্রকাশের ভিন্নতা নির্ভর করে।



চিত্র-১১ঃ বাকানী রোগ

#### সূপ্তাবস্থা পারকরণ

স্পোর, মাইসেলিয়াম বীজে, মাটিতে এবং আক্রান্ত গাছের অবশিষ্টাংশে থাকতে পারে।

#### অনুকূল উপাদান সমূহ

- \* আক্রান্ত বীজ
- \* ইনোকুলামের মাটিতে উপস্থিতি এবং সংক্রমিত ধ্বংসাবশেষ;
- \* বিকল্প পোষক;
- \* উচ্চ তাপমাত্রা (৩৫°c);
- \* ভেজা মাটি;
- \* অধিক নাইট্রোজেনযুক্ত সারের ব্যবহার।

#### বীজে প্যাথোজেনের অবস্থান

বীজের ভ্রুণে এই ছত্রাকের অবস্থান সনাক্ত করা হয়েছে (Vidhyasekaran, Subramanian and Govindaswamy, 1970; Hino and Furuta, 1968), কিন্তু শূণ্য গুম, পেডিসেল, প্যালিয়া এবং লেমাতে পাওয়া যায়। মারাত্মকভাবে আক্রান্ত দানা বর্ণহীন কখনও কখনও বর্ণ কনিডিয়াপুঞ্জের কারণে গোলাপী বর্ণ হয়। সুস্থ দেখতে এরকম বীজও এ ছত্রাক বহন করতে পারে।

#### প্রতিকার

- \* সহনশীল জাতঃ বিআর-৩, বিআর-১৪, ব্রি ধান-২৮, ব্রি ধান-৪২, ব্রি ধান-৪৩  
ব্রি ধান-৪৪, ব্রি ধান-৪৫ ইত্যাদি চাষ করা;
- \* ভাল বীজ (সুস্থ বীজ) ব্যবহার;
- \* কম পরিমাণে নাইট্রোজেন সার ব্যবহার;
- \* মাঠ পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে এবং মাঠ পর্যায়ক্রমে শুকাতে ও ভিজাতে হবে;
- \* একই জমি বারবার বীজতলায় জন্য ব্যবহার না করা;
- \* আক্রান্ত গাছ তুলে পুড়িয়ে ফেলা;
- \* ভেজা কাদাময় বীজতলা তৈরী করা ও বীজতলা সবসময় ভিজা রাখা;
- \* রোগ দেখার সাথে সাথে জমি শুকিয়ে ফেলা;
- \* বারে বারে একই জাত চাষ না করা;
- \* ব্যাভিষ্টিন, নেটিভো, কারবেভাজিম ইত্যাদি ৩ গ্রাম হারে ১ লিটার পানিতে ১ রাত ভিজিয়ে বীজ শোধন করা।

#### ৫.৯. ব্যাকটেরিয়াজনিত পাতা পোড়া (Bacterial Leaf Blight Disease)

জীবাণুঃ *Xanthomonas campestris*  
*Xanthomonas pv. oryzae*

#### লক্ষণ (চিত্র-১২)

সাধারণত চারা ও কুশি অবস্থায় কৃসেক এবং বয়স্ক গাছে পাতা পোড়া লক্ষণ প্রকাশ পায়। কৃসেক হলে গাছটি প্রথমে নেতিয়ে পড়ে ও আস্তে আস্তে মারা যায়। কাণ্ড ছিড়ে বা চারার গোড়া ভেঙে চাপ দিলে পুঞ্জের মত দুর্গন্ধ পদার্থ বের হয়। আক্রান্ত পাতার কিনারায় হলুদ থেকে সাদা পানি ভেজা স্ট্রাইপ দাগ দেখা যায়। অনুকূল পরিবেশে এ স্ট্রাইপ দাগগুলো বড় হতে থাকে এবং পাতার উপরের দিকে হলুদাভ দাগ দেখা যায়। এ দাগ পরে খড়ের রং ধারণ করে। ক্রমশ সম্পূর্ণ পাতাটিই মরে শুকিয়ে যায়। পাতায় ব্যাকটেরিয়ার কোষগুলো একত্রে মিলিত হয়ে ভোরের দিকে হলুদে পুঁতির দানার মতো গুটি সৃষ্টি করে এবং শুকিয়ে শক্ত হয়ে পাতার গায়ে লেগে থাকে।



চিত্র-১২ঃ ব্যাকটেরিয়াজনিত পাতা পোড়া (BLB) রোগ

#### বীজের ভিতরে জীবানুর অবস্থান

তীব্র আক্রমণ হয়েছে এমন মাঠ থেকে সংগৃহীত বীজে এন্ডোস্পোরম এবং গুমে রোগের জীবাণু পাওয়া গেছে।

#### প্রতিকার

- \* সহনশীল জাতঃ বিআর-২, বিআর-৪, বিআর-১৬, বিআর-২৬, ব্রি ধান-২৭  
ব্রি ধান-৩২, ব্রি ধান-৩৩, ব্রি ধান-৩৭, ব্রি ধান-৩৮, ব্রি ধান-৪০, ব্রি ধান-৪১  
ব্রি ধান-৪২, ব্রি ধান-৪৪, ব্রি ধান-৪৫, ব্রি ধান-৪৬ চাষ করা;
- \* সুষম মাত্রায় সার প্রয়োগ করা;
- \* রোগাক্রান্ত মাঠে ঝড়ো বৃষ্টির পর ইউরিয়া সার না দেয়া;
- \* কৃসেক আক্রান্ত জমি শুকিয়ে ৫-১০ দিন পর আবার পানি দেয়া;
- \* পাতা পোড়া আক্রান্ত জমি শুকিয়ে ৭-১০ দিন পরে আবার পানি দেয়া এবং বিঘা প্রতি ৫ কেজি পটাশ প্রয়োগ করা;
- \* কাটার পর জমিতে নাড়া ও খড় পুড়িয়ে ফেলা।

## ৫.১০. পাতা লালচে রেখা (Bacterial Leaf Streak)

জীবাণুঃ *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzaicola*

### লক্ষণ (চিত্র-১৩)

আক্রান্ত পাতায় শিরা বরাবর লম্বালম্বি হলদে রেখা দেখা যায়। রেখাগুলো প্রথমে চিকন, ছোট ও হালকা রঙের ভিজাটে মনে হয়। সূর্যের দিক ধরলে দাগগুলোর ভিতর দিয়ে আলো দেখা যায়। অনেকগুলো দাগ একসঙ্গে মিশে একটি বড় লম্বা দাগ হয় (ছবি ১৩) এবং পরে সমস্ত পাতাটিই আক্রান্ত হয়। দাগগুলোর উপর ছোট ছোট হালকা রঙের জীবাণু গুটি জমে পাতাগুলো কমলা হলদে হয়।



চিত্র-১৩ঃ পাতা লালচে রেখা (BLS) রোগ

### বীজে সংক্রমণ এবং গাছে সংক্রমণ

রোগের জীবাণু গুমের নীচে আত্মগোপন করে। Shekhawat et.al (1969) প্রকাশ করেন যে আক্রান্ত গাছ হতে সংগৃহীত বীজ পরবর্তী বছর বা পরবর্তী ঋতুতে রোগ ছড়ায়। ব্যাকটেরিয়া ধানের বিভিন্ন জাতে আক্রমণ করে বীজ অংকুরোদগমের সময় গুমের নীচে লুকিয়ে থাকায় ব্যাকটেরিয়া দ্বারা পুন্মূল আক্রান্ত হয়, ক্ষত এবং পত্র রঞ্জের মাধ্যমে (Singh, 1978)। ব্যাকটেরিয়া প্রধানত পাতায় প্যারেনকাইমা কোষকে আক্রমণ করে সেকেন্ডারী ইনফেকশন হয় কিন্তু এটা সিষ্টেমিক নয়। পরে ব্যাকটেরিয়া পুঞ্জের (mass) দ্বারা প্যারেনকাইমা কোষ স্থানান্তরিত হয়। দাগ এক গাছ হতে অন্য গাছে ছড়িয়ে পড়ে।

### প্রতিকার

- \* সহনশীল জাতঃ বিআর-১১, বিআর-১২, বিআর-১৪, বিআর-১৫, বিআর-১৬  
ব্রি ধান-২৭, ব্রি ধান-২৮, ব্রি ধান-২৯, ব্রি ধান-৪৪ ইত্যাদি চাষ করা;
- \* পোকা দ্বারা পাতায় যেন ক্ষত হতে না পারে সেজন্য পোকা দেখা মাত্র তা ওষুধ বা অন্য উপায়ে মেরে ফেলা;
- \* আক্রান্ত মাঠের পানি সরিয়ে ভাল করে মাটি শুকিয়ে নেয়া;
- \* সুসম মাত্রায় সার ব্যবহার ও ইউরিয়া সার কম ব্যবহার করা।

## ৫.১১. সাদা আগা (White Tip) (ক্রিমিজনিত রোগ)

জীবাণুঃ *Aphelenchoides besseyi*

Syn: *Aphelenchoides oryzae*

*Asteroaphelenchoides besseyi*

### লক্ষণ (চিত্র-১৪)

আক্রান্ত গাছ বিবর্ণ হয় বা পাতা সাদাটে হয় এবং আগা চিকন হয়, গাছ খাট হয়, সজীবতা কমে যায় এবং ছোট শীষ বের হয়। ক্ষতিগ্রস্ত শীষ বন্ধ্যা হয় এবং গুম এবং কার্ণেল ক্ষতিগ্রস্ত হয়। ফ্লাগ লীফ ভালভাবে বের হতে পারে না।



চিত্র-১৪ঃ সাদা আগা রোগ

### বীজে জীবাণুর অবস্থান

শুকনা বীজে ক্যারিওপসিস ও খোসার ভিতরে ক্রিমি থাকে (Yoshii & Yamamoto 1950; Todd & Arkins, 1958; Fukano, 1962; Huang & Huang, 1972)। Rao (1972) দেখেন যে প্যালিয়ার ভিতরে নেমাটোড (ক্রিমি) কয়েলের মত পেঁচিয়ে থাকে এবং লডিকুলামের উপরি পৃষ্ঠে থাকতে পারে। গড়ে প্রতিটি বীজে ৫-৬টি নেমাটোড থাকে (Thorne, 1961)। নেমাটোড (ক্রিমি) আক্রান্ত বীজে বিভিন্ন মেয়াদে বেঁচে থাকে ৮ মাস (Cralley, 1949), ৩ বছর (Yoshii & Yamamoto, 1950), ২৩ বা ২৪ মাস (Todd & Atkins, 1958) এবং দীর্ঘ মেয়াদী ৮ বছর (Zem & Momterio, 1977)।

### বীজে সংক্রমণ এবং ফসলের অবস্থা

Fukano (1962) ধারণা করেন ক্রিটিক্যাল ইনোকুলাম সংবেদনশীল ধানে প্রতি ১০০টি বীজে ৩০টি সতেজ নেমাটোড থাকতে পারে।

### প্রতিকার

রোগ দমনের জন্য গরম পানি বা রাসায়নিকভাবে বীজ শোধন করা যেতে পারে। ১৫ মিনিট ৫২°C - ৫৭°C এ বীজ ভিজালে রোগ দমন হয়।

## ৫.১২. উফরা (Ufra)

রোগের কারণ : কৃমি - *Ditylenchus angustus*

রোগের বাহক : পানি, মাটি, রোগাক্রান্ত নাড়া ও খড়।

রোগের লক্ষণ (চিত্র-১৫)

এ রোগ ক্ষুদ্র এক প্রকার কৃমি দ্বারা হয়। কৃমি মাটি বা রোগাক্রান্ত নাড়া ও খড়ে কুণ্ডলি পাকিয়ে থাকে। সেচের পানির সঙ্গে বা আষাঢ়ি পানির সঙ্গে ভেসে এরা এক গাছ থেকে অন্য গাছে যায়। কৃমি ধান গাছের আগার কচি অংশের রস শুষে খায়, ফলে লক্ষণ প্রথমত পাতা ও খোলার সংযোগস্থলে সাদা ছিটা-ফোটা দাগের ন্যায় দেখা দেয়। সাদা দাগ ক্রমে বাদামি হয় এবং পরে তা বেড়ে সম্পূর্ণ পাতাটাই শুকিয়ে ফেলে। অনেক সময় ছড়া মোচড়ানো থাকে এবং ধান খুব চিটা ও অপুষ্ট হয়। ছড়া বের হতে না পারলে ভিতরেই মোচড়ানো থাকে।

### প্রতিকার

- \* সহনশীল জাত, রায়দা এবং বাজাইল পর পর কয়েক বছর আবাদ করা।
- \* আক্রান্ত জমির ফসল কাটার পর নাড়া ও খড় জমিতে পুড়ে ফেলা।
- \* ঘাস জাতীয় আগাছা, মুড়ি ধান বা বারে পড়া ধান (বিকল্প পোষক গাছ) সব সময় কম করে রাখা।
- \* কার্বোফুরান জাতীয় কৃমিনাশক (ফুরাডান ৫ গ্রাম বিঘা প্রতি ২.৫ কেজি বা হেক্টর প্রতি ২০ কেজি) ফসলের প্রথম অবস্থায় ক্ষেতে ছিটিয়ে মিশিয়ে দেয়া। বীজতলার চারা আক্রান্ত হলেও একই হারে কৃমিনাশক দেয়া। কার্বেন্ডাজিম, ব্যাভিষ্টিন স্প্রে করা।
- \* ১৫ গ্রাম ফুরাডান ৫ গ্রাম ১ লিটার পানিতে মিশিয়ে এক রাত্রি চারা ভিজিয়ে শোধন করে তা লাগানো।
- \* আক্রান্ত জমির খড় গরুকে খাওয়ানোর জন্য বাড়িতে স্তূপ দিয়ে না রেখে পুড়িয়ে ফেলা ভাল; কারণ এ খড় কৃমি বহন করে ও পরে বৃষ্টির পানির সাথে জমিতে ছড়িয়ে পড়ে।
- \* সম্ভব হলে বছরের প্রথম বৃষ্টির পর জমি চাষ দিয়ে ১৫-২০ দিন ফেলে রাখা।
- \* আক্রমণের শুরুতে ধানের আগার অংশ কেটে পুড়িয়ে ফেলা। শস্যপর্যায়ে ধান ছাড়াও অন্যান্য ফসলের চাষ করা।



চিত্র-১৫ঃ উফরা

গম বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

## গম বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

### ১. গমের মাঠমান ও বীজমান

#### সারণি-৮ : গমের মাঠমান

নির্ণায়ক (Factors)	মান (Standard)		
	প্রজনন	ভিত্তি	প্রত্যায়িত
১. পৃথকীকরণ দূরত্ব (মিটার)	৩.০	৩.০	৩.০
২. অন্য ফসলের গাছ (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%)	০.০	০.১	০.২
৩. অন্য জাত (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%)	০.০	০.১	০.৫
৪. আপত্তিকর আগাছা (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%) ক. হিটকীরি (Lehli) খ. বন্য যই (Wild Oat) গ. বন মসুর (Wild Lentil)	০.০	০.০৩	০.০৫
৫. বীজ বাহিত রোগ দ্বারা আক্রান্ত গাছ সংখ্যা : (সংখ্যায় সর্বোচ্চ) লুজ স্মাট (গাছ/হে:)	০.০	১২.০	২৫.০
৬. ফসলের সাধারণ অবস্থাঃ ফসল যদি মারাত্মক ক্ষতিগ্রস্ত হয় বা হেলে পড়ে বা গাছের বৃদ্ধি স্বাভাবিক না থাকে অর্থাৎ খর্বাকৃতির হয় যা ফসল মূল্যায়নে জাতের সঠিকতা ও বিশুদ্ধতা যাচাইয়ে অসুবিধার সৃষ্টি করে, তা বাতিল বলে গণ্য হবে।			

