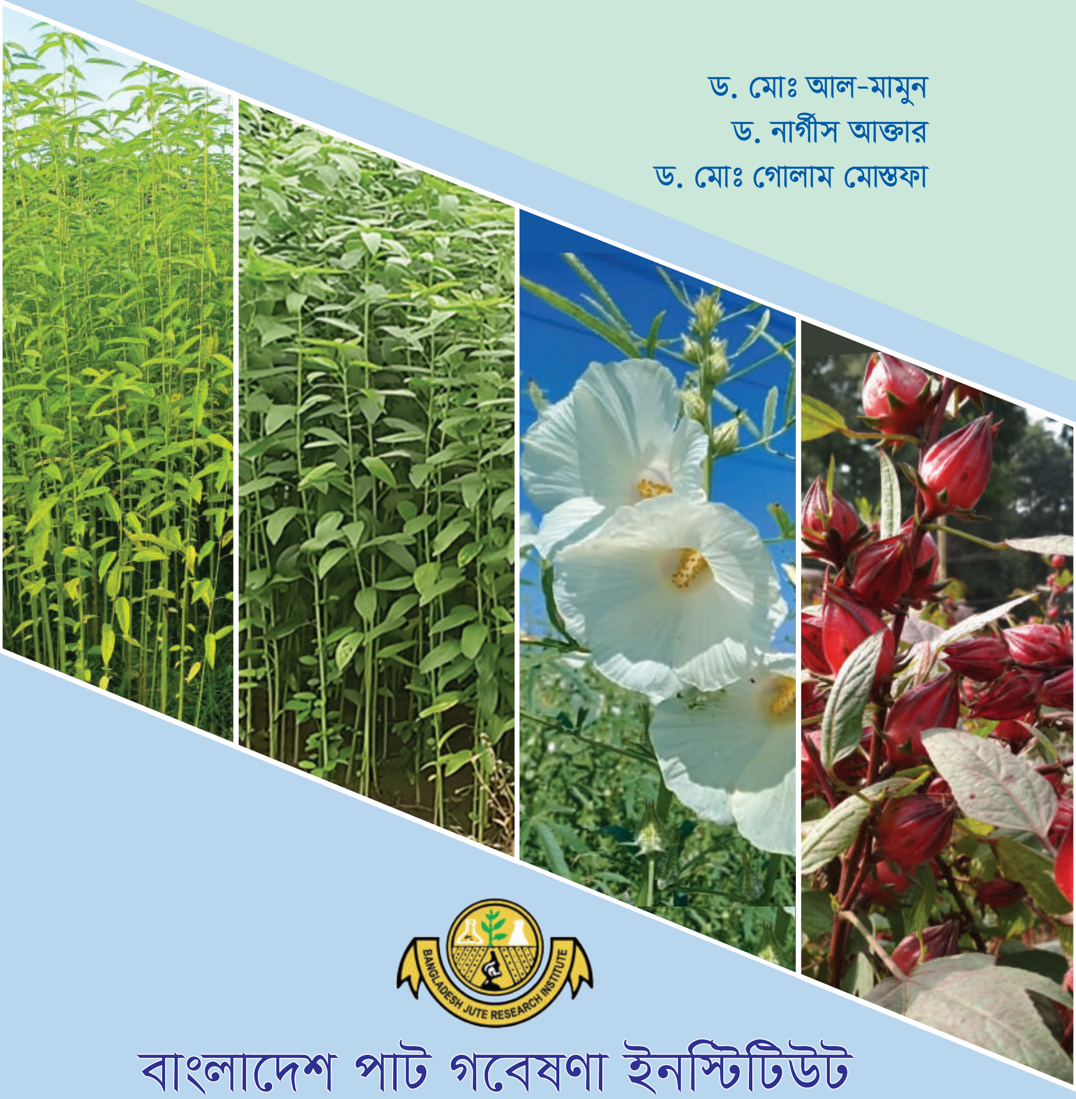
বিজেআরআই উদ্ভাবিত

পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের প্রচলিত জাত

ড. মোঃ আল-মামুন
ড. নার্গীস আক্তার
ড. মোঃ গোলাম মোস্তফা



বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭

বিজেআরআই উদ্ভাবিত

পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের প্রচলিত জাত

ড. মোঃ আল-মামুন
ড. নার্গীস আক্তার
ড. মোঃ গোলাম মোস্তফা

বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭

দ্বিতীয় সংস্করণ
জুন ২০২৫

মুদ্রণ সংখ্যা ঃ ১৫০০ কপি

প্রকাশক
মহাপরিচালক
বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭

রচনা ও সম্পাদনায়
ড. মোঃ আল-মামুন
ড. নার্গীস আক্তার
ড. মোঃ গোলাম মোস্তফা

সম্পাদনা সহযোগিতায়
ড. এ. টি. এম. মোরশেদ আলম
ড. সালেহ মোহাম্মদ আশরাফুল হক
ড. মোহাম্মদ শাহীন পলান
ড. মুহাম্মদ জাহাঙ্গীর আলম
ড. মোঃ হারুন-অর-রশিদ
ড. শেখ শরীফ উদ্দিন আহমাদ
ড. সঞ্জয় কুমার বিশ্বাস
এ. বি. এম. জাহিদুল হক
মোঃ মুকুল মিয়া
ড. শামীমা নাসরীন
নাইমা তাসনিম
কানিজ ফাতেমা
মোঃ কামরুল ইসলাম
আতিক হাসান

যোগাযোগ
প্রজনন বিভাগ
বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭

মুদ্রণে
অক্ষর প্রিন্টার্স এন্ড পাবলিশার্স
০১৮৩৮৯০৬১৫৫

মুখবন্ধ

প্রাচীনকাল থেকেই বাংলাদেশে পাটের চাষ ও এর বিভিন্ন ধরনের ব্যবহার হয়ে আসছে এবং বাণিজ্যিক পণ্য হিসেবে ক্রমান্বয়ে প্রধান অর্থকরী ফসল হিসেবে প্রতিষ্ঠা পেয়েছে। পাট ও পাটপণ্য শুধু পরিবেশ বান্ধব এবং সহজে পচনশীলই নয় এটি দেশের কৃষি ও বাণিজ্যের ভারসাম্য রক্ষা করে। উন্নত দেশগুলোতে পরিবেশ সচেতনতা বৃদ্ধি পাওয়ায় পরিবেশ বিপর্যয়কারী কৃত্রিমতন্তুর জনপ্রিয়তা বা ব্যবহার ক্রমেই হ্রাস পাচ্ছে। তাছাড়া জাতিসংঘ কর্তৃক ২০০৯ সালকে ´আন্তর্জাতিক প্রাকৃতিক তন্ত বর্ষ´ হিসেবে পালিত হওয়ায় বিশ্বব্যাপী প্রাকৃতিক তন্তর কদর আরও বৃদ্ধি পেয়েছে। আধুনিকায়ন ও বহুমুখী পাটপণ্য উৎপাদনের মাধ্যমে পাটের অতীত গৌরব ফিরিয়ে আনতে সরকারের নানাবিধ উদ্যোগের ফলে জাতীয় অর্থনীতিতে পাট খাতের অবদান ক্রমশ বৃদ্ধি পাচ্ছে। পাট ও পাটপণ্যের ব্যবহার বৃদ্ধি এবং বিশ্বব্যাপী সোনালি আঁশের উজ্জ্বল সম্ভাবনা তুলে ধরার লক্ষ্যে পাটপণ্যকে ´বর্ষপণ্য ২০২৩´ এবং পাটকে কৃষিপণ্য হিসেবে ঘোষণা করা হয়েছে। মন্ত্রিসভা বৈঠকের সিদ্ধান্ত মোতাবেক সোনালি আঁশ পাটকে কৃষিপণ্য হিসেবে ঘোষণা করা হয়েছে।

বর্তমানে ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা পূরণে উর্বর জমি ব্যবহৃত হচ্ছে খাদ্যশস্য উৎপাদনে এবং পাট চাষ স্থানান্তরিত হচ্ছে অপেক্ষাকৃত প্রান্তিক জমিতে। এসব প্রতিকূলতা অতিক্রম করেও দেশে পাটের মোট উৎপাদন ও উৎপাদনশীলতা ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পাচ্ছে। আর এটি সম্ভব হয়েছে পাটচাষে বিজেআরআই কর্তৃক উদ্ভাবিত উন্নতজাত ও উৎপাদনের আধুনিক কলাকৌশল ব্যবহারের ফলে। পাটের কৃষি গবেষণায় বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট শুরু থেকে অদ্যবধি পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের মোট ৫৭টি উন্নত জাত উদ্ভাবন করেছে। এর মধ্যে দেশী পাট ২৮টি, তোষা পাট ১৯টি, কেনাফ ৫টি ও মেস্তা ৫টি। উক্ত ৫৭টি জাতের মধ্যে বর্তমানে দেশী পাটের ৯টি, তোষা পাটের ৮টি, কেনাফের ৪টি এবং মেস্তার ৩টি জাতসহ সর্বমোট ২৪টি উন্নত জাত কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদ হচ্ছে। এছাড়াও বিজেআরআই কর্তৃক যুগান্তকারী পাটের জীবন রহস্য উন্মোচনের মাধ্যমে চাহিদা মাফিক (কৃষিতাত্ত্বিক/পণ্যভিত্তিক) পাটের জাত উদ্ভাবনের সম্ভাবনা উজ্জ্বল হয়েছে। বর্তমানে জিনোম গবেষণার মাধ্যমে উদ্ভাবিত পাটের অগ্রবর্তী সারির বহুস্থানিক পরীক্ষা চলছে।

"বিজেআরআই উদ্ভাবিত পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের প্রচলিত জাত" পুস্তিকাটি একটি হালনাগাদ, তথ্যবহুল, বস্তুনিষ্ঠ এবং যুগোপযোগী প্রকাশনা। কৃষক, কৃষিক্ষেত্রে কর্মরত কর্মকর্তা, মাঠকর্মী, গবেষক, অধ্যয়নরত ছাত্র-ছাত্রী, কৃষি শিক্ষার সাথে জড়িত শিক্ষকবৃন্দ ও নীতি নির্ধারকদের বহুল ব্যবহারের মাধ্যমে এ পুস্তিকাটি পাটের গবেষণা, উন্নয়ন ও সম্প্রসারণে ভূমিকা রাখবে বলে আশা করি। পুস্তিকাটির রচয়িতা এবং সম্পাদনা কাজের সাথে সংশ্লিষ্ট সকল বিজ্ঞানীকে তাদের মহৎ উদ্যোগের জন্য ধন্যবাদ।

ড. নার্গীস আক্তার
মহাপরিচালক (রুটিন দায়িত্ব)

সূচিপত্র

ক্র. নং	বিষয়	পৃষ্ঠা
০১	ভূমিকা	৫
০২	পাট গবেষণার পটভূমি	৫
০৩	পাট ও পরিবেশ	৭
০৪	পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের উদ্ভিদতাত্ত্বিক বিবরণ	৭
০৫	পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের জাত উদ্ভাবন	৮
০৬	বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের জাতসমুহের তালিকা	৯
০৭	পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের অঞ্চলভিত্তিক উপযোগিতা	১২
০৮	উদ্ভাবিত দেশী পাটের প্রচলিত জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল	১৩
০৯	উদ্ভাবিত তোষা পাটের প্রচলিত জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল	১৯
১০	উদ্ভাবিত কেনাফের জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল	২৩
১১	উদ্ভাবিত মেস্তার জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল	২৫
১২	পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের রোগ বালাই দমন ব্যবস্থাপনা	২৮
১৩	পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের ক্ষতিকারক পোকা-মাকড় দমন ব্যবস্থাপনা	৩৩
১৪	পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের বীজ উৎপাদন এবং মান নিয়ন্ত্রণ	৩৭

ভূমিকা

পাট বাংলাদেশের একটি ঐতিহ্যময় আঁশ উৎপাদনকারী অর্থকরী ফসল। পাট চাষ ও পাট শিল্পের সাথে বাংলাদেশের ইতিহাস, ঐতিহ্য ও সংস্কৃতি জড়িত। যুগ যুগ ধরে এ দেশের কৃষকের আর্থিক সচ্ছলতার মূলে ছিল পাট। পাট উৎপাদনকারী পৃথিবীর দেশগুলোর মধ্যে বাংলাদেশের পাটের মান সবচেয়ে ভাল এবং বর্তমানে উৎপাদনের বিবেচনায় ভারতের পরে দ্বিতীয় স্থানে আছে বাংলাদেশ। বর্তমানে দেশে ৮ লক্ষ হেক্টরের উপরে পাট এবং পাটজাতীয় (কেনাফ ও মেস্তা) ফসলের চাষাবাদ হচ্ছে। একদিকে সোনালি আঁশ, অন্যদিকে রুপালি কাঠি - দুয়ে মিলে নতুন সম্ভাবনা তৈরি করেছে পাট। চীনসহ বিভিন্ন দেশে পাটকাঠির ছাই থেকে কার্বন পেপার, কম্পিউটার ও ফটোকপিয়ারের কালি, আতশবাজি ও ফেসওয়াশের উপকরণ, মোবাইলের ব্যাটারি, প্রসাধনপণ্য, এয়ারকুলার, পানির ফিল্টার, বিষ ধ্বংসকারী ওষুধ, জীবন রক্ষাকারী ওষুধ, দাঁত পরিষ্কারের ওষুধ ও ক্ষেতের সার ইত্যাদি পণ্য তৈরি করা হয়। পাট পাতা দেশের বহুল ব্যবহৃত একটি উপাদেয় শাক এবং শুকনো পাট পাতার পানীয় 'চা' হিসাবে ব্যবহারের প্রক্রিয়া উদ্ভাবন করা হয়েছে। আঁশ ছাড়াও কেনাফ বীজ থেকে ভোজ্য তেল এবং মেস্তার মাংসল বৃতি থেকে জ্যাম, জেলী, জুস, আচার, চা ইত্যাদি প্রস্তুতের ব্যাপক সম্ভাবনা বিদ্যমান। পাট শিল্পের পুনরুজ্জীবন ও আধুনিকায়নের ধারা বেগবান করা, পণ্যে পাটজাত মোড়কের বাধ্যতামূলক ব্যবহার আইন বাস্তবায়ন, অভ্যন্তরীণ ও আন্তর্জাতিক বাজারে চাহিদা বাড়ানোর লক্ষ্য নিয়ে সরকার প্রতি বছর ৬ মার্চ পাট দিবস উদযাপনের ঘোষণা দিয়েছে।

পাট বাংলাদেশের পরিচিতির অন্যতম অনুষঙ্গ। স্বাধীনতার পরও প্রায় এক যুগ ধরে বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে পাটের অবদানই ছিল মুখ্য। দেশের প্রায় ২.৫-৩ কোটি মানুষ প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষভাবে এ খাতের উপর নির্ভরশীল। সাম্প্রতিক সময়ে পরিবেশ সচেতনার কারনে বিশ্ববাজারে পাট ও পাটজাত পণ্যের চাহিদা ও দাম বৃদ্ধি পাওয়ায় কৃষকরা নতুন করে পাট চাষে আগ্রহী হয়ে উঠছেন। বাংলাদেশের পাটশিল্পের অভিজ্ঞতা শতবর্ষ পুরনো, বাংলাদেশের বিজ্ঞানীরা পাটের জিনকোড আবিষ্কারের কৃতিত্বও দেখিয়েছেন। বিজেআরআই ২০১০ সালে তোষা পাটের জীবনরহস্য (জিনোম সিকোয়েন্স) আবিস্কার, ২০১২ সালে পাটের কান্ড পঁচা রোগ প্রতিরোধী জাত উদ্ভাবনের নিমিত্তে পাটসহ পাঁচ শতাধিক উদ্ভিদের জন্য ক্ষতিকারক ছত্রাক *Macrophomina phaseolina* এর জীবন রহস্য উম্মোচন এবং ২০১৩ সালে দেশী পাটের জীবনরহস্য আবিস্কারের ফলে এ সংক্রান্ত গবেষণায় সাফল্য দেখিয়েছে বাংলাদেশ। উম্মোচিত জীবন রহস্যের এ তথ্যকে কাজে লাগিয়ে বর্তমানে স্বল্প জীবনকাল সমৃদ্ধ প্রতিকূল পরিবেশ, রোগবালাই ও পোকামাকড় সহনশীল, বাজারের বিভিন্ন চাহিদা মাফিক পণ্য উৎপাদন উপযোগী পাটের জাত উদ্ভাবনের গবেষণা এগিয়ে চলছে।

পাট গবেষণার পটভূমি

বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট দেশে পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের প্রাচীনতম গবেষণা প্রতিষ্ঠান। এদেশে পাটের উপর গবেষণা শুরু হয় ১৯০৪ সালে। পরবর্তীতে পাটের গুরুত্ব বৃদ্ধি পাওয়ার প্রেক্ষিতে ১৯২৮ সালে রয়েল কমিশন অন এগ্রিকালচার-এর সুপারিশে ১৯৩৬ সালে ইন্ডিয়ান সেন্ট্রাল জুট কমিটি (ICJC) গঠিত হয়। ইন্ডিয়ান সেন্ট্রাল জুট কমিটির আওতায় ঢাকায় জুট এগ্রিকালচারাল রিসার্চ ল্যাবরেটরি (JARL) এবং

কলকাতায় জুট টেকনোলজিক্যাল রিসার্চ ল্যাবরেটরি (JTRL) প্রতিষ্ঠিত হয়। ভারতবর্ষ বিভক্ত হওয়ার পর ১৯৪৮ সালে ইন্ডিয়ান সেন্ট্রাল জুট কমিটির (ICJC) স্থলে পাকিস্তান সেন্ট্রাল জুট কমিটি (PCJC) গঠিত হয়, যার সদর দপ্তর ছিল ঢাকায়। পাকিস্তান সেন্ট্রাল জুট কমিটির অধীনে ১৯৫১ সালে বর্তমান পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট স্থাপিত হয়। প্রাথমিকভাবে কৃষি গবেষণা দিয়ে শুরু হয়ে, পরবর্তীকালে কারিগরি বিভাগ (১৯৬৩) এবং পাট বীজ বিভাগ (১৯৬৯) যোগ হয়। বাংলাদেশ স্বাধীন হওয়ার পর ১৯৭৪ সালে এ্যাক্টের মাধ্যমে বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউটকে একটি স্বায়ত্ত্বশাসিত প্রতিষ্ঠানের মর্যাদা প্রদান করা হয়। উন্নতমানের পাট বীজের অভাব নিরসনে এফএও/এডিবি (FAO/ADB) এর সুপারিশক্রমে একনেক (ECNEC)-এর অনুমোদনে উচ্চ ফলনশীল পাটবীজ উৎপাদন ও বিতরণের লক্ষ্যে বিজেআরআই-এ ১৯৭৬ সালে একটি নতুন 'পাটবীজ বিভাগ' স্থাপিত হয়। ১৯৮৮ সালে সরকারের আদেশ বলে 'পাট বীজ বিভাগ' বিএডিসিতে স্থানান্তরিত হয়। পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের দেশী বিদেশী বীজ সংরক্ষণ ও উন্নত জাত উদ্ভাবনে গবেষণা কাজে ব্যবহারের জন্য তৎকালিন ইন্টারন্যাশনাল জুট অর্গানাইজেশন (IJO) এর সহযোগিতায় ১৯৮২ সালে বিজেআরআইতে একটি "জীন ব্যাংক" প্রতিষ্ঠিত হয়। এ জীন ব্যাংকে বিশ্বের বিভিন্ন অঞ্চল থেকে সংগৃহিত পাট ও সমগোত্রীয় আঁশ ফসলের প্রায় ৬১০৩ জার্মপ্লাজম সংরক্ষিত আছে। ১৯৯৬ সালে বাংলাদেশ পাট গবেষণা এ্যাক্ট সংশোধিত হয় এবং প্রতিষ্ঠানটি জাতীয় কৃষি গবেষণা সিস্টেম (NARS) এর অধীনে আসে। ২০১৭ সালের জুলাই মাসে বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট আইন মহান জাতীয় সংসদে অনুমোদিত হয়।

জাতীয় ও আর্ন্তজাতিক বাস্তবতায়, পরিবর্তিত জলবায়ু বিবেচনায় নিয়ে পাট চাষের উন্নয়ন ও পাট আঁশের বহুমুখী ব্যবহারের লক্ষ্যে স্বল্প খরচে অধিক উৎপাদনসহ লাভজনকভাবে উচ্চ ফলনশীল পাট উৎপাদন ও উন্নত মানের পাট আঁশ উৎপাদনের সময়োপযোগী ও অঞ্চল ভিত্তিক আধুনিক কলাকৌশল ও প্রযুক্তি কৃষকের মাঠে পৌঁছানোর উদ্দেশ্যে বিজেআরআই বর্তমানে তিনটি ধারায় গবেষণা কার্যক্রম পরিচালনা করে - (১) পাটজাতীয় আঁশ ফসলের উচ্চ ফলনশীল জাত উদ্ভাবন, উৎপাদন ব্যবস্থাপনা এবং বীজ উৎপাদন ও সংরক্ষণ সংক্রান্ত গবেষণা, (২) পাটের শিল্প/কারিগরী গবেষণায় প্রচলিত পাট পণ্যের মান উন্নয়ন এবং মূল্য সংযোজিত নতুন নতুন বহুমুখী পাট পণ্য উদ্ভাবন সমস্যা সংক্রান্ত গবেষণা এবং (৩) পাট, তুলা ও অন্যান্য প্রাকৃতিক এবং কৃত্রিম আঁশের সংমিশ্রণে পাট জাত টেক্সটাইল পণ্য উৎপাদন সংক্রান্ত গবেষণা। বর্তমানে পাটের কৃষি গবেষণায় ৬টি, কারিগরী গবেষণায় ৫টি, জুট-টেক্সটাইল গবেষণায় ১টি এবং পরিকল্পনা, প্রশিক্ষণ ও যোগাযোগ বিভাগসহ মোট ১৩টি বিভাগ রয়েছে। কৃষকদের সময়োপযোগী চাহিদা ও প্রয়োজন মোতাবেক অঞ্চল ভিত্তিক পাটের কৃষি গবেষণার জন্য মানিকগঞ্জে পাটের কেন্দ্রীয় কৃষি পরীক্ষা কেন্দ্র রয়েছে। তাছাড়া রংপুর, ফরিদপুর, কিশোরগঞ্জ ও চান্দিনায় (কুমিল্লা) চারটি পাট গবেষণা আঞ্চলিক কেন্দ্র এবং তারাব (নারায়ণগঞ্জ), মনিরামপুর (যশোর), কলাপাড়া (পটুয়াখালী) ও মাদারগঞ্জ (জামালপুর) এ চারটি পাট গবেষণা উপ-কেন্দ্র এবং নসিপুর (দিনাজপুর) এ একটি পাট বীজ উৎপাদন ও গবেষণা কেন্দ্র রয়েছে।

পাট ও পরিবেশ

পাট একটি নবায়নযোগ্য পরিবেশ বান্ধব আঁশ ফসল। মাটির স্বাস্থ্য ও পরিবেশ সংরক্ষণে এর গুরুত্ব অপরিসীম। পাট ফসলের মূল মাটির ১০ থেকে ১২ ইঞ্চি বা তার বেশী গভীরে প্রবেশ করে মাটির উপরিস্তরে সৃষ্ট শক্ত "প্লাউপ্যান" ভেঙ্গেঁ দিয়ে এর নীচে থাকা অজৈব তরল খাদ্য উপাদান সংগ্রহ করে মাটির উপরের স্তরে নিয়ে আসে। ফলে অন্যান্য অগভীরমূলী ফসলের পুষ্টি উপাদান গ্রহণ সহজ হয় এবং মাটির ভৌত অবস্থার উন্নয়ন ঘটে। মাটিতে পানি চলাচল সহজ ও স্বাভাবিক থাকে। পাট ফসল উৎপাদন কালে হেক্টর প্রতি ৫ থেকে ৬ টন পাট পাতা মাটিতে যোগ হয়। পাটের পাতায় প্রচুর নাইট্রোজেন, সোডিয়াম, পটাশিয়াম ও ক্যালসিয়াম থাকে। এছাড়াও পাট ফসল কর্তনের পর পাট গাছের গোড়াসহ শিকড় জমিতে থেকে যায় যা পরবর্তীতে পঁচে মাটির সাথে মিশে জৈব সারে পরিণত হয়। এতে পরবর্তী ফসল উৎপাদনের সময় সারের খরচ কম লাগে। এ কারণে যে জমিতে পাট চাষ হয়, সেখানে অন্যান্য ফসলের ফলনও ভালো হয়। পাট জাগ দেওয়ার পর ছালের আঁশ ভিন্ন অন্যান্য নরম পচে যাওয়া অংশ, জাগের ও ধোয়ার তলানী (Retting affluents) এবং পাট পঁচা পানি উৎকৃষ্ট জৈব সার হিসেবে ব্যবহার যোগ্য। পাট একটি বৃষ্টি নির্ভর ফসল এবং উৎপাদনে সার ও কীটনাশক ব্যবহার অন্যান্য ফসলের চেয়ে অপেক্ষাকৃত কম। পাট ফসলের কার্বন ডাই অক্সাইড শোষণ ক্ষমতা প্রতি বর্গমিটার জায়গায় ০.২৩ থেকে ০.৪৪ মিলিগ্রাম। পাট ফসল ১০০ দিনে হেক্টর প্রতি বাতাস থেকে প্রায় ১৪.৬৬ টন কার্বন ডাই অক্সাইড শোষণ করে। ফলে পাট ফসল পৃথিবীর গ্রীন হাউজ গ্যাস ও তার পরিপ্রেক্ষিতে তাপমাত্রা বৃদ্ধিকে কিছুটা হলেও ব্যাহত করে পৃথিবীকে তার পরিবেশ রক্ষায় সহায়তা করে। আবার অন্যদিকে, প্রতি হেক্টর পাট ফসল ১০০ দিন সময়ে ১০.৬৬ টন অক্সিজেন নিঃসরণ করে বায়ুমন্ডলকে বিশুদ্ধ ও অক্সিজেন সমৃদ্ধ রাখে। পরিবেশ সুরক্ষার দিক চিন্তা করে বনের গাছ না কেটে পাট ও কেনাফ কাঠি দিয়ে স্বল্প ব্যয়ে পেপার পাল্প তৈরি করা যায়। পাট কাঠি (প্রায় ৩০ লক্ষ টন) জ্বালানীর বিকল্প হিসেবে ব্যবহৃত হওয়ায় বন উজাড়ের হাত থেকে কিছুটা হলেও পরিবেশ রক্ষা পায়।

পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের উদ্ভিদতাত্ত্বিক বিবরণ

পাট টিলিয়েসি (Tiliaceae) পরিবারের অধীনে করকোরাস (*Corchorus*) গণ বা জেনাসের অর্ন্তভূক্ত। পৃথিবীর বিভিন্ন অংশে এই জেনাসের প্রায় ১০০টি প্রজাতি চিহ্নিত হয়েছে। মাত্র দুটি প্রজাতি থেকে বাণিজ্যিকভাবে পাট উৎপাদিত হয়। দেশী বা সাদা বা তিতা পাট (*Corchorus capsularis* L.) এর উৎপত্তিস্থল দক্ষিণ পূর্ব এশিয়া এবং তোষা বা বগি বা মিঠা পাট (*Corchorus olitorius* L.) এর উৎপত্তিস্থল গ্রীষ্ম মন্ডলীয় আফ্রিকায়। এদের ক্রোমোজোম সংখ্যা ১৪। পাট বর্ষজীবি, দ্বিবীজপত্রী উদ্ভিদ। পাট ৩০-৩৭ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রা এবং ৭০%-৮০% আর্দ্র আবহাওয়ায় ভাল হয়। স্বাভাবিক অবস্থায় পাটের গোড়ায় কোন কুঁশি বা প্রশাখা হয় না এবং ইহার মূল মাটির গভীরে প্রবেশ করে। তোষা পাটের প্রতি একক জায়গায় ফাইবার সংখ্যা বেশী। এর আঁশ নরম, সূক্ষ্ম, উজ্জ্বল এবং সাদা পাটের চেয়ে কম কাটিংসযুক্ত। তোষা পাট জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না, অপরদিকে সাদা পাট তুলনামূলকভাবে জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে বিধায় অপেক্ষাকৃত নীচু জমিতে সাদা পাটের চাষ করা যায়। কেনাফ (*Hibiscus cannabinus* L.) ও

মেস্তা (*Hibiscus sabdariffa* L.) মালভেসি (Malvaceae) পরিবারের অধীনে হিবিসকাস (*Hibiscus*) গণ বা জেনাসের অর্ন্তভূক্ত পাটের মতই আঁশ উৎপাদনকারী ফসল, এদের ক্রোমোজোম সংখ্যা যথাক্রমে ৩৬ এবং ৭২। বয়নযোগ্য আঁশের মধ্যে কেনাফ অনেক দেশে উল্লেখযোগ্য স্থান দখল করে আছে। কেনাফ ও মেস্তা উভয় প্রজাতিই উষ্ণ মন্ডলীয় ও অবউষ্ণ অঞ্চলের দেশগুলোতে আঁশ উৎপাদনের জন্য ব্যাপক বিস্তৃতি লাভ করে এবং বর্তমানে বাংলাদেশে এর আবাদ বাড়ছে। মেস্তা সম্ভবত পশ্চিম আফ্রিকার স্থানীয় উদ্ভিদ এবং বেশ খরা সহিষ্ণু। কেনাফ ও মেস্তার বীজে প্রায় ২০% খাদ্য উপযোগী তেল থাকে।

পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের জাত উদ্ভাবন

পাটের সম্ভাবনা, সোনার বাংলার সোনালী আঁশ সবকিছুর নেপথ্যে রয়েছে নতুন জাতের জন্য গবেষণা। দেশের কৃষি পরিবেশ ও কৃষকদের চাহিদা বিবেচনায় নতুন নতুন জাত উদ্ভাবন করেছে বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট এর প্রজনন বিভাগ এবং এর ফলে উৎপাদন বেড়েছে বহুগুণ। প্রতি হেক্টরে নির্ধারিত সময়ে অধিক ও উন্নত মানের পাট এবং পাটজাতীয় ফসলের আঁশ উৎপাদন, প্রান্তিক এবং অপ্রচলিত (লবণাক্ত, পাহাড়ি, চরাঞ্চল) জমিতে আবাদ উপযোগী উন্নত দেশী পাট, তোষা পাট, কেনাফ ও মেস্তার জাত উদ্ভাবন করা হয়েছে। ফলে দেশে পাটের আবাদি জমির পরিমাণ হ্রাস পেলেও এবং ক্রমাগত প্রান্তিক ও অনুর্বর জমিতে পাট আবাদ স্থানান্তরিত হলেও জাতীয় গড় উৎপাদন বৃদ্ধি অব্যাহত রয়েছে। পাট চাষাবাদ লাভজনক করা এবং পরিবেশ বান্ধব এ আঁশ ফসলের আবাদ অব্যাহত রাখার লক্ষ্যে এ পর্যন্ত পাট এবং পাটজাতীয় ফসলের ৫৭টি উন্নত জাত উদ্ভাবন করেছেন কৃষি বিজ্ঞানীরা। যার মধ্যে দেশী পাট ২৮টি, তোষা পাট ১৯টি, কেনাফ ৫টি ও মেস্তা ৫টি। উক্ত ৫৭টি জাতের মধ্যে বর্তমানে দেশী পাটের ৯টি, তোষা পাটের ৮টি, কেনাফের ৪টি এবং মেস্তার ৩টি জাত সহ সর্বমোট ২৪টি উন্নত জাত কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদ হচ্ছে। বিজেআরআই দেশি পাট ১০ জাতটি ১২ ডিএস/মিটার মাত্রার লবণাক্ততা সহনশীল এবং বিজেআরআই উদ্ভাবিত কেনাফ জাতগুলো নতুন নতুন চরাঞ্চলে জনপ্রিয়তা লাভ করছে। তোষা পাট যেখানে পানি সহ্য করতে পারে না, সেখানে জিনোম গবেষণার মাধ্যমে উদ্ভাবিত বিজেআরআই তোষা পাট ৮ (রবি-১) জাতটি প্রায় ১৫ থেকে ২০ দিন পর্যন্ত জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে এবং প্রচলিত জাত থেকে প্রায় ১০-১৫ শতাংশ বেশি আঁশের ফলন পাওয়া যায়। সম্প্রতি উদ্ভাবিত উচ্চ ফলনশীল বিজেআরআই তোষা পাট ৯ জাতটি নির্ধারিত সময়ের ১০ দিন আগেই কর্তনযোগ্য। অধিকন্তু বিজেআরআই উদ্ভাবিত পাটশাক ও সবজি মেস্তা এন্টি-অক্সিডেন্টসহ বিভিন্ন ঔষধিগুণ সমৃদ্ধ হওয়ায় মানুষের পুষ্টির চাহিদা মেটানোর পাশাপাশি দূরারোগ্য ব্যাধি নিরাময় এবং শরীরের রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়ক ভূমিকা পালন করবে।

বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের জাতসমুহের তালিকা

ক্র. নং	জাতের নাম	অবমুক্ত সন	উদ্ভাবন পদ্ধতি **(Pedigree)**
	দেশী পাট (*Corchorus capsularis* L.)		
১.	ওকারপাস (Oocarpus)	১৯১০	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
২.	কাকিয়া বোম্বাই (Kakya Bombai)	১৯১০	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩.	আর-৮৫	১৯১৬	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৪.	ডি-১৫৪ (ঢাকা-১৫৪)	১৯১৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫.	ডি-৩৮৬	১৯৩১	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৬.	ফান্দুক (Funduk)	১৯৩৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৭.	সি-২১২	১৯৩৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৮.	সি-১৩	১৯৪১	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৯.	সি-৪১২	১৯৪২	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১০.	সি-১	১৯৫২	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১১.	সি-২	১৯৫২	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১২.	সি-৩	১৯৫২	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১৩.	সি-৪ (সি-৩২০)	১৯৫৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১৪.	সি-৫ (সি-৩২১)	১৯৫৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১৫.	ডি-১৫৪-২	১৯৬১	বিশুদ্ধ সারি (পুনঃ নির্বাচিত)
১৬.	সি-৬ (সি-৩২২)	১৯৬৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১৭.	সিভিএল-১	১৯৭৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১৮.	সিভিই-৩	১৯৭৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
১৯.	সিসি-৪৫	১৯৭৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
২০.	বিজেআরআই দেশী পাট ৫ (বিজেসি-৭৩৭০)	১৯৯৫	ডি-১৫৪ এবং সিসি-৪৫ এর সংকরায়ন
২১.	বিজেআরআই দেশী পাট ৬ (বিজেসি-৮৩)	১৯৯৫	সিভিএল-১ এবং রেস-ফুলেশ্বরি এর সংকরায়ন
২২.	বিজেআরআই দেশী পাট ৭ (বিজেসি-২১৪২)	২০০৭	সিসি-৪৫এবং বিজেসি-৭১৮ এর সংকরায়ন

ক্র. নং	জাতের নাম	অবমুক্ত সন	উদ্ভাবন পদ্ধতি (Pedigree)
২৩.	বিজেআরআই দেশী পাট ৮ (বিজেসি-২১৯৭)	২০১৩	সিসি-৪৫ এবং এফডিআর (ফরমোসা ডিপ রেড) এর সংকরায়ন
২৪.	বিজেআরআই দেশী পাটশাক ১ (বিজেসি-৩৯০)	২০১৪	Cap.dwarf red এবং বিনা পাটশাক-১ এর সংকরায়ন
২৫.	বিজেআরআই দেশী পাট ৯ (বিজেসি-৫০০৩)	২০১৭	সিভিএল-১ এবং এক্সেসেশন ১৮৩১ এর সংকরায়ন
২৬.	বিজেআরআই দেশি পাটশাক ২ (ম্যাড়াশাক লাল)	২০২০	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
২৭.	বিজেআরআই দেশি পাটশাক ৩ (ম্যাড়াশাক সবুজ)	২০২০	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
২৮.	বিজেআরআই দেশি পাট ১০	২০২১	160B এবং C-164 এর সংকরায়ন
তোষা পাট (*Corchorus olitorius* L.)			
২৯.	চিনসুরা গ্রীন (ডি-৩৮)	১৯১৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩০.	আর-২৬	১৯২৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩১.	আর-২৭	১৯২৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩২.	ও-৬২০	১৯৩৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৩.	ও-৬৩২	১৯৩৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৪.	ও-৭৫৩	১৯৩৯	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৫.	ও-১	১৯৫৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৬.	ও-২	১৯৫৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৭.	ও-৩	১৯৫৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৮.	ও-৪	১৯৬৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৩৯.	ও-৫	১৯৬৪	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৪০.	ও-৯৮৯৭	১৯৮৭	ও-৫ এবং বিজেড-৫ এর সংকরায়ন
৪১.	বিজেআরআই তোষা পাট ৩ (ওএম-১)	১৯৯৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন

ক্র. নং	জাতের নাম	অবমুক্ত সন	উদ্ভাবন পদ্ধতি (Pedigree)
৪২.	বিজেআরআই তোষা পাট ৪ (ও-৭২)	২০০২	ও-৯৮৯৭, ও-২০১২ এবং ও-৯৮৯৭ এর পশ্চাৎ সংকরায়ন
৪৩.	বিজেআরআই তোষা পাট ৫ (ও-৭৯৫)	২০০৮	উগান্ডা রেড এবং ও-৪ এর সংকরায়ন
৪৪.	বিজেআরআই তোষা পাট ৬ (ও-৩৮২০)	২০১৩	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৪৫.	বিজেআরআই তোষা পাট ৭ (এমজি-১)	২০১৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৪৬.	বিজেআরআই তোষা পাট ৮ (রবি-১)	২০১৯	টাইলিং (TILLING)
৪৭.	বিজেআরআই তোষা পাট ৯ (সবুজ সোনা)	২০২৩	জেআরও-৫২৪ এবং দেশীয় এক্সেশন-১৭৪৯ এর সংকরায়ন
কেনাফ (*Hibiscus cannabinus* L.)			
৪৮.	এইচসি-২	১৯৭৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৪৯.	এইচসি-৯৫	১৯৯৫	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫০.	বিজেআরআই কেনাফ ৩ (বট কেনাফ)	২০১০	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫১.	বিজেআরআই কেনাফ ৪ (কেই-৩)	২০১৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫২.	বিজেআরআই কেনাফ ৫ (ফাল্গুনী কেনাফ)	২০২৩	এক্সেশন-৪৬৫৯ এবং এক্সেশন-২৭৩১ এর সংকরায়ন
মেস্তা (*Hibiscus sabdariffa* L.)			
৫৩.	এইচএস-২৪	১৯৭৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫৪.	বিজেআরআই মেস্তা ২ (ভিএম-১)	২০১০	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫৫.	বিজেআরআই মেস্তা ৩ (সামু'৯৩)	২০১৭	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫৬.	বিজেআরআই মেস্তা ৪ (ভিএম-২)	২০২২	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন
৫৭.	বিজেআরআই মেস্তা ৫ (মরু মেস্তা)	২০২৪	বিশুদ্ধ সারি নির্বাচন

পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের অঞ্চলভিত্তিক উপযোগিতা

সত্তর দশকের আগ পর্যন্ত বাংলাদেশে তোষা এবং দেশী পাটের অঞ্চল পৃথকভাবে চিহ্নিত ছিলো। গাঙ্গেয় অববাহিকায় পদ্মা নদীর দু'পাড়ে বিস্তীর্ণ অঞ্চল বিশেষ করে এর দক্ষিণাঞ্চলে তোষা পাটের আবাদ হতো, পক্ষান্তরে পুরাতন ব্রক্ষপুত্র অববাহিকা অঞ্চলে মূলতঃ দেশী পাট আবাদ হতো। বাংলাদেশের পাট উৎপাদনকারী এলাকাকে জাত, জেলা ও উত্তরবঙ্গ-এ তিনটি ভাগে ভাগ করা হয়েছিল। ঢাকা, ময়মনসিংহ ও কুমিল্লা এলাকা ছিল জাত (Variety) এলাকা। এ এলাকায় বেশিরভাগ জমি নীচু, পাট পঁচানোর পানির প্রাপ্যতা ছিল প্রচুর ফলে বিশেষ করে দেশী চাষ হতো। পাবনা, ফরিদপুর, মাদারীপুর, কুষ্টিয়া, যশোর, খুলনা, বরিশাল, সিলেট, চট্টগ্রাম ও নোয়াখালী এ এলাকাগুলো মিলে ছিল পাটের জেলা (District) এলাকা। এ জেলাগুলো ছিল তোষাপাটের অঞ্চল। এছাড়া রংপুর, দিনাজপুর, বগুড়া ও রাজশাহী এলাকাগুলোকে একত্রে বলা হতো উত্তরবঙ্গ (Northern) এলাকা। এখানকার জমিগুলো বেশিরভাগ উঁচু এবং তুলনামূলকভাবে শুষ্ক। তাই এসব এলাকায় মেস্তার চাষ বেশী হতো। এ সময়ে পাট আবাদের ক্ষেত্রে দেশী ও তোষা পাটের অনুপাত ছিল ৭০ ঃ ৩০। সত্তর দশকের পর থেকে এ ধারা পাল্টে যেতে থাকে। সময়োপযোগী ও প্রচলিত শস্যক্রমের সাথে বিশেষ করে কম আলোক সংবেদনশীল লাগসই তোষা পাটের জাত উদ্ভাবন, সারা দেশে উৎপাদন প্রযুক্তি সম্প্রসারণ এবং চিরাচরিত বন্যার প্রবণতা কমে আসায় তোষা পাট এখন সব অঞ্চলেই কম বেশি আবাদ হচ্ছে এবং দেশী পাটের স্থানে এলাকা বিশেষে কেনাফ আবাদ করা হচ্ছে। বর্তমানে দেশে তোষা পাট, দেশী পাট এবং অন্যান্য আঁশ ফসলের চাষের হার যথাক্রমে প্রায় ৮৫ ঃ ০৮ ঃ ০৭ অনুপাতে এসে দাঁড়িয়েছে। বার্ষিক বৃষ্টির চাহিদা ১৮৮-২০৩ মিমি, তবে বীজ বপন থেকে পাট কাটা পর্যন্ত মৌসুমে ভালমানের আঁশ পেতে হলে অবশ্যই ৫১ মিমি বৃষ্টিপাত প্রয়োজন। বাংলাদেশের জাত, জেলা ও উত্তরবঙ্গ এলাকার যে কোন জমিতেই পাট জন্মে বা চাষ করা যায়, তবে এর জন্য দোআঁশ থেকে বেলে-দোআঁশযুক্ত জমি ভাল। যেহেতু পাট ফসল এলাকার কৃষি ও অর্থনীতির সাথে ওতপ্রোতভাবে জড়িত, তাই দেশের প্রায় সব এলাকার শস্য বিন্যাসের সাথেই কম বা বেশী পাট অন্তর্ভূক্ত আছে। তোষা পাট প্রধানত উঁচু জমিতে ভাল জন্মে, পক্ষান্তরে দেশী পাট নীচু, মধ্যম এবং উঁচু সকল জমিতেই জন্মাতে পারে। কৃষক ভাইদের চাহিদা ও জমির অবস্থা অনুযায়ী জাতের তালিকায় বর্ণিত জাত সমূহ থেকে সঠিক জাত নির্বাচন করে সঠিক সময়ে বপন এবং পরিচর্যা করলে পাটের ফলন ও গুণাগুণ দুইই পাওয়া যাবে।

যে সমস্ত জমিতে খরিফ মৌসুমে পাট অথবা অন্য কোন ফসল লাভজনক নয়, সে সকল জমিতে কেনাফ-মেস্তার চাষ করা যায়। মধ্যম থেকে মধ্যম নিচু জমি এবং নিচু পলিমাটি অঞ্চল বিশেষ করে মাদারীপুর, গোপালগঞ্জ, সিরাজগঞ্জ, নড়াইল, উত্তর পূর্ব খুলনা, উত্তর বাকেরগঞ্জ, টাংগাইল, ময়মনসিংহ ও রংপুর জেলার নীচু অঞ্চল কেনাফ চাষের উপযোগী। তাছাড়া মধ্যম নীচু, উষর বন্যাপীড়িত জমির জন্য এ জাতটি সমাদৃত। এ জাত কেটে সময়োপযোগী আমন ধান করা যায়। ঢাকা, টাংগাইল, ময়মনসিংহ, রংপুর, বগুড়া, দিনাজপুর, কিশোরগঞ্জ, রাজশাহী, কুষ্টিয়া, যশোর, কুমিল্লা, সিলেট ও অন্যান্য জেলার উষর জমিতে মেস্তার ফলন অধিক হয়। তাছাড়া যে সব উঁচু বা টান জমিতে বর্ষার পানি দাঁড়ায় না সেখানেও মেস্তার আবাদ করা চলে। মেস্তার চাষ কেনাফের চাষ অপেক্ষা কিছুটা সুবিধা হলো এটি শুষ্ক অঞ্চলের প্রান্তিক জমিতে আবাদ করা যায় এবং এ ফসলটি স্পাইরাল বোরার এবং শিকড়ে গিট রোগ দ্বারা আক্রান্ত হয় না। খরা সহনশীল ও নেমাটোড প্রতিরোধী মেস্তা জাতসমূহ চরাঞ্চলের পতিত বেলে জমিতে বপন উপযোগী।

পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের বপন সময় দিনের দৈর্ঘ্যের উপর নির্ভর করে। পাট, কেনাফ ও মেস্তা খাটো দিনের (short day) ফসল। দিনের দৈর্ঘ্য ১২.৫ ঘন্টা (critical day length) বা তার নিচে হলেই আগাম ফুল আসবে। দীর্ঘ দিবস যেমন ১২.৫ ঘন্টা বা তার বেশি হলে ফুল আসা বিলম্বিত হয়। তাই নির্ধারিত সময়ের আগে বীজ বপন করলে এ জাতীয় ফসলে আগাম ফুল আসে, তখন গাছের মাথা ফেটে যায়, শাখা-প্রশাখা জন্মায়, গাছের বৃদ্ধি বন্ধ হয়ে যায়, আঁশের মান খারাপ হয় এবং ফলন কম হয়। আবার দেরীতে বীজ বপন করলে গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য যথেষ্ট সময় পাওয়া যায় না। কাজেই ভাল ফলন এবং তিন অথবা চার ফসলি শস্য পর্যায়ে পাট, কেনাফ ও মেস্তাকে অর্ন্তভূক্ত করতে হলে যথাসময়ে বীজ বপন করতে হবে। এ লক্ষ্যে বাংলাদেশের বিভিন্ন অঞ্চলের আবহাওয়া এবং কৃষি অবস্থার প্রতি নজর রেখে বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট স্থান উপযোগী দেশী ও তোষা পাটের নতুন কিছু জাত উদ্ভাবন করেছে।

অত্যন্ত কম আলোক সংবেদনশীল দেশী পাটের জাত সিসি-৪৫ ফাল্গুন মাসের প্রথম দিকে মৌসুমের প্রথম বৃষ্টিপাতের পর বপন করলেও গাছে আগাম ফুল আসে না এবং বৈশাখ মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত বপন করা চলে। বিজেআরআই দেশী পাট ৫ ও বিজেআরআই দেশী পাট ৭ চৈত্র মাসের শুরু থেকে পুরো চৈত্র মাসই বপন করা যায়। বৈশাখ মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত সিভিই-৩ জাতটি যদিও দেশী পাটের অন্যান্য জাতসমূহের বপন সময়ই বপন করা হয় কিন্তু এ জাতের সুবিধা হলো, এ পাট অন্যান্য জাতের পাটের তুলনায় তাড়াতাড়ি বাড়ে এবং অন্য পাটের চাইতে আগেই কাটার উপযোগী হয়। বিজেআরআই দেশী পাট ৬ মাত্র ৯০-৯৫ দিনে কাটার উপযুক্ত হয়। সিভিএল-১ দেশী জাতের পাটের বীজ চৈত্র মাসের মাঝামাঝি থেকে বৈশাখ মাসের মাঝামাঝি সময় পর্যন্ত বপন করা যায়। অপরদিকে তোষা পাটের জাত সমূহ যেমন: ও-৯৮৯৭ এবং ওএম-১ জাত দুটি ফাল্গুন মাসের শেষ থেকে বৈশাখ মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত এবং বিজেআরআই তোষা পাট ৫ জাতটি ১লা চৈত্র থেকে বৈশাখ মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত অর্থাৎ দেশী পাট যে সময় বপন করা হয় ঠিক তখন থেকেই বপন করা যায়। এ জাতসমূহের গাছে আগাম ফুল আসে না, ফলন ও আশেঁর মান ভাল এবং পাট কাটার পর রোপা আমন ধান যথাসময়ে লাগানোর সময় পাওয়া যায়। আবার বিজেআরআই উদ্ভাবিত কেনাফ ও মেস্তা জাতসমূহ ১লা চৈত্র থেকে বৈশাখ মাসের মাঝামাঝি পর্যন্ত বপন করা যায়। তবে কিশোরগঞ্জ, ময়মনসিংহ, জামালপুর ও রংপুর অঞ্চলের অগ্রগামী কৃষকরা ফাল্গুন মাসের মাঝামাঝি সময় থেকে কেনাফ বপন শুরু করেন যাতে পরে এ ফসল কেটে অনায়াসেই আমন ধান রোপণ করা যায়। এ ক্ষেত্রে কিছু কিছু গাছে আগাম ফুল চলে এলেও কেনাফ ফসলের ক্ষেত্রে ফুল ঝরে পড়ে এবং ফলন ও আশেঁর মান অপরিবর্তিত থাকে।

উদ্ভাবিত দেশী পাটের প্রচলিত জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল

সাদা পাট বা দেশী পাট (*Corchorus capsularis* L.) সাধারণত: ২.৫-৩.৬ মিটার লম্বা হয়। এর কান্ড কোনকাকৃতি, সবুজ-লাল পরিপক্কতার বিভিন্ন পর্যায়ে কান্ডে পেরিডার্মের বৃদ্ধি বিভিন্ন রকমের হয়। দেশী পাটের পাতা ছোট, পাতলা ও খসখসে এবং স্বাদে তিতা (ব্যতিক্রম-বিজেআরআই দেশী পাটশাক ১, ২ এবং ৩)। দেশী পাটের ফুল ছোট, বৃতি ও ডিম্বাশয় ফ্যাকাসে হলুদ ও গোলাকার হয়। এ পাটের ফল গোলাকার ও দুই সারিতে ৮-১০টি বীজ থাকে। দেশী পাটের বীজ একটু বড় এবং রঙ সাধারণত: খয়েরী, তবে বিজেআরআই

উদ্ভাবিত একমাত্র সাদা পাটের জাত বিজেআরআই দেশী পাট ৭ (বিজেসি-২১৪২) এর বীজ নীলাভ। দেশী পাটের ৩০০টি বীজের ওজন প্রায় ১ গ্রাম। আঁশের রঙ সাদা/মাখন সাদা এবং উজ্জ্বল্যও প্রচুর। কাটিংস এর পরিমাণ ১৫-২০%। দেশী পাট বৃদ্ধির শেষ দিকে কিছুটা জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে।

উৎপাদন কলাকৌশল

উৎপাদন মৌসুম ঃ খরিফ-১

চাষ উপযোগী জমি ঃ উঁচু ও নীচু উভয় প্রকার অথচ বৃষ্টির পানি দাঁড়ায় না এরূপ দো-আঁশ, বেলে দো-আঁশ ও এটেল দো-আঁশ মাটি দেশী পাট চাষের জন্য উপযোগী।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর) ঃ ২১৭ কেজি ইউরিয়া, ৭৫ কেজি টিএসপি, ১৮০ কেজি এমওপি এবং ১৬৭ কেজি জিপসাম। যদি শুকনো গোবর সার প্রয়োগ করা হয়, তাহলে প্রতি ১০০০ কেজি শুকনো গোবরের জন্য ইউরিয়া ১১ কেজি, টিএসপি ১০ কেজি এবং এমওপি ১০ কেজি কমিয়ে দিতে হবে। তবে, পাট শাকের জাতসমূহে গোবর সার প্রয়োগ করলে রাসায়নিক সার প্রয়োগ করার প্রয়োজন হয় না। গোবর সার প্রয়োগ না করলে পাট শাকের জাতসমূহে হেক্টর প্রতি ইউরিয়া ৬৬ কেজি, টিএসপি ২৫ কেজি এবং এমওপি ৪০ কেজি সার জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হয় ।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ সর্বশেষ জমি তৈরির সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং বাকি সকল সার প্রয়োগ করতে হবে। গাছের বয়স ৪০-৫০ দিন হলে নিড়ি দিয়ে ইউরিয়া সারের বাকি অর্ধেক উপরিপ্রয়োগ করতে হবে। প্রয়োজন অনুসারে জমিতে বোরন বা সালফার সার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

বীজের পরিমাণ ও বপন পদ্ধতি ঃ ছিটিয়ে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ৭.৫ কেজি (প্রতি শতাংশে ৩০ গ্রাম) এবং সারিতে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ৬.২৫ কেজি (প্রতি শতাংশে ২৫ গ্রাম) পরিমাণ বীজ প্রয়োজন হয়। সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সে.মি. (প্রায় ১ ফুট) এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৭ সে.মি. (প্রায় ৩ ইঞ্চি) রাখা ভাল।

১. ফসল/জাত ঃ ডি-১৫৪-২

চলতি নাম ঃ সাদা পাট

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড সবুজ (P_1-P_2), পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate), পাতার বোঁটার উপরিভাগ হাল্কা তামাটে রঙ, অধিকতর অভিযোজন ক্ষমতা সম্পন্ন ।

বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - মধ্য বৈশাখ (৩০ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১২০-১৩০ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.২৫ - ২.৫০ টন বা বিঘা প্রতি ৮.৩০ - ৯.২৫ মণ

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতের গাছের কান্ডের গোড়া অপেক্ষাকৃত মোটা হলেও সহজে ঢলে পড়ে না এবং পাট কাটার পর রোপা আমন লাগানো সম্ভব।

২. ফসল/জাত ঃ সিভিএল-১
চলতি নাম ঃ সবুজ পাট
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ (P_O), পাতা বর্শাফলাকৃতির, উচ্চ ফলনশীল, সর্বাধিক জনপ্রিয় সাদা পাটের জাত।
বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - মধ্য বৈশাখ (৩০ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১২০-১৩০ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ৩ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ ক্লোরোসিস রোগ তুলনামূলক ভাবে এ জাতে কম হয়, কাটিংস অন্য জাতের তুলনায় কম এবং আশেঁর মান ভাল।

---

৩. ফসল/জাত ঃ সিভিই-৩
চলতি নাম ঃ আশু পাট
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সবুজ (P_2), দ্রুত বর্ধনশীল, আগাম পরিপক্ক, পাতার বোঁটার উপরিভাগ উজ্জ্বল তামাটে লাল। অপরিপক্ক ফল লিচু বর্নের।
বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - বৈশাখের প্রথম (৩০ মার্চ - ১৫ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১০৫ - ১১০ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.০০ - ২.২৫ টন বা বিঘা প্রতি ৭.৪০ - ৮.৩০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দ্রুত বর্ধনশীল এ জাতের ফসল ১০০ দিনের মধ্যে পাট কাটার উপযোগী হয় এবং আমন ধান লাগানোর বেশ সময় থাকে।

---

৪. ফসল/জাত ঃ সিসি-৪৫
চলতি নাম ঃ জো পাট
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ আগাম বপনোপযোগী, গাছ সবুজ (P_2), পাতার বোঁটার উপরিভাগ অনুজ্জ্বল তামাটে লাল, বয়স্ক গাছের শাখায় উজ্জ্বল বর্ণ দেখা যায়, পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate), মধ্য ফেব্রুয়ারিতে বপন করলেও ফুল আসে না।
বপন সময় ঃ ফাল্গুনের প্রথম - বৈশাখের প্রথম (১৫ ফেব্রুয়ারি - ১৫ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪৫-১৫৫ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৭৫ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.২০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দেশী জাত সমূহের মধ্যে এই জাতের ফসল সবচেয়ে আগে বপন করা যায়। অকাল ফুলমুক্ত ও দীর্ঘ বপনকালীন সিসি-৪৫ জাতটি ফাল্গুনের ১ম সপ্তাহ থেকে বপন করা যায়।

৫. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাট ৫ (বিজেসি-৭৩৭০)
চলতি নাম ঃ চৈতি
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ আগাম বপনোপযোগী এবং দ্রুত বর্ধনশীল। গাছ সবুজ (P_2), পাতার বোঁটার উপরিভাগ অনুজ্জ্বল তামাটে লাল, পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate).
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - বৈশাখের প্রথম (১৫ মার্চ - ১৫ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১০৫-১১৫ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৪০ - ২.৬০ টন বা বিঘা প্রতি ৮.৯০ - ৯.৬০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ অকাল ফুলমুক্ত দীর্ঘ বপনকাল, স্বল্পমেয়াদী ও আশু বপনযোগ্য এ জাতটি অধিক ফলনশীল।

---

৬. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাট ৬ (বিজেসি-৮৩)
চলতি নাম ঃ বিজলি
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ (P_O), দ্রুত বর্ধনশীল এবং সাদা পাটের সবচেয়ে আগাম পরিপক্ক জাত। পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate), তবে সিভিএল-১ এর তুলনায় সরু এবং পাতার কিনারা ঢেউ খেলানো।
বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - মধ্য বৈশাখ (৩০ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ৯০-৯৫ দিন (বপনের ৯০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.২০ - ২.৪০ টন বা বিঘা প্রতি ৮.১০ - ৮.৯০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতটি আশু পরিপক্কতা সম্পন্ন এবং অন্যান্য জাতের চেয়ে একমাস আগে কাটা যায়। ৯০-৯৫ দিনে পাটের গাছে ফুলের কুঁড়ি আসে এবং তিন ফসলী শস্যক্রমের জন্য খুবই উপযোগী ।

---

৭. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাট ৭ (বিজেসি-২১৪২)
চলতি নাম ঃ বাসন্তি
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ লম্বা ও দ্রুত বর্ধনশীল, গাছ সম্পূর্ণ সবুজ (P_O), পাতা বল্লমাকৃতির (Lanceolate), বীজের রঙ নীল, এ জাতের আঁশ ধবধবে সাদা, বীজ এবং আঁশের রঙে জাতটি সহজে সনাক্তযোগ্য।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - মধ্য বৈশাখ (১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১১০-১১৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৭৫ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.২০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ আঁশ উজ্জ্বল সাদা বর্ণের, ফলে ব্লিচিং খরচ কম। সোলানেসী পরিবারভুক্ত ফসলের জমিতে এ জাত বপন না করাই ভাল।

৮. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাট ৮ (বিজেসি-২১৯৭)
চলতি নাম ঃ দ্রুতি
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ পাতা দীর্ঘ বল্লমাকৃতির (Lanceolate), গাছ হালকা লাল (P_4), পাতার বোঁটার উপরিভাগ উজ্জ্বল তামাটে লাল রঙ এবং বোঁটার নিম্নভাগ ও ফলকের সংযোগস্থানে আংটির মতো লাল গোল দাগ আছে। এ জাতটি মধ্যম মাত্রার (৮ ডিএস/মিটার) লবণাক্ততা সহিষ্ণু।
বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - মধ্য বৈশাখ (৩০ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১১০-১১৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৭০ - ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ১০ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতটি দ্রুত বর্ধনশীল, মৃদু লবণাক্ততা সহিষ্ণু ও মোজাইক রোগ প্রতিরোধী।

---

৯. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাটশাক ১ (বিজেসি-৩৯০)
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ খর্বাকৃতির, সম্পূর্ণ সবুজ (P_O), পাতার সংখ্যা বেশী, দেশী পাটের জাত হলেও পাতার স্বাদ তিতা নয়।
বপন সময় ঃ মধ্য ফাল্গুন - মধ্য ভাদ্র (২৮ ফেব্রুয়ারি - ৩১ আগস্ট)

ফুল আসার সময়কাল ঃ ৫০-৬০ দিন (বপনের ৩৫-৪৫ দিনে শাক এর জন্য কর্তনযোগ্য)
ফলন (শাক) ঃ হেক্টর প্রতি ৩ - ৩.৫০ টন বা বিঘা প্রতি ১১.১০ - ১২.৯০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতের পাতা মিষ্টি ও সুস্বাদু এবং এর থেকে আঁশ পাওয়া যাবে না।

---

১০. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাট ৯ (বিজেসি-৫০০৩)
চলতি নাম ঃ বসুমতি
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সবুজ (P_2), স্বল্প মেয়াদী জাত, পাতার বোঁটার উপরিভাগ হালকা লাল রঙ, পাতা বল্লমাকৃতির (Lanceolate), জাতটির আঁশ তুলনামূলকভাবে সাদা ও কম কাটিংস যুক্ত।
বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - বৈশাখের প্রথম (৩০ মার্চ - ১৬ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১০০-১১০ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৬০ - ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ৯.৬০ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতটি দ্রুত বর্ধনশীল, মৃদু লবণাক্ততা সহিষ্ণু ও মোজাইক রোগ প্রতিরোধী।

১১. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাটশাক ২
চলতি নাম ঃ ম্যাড়াশাক (লাল)
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ পাতা ডিম্ব-বর্শাফলাকৃতির, বিজেআরআই দেশী পাটশাক ১ এর তুলনায় ছোট, গাছের কান্ড, পাতার বৃন্ত ও শিরা গাঢ় লাল। পাতা মিষ্টি স্বাদযুক্ত ও গাছ খর্বাকৃতির।
বপন সময় ঃ মধ্য ফাল্গুন মাস থেকে মধ্য কার্তিক (মধ্য ফেব্রুয়ারি থেকে অক্টোবর)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ৫০-৬০ দিন (বপনের ৩৫-৪০ দিনে শাক এর জন্য কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ শাক পাতার ফলন ৩.০-৩.৫ টন/হেক্টর
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতের 'ক্যানোপি' কম হওয়ায় একক জায়গায় অধিক সংখ্যক গাছ জন্মানো সম্ভব।

---

১২. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাটশাক ৩
চলতি নাম ঃ ম্যাড়াশাক (সবুজ)
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতের পাতা ডিম্ব-বর্শাফলাকৃতির এবং বিজেআরআই দেশী পাটশাক ১ এর তুলনায় ছোট। গাছের কান্ড, পাতার বৃন্ত ও শিরা গাঢ় সবুজ।
বপন সময় ঃ ফাল্গুন মাস থেকে মধ্য কার্তিক (ফেব্রুয়ারি-অক্টোবর)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ৫০-৬০ দিন (বপনের ৩৫-৪০ দিনে শাক এর জন্য কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ শাক পাতার ফলন ৩.০-৪.০ টন/ হেক্টর
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ পাতা মিষ্টি স্বাদযুক্ত ও গাছ খর্বাকৃতির।

---

১৩. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই দেশী পাট ১০
চলতি নাম ঃ অর্ণব
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যঃ পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে। কান্ড ও পাতা সবুজ রঙের। দ্রুত বর্ধনশীল এবং আগাম পরিপক্ক জাত ।
বপন সময় ঃ চৈত্র মাসের ১ম সপ্তাহ-বৈশাখের ২য় সপ্তাহ (১৫ মার্চ থেকে ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১১০-১২০ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতটি ১২ ডিএস/মিটার মাত্রার লবণাক্ততা পর্যন্ত এলাকায় বিশেষভাবে চাষ উপযোগী।

উদ্ভাবিত তোষা পাটের প্রচলিত জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল

তোষা পাট বা বগী পাট (*Corchorus olitorius* L.) সাধারণত: ২.৮-৪.০ মিটার লম্বা হয়। এর কান্ড নলাকৃতি, বর্ণ সবুজ অথবা হালকা লাল থেকে গাঢ় লাল, পেরিডার্মে লেন্টিসেল অনুপস্থিত। তোষা পাটের পাতার বর্ণ গাঢ় সবুজ, পুরু ও মসৃন এবং স্বাদে তিতা নয়। ফুল তুলনামূলকভাবে বড়, বৃতি সবুজ, পাপড়ি হলুদ ও ডিম্বাশয় লম্বাটে হয়। ফল আকারে লম্বা ও চারটি সারিতে বীজ দ্বারা বিভক্ত। প্রতি সারিতে ২৫-৪০টি বীজ থাকে। প্রতিটি ফলে প্রায় ১২৭ থেকে ২০০ টি বীজ থাকে। তোষা পাটের বীজ আকারে ছোট, রঙ সবুজ থেকে ধুসর এবং ৪৭৫-৫৫০টি বীজের ওজন প্রায় ০১ গ্রাম। বীজের রঙ সাধারণতঃ নীলাভ হয় (ব্যতিঃ ওএম-১ জাতের বীজের রঙ বাদামী)। আঁশের রঙ সোনালী থেকে মাখন-সাদা। খুব উজ্জ্বল এবং পরিচ্ছন্ন দোষমুক্ত। কাটিংস এর পরিমাণ দেশী পাটের চেয়ে কম। তোষা পাট জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না। সময়ের আগে আগাম বপন করলে অকালে ফুল আসে।

উৎপাদন কলাকৌশল

উৎপাদন মৌসুম ঃ খরিফ-১

চাষ উপযোগী জমি ঃ পানি নিষ্কাশনের সুবিধাসহ উঁচু বা অপেক্ষাকৃত মধ্যম উঁচু উর্বর জমি তোষা পাট চাষের জন্য উপযোগী।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর) ঃ ১৯৫ কেজি ইউরিয়া, ৫০ কেজি টিএসপি, ৩০ কেজি এমওপি এবং ১১০ কেজি জিপসাম। যদি শুকনো গোবর সার প্রয়োগ করা হয়, তাহলে প্রতি ১০০০ কেজি শুকনো গোবরের জন্য ইউরিয়া ১১ কেজি, টিএসপি ১০ কেজি এবং এমওপি ১০ কেজি কমিয়ে দিতে হবে।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ সর্বশেষ জমি তৈরির সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং বাকি সকল সার প্রয়োগ করতে হবে। জমিতে আগে থেকেই গোবর সার দেওয়া থাকলে বা জমি তৈরির সময় ব্যবহার করলে ইউরিয়া সারের মাত্রা কমানো যায়। গাছের বয়স ৪০-৫০ দিন হলে নিড়ি দিয়ে আগাছা পরিস্কার করে ইউরিয়া সারের বাকি অর্ধেক উপরিপ্রয়োগ করতে হবে। প্রয়োজন অনুসারে জমিতে বোরন বা সালফার সার ব্যবহার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

বীজের পরিমাণ ও বপন পদ্ধতি ঃ ছিটিয়ে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ৬.২৫ কেজি (প্রতি শতাংশে ২৫ গ্রাম) এবং সারিতে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ৫ কেজি (প্রতি শতাংশে ২০ গ্রাম) পরিমাণ বীজ প্রয়োজন হয়। সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সে.মি. (প্রায় ১ ফুট) এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৭ সে.মি. (প্রায় ৩ ইঞ্চি) রাখা ভাল।