#### সারণি-৯ : গমের বীজমান

নির্ণায়ক (Factors)	মান (Standard)		
	প্রজনন	ভিত্তি	প্রত্যায়িত
১. বিশুদ্ধ বীজ (ওজনের সর্বনিম্ন%)	৯৯.০	৯৭.০	৯৬.০
২. জড় পদার্থ (ওজনের সর্বোচ্চ%)	১.০	২.০	৩.০
৩. অন্যান্য বীজ (ওজনের সর্বোচ্চ%)	সামান্য	১.০	১.০
ক. অন্য ফসলের বীজ (সর্বোচ্চ সংখ্যক : সম্পূর্ণ নমুনা পরীক্ষা করতে হবে।)	২/কেজি	৫/কেজি	১০/কেজি
খ. আগাছার বীজ (সর্বোচ্চ সংখ্যক : সম্পূর্ণ নমুনা পরীক্ষা করতে হবে)	২/কেজি	৮/কেজি	১০/কেজি
৪. অংকুরোদগম ক্ষমতা (সংখ্যায় সর্বনিম্ন%)	৮৫.০	৮০.০	৮০.০
৫. আর্দ্রতা (সর্বোচ্চ%)	১২.০	১২.০	১২.০

### ২. গম বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

মাঠ পরিদর্শনের সময় একজন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত ধাপগুলো অনুসরণ করতে হবে।

- ১.১. আবেদনপত্রের সঠিকতা এবং প্রতিবেদনের সময় যাচাই;
- ১.২. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পত্র প্রদান;
- ১.৩. যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি;
- ১.৪. সঠিক মাঠ চিহ্নিতকরণ;
- ১.৫. বপনকৃত বীজের সঠিকতা যাচাই;
- ১.৬. ফসলের জাত সনাক্তকরণ;
- ১.৭. বীজ ফসলের প্রকৃত জমির পরিমাণ যাচাই;
- ১.৮. পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই;
- ১.৯. ফসলের জমি মূল্যায়ন;
- ১.১০. আগাছা পর্যবেক্ষণ;
- ১.১১. ফসলের সাধারণ মূল্যায়ন;
- ১.১২. সাধারণ ধারণা প্রাপ্তি;
- ১.১৩. জাতের বিশুদ্ধতা, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতি পর্যবেক্ষণ;
- ১.১৪. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদকের জন্য দিক নির্দেশনা/সুপারিশমালা;
- ১.১৫. ফলন নিরূপণ;
- ১.১৬. মাঠ গণনাকরণ;
- ১.১৭. ফসলের মাঠ বাতিল বা গ্রহণের ক্ষেত্রে সুপারিশমালা;
- ১.১৮. ফসল সংগ্রহ ও সংগ্রহভোর কার্যক্রম।

### ২.১. আবেদনপত্রের সঠিকতা এবং প্রতিবেদনের সময় যাচাই (Checking formalities of the application and time frame of reports)

ধানের মতো (১২ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)।

আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক কর্তৃক দাখিলকৃত নিম্নের নির্ধারিত মূল আবেদনের সময়সীমা এবং সংশ্লিষ্ট প্রতিবেদন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক যাচাই ও তুলনা করবেন।

#### সারণি -১০ : বীজ প্রত্যয়ন, লট আকার ও নমুনা সংগ্রহ কার্যক্রমের সময়সূচি

ক্রম	প্রতিবেদনের বিষয়	সময়সূচি
১ম	বীজ প্রত্যয়নের আবেদনপত্র এবং বপনপূর্ব তথ্য দাখিলের শেষ সময়	১৫ নভেম্বর
২য়	বীজ বপন সমাপ্তি তথ্য দাখিলের শেষ সময়	৩১ ডিসেম্বর বা বপনের ৭ দিনের মধ্যে
৩য়	ফুল আসার পরের তথ্য জমার শেষ সময়	৫০% ফুল আসার ৭ দিনের মধ্যে
৪র্থ	ফসল কর্তনের পর সংরক্ষণ করার তথ্য জমার শেষ সময়	৩১ মে
৫ম	বীজ লট অফার বা প্রস্তাব করার ও নমুনা সংগ্রহের সময়সীমা	১ - ৩০ সেপ্টেম্বর

## ২.২. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পত্র প্রদান (Issuing letter to the applicant/ seed dealer/producer)

ধানের মতো (১৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৩. যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি (Equipment and material needed)

ধানের মতো (১৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৪. সঠিক মাঠ চিহ্নিতকরণ (Locating correct field)

ধানের মতো (১৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৫. বপনকৃত বীজের সঠিকতা যাচাই (Checking and establishing the authenticity of seed sown)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৬. ফসলের জাত সনাক্তকরণ (Determining the cultivars)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৭. বীজ ফসলের প্রকৃত জমির পরিমাণ যাচাই (Checking actual area of the seed crop)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৮. পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই (Checking isolation distance)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৯. ফসলের জমি মূল্যায়ন (Headland assessment)

ধানের মতো (১৫ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.১০. আগাছা পর্যবেক্ষণ (Observation of general weed)

বর্তমানে গম বীজ ফসলের ক্ষেত্রে হিটকিরি, বন যাই ও বন মুসুরকে আপত্তিজনক আগাছা হিসাবে নির্ধারণ করা হয়েছে। উপরের তিনটি আগাছা ছাড়াও যদি অন্যান্য আগাছা মাত্রাতিরিক্ত থাকে তবে তাও সাধারণ মূল্যায়নে নিরূপণ করতে হবে। একটি মাঠে আগাছা সমভাবে বিন্যাস থাকে না এবং গমের মাঠে গণনা পদ্ধতি ব্যবহারের জন্য সার্বিক ফসলের প্রতি একক জায়গায় এর সংখ্যা নির্ধারণ সাধারণভাবে যথাযথ হবে না। এক্ষেত্রে সাধারণ আগাছার আক্রান্ত অবস্থা গম বীজ ফসলের বাতিলের যথার্থতা নির্ধারণে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক তার নিজস্ব অভিজ্ঞতা কাজে লাগাবেন।

## ২.১১. ফসলের সাধারণ মূল্যায়ন (General crop assesment)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক প্রথমে সমস্ত গম বীজ ফসলের মাঠের চারদিক পরিদর্শন করবেন এবং সাধারণভাবে সমস্ত মাঠ পর্যবেক্ষণ করবেন। এটি কোন নির্দিষ্ট এলাকাকে ভালভাবে দেখার সুযোগ এনে দেবে যে, এলাকাটি ঐ নির্দিষ্ট ফসল থেকে পৃথক জাতের অথবা পৃথক প্রজাতির। তিনি অবশ্যই যাচাই করবেন বীজ সময়মত বপন করা হয়েছে কিনা এবং আরো দেরীতে বপন হলে তার প্রভাব বীজ মানের ক্ষতির তীব্রতাও বিবেচনা করবেন। এ অবস্থায় বীজ ফসলের মূল্যায়নে অন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ হচ্ছে গাছ হেলে পড়ার মাত্রা নির্ণয় করা। ফসল যদি মাত্রাতিরিক্ত হেলে পড়ে যা ভালভাবে পরিদর্শন করা যাচ্ছে না, সেই অংশ থেকে ভাল বীজ উৎপাদন সম্ভব নয়। এ সাধারণ পরিদর্শনের মাধ্যমে খাট গাছ বা দুর্বলভাবে গজানোর এলাকা বা যে এলাকা প্রাকৃতিক বিপর্যয়ে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে তা শনাক্ত করা যাবে। কম বৃদ্ধি বা ক্ষতির কারণ হিসাবে দায়ী হতে পারে রোগাক্রান্ত গাছ, রোগবাহক, আগাছা, পোকা, খাদ্যের পুষ্টির আধিক্য বা স্বল্পতা, সেচের বা নিষ্কাশনের অপরিপূর্ণতা, ভুল ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি প্রভৃতি। এরূপ সমস্যার এলাকার ফসল হতে মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদিত হয় না। যদি আক্রান্ত এলাকার যোগফল (হেলে পড়া + বৃদ্ধি বাধাপ্রাপ্ত + দুর্বল বৃদ্ধি + অন্য কোন কারণে ক্ষতিগ্রস্ত) মোট এলাকার ২/৩ এর চেয়ে বেশী হয়, তাহলে নির্ধারিত বাতিল আদেশের দ্বারা সমস্ত বীজ মাঠ বাতিল করতে হবে। উচ্চ মূল্যের বীজ ফসল এবং বিরল জাত বিবেচনা করে মাঠমান বজায় রেখে ঐ জমির কিছু অংশ গ্রহণ করার ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সুযোগ আছে। যদি আক্রান্ত ঐ জমির যোগফল মোট জমির ২/৩ এর চেয়ে কম হয়, সেক্ষেত্রে নির্দিষ্ট অংশ/এলাকা নির্ধারিত বাতিল আদেশে বাতিল করতে হবে বা পুনঃপরিদর্শন আদেশ দিতে হবে এবং নকশা (স্কেচ) ম্যাপে তা চিহ্নিত করতে হবে।

## ২.১২. সাধারণ ধারণা প্রাপ্তি (Getting general impression)

উপরের পর্যায় ও নির্ণায়কসমূহ বিবেচনায় এনে বিশেষ করে বীজের যথার্থতা, পৃথকীকরণ, ফসলের জমি মূল্যায়ন, সাধারণ ফসল মূল্যায়ন প্রভৃতি অন্তর্ভুক্ত করে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক বীজ ফসলের মাঠের ভিতরে সমস্ত আইলে হেটে অধিক যত্নসহকারে সম্ভাব্য এলাকা পর্যবেক্ষণ করবেন এবং অন্য জাত বা প্রজাতি, অফটাইপ, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগাক্রান্ত গাছ (লুজ স্মাট) আছে কিনা তা তিনি চোখের দৃষ্টিতে মূল্যায়ন ও মাত্রা নির্ধারণে তিনি দৈবচয়নে নির্বাচিত কিছু গম বীজ পুটের ভিতর প্রবেশ করবেন। ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সাধারণ মূল্যায়নের মাধ্যমে মাঠমানের সকল নির্ণায়ক নিরূপণের দ্বারা পরিদর্শনকৃত গম বীজ ফসলের মাঠের একটি সাধারণ ধারণা পাবেন।

গম বীজ ফসলের সাধারণ ধারণা যদি ভাল বা সন্তোষজনক হয়, তবে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক উক্ত জমি মাঠ গণনাসহ বা গণনা ছাড়াই গ্রহণ করতে পারেন। যদি বর্ণিত মিশ্রণ সন্দেহজনক হিসেবে বা নির্ধারিত মাঠমানের অতিক্রান্ত হিসেবে বিবেচিত হয়, তাহলে আবেদিত/বর্ণিত পাট বীজের জমির মাঠমান বাতিল বা গ্রহণের জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শককে অবশ্যই কিছু সঠিক নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি অর্থাৎ মাঠ গণনা পদ্ধতি ব্যবহার করতে হবে।

**২.১৩. জাতের বিশুদ্ধতা, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতি পর্যবেক্ষণ (Observation of varietal purity, other crops, obnoxious weed and presence of seed born diseases)**

উপরোক্ত বিষয়ের প্রেক্ষিতে গম বীজ ফসলের জমি সাধারণ ভাবে ভাল কিংবা সন্তোষজনক হয় তবে, ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠ গণনাসহ বা মাঠ গণনা ব্যতিরেকে বীজ ফসলের জমি গ্রহণ করতে পারেন। যদি উপরোক্ত বিষয়াদির ক্ষেত্রে নির্ধারিত মাঠমান হতে সন্তোষজনক না হয় তবে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক অন্য জাত, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের ক্ষেত্রে বিস্তারিত মূল্যায়ন করবেন। অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং বীজ বাহিত রোগ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে মাঠ গণনার কিছু সঠিক নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি যেমন- মাঠ গণনা পদ্ধতি অনুসরণ করা বুদ্ধিমানের কাজ।

**২.১৪. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদকের জন্য দিক নির্দেশনা/সুপারিশমালা (Guidance/ recommendation to the applicant/seed dealer/producer)**

ধানের মতো (১৬ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৫. ফলন নিরূপণ (Yield assessment)**

ধানের মতো (১৭ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬. মাঠ গণনাকরণ (Field counts)**

ধানের মতো (১৭ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.১. ফসলের বিস্তারিত মূল্যায়ন (মাঠ মূল্যায়ন)**

ধানের মতো (১৭ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.২. সারিবদ্ধ ফসলের শীষ মূল্যায়ন (Ear assesment in row crops)**

ধানের মতো (১৮ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.৩. ছিটিয়ে বপনকৃত বা সারিবিহীন বপনকৃত জমির শীষ মূল্যায়ন (Ear assesment in broadcast crop)**

ধানের মতো (১৮ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.৪. শীষ সংখ্যা গণনা**

**২.১৬.৪.১. সারিবদ্ধ ফসলের ক্ষেত্রে**

ধানের মতো (১৮ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.৪.২. ছিটিয়ে বপনকৃত ফসলের ক্ষেত্রে**

ধানের মতো (১৯ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.৫. মিশ্রণের শতকরা হার নির্ণয়**

ধানের মতো (২০ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.৬. দানা শস্য পরিদর্শন রেকর্ড ফর্ম (CIRF)**

ধানের মতো (২১ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৬.৭. ফসল পরিদর্শন রেকর্ড ফর্ম সম্পন্নকরণ (Completion of Crop Inspection Record Form)**

ধানের মতো (২৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৭. ফসলের মাঠ বাতিল বা গ্রহণের ক্ষেত্রে সুপারিশমালা (Recommendation for acceptance or rejection of crop)**

ধানের মতো (২৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৮. ফসল সংগ্রহ এবং সংগ্রহোত্তর কার্যক্রম (Harvest and post harvest inspection)**

ধানের মতো (২৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৮.১. চূড়ান্তভাবে বীজ সংরক্ষণের পরে যাচাইকরণ**

ধানের মতো (২৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

**২.১৮.২. লট নং দেওয়ার পদ্ধতি**

লট নম্বরে সংক্ষেপে নিম্নলিখিত বিষয়াদি উল্লেখ থাকবে - প্রতিষ্ঠান/ সংরক্ষণের স্থান/ বীজের শ্রেণি/আবেদনকারী অথবা বীজ ডিলার কর্তৃক প্রদত্ত লটের ক্রমিক নং/ কর্তনের বছর।

উদাহরণ-১ঃ গম গবেষণা কেন্দ্র /দিনাজপুর /প্রজনন/০১/২০০৭

গগকে/দিনাজ/প্রজ/০১/০৭

উদাহরণ-২ঃ বিএডিসি (কম্বোঃ)/রংপুর/ভিত্তি/০৪/২০০৭

বিএডিসি/রং/ভি/০৪/০৭

উদাহরণ-৩ঃ সিনজেনটা/বগুড়া/প্রত্যাযিত/০৭/২০০৭

সিন/বগু/প্র/০৭/০৭

**২.১৮.৩. বীজ লট স্থানান্তরের নিয়ম**

ধানের মতো (২৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

৩. সারণি-১১ঃ বিএআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত গমের জাতসমূহ

ক্রমিক নং	জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (কেজি/হেঃ)
১	মেস্সি-৬৫	রবি	১০৫-১১০	২৬০০-৩৬০০
২	সনোরা-৬৪	রবি	১০৫-১১২	১৬০০-২২০০
৩	ইনিয়া-৬৬	রবি	১০৫-১০৭	২৫০০-৩৮০০
৪	নরটেনো-৬৭	রবি	১০৫-১০৭	৩০০০-৩৪০০
৫	সোনালিকা	রবি	১০০-১০৪	৩২০০-৩৫০০
৬	টেনোরী-৭১	রবি	১০২-১০৬	৩০০০-৩৪০০
৭	জুপাটেকো-৭৩	রবি	১০৯-১১৪	৩০০০-৩৬০০
৮	নুরী-৭০	রবি	১১০-১১৫	২৫০০-৩৬০০
৯	পাভন-৭৬	রবি	১০৪-১০৮	৩২০০-৪২০০
১০	দোয়েল	রবি	১০৭-১১২	২৫০০-৩৫০০
১১	বলাকা	রবি	১০৫-১১০	২৬০০-৩৯০০
১২	আনন্দ	রবি	১০৩-১০৮	২৪০০-৩৪০০
১৩	কাঞ্চন	রবি	১০৬-১১২	৩৮০০-৪৫০০
১৪	বরকত	রবি	১০৫-১১০	৩৪০০-৩৮০০
১৫	আকবর	রবি	১০৩-১০৮	৩৫০০-৪৮০০
১৬	সেরি-৮২	রবি	-	-
১৭	নাকোজারী-৭০	রবি	-	-
১৮	অঘ্রাণী	রবি	১০৩-১১০	৩৫০০-৪০০০
১৯	সওগাত	রবি	-	-
২০	প্রতিভা	রবি	১০৫-১১০	৩৮০০-৪৫০০
২১	কে-৯১০৭	রবি	-	-
২২	রাজ-৩০৭৭	রবি	-	-
২৩	ইউপি-২৬২	রবি	-	-
২৪	বারি গম ১৯ (সৌরভ)	রবি	১০২-১১০	৩৫০০-৪৬০০
২৫	বারি গম-২০ (গৌরব)	রবি	১০০-১০৮	৩৬০০-৪৮০০
২৬	বারি গম-২১ (শতাব্দী)	রবি	১০৫-১১০	৩৬০০-৪৮০০
২৭	বারি গম-২২ (সুফি)	রবি	১০০-১১০	৩৬০০-৪৩০০
২৮	বারি গম-২৩ (বিজয়)	রবি	১০৩-১১২	৪৩০০-৫০০০
২৯	বারি গম-২৪ (প্রদীপ)	রবি	১০২-১১০	৪৩০০-৫১০০

ক্রমিক নং	জাতের নাম	উৎপাদন মৌসুম	গড় জীবনকাল (দিন)	গড় ফলন (কেজি/হেঃ)
৩০	বারি গম-২৫	রবি	১০২-১১০	৩৬০০-৫০০০
৩১	বারি গম-২৬	রবি	১০৪-১১০	৩৫০০-৫০০০
৩২	বারি গম-২৭	রবি	১০৫-১১০	৩৫০০-৫৪০০
৩৩	বারি গম-২৮	রবি	১০২-১০৮	৪০০০-৫৫০০

## ৪. গমের বীজ বাহিত রোগ

### ৪.১. লুজ স্মাট (Loose Smut)

জীবাণুঃ *Ustilago tritici*

#### লক্ষণ (চিত্র-১৬)

র্যাকিস ছাড়া সম্পূর্ণ পূস্পমঞ্জুরী স্মাট এর স্পোর দ্বারা স্থানান্তর হয়ে যায়। এ কালো রংয়ের টেলিওস্পোর (Teliospores) প্রায়সই বাতাসের দ্বারা উড়ে যায়, সেক্ষেত্রে শুধু র্যাকিস থেকে যায়। এটি স্মাট রোগের ফুলের আক্রান্তের একটি উদাহরণ। এ রোগটি বাংলাদেশে বেশীর ভাগ গম উৎপাদিত এলাকায় দেখা যায় এবং ফসলের মারাত্মক ক্ষতি করে।

#### কারণ এবং লক্ষণ

এটি আস্টিলেগো ট্রিটসি (*Ustilago tritici*) দ্বারা সৃষ্ট। রোগের লক্ষণ থোড় এবং থোড় পরবর্তী সময়ে বেশী দেখা যায়। সুস্থ শীষের তুলনায় আক্রান্ত শীষ তাড়াতাড়ি বেড় হয় এবং সম্পূর্ণ ছড়া কালো ক্লামাইডোস্পোর দ্বারা আবৃত হয়ে যায়। স্পাইকলেট এ স্পোর একটি সিলভার আবরণ দ্বারা আবৃত করে ফেলে যা শীষ বের হবার আগে ফেটে যায়। স্পোর বাতাস অথবা বৃষ্টির মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়ে এবং ফসল সংগ্রহের সময় শুধুমাত্র কেন্দ্রীয় অক্ষ (*axis*) থাকে।



চিত্র-১৬ঃ লুজ স্মাট রোগ

#### উন্নয়ন

বাতাসের মাধ্যমে বয়ে যাওয়া টেলিওস্পোর গমের ফুলের উপরে পড়ে, যা অংকুরিত হয় এবং কাণ্ডে বৃদ্ধি প্রাপ্ত ভ্রুণে আক্রান্ত করে। কাণ্ডে অংকুরোদগম শুরু হবার আগ পর্যন্ত লুজ স্মাট ছত্রাকের মাইসেলিয়াম ভ্রুণের কোষে সুপ্ত অবস্থায় থাকে। তখন উদ্ভিদের উন্নয়নশীল অংশের সাথে মাইসেলিয়ামের উন্নয়ন হয় এবং ফুল ধারণ পর্যায় স্পাইকে ফুলের অংশে কালো স্পোর দ্বারা পরিবর্তিত করে। ঠান্ডা এবং আর্দ্র অবস্থা আক্রান্ত এবং রোগাক্রান্ত হওয়াকে ত্বরান্বিত করে, যা পোষক উদ্ভিদে ফুল আসা পর্যন্ত স্থায়ীত্ব লাভ করে।

#### রোগের চক্র

আক্রান্ত গমের শীষ হতে স্মাট এর স্পোরগুলি বের হয় যখন গাছ স্বাভাবিকভাবে ফুল আসে স্পোরগুলি বাতাস, পোকামাকড় দ্বারা ছড়িয়ে পড়ে এবং এগুলো সুস্থ গমের ফুলে পড়ে পরবর্তীতে অংকুরিত হয়ে প্রোমাইসেলিয়াম তৈরী করে।

বাইনিউক্লিয়েট ধাপে খন্ডিত প্রোমাইসেলিয়াম (বেসিডিয়াম) এবং সক্রিয় কোষের মধ্যে সংযোগ সাধন ঘটে, এই বাইনিউক্লিয়েট কোষ হতে আক্রান্ত হাইফি গঠিত হয়ে তারা ডিম্বাশয়ের দিকে নীচে ধাবমান হয়, যতক্ষণ না পর্যন্ত তারা ডিম্বাশয়ে পৌছায়, বীজ সংরক্ষণের সময় এই বাইনিউক্লিয়েট হাইফি বীজে সুপ্ত অবস্থায় থাকে, যখন এই আক্রান্ত বীজ বপন করা হয় তখন ছত্রাক বীজ অংকুরিত হবার মতন ক্রিয়াশীল হয়। ছত্রাক পর্যায়ক্রমিকভাবে বৃদ্ধি পায় এবং ফুলধারণ কালে ডিম্বাশয়কে পরিবর্তিত করে স্মাটেড হেড তৈরী করে। কদাচিত ক্ষেত্রে স্মাট ছত্রাক ভ্রুণকে ভেদ করে বেসিডিওস্পোর (Basidiospore) তৈরী করে।

বাংলাদেশে বার্লির ক্ষেত্রে *Ustilago nuda* দ্বারা লুজ স্মাট প্রচুর পরিমাণে হয়ে থাকে। রোগের লক্ষণ এবং তার নিয়ন্ত্রণ কর্মকাণ্ড গমের অনুরূপ।

#### অনুকূল পরিবেশ

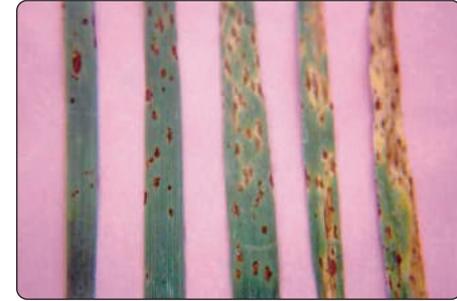
পরাগায়নের সময় হালকা বৃষ্টির সাথে ঠান্ডা আবহাওয়া বা শিশির আক্রমণকে ত্বরান্বিত করে।

### ৪.২. লিফ ব্লাইট বা পাতা ঝলসানো রোগ (Leaf Blight)

জীবাণুঃ *Bipolaris sorokiniana*

#### লক্ষণ (চিত্র-১৭)

চারি অবস্থায় আক্রান্ত গাছের পাতায় ছোট ছোট হলুদ ডিম্বাকৃতি দাগ পড়ে। ক্রমে দাগগুলো বড় হয়ে গাঢ় বাদামী রং ধারণ করে এবং রোগ উপরের পাতায় সংক্রামিত হয়। এসব দাগগুলোর মধ্যস্থল ধূসর বর্ণের হয় এবং চারপাশে একটি হলুদ আবরণ থাকে। গাছের বয়স বৃদ্ধির সাথে সাথে দাগগুলো বড় হতে থাকে। রোগের প্রকোপ বেশি হলে দাগগুলো বড় হতে থাকে এবং একত্রিত হয়ে বড় ক্ষত বা ব্লচের সৃষ্টি করে। এ অবস্থায় পাতা আগাম শুকিয়ে যায় যা দূর থেকে আগুনে পোড়া বা ঝলসানো বলে মনে হয়।



চিত্র-১৭ঃ লিফ ব্লাইট বা পাতা ঝলসানো রোগ

#### রোগের প্রভাব, উৎপত্তি ও বিস্তার

বিশ্বের উষ্ণ ও আর্দ্র অঞ্চলের প্রায় সর্বত্রই এ রোগটি দেখা যায়। বর্তমানে বাংলাদেশে গম চাষে রোগটি প্রধান অন্তরায়। এ রোগের ফলে সংবেদনশীল জাতে ক্ষতির পরিমাণ শতকরা ১৫-৩০ ভাগ পর্যন্ত হতে পারে। রোগটি প্রধানত বীজ বাহিত এবং বাতাসের মাধ্যমে এক গাছ থেকে অন্য গাছে বিস্তার লাভ করে। তাপমাত্রা ২৫° ডিগ্রী সে. এর কাছাকাছি হলে এবং বাতাসের আর্দ্রতা বেশি থাকলে এ রোগের প্রকোপ বৃদ্ধি পায়। এ রোগের জীবাণু তৃণ জাতীয় অনেক আগাছাতে বেঁচে থাকতে পারে।

### রোগের প্রতিকার

- রোগ সহনশীল জাত যেমন-শতাব্দী, বারি গম-২৫, বারি গম-২৬, বারি গম-২৭ এবং বারি গম-২৮ চাষ করতে হবে।
- সঠিক সময় জমিতে বীজ বপন, পরিমিত সেচ প্রদান এবং আগাছা দমন করতে হবে।
- প্রোভেক্স ২০০ নামক ছত্রাক নাশক প্রতি কেজি বীজের সাথে ২.৫ গ্রাম হারে মিশিয়ে বীজ শোধন করে বপন করতে হবে।
- আক্রান্ত জমিতে টিল্ট ২৫০ ইসি অথবা ফলিকুর প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে শীষ বের হওয়ার সময় একবার এবং ১৫ দিন পর আর একবার স্প্রে করতে হবে।

### ৪.৩. পাতার মরিচা (Leaf rust)

জীবাণু : *Puccinia triticina*

রোগের লক্ষণ (চিত্র-১৮)

প্রাথমিক অবস্থায় পাতার উপর ছোট ছোট গোলাকৃতি কমলা রংয়ের ফোঁসকা (pustule) দেখা যায়। ক্রমে এসব ফোঁসকার আকার বড় হতে থাকে, সংখ্যা বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং বাদামী রং ধারণ করে। এ অবস্থায় গায়ে লাগলে বা হাত দিয়ে স্পর্শ করলে মরিচার মত পদার্থ লেগে যায়। এ সমস্ত ফোঁসকাগুলো কালো বর্ণ ধারণ করে।



চিত্র-১৮ঃ পাতার মরিচা

### রোগের প্রভাব, উৎপত্তি ও বিস্তার

পৃথিবীর সমস্ত অঞ্চলেই এ রোগ দেখা যায়। বাংলাদেশেও এ রোগের ব্যাপক প্রাদুর্ভাব লক্ষ্য করা যায়। এ রোগ আক্রান্ত গম গাছ বা বিকল্প পোষক গাছ হতে বাতাসের মাধ্যমে সুস্থ গাছে ছড়ায়। সাধারণতঃ কম তাপমাত্রা ও কুয়াশাচ্ছন্ন আবহাওয়া রোগ বৃদ্ধিতে সহায়ক। অনুকূল পরিবেশে এ রোগ দ্রুত ছড়িয়ে পড়ে।

### প্রতিকার

- রোগ প্রতিরোধী জাত যেমন শতাব্দী, বারি গম-২৫, বারি গম-২৬, বারি গম-২৭ বারি গম-২৮ চাষ করতে হবে।
- ১৫-৩০ নভেম্বরের মধ্যে বীজ বপন করলে রোগের মাত্রা কম হবে।
- রোগ দেখা মাত্রই ছত্রাকনাশক যেমন-টিল্ট বা ফলিকুর প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ২-৩ বার স্প্রে করতে হবে।

### ৪.৪. বীজের কালো দাগ (Black point)

জীবাণুঃ *Bipolaris sorokiniana*  
*Alternaria alternata*

রোগের লক্ষণ (চিত্র-১৯)

এ রোগের প্রধান লক্ষণ হল বীজের অংশে কালো দাগ। তবে বীজের অন্যান্য অংশেও কালো দাগ দেখা যায়।



চিত্র-১৯ঃ বীজের কালো দাগ রোগ

### রোগের প্রভাব, উৎপত্তি ও বিস্তার

গম পরিপক্বতার সময় যদি বৃষ্টি হয় অথবা বাতাসে জলীয় বাষ্প অধিক থাকে তবে এ রোগের আক্রমণ বেড়ে যায়। রোগাক্রান্ত বীজের অংকুরোদগম ক্ষমতা কমে যায়, চারার বৃদ্ধি ব্যাহত হয় এবং ফলন কম হয়।

### প্রতিকার

- টিল্ট বা ফলিকুর প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হিসাবে মিশিয়ে শীষ বের হওয়ার সময় একবার এবং ১৫ দিন পর আর একবার স্প্রে করতে হবে।
- গম গাছ পেকে গেলে অযথা দেরী না করে কেটে ফেলতে হবে।
- প্রোভেক্স ২০০ দ্বারা বীজ শোধন করলে অংকুরোদগম ক্ষমতা বৃদ্ধি পাবে।

### ৪.৫. চারা ঝলসানো/গোড়া পচা (Seedling blight/Foot rot)

জীবাণুঃ *Bipolaris sorokiniana*, *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia spp*, *Fusarium spp*

রোগের লক্ষণ (চিত্র-২০)

এ রোগের ফলে বীজে পচন ধরে, চারা ঝলসে যায় এবং গোড়া ও শিকড় পচে যায়। বীজ পচে যাওয়ায় জমিতে চারা গজানোর হার কমে যায়। আক্রান্ত চারায় গাঢ় বাদামী বা কালো দাগ দেখা যায়। চারা গজানোর পর গাছ আক্রান্ত হলে প্রথম গাছটি সহজেই মাটি হতে উঠে আসে। আক্রান্ত গাছটির গোড়া ভালভাবে পরীক্ষা করলে গোড়ায় সাদা বর্ণের ছত্রাকের (*Sclerotium*) মাইসিলিয়াম এবং অনেক সময় সরিষার দানার মত স্কেলেরোসিয়া দেখা যায়। এ সময় সমস্ত শিকড় পচে যায়, শিকড় ও কাণ্ড সংলগ্ন অংশে কালচে বাদামী দাগ দেখতে পাওয়া যায়।



চিত্র-২০ঃ চারা ঝলসানো/গোড়া পাচা রোগ

#### রোগের প্রভাব, উৎপত্তি ও বিস্তার

জমিতে রস বেশি থাকলে এ রোগের তীব্রতা বৃদ্ধি পায়। এ রোগের ফলে জমিতে গাছের সংখ্যা কমে যায় এবং ফলন কম হয়। মাটিতে ও বীজে বসবাসকারী ছত্রাকের আক্রমণে এ রোগের উৎপত্তি হয়। স্যাঁতস্যাঁতে মাটি ও উষ্ণ আবহাওয়া রোগ বিস্তারে সহায়ক।