১. ফসল/জাত ঃ ও-৪

চলতি নাম ঃ বৈশাখী তোষা

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ, পাতা লম্বাটে, কান্ডে ছালের পুরুত্ব অন্যান্য তোষা জাতের তুলনায় কম। বীজের রঙ নীলাভ সবুজ। জাতটি ৩০ মার্চের পূর্বে বপণ করলে ফুল আসে।

বপন সময় ঃ বৈশাখের প্রথম - বৈশাখের শেষ (১৫ এপ্রিল - ১৫ মে)

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১২০-১৩০ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৩০ - ২.৫০ টন বা বিঘা প্রতি ৮.৫০ - ৯.২৫ মণ

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ উচ্চ ফলনশীল জাত।

২. ফসল/জাত ঃ ও-৯৮৯৭
চলতি নাম ঃ ফাল্গুনী তোষা
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ, আগাম বপনযোগ্য, পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate), বীজের রঙ নীলাভ সবুজ। উচ্চ ফলনশীল জাত।
বপন সময় ঃ ফাল্গুনের শেষ - মধ্য বৈশাখ (১০ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৫৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৭০ - ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ১০.০ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ তোষা পাটের জাতসমূহের মধ্যে এই জাতটি সবচেয়ে জনপ্রিয় আগাম বপন উপযোগী এবং উচ্চ ফলনশীল। আগাম বপন করলে পাট কাটার পর রোপা আমন লাগানোর বিস্তর সময় পাওয়া যায় এবং তিন ফসলী শস্যক্রমে এ জাতটি সহজেই অন্তর্ভূক্ত করা যায়।

---

৩. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৩ (ওএম-১)
চলতি নাম ঃ রানী তোষা
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ, কম আলোক সংবেদনশীল, পাতা চওড়া, ডিম্বাকৃতির (Ovate) ও চকচকে, বীজের রঙ ধুসর খয়েরী।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - মধ্য বৈশাখ (১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৬০ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৮০ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.৩৫ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ অকাল ফুলমুক্ত, দীর্ঘ বপনকাল ও দ্রুত বর্ধনশীল এ জাতের আঁশের রঙ ও মান ভালো। বীজের রঙ গাঢ় খয়েরী তাই অন্য জাত থেকে সহজেই পৃথক করা যায়।

---

৪. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৪ (ও-৭২)
চলতি নাম ঃ সোনালী বাংলা তোষা
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ, পাতা গোলাকৃতি (Ovate), বীজের রঙ নীলাভ সবুজ, আগাম বপনযোগ্য এবং দেশে সর্বাধিক প্রচলিত জাত ও-৯৮৯৭ এর চেয়ে ১০ দিন আগে বপন করা যায়।
বপন সময় ঃ ফাল্গুনের শেষ - মধ্য বৈশাখ (১০ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৫৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৬০ - ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ১০.০ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ আগাম বপনযোগ্য ও দ্রুত বর্ধনশীল এ জাতটি ও-৯৮৯৭ জাতের চেয়ে এক সপ্তাহ আগে বপন করা যায়।

৫. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৫ (ও-৭৯৫)
চলতি নাম ঃ লাল তোষা
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড লাল বা লালচে, পত্র বোঁটার উপরিভাগ তামাটে লাল। পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate), বীজের রঙ নীলাভ সবুজ।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - মধ্য বৈশাখ (১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৫৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৭০ - ৩.২০ টন বা বিঘা প্রতি ১০.০ - ১১.৮০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দ্রুত বর্ধনশীল, কান্ড লাল বা লালচে ও আঁশের রঙ উজ্জ্বল সোনালী।

---

৬. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৬ (ও-৩৮২০)
চলতি নাম ঃ দুরন্ত তোষা
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড গাঢ় সবুজ এবং সিলিন্ড্রিক্যাল, পাতা লম্বা ও বর্শাফলাকৃতির (Lanceolate), পাতার দৈর্ঘ্য প্রস্থের অনুপাত ২.৬৬ যা অন্য তোষা জাত অপেক্ষা বেশি। কান্ড মসৃন ও দ্রুত বর্ধনশীল।
বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র - মধ্য বৈশাখ (১ এপ্রিল - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৩৫-১৪৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৮০ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.৩৫ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ নাবীতে বপনোপযোগী, দ্রুত বর্ধনশীল ও আগাম পরিপক্ক উচ্চ ফলনশীল জাত। আঁশের মান ভাল এবং রঙ উজ্জ্বল সোনালী।

---

৭. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৭ (এমজি-১)
চলতি নাম ঃ বাসন্তিকা
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ গাঢ় সবুজ, মসৃণ, পাতা ডিম্বাকৃতির লম্বাটে (Ovate lanceolate), পাতার উপরিভাগ চকচকে হলেও বীজের রঙ নীলাভ সবুজ যা ওএম-১ জাত থেকে ভিন্ন রঙের (অনুজ্জ্বল খয়েরী)।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - বৈশাখের প্রথম (১৫ মার্চ - ১৫ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৫৫ দিন (বপনের ১১০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৭০ - ৩.৩০ টন বা বিঘা প্রতি ১০.০ - ১২.২০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ প্রচলিত অন্যান্য জাতের চেয়ে দ্রুত বর্ধনশীল ও আগাম কর্তন উপযোগী। ফলন বেশী এবং আঁশের রঙ উজ্জ্বল সোনালী।

৮. ফসল/জাতঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৮

চলতি নামঃ রবি-১

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছের স্বাভাবিক উচ্চতা ৩.০-৩.৫ মিটার যা প্রচলিত জাত অপেক্ষা ৩০-৩৫ সে.মি. বেশি। গাছের কান্ড সিলিন্ড্রিক্যাল, লালচে এবং দ্রুত বর্ধনশীল। আলোক প্রাপ্তির সাপেক্ষে কান্ডের বর্ণ তামাটে থেকে গাঢ় লাল বর্ণের হয়। গাছের ছালে ফাইবার বান্ডলের ঘনত্ব বেশি। পাতা লম্বা, বর্শাফলাকৃতির, পত্র ফলক চকচকে, উপপত্র সর্বদাই লাল বর্ণের। ফল লম্বা, খাঁজের গভীর অংশে তামাটে লাল দাগ যুক্ত। প্রতি ফলে ২০০-২৫০টি সবুজাভ নীল রঙের বীজ থাকে।

বপন সময় ঃ মধ্য চৈত্র (মার্চ এর শেষ সপ্তাহ) হতে মধ্য বৈশাখ (এপ্রিলের শেষ সপ্তাহ) পর্যন্ত বপন করা যায়

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৫৫ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ ৩.৩৪-৩.৭২ টন/হেক্টর

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ প্রচলিত জাত সমূহের চেয়ে উন্নত আঁশ বিশিষ্ট (অধিক উজ্জ্বল ও শক্ত) ।

---

৯. ফসল/জাতঃ বিজেআরআই তোষা পাট ৯

চলতি নাম ঃ সবুজ সোনা

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ জাতটি সম্পূর্ণ সবুজ এবং চিকন পাতা বিশিষ্ট। পাতার কিনারা ঢেউ খেলানো হয়। পাতার দৈর্ঘ্য প্রস্থ অনুপাত ৩:১, পরিণত পাতা ছাগলের কানের মত ঝুলে থাকে। গাছের সাথে পাতার কৌণিক মান প্রায় ১০০ ডিগ্রি। জাতটি আগাম চাষোপযোগী, স্বল্পজীবনকাল বিশিষ্ট (১০০-১১০ দিন) এবং অকাল ফুলমুক্ত। ১০০০ বীজের ওজন ১.৭৫ গ্রাম এবং বীজের রঙ গাঢ় সবুজাভ নীল। প্রচলিত অন্যান্য জাতের চেয়ে এটি দ্রুত বর্ধনশীল ও আগাম কর্তন উপযোগী।

বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম থেকে বৈশাখের প্রথম পর্যন্ত (মধ্য মার্চ থেকে মধ্য এপ্রিল) যে কোন সময় জাতটির বীজ বপন করা যায়। তবে ৩০ মার্চ হতে ১০ এপ্রিল এর মধ্যে বীজ বপন করলে আঁশের সর্বোচ্চ ফলন পাওয়া যায়।

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৪০-১৫০ দিন (বপনের ১০০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ অনুকূল আবহাওয়া ও উপযুক্ত পরিচর্যায় এবং হেক্টর প্রতি গাছের সংখ্যা ৪.০-৪.৫ লক্ষ রাখলে আঁশের গড় ফলন ৩.২৫ টন/হে. বা ১১.৬ মণ/বিঘা পাওয়া যায়।

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ জাতটির পাতা চিকন ও খাড়া হওয়ায় প্রতি একক জায়গায় অধিক সংখ্যক (৪.৫-৫.০ লক্ষ/হে.) গাছ রাখা যায়। এতে করে অন্য জাতের চেয়ে অধিক ফলন পাওয়া যায়। জাতটিতে তুলনামূলকভাবে হলুদ মাকড় এবং গোড়া পঁচা রোগ কম হয়। প্রতিটি ফলে ২০০-২৫০টি বীজ থাকে। জাতটি অধিক ফলনশীল, আঁশের মান ভালো এবং রঙ উজ্জ্বল সোনালী।

উদ্ভাবিত কেনাফের জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল

কেনাফ (*Hibiscus cannabinus* L.) ফসল সাধারণত: ২.৫-৩.৬ মিটার লম্বা হয়। কেনাফের পাতার বৃন্ত ১২-১৫ সেমি। ফুলের ব্যাস ৭.৫-১০ মিমি, দল অগ্রভাগ হলদে, গোড়ায় কালচে লাল এবং বৃতি রোমশ ও কাঁটাযুক্ত। ফল গোলাকার, বীজ বাদামী ও মসৃন এবং ১০০০টি বীজের ওজন প্রায় ২৫ গ্রাম। কেনাফের আঁশ পাটের চেয়ে তুলনামূলক মোটা, লম্বা, রঙ সাদা থেকে মাখন সাদা-ঘিয়ে। কেনাফ বৃদ্ধির শেষ দিকে কিছুটা জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে। লবণাক্ততা, খরা এবং অনাকাঙ্খিত বৃষ্টিপাত এই তিনটি পরিস্থিতি মোকাবেলা করেই কেনাফ বেড়ে উঠতে পারে। বাংলাদেশের বাজারে পাট ও কেনাফ আঁশের দাম একই হওয়ায় কৃষকদের নিকট কম পরিচর্যায় অধিক ফলন প্রাপ্তিতে কেনাফের জনপ্রিয়তা বৃদ্ধি পাচ্ছে।

উৎপাদন কলাকৌশল

উৎপাদন মৌসুম ঃ খরিফ-১

চাষ উপযোগী জমি ঃ উঁচু ও নীচু উভয় প্রকার অথচ বৃষ্টির পানি দাঁড়ায় না এরূপ দো-আঁশ, বেলে দো-আঁশ ও এটেল দো-আঁশ মাটি কেনাফ চাষের জন্য উপযোগী। এছাড়াও দ্রুত বর্ধনশীল ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু কেনাফের জাতসমূহ বাংলাদেশের উত্তর-পূর্বাঞ্চলের উঁচু, মধ্যম, নিচু, হাওর এলাকা, পাহাড়ী এলাকার ঢালু জমি এবং উপকূলীয় ও চরাঞ্চল যা ফসল উৎপাদনের উপযোগী নয় বা আউশ ফসলের জন্য লাভজনক নয় এমন অনুর্বর জমিতেও অল্প পরিচর্যায় কেনাফ চাষ করে ভাল ফলন পাওয়া যায়।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর) ঃ ১৩০ কেজি ইউরিয়া, ২৫ কেজি টিএসপি এবং ৪০ কেজি এমওপি। যদি শুকনো গোবর সার প্রয়োগ করা হয়, তাহলে প্রতি ১০০০ কেজি শুকনো গোবরের জন্য ইউরিয়া ১১ কেজি, টিএসপি ১০ কেজি এবং এমওপি ১০ কেজি নির্ধারিত মাত্রার চেয়ে কমিয়ে দিতে হবে।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ সর্বশেষ জমি তৈরির সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং বাকি সকল সার প্রয়োগ করতে হবে। গাছের বয়স ৪০-৫০ দিন হলে নিড়ি দিয়ে আগাছা পরিস্কার করে ইউরিয়া সারের বাকি অর্ধেক উপরিপ্রয়োগ করতে হবে।

বীজের পরিমাণ ও বপন পদ্ধতি ঃ ছিটিয়ে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ১৭ কেজি (প্রতি শতাংশে ৭০ গ্রাম) এবং সারিতে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ১৫ কেজি (প্রতি শতাংশে ৬০ গ্রাম) পরিমাণ বীজ প্রয়োজন হয়। সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সে.মি. (প্রায় ১ ফুট) এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ৭ সে.মি. (প্রায় ৩ ইঞ্চি) রাখা ভাল।

১. ফসল/জাত ঃ এইচসি-২
চলতি নাম ঃ জলী কেনাফ
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ পাতা সম্পূর্ন সবুজ, অখন্ড ও তাম্বুলাকার। কান্ড সবুজে তামাটে লাল। উঁচু, নীচু, মাঝারী সব জমিতেই বপনোপযোগী ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - মধ্য বৈশাখ (১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৫০-১৬৫ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৭০ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ উঁচু নিচু সব জমিতেই বপনোপযোগী, দ্রুত বর্ধনশীল ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু। আঁশ উজ্জল। অধিক বায়োমাস সম্পূর্ণ এবং কাগজের মন্ড তৈরির উপযোগী।