#### প্রতিকার

- (ক) সুস্থ, সবল ও উচ্চ অংকুরোদগম ক্ষমতা সম্পন্ন বীজ বপন করতে হবে।
- (খ) উপযুক্ত রসে বীজ বপন করতে হবে।
- (গ) প্রোভ্যাক্স ২০০ প্রতি কেজি বীজের সাথে ২.৫ গ্রাম হারে মিশিয়ে বীজ শোধন করে বপন করতে হবে।

#### ৪.৬. গমের শীষ ঝলসানো (Head blight)

জীবাণু : *Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium spp*

#### লক্ষণ (চিত্র-২১)

এ রোগের ফলে গমের শীষে স্পাইকলেট (*Bipolaris sorokiniana*) কখনও সাদা অথবা হালকা গোলাপী বর্ণ (*Fusarium spp*) ধারণ করে। সাধারণত : এক বা একাধিক স্পাইকলেট আক্রান্ত হয় কিন্তু কখনোই পুরো শীষ আক্রান্ত হয় না। রোগের আক্রমণ শীষ বের হওয়ার প্রাথমিক অবস্থায় হলে স্পাইকলেটে কোন দানা হয় না এবং একটু দেরীতে হলে দানা কুচকে যায় ও ফলন কম হয়। লক্ষ্য রাখতে হবে Loose smut এর সাথে Leaf blight কে Confuse করা যাবে না।



চিত্র-২১ঃ গমের শীষ ঝলসানো রোগ

#### রোগের প্রভাব উৎপত্তি ও বিস্তার

গমের শীষ বের হওয়ার সময় অথবা পরবর্তীতে গরম এবং আর্দ্র আবহাওয়া রোগ সৃষ্টির অনুকূল পরিবেশ। এ রোগের জীবাণু বীজ থেকে গাছে এবং বাতাসের মাধ্যমে এক গাছ থেকে অন্য গাছে ছড়ায়। অনুকূল পরিবেশে বাতাসে ভাসমান রোগ জীবাণু স্পাইকলেট আক্রমণ করে এবং পরে বীজে সংক্রমিত হয়।

#### প্রতিকার

এ রোগ দমনে সুস্পষ্ট কোন কার্যকর পদ্ধতি নাই। তবে নিম্নলিখিত ব্যবস্থাপনার সাহায্যে এ রোগ নিয়ন্ত্রণে রাখা যেতে পারে।

- (ক) রোগমুক্ত জমি হতে বীজ সংগ্রহ করতে হবে।
- (খ) জমিতে বীজ বপনের পূর্বে প্রোভ্যাক্স ২০০ নামক ছত্রাক নাশক প্রতি কেজি বীজে ২.৫ গ্রাম হারে মিশিয়ে বীজ শোধন করে নিতে হবে।
- (গ) শীষ বের হওয়ার সময় একবার এবং ১৫ দিন পর আর একবার টিল্ট ২৫০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে গাছে স্প্রে করতে হবে।

#### ৪.৭. ডাউনি মিলডিউ (Downy Mildew)

জীবাণু : *Sclerophthora macrospora*

#### লক্ষণ

আক্রান্ত গাছে প্রচুর পরিমাণে কুশি দেখা যায়। কুশিগুলো খাটো, সোজা, অনিয়মিত অথবা প্যাচানো হলুদাভ সবুজ কাড (Culm) হয়ে যায়। পাতাগুলো মোটা, সোজা এবং সাধারণতঃ প্যাচানো হয়। কুশিগুলো অপ্রাপ্ত অবস্থায় মারা যায় এবং খোড় হয় না। যদি হয় খোড়ে শাখা হয় এবং কিছু ফুলের কোষ বৃদ্ধি পেয়ে এমন আকৃতি হয়।

#### উন্নয়ন

যে সমস্ত জমিতে অতিরিক্ত সেচের পানি ব্যবহার করা হয়েছে কিংবা জলাবদ্ধতা থাকলে রোগ দেখা যায়। তাপমাত্রা ১০ এবং ২৫° ডিগ্রী সে: হলে রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা যায়। যদি মাটিতে ইনুকুলাম থাকে, কিংবা রোগাক্রান্ত আগাছা পোষক থাকে তবে আক্রমণ শুরু হয়। আক্রান্ত হবার জন্য অবশ্যই পানি উপস্থিত থাকতে হবে। কুশি অবস্থা/কাডের বৃদ্ধি পর্যায় পোষক উদ্ভিদ লক্ষণ বেশী দেখা যায়।

#### পোষক

বিস্তৃতি যদি সঠিক অবস্থা উপযোগী হয় তবে অল্প পরিমাণে কিংবা স্থানীয়ভাবে Epidemic হতে পারে। ব্যাপকভাবে কিংবা ধ্বংসাত্মক ক্ষতির কোন রিপোর্ট পাওয়া যায় নি।

## 8.৮. ষ্টেম রাষ্ট (Black Rust)

জীবাণুঃ *Puccinia graminis f.sp. tritici*

### লক্ষণ (চিত্র-২২)

পাতার উভয় পার্শ্বে, কাণ্ডে এবং স্পাইকে ঘন কালচে বাদামী রংয়ের পাষ্টুল (*Pustules*) দেখা যায়। স্বল্প পরিমাণে আক্রান্তের ক্ষেত্রে পাষ্টুলগুলো সাধারণতঃ আলাদা ও ছড়ানো থাকে তবে মারাত্মক আক্রান্তের ক্ষেত্রে তারা একত্রিত হয়ে যায়। পাষ্টুল গঠনের পূর্বে "Flecks" দেখা যেতে পারে। ইপিডার্মিস/ত্বক ফেটে স্পোর মাস বের হবার পূর্বে আক্রান্ত এলাকা স্পর্শ করলে খসখসে হবে; আর যদি স্পোর মাস/দলা বের হয় তবে উপরি টিস্যু ক্ষত হবে এবং পোড়াভাব দেখা যাবে।



চিত্র-২২ঃ ষ্টেম রাষ্ট

### কারণ এবং লক্ষণ

*Puccinia graminis tritici* Eriks & E Henn. দ্বারা রোগের আক্রমণ হয়। সাধারণতঃ গাছের বৃদ্ধির পরবর্তী পর্যায়ে লক্ষণ দেখা যায়। কাণ্ডে, পাতার খোল এবং পাতায় উগত/ফোলাকৃতি বাদামী পাষ্টুল দেখা যায়। এই পাষ্টুলগুলো ১ ইঞ্চির ৪ ভাগের এক ভাগ হতে পারে অথবা বেশী দৈর্ঘ্য হতে পারে এবং খুব দ্রুত একে অপরের সাথে একত্রিত হয়ে যায়। দ্রুত তারা ফেটে যায় এবং বাদামী (*Urediosori*) অবমুক্ত করে। এই ইউরিডিওস্পোর পুণরায় পোষককে আক্রান্ত করে এবং একই মৌসুমে একাধিকবার আক্রমণ করে থাকে এবং তাদেরকে "Repeating spores" বলা হয়। যখন গাছ পরিপক্ব হয় তখন পাষ্টুলগুলো মেহগনী-বাদামী রংয়ের টেলিওস্পোর (*teliospores*) তৈরী করে এবং এই কালো রংয়ের *sori* ব্লাক স্টেম রাষ্ট হিসাবে দেখা যায়। ফলে একজন পাষ্টুল-কে ধীরে ধীরে বাদামী হতে কালোতে পরিবর্তন দেখতে পারে। এই পর্যায়ে চামড়া (*epidermis*) ফেটে গেলে টেলিওস্পোর কালো বিছানার মতো তৈরী করে।

### উন্নয়ন

প্রাথমিকভাবে আক্রান্ত কম হয় এবং বাতাস দ্বারা বাহিত ইউরিডিওস্পোর দ্বারা ছড়িয়ে এবং এটি দীর্ঘ দূরত্বে হতে পারে। যখন মধ্যম তাপমাত্রা এবং আর্দ্রতা (বৃষ্টি/কুয়াশা) থাকে তখন রোগ দ্রুত সংগঠিত হয়। যদি তাপমাত্রা গড়ে ২০° ডিগ্রী সে. অথবা বেশী হয় তবে ইউরিডিওস্পোর এর প্রথম বংশ ১০-১৫ দিনে তৈরী হয়। যখন গাছ বৃদ্ধি পায় তখন কালো টেলিওস্পোর মাস তৈরী হয়।

### রোগ চক্র

শীতকালে ছত্রাকটি টেলিওস্পোর ষ্টেজে গমে থাকে, ফসলের উচ্চস্থাপ্তির মধ্যে টেলিওস্পোর অংকুরিত হয়ে এবং ডিপ্লোয়েড নিউক্লিয়াস মিউটিক প্রক্রিয়ায় বিভাজিত হয়ে ৪টি কোষের বেসিডিয়াম (*basidium*) তৈরী করে। বেসিডিয়াম ৪টি ইউনিউক্লিয়েট (*uninucleate*) তৈরী করে এটি হলো হ্যাণ্ডয়েড বেসিডিওস্পোর। এ বৃদ্ধি প্রক্রিয়া ফসলের খড়ের মধ্যে সমস্ত শীতকালে সংগঠিত হয়। এ বেসিডিওস্পোর বাতাসের দ্বারা উড়ে গিয়ে কচি বারবেরি গাছের (বিকল্প পোষক) পাতায় পড়ে। তারা অংকুরিত হয়ে পাতাকে আক্রান্ত করে। বারবেরিতে ছত্রাকটি পিকনিওস্পোর তৈরী করে। পরবর্তীতে বিভাজন (*fusion*) প্রক্রিয়ার মধ্য দিয়ে বাইনিকুলেট অবস্থা তৈরী হয়ে মাইসেলিয়া তৈরী করে। এ বাইনিকুলিয়েট মাইসেলিয়াম এসিয়াল কাপ তৈরী করে এবং এটি পাতার নীচের পৃষ্ঠে থাকে। এসিওস্পোর বাতাসের মধ্য দিয়ে বয়ে গিয়ে গম গাছে পড়ে। আক্রান্ত হবার পর পরই বাইনিকুলিয়েট ইউরিডিওসরি হতে ওভাল আকৃতির ইউরিডিওস্পোর তৈরী হয়। এই ইউরিডিওস্পোর রোগের সেকেন্ডারী প্রসারের কারণ। যখন দানা পরিপক্ব হয় দ্বি-কোষি, হিক-দেয়াল পুণ দেয়াল বিশিষ্ট টেলিওস্পোর তৈরী হয়। এ ইয়াং টেলিওস্পোর হলো বাইনিকুলিয়েট এবং চারা অংকুরিত হবার আগে দ্রুত ফিউজ হয় এবং বেসিডিয়াম তৈরী করে।

বারবেরিতে প্যাথোজেনের নতুন রেস তৈরী হয়। এ প্যাথোজেন হলো হেটারোসিয়াস ছত্রাক এবং তাদের দুটো পোষক দরকার, এ দুটো পোষক, বারবেরি এবং গমে তাদের জীবনচক্র সম্পন্ন করে। আমাদের দেশে কোন বারবেরি গাছ নেই। এক্ষেত্রে প্রতি বছর নতুন ভাবে আক্রমণ হয়। সম্ভবতঃ শীতে উত্তরের যে বাতাস প্রবাহিত হয় তখন এসিওস্পোরগুলো হিমালয় থেকে চলে আসে যা গম গাছের উপর বা আগাছার উপর পড়ে।

### অনুকূল পরিবেশ

ইউরিডিওস্পোরগুলোর অংকুরোদগমের জন্য উপযোগী তাপমাত্রা হলো ১৮° ডিগ্রী সে. এবং ২০° ডিগ্রী সে.। স্পোরের অংকুরোদগমের জন্য এবং পাতায় অনুপ্রবেশের জন্য পাতার উপর অল্প পানির প্রয়োজন হয়। যদি বিশাল এলাকায় রোগের প্রতি সংবেদনশীল জাত থাকে, শারীরতাত্ত্বিকভাবে দুর্বল থাকে, বাতাস এবং অল্প আর্দ্রতা সম্পন্ন আবহাওয়া বিরাজ করে তবে রোগ মহামারী আকারে ধারণ করে।

পাট বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

## পাট বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

### ১. পাটের মাঠমান ও বীজমান

#### সারণি-১২ : পাটের মাঠমান

নির্ণায়ক (Factors)	মান (Standard)		
	প্রজনন	ভিত্তি	প্রত্যায়িত
১। পৃথকীকরণ দূরত্ব (মিটার) ক) একই প্রজাতির অন্য জাতের মাঠ খ) পাটের অন্য প্রজাতির মাঠ	৫০.০ ৫.০	৩০.০ ৩.০	২০.০ ৩.০
২। অন্য জাত (সংখ্যায় সর্বোচ্চ%)	০.০	০.১	০.২
৩। বীজ বাহিত রোগ দ্বারা আক্রান্ত গাছ (সর্বোচ্চ%)	০.০	০.১	০.৫
৪। ফসলের অবস্থাঃ ফসল যদি আগাছা আক্রান্ত, ক্ষতিগ্রস্ত বা হেলে পড়ে যা ফসল মূল্যায়নে বা জাতের সঠিকতা ও বিশুদ্ধতা যাচাইয়ে অসুবিধার সৃষ্টি করে, তবে তা বাতিল বলে গণ্য হবে।			

#### সারণি-১৩ : পাটের বীজ মান

নির্ণায়ক (Factors)	মান (Standard)		
	প্রজনন	ভিত্তি	প্রত্যায়িত
১। বিশুদ্ধ বীজ (ওজনের সর্বনিম্ন%)	৯৯.০	৯৮.০	৯৬.০
২। জড় পদার্থ (ওজনের সর্বোচ্চ%)	১.০	১.০	৩.০
৩। অন্যান্য বীজ (ওজনের সর্বোচ্চ%) ক) অন্য ফসলের বীজ (সর্বোচ্চ সংখ্যকঃ সম্পূর্ণ নমুনা পরীক্ষা করতে হবে) খ) আগাছার বীজ (সর্বোচ্চ সংখ্যকঃ সম্পূর্ণ নমুনা পরীক্ষা করতে হবে)	সামান্য ০/কেজি ০/কেজি	১.০ ৫/কেজি ৫/কেজি	১.০ ১০/কেজি ১০/কেজি
৪। অংকুরোদগম ক্ষমতা (সংখ্যায় সর্বনিম্ন%) ক) ফ্রেশ বীজ খ) ক্যারিওভার বীজ	৮০.০ ৭০.০	৮০.০ ৭০.০	৮০.০ ৭০.০
৫। আর্দ্রতা (সর্বোচ্চ%) ক) <i>Corchorus capsularis</i> (দেশী) খ) <i>Corchorus olitorius</i> (তোষা)	১০.০ ৮.০	১০.০ ৮.০	১০.০ ৮.০

### ২. পাট বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শন পদ্ধতি

ধানের মতো (১২ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

#### ২.১. আবেদনপত্রের সঠিকতা এবং প্রতিবেদনের সময় যাচাই (Checking formalities of the application and time frame of reports)

ধানের মতো (১২ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

আবেদনকারী/উৎপাদনকারী/বীজ ডিলার কর্তৃক দাখিলকৃত নিম্নের মূল আবেদনের সময়সূচি ও সংশ্লিষ্ট অন্যান্য প্রতিবেদন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক যাচাই করবেন এবং মিলিয়ে নিবেন।

#### সারণি-১৪ : বীজ প্রত্যয়ন, লট অফার ও নমুনা সংগ্রহ কার্যক্রমের সময়সূচি

ক্রম	প্রতিবেদনের বিষয়	পাট, মেস্তা ও কেনাফ	নাবী পাট, মেস্তা ও কেনাফ
১ম	বীজ প্রত্যয়নের আবেদনপত্র এবং বপন বা রোপণ পূর্ব তথ্য দাখিলের শেষ সময়	১৫ এপ্রিল	৩১ জুলাই
২য়	বীজ বপন বা রোপণ সমাপ্তি তথ্য দাখিলের শেষ সময়	৩১ মে বা বপন/রোপণের ৭ দিনের মধ্যে	৩০ সেপ্টেম্বর বা বপন/রোপণের ৭ দিনের মধ্যে
৩য়	ফুল আসার পরের তথ্য জমার শেষ সময়	৫০% ফুল আসার ৭ দিনের মধ্যে	৫০% ফুল আসার ৭ দিনের মধ্যে
৪র্থ	ফসল কর্তনের পর সংরক্ষণ করার তথ্য জমার শেষ সময়	১৫ জানুয়ারি	১৫ ফেব্রুয়ারি
৫ম	বীজ লট অফার বা প্রস্তাব করার ও নমুনা সংগ্রহের সময়সীমা	১৫ জানুয়ারি-২৮ ফেব্রুয়ারি	১৫ জানুয়ারি-২৮ ফেব্রুয়ারি

#### ২.২. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে পত্র প্রদান (Issuing letter to the applicant/ seed dealer/producer)

ধানের মতো (১৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

#### ২.৩. যন্ত্রপাতি ও প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি (Equipment and material needed)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক পাট বীজ ফসলের মাঠ পরিদর্শনের জন্য ম্যানুয়েলে উল্লিখিত প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও উপকরণসমূহ সংগ্রহপূর্বক পাট বীজ ফসল মাঠ পরিদর্শন করবেন।

#### ২.৪. সঠিক মাঠ চিহ্নিতকরণ (Locating correct field)

ধানের মতো (১৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

#### ২.৫. বপনকৃত বীজের সঠিকতা যাচাই (Checking and establishing the authenticity of seed sown)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৬. ফসলের জাত সনাক্তকরণ (Determining the cultivars)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৭. বীজ ফসলের প্রকৃত জমির পরিমাণ যাচাই (Checking actual area of the seed crop)

ধানের মতো (১৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.৮. পৃথকীকরণ দূরত্ব যাচাই (Checking isolation distance)

পাট বীজ ফসলের ক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক একই গণের (genus) অন্য প্রজাতি, একই প্রজাতির অন্য জাত, একই জাতের অন্য শ্রেণী এবং অন্য অবীজ পাট ফসল হতে পৃথকীকরণ দূরত্ব অবশ্যই যাচাই করবেন। যদি পৃথকীকরণ দূরত্ব নির্ধারিত পরিমাণের চেয়ে কম হয় তাহলে পৃথকীকরণ দূরত্ব বজায় রাখার জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠ এলাকা থেকে হিসাবকৃত অংশ অবশ্যই বাদ দিবেন এবং নির্ধারিত নকশা ম্যাপে উল্লেখ করবেন। নির্ধারিত বাতিল আদেশ ফরমে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এ বাদ দেওয়া অংশ উল্লেখ করবেন বা পৃথকীকরণ দূরত্ব বজায় রাখার জন্য বীজ মাঠের চারিদিকের ফসল কর্তন/অপসারণের পরামর্শ দিবেন। যদি পৃথকীকরণ দূরত্ব বজায় রাখার জন্য বাদের পর মোট জমির ২/৩ অংশ অবশিষ্ট না থাকে তবে সমস্ত বীজ মাঠ বাতিল হবে। তবে উচ্চ মূল্যের বীজ ফসল, সময় পৃথকীকরণ ও প্রতিবন্ধক পৃথকীকরণ বিবেচনায় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক জমির ২/৩ অংশ বাদ গেলেও বাকী অংশ নির্ধারিত পৃথকীকরণ দূরত্ব বজায় রেখে গ্রহণ করতে পারেন।

## ২.৯. ফসলের জমি মূল্যায়ন (Headland assessment)

ধানের মতো (১৫ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

## ২.১০. আগাছা পর্যবেক্ষণ (Observation of weeds)

বর্তমানে পাট বীজ ফসলের জন্য আপত্তিকর আগাছা নেই। সুতরাং আগাছার প্রাদুর্ভাবের প্রবণতা সাধারণ মূল্যায়নে নিরূপণ করতে হবে। মাঠে সব সময় সমভাবে আগাছার বিস্তার দেখা যায় না এবং পাট ফসলের মাঠে প্রতি একক এলাকার আগাছার সংখ্যা নিরূপণের জন্য একটি গণনা পদ্ধতি ব্যবহার করা সম্ভব নয়। সুতরাং ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক আগাছা আক্রান্ত কারণে পাট বীজ ফসলের মাঠ বাতিলের যথার্থতা নিরূপণে তিনি তার নিজের অভিজ্ঞতাকে কাজে লাগাবেন।

## ২.১১. ফসলের সাধারণ মূল্যায়ন (General crop assesment)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সমস্ত সীমানাসহ পাট বীজের মাঠ পরিদর্শন করবে এবং স্বাভাবিকভাবে সমস্ত জমি পর্যবেক্ষণ করবে। এটা তাকে কোন স্থানীয় এলাকা দেখার সুযোগ হবে, যে এলাকার অন্য জাত বা অন্য প্রজাতির মিশ্রণ থাকতে পারে। সঠিক সময়ে বীজ ফসল বপন/রোপণ করা হয়েছে কিনা তা সে যাচাই করবে এবং বিলম্বে রোপণের কারণে বীজমানের ক্ষয়প্রাপ্তির বিবেচনা করবে। ফসল মূল্যায়নের এ পর্যায়ে অন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ হলো ফসল হেলে পড়ার (Lodging) মাত্রা পরিমাপ করা। যে ফসল মারাত্মকভাবে হেলে পড়ে তা সঠিকভাবে পরিদর্শন করা যায় না এবং হেলে পড়া ফসল হতে মান সম্পন্ন বীজ উৎপাদিত হয় না। এ সাধারণ পরিদর্শন বৃদ্ধি বাধাপ্রাপ্ত বা দুর্বল বৃদ্ধির এলাকা বা প্রাকৃতিক দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা চিহ্নিতকরণের সুযোগ করে দেয়।

ফসলের রোগ, রোগ বাহক, আগাছা, পোকা, উদ্ভিদ পুষ্টির ঘাটতি/অতিরিক্ততা, সেচ/নিষ্কাশনের অভাব, ভুল ব্যবস্থাপনা ইত্যাদির কারণে ফসল দুর্বল বৃদ্ধি/ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। এরূপ সমস্যার এলাকার ফসল হতে মানসম্পন্ন বীজ উৎপাদিত হয় না। যদি আক্রান্ত এলাকার যোগফল (হেলে পড়া + বৃদ্ধি বাধাপ্রাপ্ত + দুর্বল বৃদ্ধি + অন্য কোন কারণে ক্ষতিগ্রস্ত) মোট এলাকার ২/৩ অংশের চেয়ে বেশী হয়, তাহলে নির্ধারিত বাতিল আদেশের দ্বারা সমস্ত বীজ মাঠ বাতিল করতে হবে। উচ্চ মূল্যের বীজ ফসল এবং বিরল জাত বিবেচনা করে মাঠমান বজায় রেখে ঐ জমির কিছু অংশ গ্রহণ করার ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সুযোগ আছে। যদি আক্রান্ত ঐ জমির যোগফল মোট জমির ২/৩ এর চেয়ে কম হয়, সেক্ষেত্রে নির্দিষ্ট অংশ/এলাকা নির্ধারিত বাতিল আদেশে বাতিল করতে হবে বা পুনঃপরিদর্শন আদেশ দিতে হবে এবং নকশা (স্কেচ) ম্যাপে তা চিহ্নিত করতে হবে।

## ২.১২. সাধারণ ধারণা প্রাপ্তি (Getting general impression)

উপরোক্ত পর্যায় ও কারণগুলি বিবেচনার পর বিশেষত: বীজের যথার্থতা, পৃথকীকরণ, ফসলের জমি মূল্যায়ন, সাধারণ ফসল মূল্যায়ন ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত করে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সকল অভ্যন্তরীণ আইলে হাঁটবেন এবং অধিক যত্নসহকারে সম্ভাব্য এলাকা পর্যবেক্ষণ করবেন এবং অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল ও বীজ বাহিত রোগাক্রান্ত গাছ চোখের আন্দাজে মূল্যায়ন ও মাত্রা নির্ধারণের জন্য তিনি দৈবচয়নের মাধ্যমে নির্বাচিত পাট বীজের কিছু প্লটের ভিতর প্রবেশ করবেন। ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সাধারণ মূল্যায়নের মাধ্যমে মাঠমানের সকল নির্ণায়ক মূল্যায়নের দ্বারা নির্দিষ্ট পাট বীজ ফসলের পরিদর্শিত মাঠের সাধারণ ধারণা পাবেন।

যদি পাট বীজ ফসলের সাধারণ ধারণা সম্পূর্ণ ভাল বা সন্তোষজনক হয়, সেক্ষেত্রে মাঠ গণনাসহ বা গণনা ছাড়া ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের এ বীজের মাঠ গ্রহণের সুযোগ আছে। যদি বর্ণিত মিশ্রণ সন্দেহজনক হিসেবে বা নির্ধারিত মাঠমানের অতিক্রান্ত হিসেবে বিবেচিত হয়, তাহলে আবেদিত/বর্ণিত পাট বীজের জমির মাঠমান বাতিল বা গ্রহণের জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শককে অবশ্যই কিছু সঠিক নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতি অর্থাৎ মাঠ গণনা পদ্ধতি ব্যবহার করতে হবে।

## ২.১৩. জাতের বিশুদ্ধতা, অন্য ফসল, আপত্তিকর আগাছা এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতি পর্যবেক্ষণ (Observation of varietal purity, other crops, obnoxious weed and presence of seed born diseases)

উপরোক্ত ঘটনা/পদক্ষেপসমূহ সম্পাদন শেষে পাট বীজ ফসলের সাধারণ ধারণা ভাল বা সন্তোষজনক হিসেবে বিবেচনা করে ধরে নেয়া হয়, সেক্ষেত্রে মাঠ গণনাসহ বা গণনা ছাড়া ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সুযোগ আছে বীজের মাঠ গ্রহণ করা। যদি বর্ণিত মিশ্রণ নির্ধারিত মাঠমানের অতিরিক্ত হিসেবে সন্দেহ বা বিবেচনা করা হয়, তখন ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক চূড়ান্তভাবে অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং বীজ বাহিত রোগের উপস্থিতির বিস্তারিত মূল্যায়নের জন্য অগ্রসর হবেন। অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং বীজ বাহিত রোগ নির্ণয়ের জন্য কিছু সঠিকভাবে নমুনা সংগ্রহ পদ্ধতির কৌশল অর্থাৎ মাঠ গণনা পদ্ধতি অনুসরণ করা বুদ্ধিমানের কাজ।

## ২.১৪. আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদকের জন্য দিক নির্দেশনা/সুপারিশমালা (Guidance/ recommendation to the applicant/seed dealer/producer)

পাট বীজের মাঠ পরিদর্শনের সময় এমন পর্যায়ে ও মাত্রায় পরিলক্ষিত কিছু নির্ণায়ক/সমস্যা যথা-অন্য ফসল, অন্য জাত, অফটাইপ ইত্যাদি, যা মাঠমান বজায়ের নিশ্চয়তার জন্য রোগিৎ এর মাধ্যমে সরানো/অপসারণযোগ্য হিসেবে বিবেচনা করা যায়। অনাকাঙ্খিত পরপরাগায়ন এড়ানোর জন্য ফুল আসা/ফুল ফোঁটার পূর্বে অন্য জাত বা অফটাইপ রোগিৎ করা সঠিক হবে। অপরিদর্শিত এ ধরনের আকার ও মাত্রায় পরিলক্ষিত কিছু নির্ণায়ক/সমস্যা যথা- পৃথকীকরণ, গাছের রোগ, রোগের বাহক, আগাছা, পোকা, উদ্ভিদ পুষ্টির অতিরিক্ততা/ ঘাটতি, সেচ/নিষ্কাশনের অভাব, ভুল ব্যবস্থাপনা ইত্যাদি, যা মাঠমান বজায়ের নিশ্চয়তা এবং/অথবা মানসম্পন্ন বীজের জন্য ব্যবস্থাপনা বা আরোগ্য বা প্রতিরোধযোগ্য হিসেবে বিবেচনা করা যায়। এ ঘটনার ক্ষেত্রে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক নির্ধারিত বাতিল আদেশ/পুনঃপরিদর্শন আদেশের মাধ্যমে আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে প্রয়োজনীয় সঠিক নির্দেশনা বা সুপারিশ দিবেন এবং যুক্তিসংগত নির্ধারিত সময়ের মধ্যে বর্ণিত পাট বীজের জমি রোগিৎ/ব্যবস্থাপনার জন্য তাকে অনুরোধ করবেন এবং নির্ধারিত সময়ের মধ্যে পুনঃপরিদর্শনের উদ্যোগ গ্রহণের জন্য তাকে অনুরোধও করবেন।

## ২.১৫. ফলন নিরূপণ (Yield assessment)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক তার চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের সময় নির্দিষ্ট আবেদনকৃত/বর্ণিত পাট বীজ মাঠের হেক্টর প্রতি প্রাক্কলিত বীজের ফলন ঘোষণা করবেন। হেক্টর প্রতি ফলন নিরূপণ গৃহীত আদেশের অংশ। যে কোন একটি বা একাধিক উপায় যথা - ফলন ক্ষমতা, ফসলের অবস্থা, জিজ্ঞাসা, ফসল কর্তন, মাঠ গণনা পদ্ধতির সহায়তায় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক গুণ ওজন ভিত্তিতে, নির্ধারিত আর্দ্রতা % ভিত্তিতে, নির্ধারিত বিশুদ্ধতা % ভিত্তিতে এবং গ্রেডের ভিত্তিতে মাঠের পাট বীজ ফসলের হেক্টর প্রতি ফলন নিরূপণ করবেন। প্রাক্কলিত বীজের ফলন অপেক্ষা প্রকৃত বীজের ফলন ৫% কম বা বেশী হতে পারে।

## ২.১৬. মাঠ গণনাকরণ (Field counts)

ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠমান নির্ধারণের জন্য মাঠ গণনা করবেন। যখন সন্দেহের অবকাশ থাকবে কেবল তখনই মাঠ গণনা করতে হবে। পাট বীজের মাঠ গণনার সূচি মোতাবেক মাঠ গণনা সম্পন্ন করতে হবে। ২ হে: জমির জন্য কমপক্ষে ৫টি গণনা নিতে হবে এবং অতিরিক্ত প্রতি ২ হে: এর জন্য অতিরিক্ত ১টি করে গণনা নিতে হবে।

বীজ ফসলের মাঠের সকল গাছ গণনা করা ব্যবহারিক দিক থেকে অনেকটাই অসম্ভব। তাই দৈবচয়ন (Random) গণনা পদ্ধতিতে প্রতিনিধিত্বমূলক নমুনা নেয়া হয়ে থাকে। এক্ষেত্রে মোট গণনা সংখ্যা নির্ভর করে বীজ ফসলের মাঠের আয়তনের উপর। জমির পরিমাণ এবং প্রয়োজনীয় গণনার সংখ্যা নিচে উল্লেখ করা হল :

## সারণি-১৫ : মাঠ গণনার সংখ্যা

মাঠের আয়তন (হেঃ)	সর্বনিম্ন সংখ্যক গণনা
২ হে: পর্যন্ত	৫
২ হে: এর অধিক থেকে ৪ হে: পর্যন্ত	৬
৪ হে: এর অধিক থেকে ৬ হে: পর্যন্ত	৭
৬ হে: এর অধিক থেকে ৮ হে: পর্যন্ত	৮
৮ হে: এর অধিক থেকে ১০ হে: পর্যন্ত	৯

যদি জমির পরিমাণ ১০ হেক্টরের বেশী হয় তবে অতিরিক্ত জমি একটি পৃথক একক (Unit) এলাকা হিসেবে বিবেচিত হবে এবং সে একক এলাকা অনুসারে পৃথক সংখ্যক গণনা নিতে হবে।