---

২. ফসল/জাত ঃ এইচসি-৯৫
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ পাতা ও কান্ড সম্পূর্ন সবুজ, পাতা খন্ডিত, করতলাকৃতি। ফুল ক্রীম রঙের ভিতরে হাল্কা হলুদ। জাতটি দ্রুত বর্ধণশীল ও অধিক বায়োমাস উৎপাদনকারী। উঁচু, নীচু, মাঝারী সব জমিতেই বপনোপযোগী। জলাবদ্ধতা সহনশীল।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - মধ্য বৈশাখ (১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৫০-১৭০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৭০ - ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ১০.০ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এইচসি-২ এর চেয়ে অধিক বায়োমাস সম্পূর্ণ। আঁশ উজ্জ্বল।

---

৩. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই কেনাফ ৩ (এইচসি-৩)
চলতি নাম ঃ বট কেনাফ
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড সবুজ, গাছের আগার দিকে অপেক্ষাকৃত মোটা ও অনেক পত্র-উপপত্র থাকে। দ্রুত বর্ধনশীল ও অধিক বায়োমাস সমৃদ্ধ। পাতা অখন্ড, তাম্বুলাকৃতির, বট পাতার ন্যায়। এ জাতটি জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - মধ্য বৈশাখ (১৫ মার্চ - ৩০ এপ্রিল)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৫০-১৭০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৬০ - ৩.০ টন বা বিঘা প্রতি ৯.৬০ - ১১.১০ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দ্রুত বর্ধনশীল, দীর্ঘ বপনকাল, জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু, অধিক ফলনশীল ও বায়োমাস সম্পন্ন।

৪. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই কেনাফ ৪ (কেই-৩)

চলতি নাম ঃ লাল কেনাফ

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড লাল, পাতার রঙ লালচে সবুজ ও করতলাকৃতি। পাতার বোঁটার উপরিভাগ লালচে। ফুল হাল্কা ক্রীম রঙের, মাঝখানে গাঢ় খয়েরী রঙ। আঁশের মান ভাল এবং মাখন সাদা। দীর্ঘ বপনকাল ও জলাবদ্ধতা সহিষ্ণু। লাল কেনাফের রোগ প্রতিরোধী ক্ষমতা কেনাফের অন্য জাতের তুলনায় বেশী।

বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - বৈশাখের শেষ (১৫ মার্চ - ১৫ মে)

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৫০-১৬০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৮০ - ৩.৩০ টন বা বিঘা প্রতি ১০.৩৫ - ১২.২০ মণ

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দ্রুত বর্ধনশীল ও অধিক ফলনশীল। এ জাতের কান্ড লাল রঙের, যা এ পর্যন্ত উদ্ভাবিত জাতসমূহ থেকে সম্পূর্ণ আলাদা।

---

৫. ফসল/জাতঃ বিজেআরআই কেনাফ ৫

চলতি নাম ঃ ফাল্গুনী কেনাফ

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড লালচে সবুজ, পাতা অখন্ড ও সবুজ। দ্রুত বর্ধনশীল এবং দীর্ঘ বপনকাল। কান্ড পঁচা ও গোড়া পঁচা রোগ প্রতিরোধী।

বপন সময় ঃ ১লা চৈত্র-৩০শে বৈশাখ (১৫মার্চ-১৫মে)

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৬০-১৭০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ ৩.০০-৩.৩০ টন/হে.।

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড ও পাতায় কাটা ও শুং তুলনামূলক কম।

উদ্ভাবিত মেস্তার জাত এবং উৎপাদন কলাকৌশল

মেস্তা (*Hibiscus sabdariffa* L.) ফসল সাধারণত: ২.৪-৩.২ মিটার লম্বা হয়। সাধারনত: দুই ধরনের মেস্তা ফসল হয়। আশেঁর জন্য (*Hibiscus sabdariffa* var. *altisima*) এবং সবজির জন্য (*Hibiscus sabdariffa* var. *sabdariffa*)। সবজি মেস্তার পাতা ও ফলের মাংসল বৃতি টক এবং সুস্বাদু। রান্না করে তরকারী হিসাবে খাওয়া যায়। তাছাড়া পৃথিবীর বহুদেশে মাংসল বৃতি থেকে কনফেকশনারী খাদ্য সামগ্রী যেমন- জ্যাম, জেলী, জুস, আচার, চা ইত্যাদি তৈরিতে ব্যবহার করা হয়। মেস্তা বেশ খরা সহিষ্ণু এবং পাটের তুলনায় কম উর্বর জমিতে স্বল্প খরচে এর চাষ করা যায়। পাতার বৃন্ত ১০-১১ সেমি। ফুলের ব্যাস ৫-৭ মিমি, দল হলদে, গোড়ায় মেরুন দাগ এবং বৃতি পুরু ও মাংসালো। ফল ডিম্বাকার, বীজ গাঢ় বাদামী ও রেমিফর্ম এবং ১০০০টি বীজের ওজন প্রায় ২০ গ্রাম। মেস্তা ফসলের আঁশ পাটের চেয়েও শক্ত লম্বা, বর্ণ লালচে সোনালী এবং রোগ ও পোকার উপদ্রব কম হয়। মেস্তা ফসল জলাবদ্ধতা সহ্য করতে পারে না।

উৎপাদন কলাকৌশল

উৎপাদন মৌসুম ঃ খরিফ-১

চাষ উপযোগী জমি ঃ উঁচু, মাঝারি-উঁচু, খরা পীড়িত চরাঞ্চলের পতিত বেলে জমি ও শুষ্ক অঞ্চলের প্রান্তিক জমিতে মেস্তা বপন উপযোগী। খরা সহনশীল ও নেমাটোড (Nematode) প্রতিরোধী মেস্তার জাতসমূহ শিকড়ে গিট রোগ দ্বারা আক্রান্ত হয় না এবং খরা পীড়িত চরাঞ্চল যেখানে বেলে মাটি আছে, সেখানে অনায়াসে চাষ করা যায়।

সারের পরিমাণ (কেজি/হেক্টর) ঃ ১১০ কেজি ইউরিয়া, ২৫ কেজি টিএসপি এবং ৩০ কেজি এমওপি। যদি শুকনো গোবর সার প্রয়োগ করা হয়, তাহলে প্রতি ১০০০ কেজি শুকনো গোবরের জন্য ইউরিয়া ১১ কেজি, টিএসপি ১০ কেজি এবং এমওপি ১০ কেজি নির্ধারিত মাত্রার চেয়ে কমিয়ে দিতে হবে। তবে, সব্জি মেস্তার জমিতে গোবর সার প্রয়োগ করলে রাসায়নিক সার প্রয়োগ করার প্রয়োজন হয় না। গোবর সার প্রয়োগ না করলে হেক্টর প্রতি ইউরিয়া ৬৬ কেজি, টিএসপি ২৫ কেজি এবং এমওপি ৪০ কেজি সার জমি তৈরির সময় প্রয়োগ করতে হয় সব্জি মেস্তার জাতসমূহে।

সার প্রয়োগ পদ্ধতি ঃ সর্বশেষ জমি তৈরির সময় অর্ধেক ইউরিয়া এবং বাকি সকল সার প্রয়োগ করতে হবে। গাছের বয়স ৪০-৫০ দিন হলে নিড়ি দিয়ে জমির আগাছা পরিস্কার করে ইউরিয়া সারের বাকি অর্ধেক উপরিপ্রয়োগ করতে হবে।

বীজের পরিমাণ ঃ ছিটিয়ে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ১৫ কেজি (প্রতি শতাংশে ৬০ গ্রাম) এবং সারিতে বপন পদ্ধতির ক্ষেত্রে হেক্টর প্রতি ১২ কেজি (প্রতি শতাংশে ৫০ গ্রাম) পরিমাণ বীজ প্রয়োজন হয়।

১. ফসল/জাত ঃ এইচএস-২৪

চলতি নাম ঃ টানি মেস্তা

চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড সবুজ, পর্বে বেগুণী ছোপ বিদ্যমান ও কান্ডে ঘন রোম আছে। পাতা গাঢ় সবুজ ও করতলাকৃতি। ফুল হাল্কা হলুদ রঙের, ভিতরে লালচে খয়েরী। ফল ডিম্বাকৃতি, শীর্ষভাগ সরু। ফলের রঙ লালচে দাগসহ হাল্কা সবুজ। বীজ কিডনি আকারের ও হাল্কা খয়েরি রঙ।

বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - বৈশাখের শেষ (১৫ মার্চ - ১৫ মে)

ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৯০-২১০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)

ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৪০ - ২.৭০ টন বা বিঘা প্রতি ৮.৯০ - ১০.০ মণ

বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ এ জাতটি নেমাটোড প্রতিরোধী। উঁচু, মাঝারি-উঁচু, খরা পীড়িত চর এলাকার পতিত বেলে জমিতে বপনযোগ্য।

২. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই মেস্তা ২ (ভিএম-১)
চলতি নাম ঃ চুকুর
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড তামাটে রঙের এবং শাখা-প্রশাখা বিশিষ্ট। পাতা আঙ্গুল আকৃতির (খন্ডিত), হালকা সবুজ, মসৃণ এবং স্বাদে টক। পাতা শাক হিসেবে এবং বৃতি ও উপবৃতি জ্যাম, জেলি ও জুস তৈরিতে ব্যবহার করা যায়। ফল ক্যাপসুল আকৃতির, উপরের দিকে সূচালো ও রোমমুক্ত।
বপন সময় ঃ বৈশাখের প্রথম- মধ্য আষাঢ় (পাতার জন্য)
শ্রাবণের প্রথম-আশ্বিনের শেষ (বৃতির জন্য)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৮০-২০০ দিন (৬০ দিন থেকে পাতা এবং ফল আসার পর বৃতি সংগ্রহ করা যায়)
ফলন ঃ ৮-১০ টন/হে. (পাতা)
২-২.৫০ টন/হে. (শুকনো বৃতি)
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড, পাতা ও ফলে কাটা ও রোম নাই। ফুল ক্রীম রঙের, ভিতরে খয়েরী ও ফল গাঢ় লাল। পাতা ও বৃতি টক এবং সুস্বাদু।

---

৩. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই মেস্তা ৩ (সামু'৯৩)
চলতি নাম ঃ মসৃণ মেস্তা (Smooth Mesta)
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ সম্পূর্ণ সবুজ ও মসৃণ। কাঁটাবিহীন ও রোমমুক্ত এ জাতের পাতার রঙ গাঢ় সবুজ ও করতলাকৃতি, ফুল ক্রীম রঙের, ফল ডিম্বাকৃতি ও মসৃণ।
বপন সময় ঃ চৈত্রের প্রথম - বৈশাখের শেষ (১৫ মার্চ - ১৫ মে)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৮০-২১০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৮০ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.৩৫ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দ্রুত বর্ধনশীল এ জাতটি সম্পূর্ণ মসৃণ, যা এ পর্যন্ত উদ্ভাবিত মেস্তা জাতসমূহ থেকে সম্পূর্ণ আলাদা এবং পূর্বের জাতসমূহ থেকে কৃষকের নিকট অধিক পছন্দনীয়।

---

৪. ফসল/জাতঃ বিজেআরআই মেস্তা ৪
চলতি নাম ঃ ভিএম-২
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ গাছ খর্বাকৃতি এবং ঝোপালো, পাতার সংখ্যা বেশি। কান্ড সবুজ, নোড বেগুনী রঙের, পাতা আংশিক খন্ডিত। ফুল ক্রিম রঙের ও মাঝে মেরুন। ফল ক্যাপসুল ও লালচে সবুজ রঙের।
বপন সময় ঃ বৈশাখের প্রথম-মধ্য আষাঢ় (পাতার জন্য)
শ্রাবণের প্রথম-আশ্বিনের শেষ (বৃতির জন্য)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১২০-১৮০ দিন (বপনের ৬০ দিন পর থেকে পাতা ও ফল আসার পর বৃতি সংগ্রহ করা যায়)
ফলন ঃ ১০-১২ টন/হে. (পাতা)
২.৫-৩.৫ টন/হে. (শুকনো বৃতি)
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ পাতা ও ফলের মাংসল বৃতি টক ও সুস্বাদু।

৫. ফসল/জাত ঃ বিজেআরআই মেস্তা ৫
চলতি নাম ঃ মরু মেস্তা (Moru Mesta)
চারিত্রিক বৈশিষ্ট্য ঃ কান্ড সবুজ, পত্রবৃন্তের উভয় প্রান্তে বেগুণী ছোপ আছে এবং কান্ডের গায়ে হালকা রোম আছে। পাতা করতলাকৃতি, সবুজ এবং দৈর্ঘ্য ও প্রস্তের অনুপাত ১.৩৩।
বপন সময় ঃ চৈত্রের মাঝামাঝি থেকে ৩য় সপ্তাহ (এপ্রিলের ১ম সপ্তাহ থেকে ৩য় সপ্তাহ)
ফুল আসার সময়কাল ঃ ১৮০-২১০ দিন (বপনের ১২০ দিন পর থেকে কর্তনযোগ্য)
ফলন ঃ হেক্টর প্রতি ২.৫০ - ২.৭৫ টন বা বিঘা প্রতি ৯.২৫ - ১০.১৫ মণ
বিশেষ বৈশিষ্ট্য ঃ দ্রুত বর্ধনশীল এ জাতটি নেমাটোড প্রতিরোধী হওয়ায় শিকড়ে গিট রোগে আক্রান্ত হয় না।

পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের রোগ বালাই দমন ব্যবস্থাপনা