## ২.১৬.১. ছিটিয়ে বপনকৃত বা সারিবিহীন বপনকৃত মাঠ গণনা পদ্ধতি-১ :

- কতগুলি মাঠ গণনা প্রয়োজন তা জমির আয়তনের ভিত্তিতে পূর্বেই নির্ধারণ করে নিতে হবে।
- মাঠ গণনার সময় প্রত্যেক গণনার এলাকা দৈবচয়নভাবে নির্বাচন করতে হবে।
- মাঠ পরিদর্শনের যে কোন ভ্রমণ প্যাটার্ন (পরিশিষ্ট-৫) সকল ফসলের জন্য অনুসরণ করা যেতে পারে।
- প্রতি গণনায় ১০০০টি পাট গাছের পর্যবেক্ষণ নিতে হবে।
- ১০০০টি গাছ গণনার শুরুতেই প্রতি বর্গমিটার জায়গায় গাছের গড় সংখ্যা নির্ণয় করতে হবে।
- ১ বর্গমিটার জায়গায় গাছের গড় সংখ্যা নিরূপণের জন্য কমপক্ষে ৫টি স্থানের ১ বর্গমিটার করে জায়গার গাছের সংখ্যার গণনা নিতে হবে।
- ১ বর্গমিটার গড় গাছ সংখ্যা নিরূপণের পর ১০০০ টি পাট গাছের জন্য প্রয়োজনীয় জায়গার পরিমাণ হিসাব করতে হবে (সারণি-১৬)।
- এলাকার পরিমাণ নির্ধারণে নিম্নোক্ত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$এ = \frac{১০০০}{\text{গাছ/বর্গ মিঃ}} \quad \Bigg| \quad A = \frac{1000}{\text{plant /m}^2}$$

এখানে, এ = প্রয়োজনীয় এলাকা বা জায়গা (বর্গ মিঃ)  
 ১০০০ = প্রতি গণনায় গণনা করার গাছ  
 গাছ/বর্গ মিঃ = প্রতি বর্গ মিটারে গাছের সংখ্যা।

**উদাহরণ :** যদি গাছ/বর্গ মিঃ = ২০০ হয়, তখন প্রয়োজনীয় জমি বা এলাকা হবে,

$$এ = \frac{১০০০}{২০০/বর্গ মিঃ} = ৫ বর্গ মিঃ$$

○ সাধারণতঃ গণনা এলাকার প্রশস্ততা ১ মিঃ দৈর্ঘ্যে নির্ধারিত থাকা উচিত। প্রয়োজনীয় এলাকার দৈর্ঘ্য পরিমাপের জন্য নিম্নোক্ত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$\text{দৈ} = \frac{এ}{চ} \text{ মিঃ}$$

এখানে, দৈ = প্রয়োজনীয় জমি বা এলাকার দৈর্ঘ্য

এ = প্রয়োজনীয় এলাকা বা জমি (বর্গ মিঃ)

চ = প্রয়োজনীয় এলাকার চওড়া বা প্রশস্ততা (মিঃ)।

**উদাহরণ :** যদি জমির পরিমাণ ৫ বর্গ মিঃ হয় এবং চওড়া ১ মিঃ হয় তবে -

$$\text{দৈঃ} = \frac{৫}{১} = ৫ \text{ মিঃ}$$

অতএব, এখানে প্রয়োজনীয় জমি বা এলাকার দৈর্ঘ্য নিতে হবে ৫ মিঃ।

- প্রয়োজনীয় এলাকা এবং দৈর্ঘ্য হিসাবের পর ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক গণনা কাজ শুরু করবেন।
- পূর্বেই হিসাবকৃত দৈর্ঘ্যের শেষ প্রান্ত পর্যন্ত ১ মিঃ প্রশস্ত এলাকা নিয়ে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক অগ্রসর হবেন।
- গণনা এলাকার দৈর্ঘ্য পরিমা ফিতা বা পা-গণনা পদ্ধতি ব্যবহার করা যেতে পারে।
- ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এমন ভাবে মাঠ পরিদর্শন করবেন যাতে সূর্য তার পিছনে বা পার্শ্বে থাকে।
- ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক যখন মাঠে অগ্রসর হবেন, তখন তিনি অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং রোগাক্রান্ত গাছ গণনা করবেন, যা প্রতি গণনায় CIRF এ উল্লেখ করতে হবে।
- গণনার পর প্রত্যেক প্রকার মিশ্রণের শতকরা হার হিসাব করতে হবে।
- আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক CIRF এ স্বাক্ষর করবেন।
- যদি আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক এই স্বাক্ষর প্রদানে অসম্মতি প্রকাশ করেন, তবে ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক তা CIRF এ নোট করবেন।
- CIRF পূরণের পর ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এক কপি আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে দেবেন, একটি কপি আঞ্চলিক বীজ প্রত্যয়ন কর্মকর্তাকে দেবেন এবং একটি কপি তার কাছে সংরক্ষণ থাকবে (চূড়ান্ত গণনার পর)।

○ যদি মিশ্রণের শতকরা হার মাঠমানের মধ্যে (গ্রহণযোগ্য শতকরা হারের মধ্যে) থাকে, তবে পাট বীজ ফসল বীজ মাঠ হিসেবে গৃহীত হবে এবং ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক ফরম-৪ (পরিশিষ্ট-৩) ব্যবহার করে আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে গ্রহণের আদেশপত্র (চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের পর) প্রদান করবেন।

○ যদি যে কোন একটি মিশ্রণের শতকরা হার মাঠমানের চেয়ে বেশী (গ্রহণযোগ্য মাত্রা) থাকে, তবে পাট বীজ ফসলের মাঠ বাতিল হবে এবং ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক ফরম-৫ (পরিশিষ্ট-৪) ব্যবহার করে বাতিলের আদেশপত্র (চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের পর) প্রদান করবেন।

#### পদ্ধতি-২ :

- এ পদ্ধতিতে, মিশ্রণের শতকরা হার নির্ণয়ে মোট গাছ গণনার জন্য নির্ধারিত মিশ্রণ গণনায় প্রয়োজনীয় সাধারণ গাছ গণনার তুলনায় ৩ গুণ বেশী গাছ গণনা করতে হবে।
- মাঠের মোট গাছের সংখ্যাকে প্রয়োজনীয় গণনার সংখ্যা দ্বারা ভাগ করে প্রতিটি গণনায় গাছের সংখ্যা নির্ণয় করা হয়। মাঠের মোট জমি বা এলাকার ভিত্তিতে প্রয়োজনীয় সংখ্যক গণনা (Count) নির্ণয় করতে হবে।
- প্রতি একক গণনায় গাছের সংখ্যা নিরূপণের নিম্ন লিখিত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$\text{গ গা স} = \frac{\text{মো.গা.স.}}{\text{গ.স.}} \times ৩ \quad \left| \quad \text{NPC} = \frac{\text{TNP}}{\text{NC}} \times 3$$

এখানে, গ.গা.স. = প্রতি গণনায় গাছের সংখ্যা হিসাব করতে হবে

মো.গা.স. = মোট গাছের সংখ্যা মাঠমান অনুযায়ী মিশ্রণ গণনার জন্য গণনা করতে হবে

গ.স. = ঐ মাঠের জন্য গণনার সংখ্যা প্রয়োজন হবে।

**উদাহরণ :** কাডপচা রোগের হার নির্ধারণের জন্য কমপক্ষে ১০০০ গাছ গণনার প্রয়োজন। যদি মাঠের আকার ২ হেঃ হয়, তবে কমপক্ষে ৫টি গণনার প্রয়োজন হবে।

এখানে, মো.গা.স. = ১০০০ এবং গণনা সংখ্যা = ৫

$$\text{অতএব, গ.গা.স.} = \frac{১০০০ \times ৩}{৫} = ৬০০$$

○ ৬০০ গাছের জন্য জমির পরিমাণ এবং দৈর্ঘ্য নির্ণয়ের ক্ষেত্রে পদ্ধতি-১ এর নিয়ম অনুসরণ করতে হবে।

○ এ পদ্ধতিতে মাঠ গণনার জন্য পদ্ধতি-১ এ বর্ণিত অন্য সকল নিয়ম ও পদক্ষেপ অনুসরণ করতে হবে।

## ২.১৬.২. সারিতে বপনকৃত পাট ফসলের মাঠ গণনা পদ্ধতি

- সারিতে বপন করা পাটের গণনার ক্ষেত্রে কমপক্ষে ৩ সারি পাটের গণনা নিতে হবে।  
১ মিঃ লম্বা সারিতে গাছের গড় সংখ্যা হিসাব করতে ১০ টি পৃথক সারির ১ মিঃ দৈর্ঘ্যের গাছের সংখ্যা গণনা করতে হবে, অর্থাৎ ১ মিঃ দৈর্ঘ্যের সারিতে গাছের সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য ১০ টি পৃথক গণনা নিতে হবে।
- এই ১০ টি সারি মাঠের বিভিন্ন জায়গা থেকে দৈবচয়নভাবে নিতে হবে।
- ১০ টি পৃথক গণনা করার পর ১ মিঃ দৈর্ঘ্যের সারির গাছ সংখ্যা বের করতে হবে।
- গড় গাছ সংখ্যা নির্ণয়ের জন্য নিম্নোক্ত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$\text{গ গা} = \frac{\text{মো. গা.}}{১০}$$

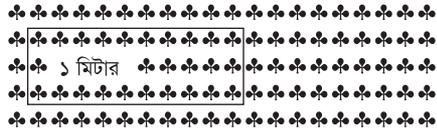
এখানে,

$$\begin{aligned} \text{গ.গা.} &= ১ \text{ মিঃ দৈর্ঘ্যের সারিতে গড় গাছ সংখ্যা} \\ \text{মো.গা.} &= ১০ \text{ টি সারির } ১০ \text{ টি পৃথক } ১ \text{ মিঃ দৈর্ঘ্যের সারির গণনাকৃত মোট গাছ} \\ &\text{সংখ্যা।} \end{aligned}$$

**উদাহরণ :** যদি মোট গাছ ২৫০ হয়, তবে-

$$\text{গ.গা.} = \frac{\text{মো. গ.}}{১০} = \frac{২৫০}{১০} = ২৫$$

- ১ সারির গড় গাছ সংখ্যা বের করার পর ৩টি ধারাবাহিক সারির ১ মিঃ সারি দৈর্ঘ্যের গাছের (যা গণনা করতে হবে) মোট সংখ্যা বের করতে হবে।



**উদাহরণ :** যদি ১ মিঃ দৈর্ঘ্যের সারির মোট গাছের সংখ্যা ২৫ হয় তবে, ধারাবাহিক (consecutive) ৩ সারিতে গাছের মোট সংখ্যা হবে  $২৫ \times ৩ = ৭৫$  টি গাছ।

- ধারাবাহিক ৩টি সারির ১ মিঃ সারি দৈর্ঘ্যের গাছের সংখ্যা নির্ণয়ের পর মোট ১০০০ টি গাছের জন্য প্রয়োজনীয় ৩ টি ধারাবাহিক সারির মোট দৈর্ঘ্য হিসাব করতে হবে।
- এ দৈর্ঘ্য হিসাব করতে নিম্নোক্ত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$\text{দৈ. (মিঃ)} = \frac{১০০০}{\text{গা./মিঃ}}$$

এখানে, দৈ. = প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য (মিঃ)

$$\begin{aligned} ১০০০ &= \text{প্রতি গণনায় যত গাছ গণনা করতে হবে} \\ \text{গা./মিঃ} &= ১ \text{ মিঃ দৈর্ঘ্যের } ৩ \text{ টি ধারাবাহিক সারির গাছ সংখ্যা।} \end{aligned}$$

**উদাহরণ :** যদি গা./মিঃ ৭৫ হয় তবে দৈ. হবে

$$\text{দৈ.} = \frac{১০০০}{\text{গা./মিঃ}} = \frac{১০০০}{৭৫/\text{মিঃ}} = ১৩.৩৩ \text{ মিঃ}$$

- ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠে ধারাবাহিক ৩ সারিকে তার বামে অথবা ডানে রেখে সারি বরাবর অগ্রসর হবেন।



- ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠে তার শুরুর প্রান্ত থেকে পূর্বেই হিসাবকৃত দৈর্ঘ্যের শেষ প্রান্ত পর্যন্ত অগ্রসর হবেন।
- ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক এমন ভাবে অগ্রসর হবেন যাতে সূর্য তার পিছনে বা পার্শ্বে থাকে।
- প্রতিটি মাঠ গণনায় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক মাঠে অগ্রসারমান অবস্থায় অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং রোগাক্রান্ত গাছের সংখ্যা গণনা করবেন।
- গণনাকৃত এ সকল তথ্য CIRF এ লিপিবদ্ধ করবেন।

## ২.১৬.৩. মিশ্রণের শতকরা হার নির্ণয়

অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং রোগাক্রান্ত গাছের শতকরা হার নির্ণয়ে নিম্নোক্ত সূত্র ব্যবহার করা যেতে পারে।

$$\% \text{ মি} = \frac{\text{মো মি}}{\text{মো গা}} \times ১০০$$

এখানে, মি = মিশ্রণ বা ভেজাল গাছ  
মো মি = মোট মিশ্রণ বা ভেজাল গাছের সংখ্যা  
মো গা = মোট গণনাকৃত গাছ।

**উদাহরণ :** যদি মি. = অন্য জাত (অ জা); অ জা = ২৫ এবং মো গা = ৫০০০ হয়, তবে-

$$\% \text{ মি} = \frac{\text{মো মি}}{\text{মো গা}} \times ১০০$$

$$\% \text{ অ জা} = \frac{২৫}{৫০০০} \times ১০০ = ০.৫$$

- মাঠে প্রাপ্ত অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসল এবং রোগাক্রান্ত গাছের মধ্যে তুলনা করার জন্য পাটের নির্ধারিত মাঠমান ব্যবহার করা যেতে পারে।
- যদি মাঠে প্রাপ্ত কোন একটি মিশ্রণের সংখ্যা সর্বোচ্চ গ্রহণযোগ্য মাত্রাকে অতিক্রম করে তবে ঐ মাঠ বাতিল হবে।
- যদি সকল মিশ্রণের উপাদানের সংখ্যা গ্রহণযোগ্য মাত্রার মধ্যে থাকে তবে ঐ মাঠকে বীজ ফসলের মাঠ হিসেবে গৃহীত হবে।

### ২.১৬.৪. ফলন নিরূপণ

চূড়ান্ত পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক সম্ভাব্য ফলন ঘোষণা করবেন।  
নিম্নোক্ত সূত্র দ্বারা বীজের ফলন নিরূপণ পরিমাপ করা যায়।

$$\text{মো.বী.ফ} = \frac{\text{গা} \times \text{মো এ} \times \text{গপ/গা} \times \text{গবী/প} \times \text{হা বী ও (গ্রাম)}}{১০০০ \times ১০০০} \text{ কেজি}$$

এখানে, মোবীফ = মোট বীজের ফলন  
গা = প্রতি বর্গমিটারে গাছ সংখ্যা  
মো এ = প্লটের মোট এলাকা/জমি  
গপ/গা = প্রতি গাছে ফলের গড় সংখ্যা  
গবী/প = প্রতি ফলে বীজের গড় সংখ্যা  
হাবীও = হাজার বীজের ওজন (গ্রাম)

### ○ উপরোক্ত সূত্র অনুসরণের জন্য নিম্নের পদক্ষেপগুলি গ্রহণ করতে হবে

- প্রতি বর্গমিটারে গড় গাছ সংখ্যা হিসাব করতে হবে।
- প্লটের বিভিন্ন স্থান থেকে বাছ-বিচারহীনভাবে ৫টি পৃথক বর্গমিটার এলাকা থেকে গণনা নিতে হবে।
- মোট এলাকা হিসাব করতে হবে।
- গাছ প্রতি গড় ফল (পড) সংখ্যা হিসাব করতে হবে।
- গাছ প্রতি গড় ফল সংখ্যা হিসাবের ক্ষেত্রে কমপক্ষে ২০টি বা ততোধিক পৃথক গাছের ফল গণনা করতে হবে।
- ফল প্রতি গড় বীজ সংখ্যা হিসাব করতে হবে।
- ফল প্রতি গড় বীজ সংখ্যা হিসাবের ক্ষেত্রে ৩০টি ফলের বীজ গণনা করতে হবে।
- ২০টি পৃথক গাছ থেকে বিভিন্ন আকারের (ছোট, মাঝারী ও বড়) ফল সংগ্রহ করতে হবে।
- মোট বীজের ৮০-৮৫% বীজকে প্রকৃত বীজ হিসেবে বিবেচনায় আনতে হবে।
- বীজের প্রকৃত ফলন হিসাবের সময় বীজের আর্দ্রতা (নির্ধারিত বীজমান অনুসারে) বিবেচনা করতে হবে।

যদি সঠিকভাবে হিসাব সম্পন্ন হয়, তবে বীজের ফলন ৫% কম-বেশী গ্রহণযোগ্য বলে বিবেচিত হয়। তবে অপ্রত্যাশিতভাবে কোন কারণ ছাড়াই বীজের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে তা প্রত্যয়ন করা উচিত নয়।

### সারণি-১৬ : মাঠ পরিদর্শনের সময় মাঠ গণনার পদ্ধতি

ফসল	গাছ সংখ্যা/ বর্গ মিঃ	যত সংখ্যক গাছকে প্রতি গণনায় আনতে হবে	প্রয়োজনীয় এলাকা/ গণনা (বর্গ মিঃ)	কিতা দ্বারা পরিমাপকৃত এলাকা গ্রহ (মিঃ)	মোট প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ (স্টেপ)		প্রয়োজনীয় মোট গণনা সংখ্যা
					পদক্ষেপের দৈর্ঘ্য (মিঃ)	বাহুর দূরত্ব (মিঃ)	
পাট	১০০	১০০০	১০	১.০০	১০.০০	০.৪০	এ ম্যানুয়ালে উল্লেখিত মোট জমির পরিমাণের ভিত্তিতে নির্ধারিত গণনা
	১২০	১০০০	৮.৩৩	১.০০	৮.৩৩	০.৫০	"
	১৪০	১০০০	৭.১৪	১.০০	৭.১৪	০.৬০	"
	১৫০	১০০০	৬.৬৭	১.০০	৬.৬৭	০.৭০	"
	১৬০	১০০০	৬.২৫	১.০০	৬.২৫	০.৮০	"
	১৮০	১০০০	৫.৫৬	১.০০	৫.৫৬	০.৯০	"
	২০০	১০০০	৫.০০	১.০০	৫.০০	১.০০	"
	২২০	১০০০	৪.৫০	১.০০	৪.৫০	১.১০	"
	২৫০	১০০০	৪.০০	১.০০	৪.০০	১.২০	"

২.১৬.৫ সারণি-১৭ : পাট বীজ ফসল পরিদর্শন রেকর্ড ফরম (CIRF)

আবেদনকারীর নাম এবং ঠিকানাঃ	বপনকৃত বীজের লট নংঃ				বীজের উৎস নিশ্চিতকরণ (Authentication) সঠিক/সঠিক নয়
	উৎপাদিত বীজের ধরণঃ	প্রজনন বীজ	ভিত্তি বীজ/ ভিত্তি-২	প্রত্যায়িত বীজ	
ফসলঃ	মাঠের বর্ণনা (প্লট নং এবং জমির পরিমাণ) :				
জাতঃ	প্লট নং	এলাকা (হেঃ)	প্লট নং	এলাকা (হেঃ)	
বপন/রোপণ তারিখঃ					
কর্তনের বছরঃ					
	মোটঃ		মোটঃ		
ফসলের ঠিকানাঃ					
সর্বমোট জমি (হে:) :			প্রয়োজনীয় কার্যক্রমঃ		
রোপণ পদ্ধতিঃ (টিক চিহ্ন দিন)	ড্রিলড (Drilled)	পৃথকীকরণ দূরত্বঃ (টিক চিহ্ন দিন)	সন্তোষজনক		
	ক্রস ডিলড (Cross drilled)		সন্তোষজনক যদি করণীয় নির্দেশনা পালন করা হয়		
	ছিটানো (Broadcast)	সন্তোষজনক নয়			
সাধারণ বাহ্যিক অবয়ব এবং অন্যান্য বর্ণনাঃ (যেমনঃ ঘনত্ব, বৃদ্ধি, হেলে পড়া, ক্ষতিগ্রহতা, স্বাস্থ্য, পোকা-মাকড় আক্রান্ত)					

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, বাংলাদেশ।

মাঠ গণনা (প্রথম/চূড়ান্ত)

পরিদর্শন তারিখ :-----

গণনার সংখ্যা	প্রতি গণনায় গাছের সংখ্যা	প্রতি গণনায় অন্য জাত ও অফটাইপের সংখ্যা	রোগাক্রান্ত গাছের সংখ্যা			ডিএসসিও-এর পরামর্শ (যদি থাকে)
			কাঁড় পুঁচা	এনথ্রাক্সনোজ		
১						
২						
৩						
৪						
৫						
৬						
৭						
৮						
৯						
১০						
মোট						
%						
ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সুপারিশ/অনুমোদন			বাতিল/গ্রহণের কারণ			
মোট জমি ----- হেঃ						
পরিদর্শিত জমি ----- হেঃ						
গৃহীত জমি ----- হেঃ						
বাতিলকৃত জমি ----- হেঃ						
ফলন ----- টন/হেঃ						
ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের স্বাক্ষর		আবেদনকারীর স্বাক্ষর		তদারককারী কর্তৃপক্ষের মন্তব্য		

বীজ প্রত্যয়ন এজেন্সী, বাংলাদেশ।

## ২.১৬.৬. মাঠ গণনায় হিসাবের বিভিন্ন সূত্র

### ○ পদক্ষেপ হিসাবের সূত্র

$$প স = \frac{\text{কো দৈ}}{\text{প দৈ}}$$

এখানে,

- প স = প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ সংখ্যা  
কো দৈ = কোয়াড্রেন্টের দৈর্ঘ্য  
প দৈ = পদক্ষেপের দৈর্ঘ্য।

### ○ কোয়াড্রেন্ট এলাকা হিসাবের সূত্র

$$\text{কো এ} = \frac{\text{প্র গ গা}}{\text{গাস/বর্গ মিঃ}}$$

এখানে,

- কো এ = কোয়াড্রেন্ট (সমচতুষ্কোণাকার এলাকা) এলাকা  
প্র গ গা = প্রতি গণনায় নেয়া গাছ সংখ্যা  
গাস/বর্গমিঃ = প্রতি বর্গমিটারে গাছ সংখ্যা

### ○ মিশ্রণ বা ভেজাল (অন্য জাত, অন্য ফসল এবং রোগাক্রান্ত গাছ) হিসাবের সূত্র

$$\text{মি স} = \frac{\text{মো গ ভে স} \times \text{হি মো গা স}}{\text{মে গ গা স}}$$

এখানে,

- মি স = মিশ্রণ বা ভেজাল গাছের সংখ্যা  
মো গ মি স = মোট গণনাকৃত মিশ্রণ সংখ্যা  
হি মো গা স = হিসাবের জন্য প্রয়োজনীয় মোট গাছ সংখ্যা  
মে গ গা স = মোট গণনাকৃত গাছ সংখ্যা।

## ২.১৭. ফসলের মাঠ বাতিল বা গ্রহণের ক্ষেত্রে সুপারিশমালা (Recommendation for acceptance or rejection of crop)

ধানের মতো (২৩ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

### ২.১৮. ফসল সংগ্রহ এবং সংগ্রহোত্তর কার্যক্রম (Harvest and post harvest inspection)

- ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক ফসল কর্তনের সময় ও পরে পাট বীজের প্লট পরিদর্শন করবেন। এজন্য ফসল কর্তনের অন্তত: এক সপ্তাহ পূর্বে কর্তনের সম্ভাব্য তারিখের ব্যাপারে আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শকের সাথে যোগাযোগ করবেন।
- ডিএসসিও/বীজপরিদর্শক মাড়াই/শুকানো/প্রক্রিয়াজাতকরণ পরিদর্শন কার্যক্রম পর্যবেক্ষণ করবেন।

#### ১৪.১৮.১. চূড়ান্তভাবে বীজ সংরক্ষণের পরে যাচাইকরণ

আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক বীজ শুকানো, পরিষ্কার, গ্রোডিং ও চূড়ান্ত সংরক্ষণের পর নির্ধারিত ফরমে (ফরম নং ৩, অংশ-II) ফসল কর্তনের পরের প্রতিবেদন জমা দিবেন। আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদক ফসল কর্তনের পরের প্রতিবেদন ফরমে লট নম্বর ঘোষণা করবেন। ডিএসসিও / বীজ পরিদর্শক কর্তৃক সংশ্লিষ্ট গ্রহণ আদেশে নিরূপিত মোট বীজের পরিমাণকে ঘোষিত মোট বীজের পরিমাণকে অতিক্রম করবে না। পাট বীজের ক্ষেত্রে প্রত্যেক বীজ লটের সর্বোচ্চ আকার ১০ টনের অতিরিক্ত হবে না।

#### ২.১৮.২. লট নং দেয়ার পদ্ধতি

লট নম্বর সংক্ষেপে নিম্নের তথ্যের নির্দেশনা দিবে -

ধানের মতো (২৪ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

#### ২.১৮.৩. বীজ লট স্থানান্তরের নিয়ম

ধান/গমের মতো (২৪/৫৬ পৃষ্ঠা দ্রষ্টব্য)

### ৩. পাট বীজ ফসলে বিভিন্ন পর্যায়ে মাঠ পরিদর্শনের সময় লক্ষণীয় বৈশিষ্ট্যসমূহ

#### ৩.১. প্রথম মাঠ পরিদর্শন

বীজ বপনের ৬০ দিন পরে গাছের বর্ধনশীল ধাপে ১ম মাঠ পরিদর্শন করতে হবে। ১ম মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত বিষয়গুলি পর্যবেক্ষণ এবং যাচাই করতে হবে।

- বীজের উৎসের যথার্থতা যাচাই;
- মিশ্রণের উৎস থেকে স্বতন্ত্রীকরণ দূরত্ব;
- আবেদনপত্রে উল্লিখিত বপনকৃত এলাকার সাথে বাস্তবে বপনকৃত জমির পরিমাণ যাচাই;
- অবয়বতাত্ত্বিক (vegetative) বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে অফটাইপ এবং অন্য জাতের গাছ সংখ্যা নির্ধারণ;
- রোগাক্রান্ত গাছ;
- আপত্তিকর আগাছা।

অফটাইপ এবং অন্যান্য জাত চিহ্নিতকরণের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শককে নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নিখুঁতভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

- কান্ডের বর্ণ;
- পত্র ফলকের বর্ণ;
- পত্র শিরার বর্ণ;
- গোড়ার খাঁজকাটা অংশের (serration) বর্ণ;
- পাতার বোটীর (petiole) বর্ণ;
- উপপত্রের (stipule) আকৃতি;
- উপপত্রের বর্ণ।

#### প্রথম মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক যা করবেন, তা হলো :

- অপসারণের জন্য অন্য জাত, অফটাইপ এবং রোগাক্রান্ত গাছ চিহ্নিতকরণে আবেদনকারী/বীজ ডিলার/উৎপাদককে দিকনির্দেশনা দেবেন।
- উৎপাদককে মিশ্রণ অপসারণে দিক নির্দেশনা দেবেন।
- উৎপাদক/বীজ ডিলার কর্তৃক অনুসরণীয় তার সব নির্দেশনা নির্ধারিত বাতিল আদেশ ফরম/পুনঃপরিদর্শন আদেশ ফরমে নোট করবেন।

#### ৩.২. দ্বিতীয় মাঠ পরিদর্শন

পাটের মুকুলপূর্ব পর্যায়ে ২য় মাঠ পরিদর্শন করতে হবে। ২য় মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত বিষয়গুলি পর্যবেক্ষণ এবং যাচাই করতে হবে।

- অন্য জাত এবং অফটাইপ;
- অন্য ফসলের গাছ;
- রোগাক্রান্ত গাছ;
- পূর্ববর্তী মাঠ পরিদর্শনের সময় দেয় নির্দেশনা মোতাবেক (যদি দেয়া থাকে) রোগিং হয়েছে কিনা;
- এ পর্যায়ে অফটাইপ ও অন্য জাত নির্মূলের জন্য বিশেষ গুরুত্ব দিয়ে নির্দেশনা প্রদান।

দ্বিতীয় মাঠ পরিদর্শনের সময় অফটাইপ ও অন্যান্য জাত চিহ্নিতকরণের জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক পাট গাছের নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নিখুঁতভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

- পাতার কৌণিক অবস্থান (Leaf angle);
- দৈর্ঘ্য-চওড়া অনুপাত;
- পাতার বুনট (Leaf texture);
- শাখান্বিত হওয়ার বৈশিষ্ট্য;
- পাতার আকৃতি;
- পত্র কিনারা;
- পত্রবৃন্তের দৈর্ঘ্য (Petiole length);
- অন্যান্য বৈশিষ্ট্য যা প্রথম পরিদর্শনের সময় বর্ণিত।

#### দ্বিতীয় মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক যা করবেন, তা হলো :

- অন্যজাত, অফটাইপ এবং রোগাক্রান্ত গাছ অপসারণের জন্য বীজ ডিলার/ উৎপাদককে দিক নির্দেশনা দেবেন।
- উৎপাদক/বীজ ডিলার কর্তৃক অনুসরণীয় তার সব নির্দেশনা নির্ধারিত বাতিল আদেশ ফরম/পুনঃপরিদর্শন আদেশ ফরমে নোট করবেন।

#### ৩.৩. তৃতীয় মাঠ পরিদর্শন

ফুল ফোটা এবং শেষ হওয়ার পর ৩য় মাঠ পরিদর্শন করতে হবে। এ সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলি পর্যবেক্ষণ এবং যাচাই করতে হবে।

- অন্য জাত এবং অফটাইপ;
- রোগাক্রান্ত গাছ;
- অন্য ফসলের গাছ;
- অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসলের গাছ এবং রোগাক্রান্ত গাছ সম্পূর্ণভাবে অপসারণ নিশ্চিতকরণ
- পূর্ববর্তী মাঠ পরিদর্শনের নির্দেশনা মোতাবেক (যদি দেয়া থাকে) রোগিং করা হয়েছে কিনা।

৩য় মাঠ পরিদর্শনের সময় অফটাইপ ও অন্যান্য জাতের গাছ চিহ্নিতকরণের জন্য ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নিখুঁতভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

- ফুলের কুড়ির (calyx) বর্ণ (pigmentation);
- ফুল ফোটার তারিখ অর্থাৎ বপন থেকে ৫০% ফুল ফোটা পর্যন্ত দিন;
- প্রথম ফুল ফোটার দিন;
- কাণ্ডের বর্ণ;
- ফলের বর্ণ;
- গাছের কারিগরী উচ্চতা;
- অন্য যে কোন বৈশিষ্ট্য যা ১ম ও ২য় পরিদর্শনের সময় উল্লেখ করা হয়েছে।

৩য় মাঠ পরিদর্শনের সময় বীজ পরিদর্শক যা করবেন, তা হলো :

- অন্যজাত, অফটাইপ এবং রোগাক্রান্ত গাছ অপসারণের জন্য বীজ ডিলার/ উৎপাদককে দিকনির্দেশনা দেবেন।
- উৎপাদক/বীজ ডিলার কর্তৃক অনুসরণীয় তার সব নির্দেশনা নির্ধারিত বাতিল আদেশ ফরম/পুনঃপরিদর্শন আদেশ ফরমে নোট করবেন।

### ৩.৪. চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শন

ফসলের পরিপক্বতার সময় এবং কর্তনের পূর্বে চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শন করতে হবে। চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের সময় ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত বিষয়গুলি পর্যবেক্ষণ এবং যাচাই করতে হবে।

- অন্য জাত এবং অফটাইপ;
- অন্য ফসলের গাছ;
- রোগাক্রান্ত গাছ;
- অন্য জাত, অফটাইপ, অন্য ফসলের গাছ এবং রোগাক্রান্ত গাছ সম্পূর্ণভাবে অপসারণ নিশ্চিতকরা;
- পূর্ববর্তী মাঠ পরিদর্শনের নির্দেশনা মোতাবেক (যদি দেয়া থাকে) রোগিং করা হয়েছে কিনা।

চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের সময় অফটাইপ ও অন্যান্য জাতের গাছ চিহ্নিতকরণ ডিএসসিও/বীজ পরিদর্শক কর্তৃক নিম্নলিখিত বিষয়গুলি নিখুঁতভাবে পর্যবেক্ষণ করতে হবে।

- বপন থেকে কর্তন পর্যন্ত দিন;
- পরিপক্বতার সময় গাছের পর্ব সংখ্যা;
- কাণ্ডের ব্যাস-গোড়ায়, মাঝখানে এবং ডগায়;
- ফলের আকৃতি;
- বীজ বিস্তারণ কৌশল;
- বীজাবরণের বর্ণ;
- অন্য যে কোন বৈশিষ্ট্য যা ১ম, ২য় এবং ৩য় পরিদর্শনের সময় উল্লেখ করা হয়েছিল; সম্ভাব্য ফলন নিরূপণ করতে হবে।

চূড়ান্ত মাঠ পরিদর্শনের সময় বীজ পরিদর্শক যা করবেন, তা হলো :

- যদি পাট বীজ ফসল/ফসলের অংশ বিশেষ মাঠমান উত্তীর্ণ হয় তবে নির্ধারিত ফরম ৪ এ বীজ ডিলার/উৎপাদককে গ্রহণের আদেশ প্রদান করতে হবে।
- ১৫.৪.২ যদি পাট বীজ ফসল/ ফসলের অংশ বিশেষ মাঠমান উত্তীর্ণ না হয় তবে নির্ধারিত ফরমে বীজ ডিলার/উৎপাদককে বাতিলের আদেশ প্রদান করতে হবে।
- কর্তন ও কর্তন পরবর্তী পরিদর্শনের সময় ফসলের কর্তন, মাড়াই, ঝাড়াই, শুকানো এবং বীজ সংরক্ষণ বিষয়ে বীজ ডিলার/উৎপাদককে নির্দেশনা প্রদান।

### ৪. পাট গাছের বর্ণনা

#### ৪.১. পাট গাছের বর্ণনা

পাট গাছ ‘টিলিয়েসী’ (Tiliaceae) বর্গের এবং ‘করকোরাস’ *Corchorus* গণের বর্ষজীবী উষ্ণমণ্ডলীয় উদ্ভিদ। ইহা শাখা প্রশাখা বিহীন সোজা উদ্ভিদ তবে, উপরের অংশ শাখা দেখা যায় এবং সাধারণতঃ ৯ থেকে ১২ ফুট লম্বা হয়। গোড়ার দিকে ব্যাস প্রায় এক ইঞ্চির মত।

পাট গাছের পাতা সাধারণতঃ ৪ থেকে ৫ ইঞ্চি লম্বা, খাঁজকাটা, বল্লমাকৃতির এবং উজ্জল সবুজ বর্ণের হয়। *C. olitorius* এর পাতার নীচের দিক *C. capsularis* এর তুলনায় খসখসে যা স্পর্শ করে শনাক্ত করা যায়। কাণ্ড এবং বোটার রং গাঢ় সবুজ থেকে লাল। প্রজাতি অনুযায়ী লালের ধরণ ভিন্ন হয়ে থাকে। *C. olitorius* এর তুলনায় *C. capsularis* এ লাল রং সাধারণতঃ গাঢ় শেড হয়। তোষা পাতের তুলনায় সাদা পাতের কাণ্ড অধিক ট্যাপারিং হয়। সাদা পাতের ছাল সাধারণতঃ বাদামী ধূসর রঙ্গের হয়। তোষা পাতের রং বেশীর ভাগ পার্শ্বীয় হয় এবং স্বাভাবিক ধূসর ও ধূসর বাদামী কম দেখা যায়। পাতের ফুল গাঢ় সবুজ রং। তোষা পাতের ফুল সাদা পাতের তুলনায় সাধারণতঃ বড় ও অধিক হলুদ হয়।

*C. capsularis* এর বীজযুক্ত ফলের উপরিভাগ দৃশ্যমান খসখসে ও কোচকানো এবং সাধারণতঃ উপগোলাকার হয় যার ব্যাস প্রায় ১/৩ ইঞ্চি। কোন কোন ক্ষেত্রে ক্যাপসুল/ফল দেখতে নাশপাতির মত। *C. olitorius* এর বীজের ফল *C. capsularis* এর তুলনায় অপেক্ষাকৃত কম খসখসে এবং দেখতে লম্বাকৃতি, কোন কোন ক্ষেত্রে শসাকৃতি এবং ২" পর্যন্ত লম্বা হয়ে থাকে। *C. olitorius* এর বীজ তামাটে রঙ্গের ও পিরামিড আকৃতির এবং দেখতে শালগম বীজের মত। *C. capsularis* এর বীজ *C. capsularis* এর তুলনায় ছোট ও ধূসর সবুজ বর্ণের হয়। *C. capsularis* এর বীজে গ্লুকোসাইডের উপস্থিতির কারণে তিক্ত স্বাদযুক্ত কিন্তু *C. olitorius* এ তা নেই।

সাদা পাতের তুলনায় তোষা পাতের আঁশ সাধারণতঃ লম্বা। সাদা পাতের তুলনায় তোষা পাতের আঁশের মোচড়ানো কাঠিন্য অধিক। সাদা পাতের আঁশ ক্রীমি, হলুদাভ, হালকা বাদামী, লালচে বাদামী অথবা ধূসর বর্ণের হয়ে থাকে। তোষা পাতের আঁশ লালচে বাদামী, বাদামী পার্শ্বীয়, ধূসর, গাঢ় ধূসর অথবা স্লেট বর্ণের হয়ে থাকে। তোষা পাতের হলুদ রং এর আঁশ ও পাট খড়ি দেখা যায়। সাদা পাতের তুলনায় তোষা পাতের আঁশ বেশী মজবুত। সাদা পাতের তুলনায় তোষা পাতের আঁশের ঔজ্জ্বল্য ও বুনট অধিক যা প্রথম শ্রেণির বুন সুতার জন্য ব্যবহার করা হয়। তোষা পাতের আঁশ সাদা পাতের আঁশের তুলনায় বেশি দামে বিক্রি করা যায়।

পাট গাছের কাঠিকে পাট কাঠি বলে, যা সাধারণতঃ বেড়া দেয়া ও জালানী হিসেবে ব্যবহার করা হয়। *C. capsularis* 'তিতা পাট' ও *C. olitorius* 'মিঠা পাট' নামে পরিচিত। পাটের কিছু প্রজাতির মধ্যে *C. capsularis* এবং *C. olitorius* এ দুটি প্রজাতি বাণিজ্যিকভাবে বেশী গুরুত্বপূর্ণ। দেশী ও তোষার আবাদের অনুপাত ৩ : ১। দেশী পাট ফসল সকল ধরনের জমিতে আবাদযোগ্য কিন্তু তোষা পাট উঁচু জমিতেই ভাল হয়।

## ৪.২. পাট বীজের গঠন ও উন্নয়ন

অধিকাংশ “ক্লোজড-সীডেড (Closed-seeded) গাছের (angiosperm) মত করকোরাস (Corchorus) গণের মধ্যে ইহা ফুল, ফল এবং বীজ যা এক বংশধর হতে অপর বংশধরের ধারাবাহিকতা বজায় রাখার সাথে প্রাথমিকভাবে সম্পর্কিত। এখন কেহ যদি একটি বীজ এবং এর উন্নয়ন বা বর্ধন সম্পর্কে জানতে চায়, তবে তার বীজ উৎপাদনে ফুল, ফল এবং এদের কাজ সম্পর্কে পরিষ্কার ধারণা থাকা উচিত।

পাটের দুটি আবাদকৃত গাছ এর প্রান্তদেশ ও পার্শ্বস্থ শাখার ওপর উপস্থিত বিপরীত, ঘন সাইম (condensed cyme) পাতায় উভলিঙ্গ ফুল বহন করে।

রেণু উৎপাদনকারী অর্গান (organ) ও স্ট্যামেন (stamen) অনেক, সাদা পাটে (*C. capsularis*) ২০ থেকে ৩০ এবং তোষা পাটে (*C. olitorius*) ৩০ থেকে ৬০। রেণু বহনকারী স্ট্যামেনের অংশ যেমন- এগ্গাস্থার হলুদ, দ্বিকোষী এবং লম্বালম্বি ফালি দ্বারা বিভক্ত।

ডিম্বক পিস্টিলের (pistil) তলদেশের বর্ধিত অংশ, যা ক্যাপসুলারিসে গোলাকার কিন্তু ওলিটরিয়াসে সম্প্রসারিত। সাধারণতঃ উভয় প্রজাতির কার্কেল (carpel) অর্গান, যা ৫টি একত্রিত (syncarpous) ডিম্বাণু বহন করে এবং আবদ্ধ করে। ডিম্বক উপরিস্থিত অর্থাৎ স্ট্যামেন, পেটালস্ (petals) ও সেপাল্ (sepals) এর উপরে অবস্থিত।

নিষিক্তকরণের (fertilization) পর ডিম্বকের ভিতরের ডিম্বাকৃত অংশ (ovule) বীজ উৎপাদন করে। ক্যাপসুলারিস ও ওলিটরিয়াস উভয়ের মধ্যে ইহা একটি কার্কেলের (axile) প্রান্তের ওপর সংযুক্ত থাকে এবং ডিম্বাণুর মাইক্রোপাইল (micropyle) বা ছিদ্র নিম্নদিকে অবস্থিত (anatropous)। ক্যাপসুলারিসে প্রত্যেক ডিম্বকের দুই সারিতে ৫টি চেম্বারের প্রতিটাত ৭-১০টি ডিম্বাণু থাকে যা ৩৫-৫০ ডিম্বাণু দেয়। কিন্তু ওলিটরিয়াসে প্রত্যেক ডিম্বকে এক সারিতে সজ্জিত প্রত্যেক চেম্বারে ২৫-৪০টি ডিম্বাণু থাকে যা ১২৫-২০০ ডিম্বাণু দেয়।

ক্যাপসুলারিস ফল ১.০-১.৫ সেমি ব্যাসের এবং গোল আকৃতির হয়। ফলের উপরিভাগ কুচকানো বা খুব কমই মসৃণ। পাঁচটি চেম্বারের প্রতিটায় আড়াআড়িভাবে বিভাগ ছাড়া দুই সারিতে ৭-১০টি বীজ সজ্জিত থাকে। সে হিসাবে প্রতি ফলে ৩৫-৫০ টি বীজ থাকে।

ওলিটরিয়াসে ৫-৬ টি লকিউল (locule) সহ বিস্তৃত ক্যাপসুল যাতে একক সারিতে সজ্জিত একটি লকিউলে ২৫-৪০টি বীজ থাকে এবং বীজগুলির মাঝে আড়াআড়িভাবে বিভাগ থাকে। ওলিটরিয়াসের প্রত্যেক ফলে ১২৫-২০০ টি বীজ থাকে।

ক্যাপসুলারিসে সাধারণতঃ বীজের রং চকোলেট বাদামী, যদিও নীলাভ বর্ণের বীজ দেখা যায়। ওলিটরিয়াস বীজ ত্বকের রং নীলাভ সবুজ বা কালছে থেকে ধূসর ও বাদামী। ওলিটরিয়াসের কিছু জাতে চকোলেট বর্ণের বীজ দেখা যায়।

পাট বীজ গোলাকার নয়, ৪-৫ মুখ বিশিষ্ট পিরামিড আকৃতির। ওলিটরিয়াস বীজ ক্যাপসুলারিসের তুলনায় ছোট। গড়ে ৩০০ টি ক্যাপসুলারিস বীজ বা ৫০০ টি ওলিটরিয়াস বীজের ওজন এক গ্রাম হয়।

ফিমেল গ্যামেটোফাইট (female gametophyte) হলো এনজিওসপার্ম (angiosperm) ডিম্বাণুর ভিতর একটি কাঠামো যেখানে ডিম নিষিক্ত হয়। পাটের আবাদকৃত উভয় প্রজাতির ফিমেল গ্যামেটোফাইট হলো সাধারণ পলিগোনাম (polygonum) ধরণের অর্থাৎ মনোস্পোরিক ৩-নিউক্লিয়েট (monosporic 3-nucleate)। প্রত্যেক মেগাস্পোর (megaspore) এর আকার ১০-১৫ মাইক্রোনস (microns) অর্থাৎ  $\frac{1}{1000}$  মিমি।

উভয় প্রজাতির পরিপক্ক এগ্গাস্থাইও স্যাক (embryo sac) কম বা বেশি ডিম্বাকৃতি কিন্তু এন্টিপোডাল (antipodal) প্রান্তের দিকে কিছুটা ক্রমশ: সরু (tapering)। এর পরিমাপ লম্বায় ৫০-৬০ মাইক্রোনস এবং চওড়ায় ১৮-২৫ মাইক্রোনস।

শেডিং (shading) অবস্থায় মেল গ্যামেটোফাইট (male gametophyte) বা পুষ্প রেণু বাইনিউক্লিয়েট (binucleate) (2-nucleus) এবং স্টিগমা (stigma) এর ওপর শেডিং এর ১০ মিনিট পর সেগুলি একটি পোলেন টিউব (pollen tube) গঠনের জন্য গজাতে শুরু করে। নিউক্লিয়াসগুলির একটির বিভাজন অর্থাৎ পোলেন টিউবের ভিতর জেনের্যাটিভ নিউক্লিয়াস (generative nucleus) সংঘটিত হয়। স্টিগমার ওপর শেডিং এর পর ৬০ মিনিটের জন্য দ্রুত হারে পোলেন টিউবের বৃদ্ধি সংঘটিত হয়। এ টিউব প্রায় ৫০ মিনিটের মধ্যে ষ্টাইলের (style) এর তলদেশ পর্যন্ত পৌঁছায়।

মেল এবং ফিমেল গ্যামেটের সংযোগ অর্থাৎ নিষিক্তকরণ প্রোগ্যামাস (progamus) ধরণের। সেক্ষেত্রে পোলেন টিউব মাইক্রোপাইল (micropyle) এর মধ্যে দিয়ে এগ্গাস্থাইও স্যাক (embryo sac) এর ভিতর প্রবেশ করে এবং ডিমের কাছে পৌঁছায়। মেল গ্যামেটের একটি ডিমের সহিত মিলিত হয় (syngamy) এবং এগ্গাস্থাইও গঠন করে। দ্বিতীয় মেল গ্যামেট সেকেডারী নিউক্লিয়াসের সাথে মিলিত হয় (triple fusion) এবং এন্ডোস্পার্ম (endosperm) গঠন করে। পাট গাছে ফুল ফোটার পূর্বে নিষিক্তকরণ সংঘটিত হয়। ওলিটরিয়াসে সকাল ৭ টায় ফুল ফোটে এবং ক্যাপসুলারিসে ইহা সকাল ৯ টায় ঘটে। ফুল ফোটার কার্যকর সময় ওলিটরিয়াসে ২ ঘন্টা এবং ক্যাপসুলারিসে ২  $\frac{1}{2}$  ঘন্টা পর্যন্ত সম্প্রসারিত হয়।

এখানে এগ্গাস্থাইওর উন্নয়ন এস্টেরাড (asterad) ধরণের যেখানে দ্বিকোষী প্রোএগ্গাস্থাইও (2-celled proembryo) এর প্রান্তীয় কোষ লম্বভাবে বিভক্ত হয় এবং টার্মিনাল ও ব্যাসাল কোষ উভয়ে পরিপক্ক ক্রম (এগ্গাস্থাইও) গঠনে অংশ গ্রহণ করে। পরিপক্ক ক্রম ৩টি প্রধান অংশে বিভক্ত করা হয়ঃ (১) হাইপোকোটাইল (hypocotyle) বা প্রাথমিক কাণ্ড এবং মূল যাদের অগ্রভাগ মাইক্রোপাইলের দিকে ফিরানো; (২) কটিলিডনস (cotyledons) বা দুটি বীজপত্র, হাইপোকোটাইলের উপরের প্রান্তে সংযুক্ত এবং (৩) প্লুমুল (plumule) বা কুড়ি (bud), কটিলিডনের মাঝে ঢুকানো।