পাট ও পাটজাতীয় ফসল বাংলাদেশের অর্থনীতিতে বিশেষ ভূমিকা পালন করে আসছে। কিন্তু নানা প্রকার রোগের আক্রমনে এ ফসলের আঁশের ফলন ও গুণগত মান কমে যায়। রোগাক্রান্ত গাছের কাঠিও দুর্বল হয়। রোগের প্রকোপ অধিক হলে কখনো কখনো ক্ষেতের সব গাছ মরে যেতে পারে। তাছাড়া বীজ ফসল আক্রান্ত হলে বীজের উৎপাদনও হ্রাস পায়। রোগ-জীবাণুতে জমি কলুষিত হয়, যা পরবর্তী অনেক ফসলের ব্যাপক ক্ষতি সাধন করতে পারে। সাধারণতঃ ছত্রাক, ভাইরাস ও কৃমি দ্বারা পাট ফসল আক্রান্ত হয়ে রোগ সৃষ্টি করে, যা থেকে ২০-৪০% ক্ষতি হতে পারে। তবে সময়মত রোগ নির্নয় ও দমনের ব্যবস্থা করে পাট ফসলকে রক্ষা করা যেতে পারে।

পাটের অধিকাংশ রোগ-জীবাণু বীজের মাধ্যমে ছড়িয়ে পড়ে। এদের মধ্যে যেগুলো মৃতজীবি তারা শুধু বীজ পঁচিয়ে নষ্ট করে দেয়, পরবর্তী সময়ে গাছের রোগ সৃষ্টি করে না। কিন্তু রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণু বীজের ক্ষতি করে গাছেরও রোগ সৃষ্টি করতে পারে। উল্লেখ্য পাট বীজ স্বল্প সময়ে বেশ পানি শোষন করে। ভেজা বীজ নরম হয় বলে তা সহজেই ছত্রাকের আক্রমনে পঁচে যায়। এক বস্তা বীজে কয়েক ফোটা পানি ঢুকলে তাতে ছত্রাকের আক্রমনে দলা বাঁধে। ছত্রাক এভাবে প্রতিষ্ঠিত হয়ে ক্রমে পাশের ভাল বীজে আক্রমন করে। এভাবে গোটা বস্তার বীজ নষ্ট হয়ে যেতে পারে। পাত্রের মুখ খোলা থাকলে তোষা বীজ মৌসুমেই গজাতে চায়না। দেশী জাতের বীজের খোসা পুরু ও তৈলাক্ত থাকায় ছত্রাকের উপদ্রব কম হয়। সুতরাং বীজ ভালভাবে না শুকিয়ে গুদামজাত করলে কিংবা শুকনো বীজ যথাযথভাবে সংরক্ষিত না হলে তা পঁচে নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

১. রোগের নাম ঃ চারা মড়ক (Seedling blight)

রোগের লক্ষণ ঃ বীজ বপনের পর প্রথমেই যে রোগটি দেখা দেয়, তা হলো ছত্রাকজনিত চারা মড়ক রোগ। চারা অবস্থায় (বয়স ৩০ দিন পর্যন্ত) এ রোগ হয়ে থাকে। বীজবাহী ও মাটিজীবি উভয় প্রকার ছত্রাকই (*Rhizoctonia solani*) চারা মড়কের কারণ হতে পারে। এ রোগে আক্রান্ত চারার গোড়ায় কালো দাগ পড়ে ও চারা মারা যায়। দেশী ও তোষা জাতের উভয় ফসলে এ রোগ পরিলক্ষিত হয়। কেনাফ ও মেস্তা ফসলেও এভাবে চারা মড়ক রোগ হতে পারে।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) শোধনকৃত বীজ ব্যবহার করতে হবে। বীজ শোধনের জন্য প্রোভেক্স-২০০ (০.৪%) ৪ গ্রাম ছত্রাকনাশক প্রতি কেজি বীজের সাথে ভালভাবে মিশিয়ে ব্যবহার করতে হবে অথবা রসুন বাটা ১২৫ গ্রাম প্রতি কেজি বীজের সাথে ভালভাবে মিশিয়ে ৩দিন রোদে শুকাতে হবে। এতে রোগের প্রকোপ কমে যাবে।

খ) নিড়ানীর সময় এ ধরনের আক্রান্ত চারা উপড়ে ফেলতে হবে।

গ) এ রোগের প্রকোপ বেশী হলে ডাইথেন এম-৪৫ অথবা ম্যানার এম-৪৫ অথবা এনডোফিল এম-৪৫ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম ঔষধ মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটিতে পরপর ২/৩ দিন স্প্রে মেশিনের সাহায্যে ছিটিয়ে এ রোগের আক্রমন কমানো সম্ভব।

ঘ) জমি যেন ভিজা স্যাঁতসেঁতে বা জমিতে পানি জমে না থাকে সেদিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।

২. রোগের নাম ঃ ঢলে পড়া রোগ (Wilting)

রোগের লক্ষণ ঃ ঢলে পড়া একটি মাটিবাহী ছত্রাকজনিত রোগ। রাইজোকটোনিয়া সোলানি (*Rhizoctonia solani*) নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। ছোট ও বড় অবস্থায় পাট গাছ এ রোগে আক্রান্ত হতে পারে। গাছের শিকড় জীবাণু দ্বারা আক্রান্ত হয়। এর আক্রমনে আক্রান্ত গাছ ঢলে পড়ে ও মরে যায়। তবে দেশী পাটের তুলনায় তোষা পাটে এ রোগ বেশী দেখা যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) জমিতে অতিরিক্ত পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা রাখতে হবে।

খ) পাট কাটার পর জমির আগাছা, আর্বজনা ও পরিত্যক্ত গাছের গোড়া একত্রিত করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

গ) আক্রান্ত জমিতে ২-৩ বছর তোষা পাটের আবাদ না করে দেশী পাটের আবাদ করা যেতে পারে।

৩. রোগের নাম ঃ কালো পট্টি (Black band)

রোগের লক্ষণ ঃ কালো পট্টি একটি ছত্রাকবাহী রোগ। বট্রিওডিপ্লোডিয়া থিওব্রামি (*Botryodiplodia theobromae*) নামক এক প্রকার ছত্রাক দ্বারা এ রোগের বিস্তার ঘটে থাকে। এ রোগটি বীজ, মাটি ও বায়ুবাহিত। এর আক্রমনে গাছের কান্ডে কালো রঙের বেষ্টনীর মত দাগ পড়ে। আক্রান্ত স্থান ঘষলে হাতে কালো গুড়ার মত দাগ পড়ে, গোটা গাছটি শুকিয়ে মরে যায়। এতে আঁশ নিম্নমান ও ফলন কম হয়। দেশী ও তোষা উভয় পাট জাতই এ রোগ দ্বারা আক্রান্ত হতে পারে।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) শস্য বিন্যাস পদ্ধতি অনুসরণ ও শোধিত বীজ ব্যবহার করতে হবে।

খ) জমিতে সর্বদা পানি নিষ্কাশনের ব্যবস্থা রাখতে হবে ও সেই সাথে নিরোগ পাট গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করে ব্যবহার করতে হবে।

গ) আক্রমন বেশী হলে ডাইথেন এম-৪৫ অথবা ম্যানার এম-৪৫ অথবা এনডোফিল এম-৪৫ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম ঔষধ মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটিতে পর পর ২/৩ দিন স্প্রে মেশিনের সাহায্যে ছিটিয়ে এ রোগের ব্যাপকতা কমানো সম্ভব।

৪. রোগের নাম ঃ গোড়া পঁচা বা নরম পঁচা (Soft rot)

রোগের লক্ষণ ঃ গোড়া পঁচা একটি মাটিবাহী ছত্রাকজনিত রোগ। স্কেলেরোশিয়াম রলফসি (*Sclerotium rolfsii*) নামক ছত্রাক দ্বারা এ রোগ হয়ে থাকে। আক্রান্ত অংশে তুলার আঁশের মতো সাদা ছত্রাক জম্মাতে দেখা যায়। এই ছত্রাকের আক্রমনের দরুণ কান্ডের চারদিকে নরম বাদামী রঙের পঁচন শুরু হয় এবং গাছ গোড়া হতে ভেঙ্গেঁ পড়ে। গাছের গোড়ায় ছোট ছোট সরিষার মতো সাদা ও বাদামী রঙের স্কেলেরোশিয়াম জম্মে। অতিরিক্ত বৃষ্টির পর জমিতে পানি জমে থাকলে এ রোগের প্রকোপ বেশী দেখা যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) জমিতে এ রোগ দেখা দিলে গাছ কেটে আঁশ সংগ্রহ করতে হবে।

খ) জমি পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন এবং আবর্জনা মুক্ত রাখতে হবে।

গ) জমিতে পানি নিষ্কাশনের উপযুক্ত ব্যবস্থা করতে হবে।

ঘ) এ রোগের প্রকোপ বেশী হলে ডাইথেন এম-৪৫ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম মিশিয়ে গাছের গোড়ায় পর পর ২/৩ দিন স্প্রে করলে রোগের ব্যাপকতা কমে যাবে।

৫. রোগের নাম ঃ কান্ড পঁচা (Stem rot)

রোগের লক্ষণ ঃ পাট গাছের কান্ড পঁচা রোগ সৃষ্টিকারী ছত্রাকের নাম *Macrophomina Phaseolina.* ছত্রাকজনিত এ রোগটি বীজ, মাটি ও বায়ুবাহিত। এ রোগের আক্রমনে গাছের পাতায় ও কান্ডের যে কোন অংশে গাঢ় বাদামী রঙ এর দাগ দেখা দেয়। এ দাগ গাছের গোড়া থেকে আগা পর্যন্ত যে কোন অংশে দেখা দিতে পারে এবং দাগী জায়গাগুলোতে অসংখ্য কালো বিন্দু দেখা যায়। এই রোগ পাট, কেনাফ ও মেস্তার আঁশ ও বীজ ফসলের মারাত্নক ক্ষতি করে।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) আক্রান্ত গাছ জমি থেকে তুলে ফেলতে হবে। পাট কাটার পর জমি চাষ দিয়ে রোদে শুকাতে হবে এবং পাটের শিকড়, আবর্জনা ও পরিত্যক্ত অংশ একত্রিত করে পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

খ) শোধনকৃত বীজ বপন করার পাশাপাশি জমিতে পানি নিষ্কাশনের উপযুক্ত ব্যবস্থা রাখতে হবে।

গ) আক্রমন বেশী হলে ডাইথেন এম-৪৫ অথবা ম্যানার এম-৪৫ অথবা এনডোফিল এম-৪৫ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম ঔষধ মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটিতে পর পর ২/৩ দিন স্প্রে মেশিনের সাহায্যে ছিটিয়ে এ রোগের ব্যাপকতা কমানো সম্ভব।

৬. রোগের নাম ঃ শুকনা ক্ষত (Anthracnose)

রোগের লক্ষণ ঃ ছত্রাকজনিত এ রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর নাম *Colletotrichum corchori.* এ ছত্রাক বীজ, বায়ু ও মাটিবাহিত। এ রোগ কেবল দেশী পাটে দেখা যায়। তবে কেনাফ ও মেস্তা পাটে এর আক্রমন লক্ষ্য করা গেছে। চারা অবস্থায় এ রোগ চারা মড়কের সৃষ্টি করে। বড় পাট গাছের কান্ডে কালচে দাগ পড়ে ও আক্রান্ত স্থান ফেটে যায়। ঐ ফাটা অংশ থেকে কখনও কখনও আঁশ ছিবড়ের মত বের হয়ে আসে। ফল ধরার পর এই রোগ বীজ ফসলে আক্রমন করে এবং বীজের অংকুরোদগম ক্ষমতা নষ্ট করে।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) রোগমুক্ত ও সুস্থ গাছ থেকে সংগৃহীত বীজ বপন করলে রোগাক্রমণের সম্ভাবনা থাকে না।

খ) পাট কাটার পর জমির আগাছা, আবর্জনা ও পরিত্যক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
গ) শস্য বিন্যাস পদ্ধতি অনুসরণ এবং পর্যায়ক্রমে তোষা ও দেশী পাটের চাষ করতে হবে।
ঘ) প্রোভেক্স-২০০ (০.৪%) ৪ গ্রাম ছত্রাকনাশক অথবা ১২৫ গ্রাম বাটা রসুন প্রতি কেজি বীজের সাথে মিশিয়ে বীজ শোধন করে বপন করতে হবে।
ঙ) আক্রমন বেশী হলে ডাইথেন এম-৪৫ অথবা ম্যানার এম-৪৫ অথবা এনডোফিল এম-৪৫ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম ঔষধ মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটিতে পর পর ২/৩ দিন স্প্রে মেশিনের সাহায্যে ছিটিয়ে এ রোগের ব্যাপকতা কমানো সম্ভব।

৭. রোগের নাম ঃ আগা শুকিয়ে যাওয়া (Die back)

রোগের লক্ষণ ঃ ছত্রাকজনিত এ রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর নাম *Glomerella cingulata*. এ রোগ সাধারণতঃ তোষা ও কেনাফ ফসলে দেখা যায়। এ রোগের আক্রান্ত অংশ বাদামী রঙের হয় এবং আগা থেকে নীচের দিকে শুকাতে থাকে। এ রোগ মেস্তাতেও দেখা যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ
ক) রোগমুক্ত ও সুস্থ গাছ থেকে বীজ সংগ্রহ করতে হবে।
খ) কেনাফ ও তোষা পাটের জমিতে পর্যায়ক্রমে দেশী পাটের চাষ করতে হবে।
গ) শোধনকৃত বীজ বপন করতে হবে। জমি আগাছা মুক্ত ও পরিচ্ছন্ন রাখতে হবে।
ঘ) রোগের আক্রমন বেশী হলে ডাইথেন এম-৪৫ অথবা ম্যানার এম-৪৫ অথবা এনডোফিল এম-৪৫ প্রতি ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম ঔষধ মিশিয়ে গাছের গোড়ার মাটিতে পর পর ২/৩ দিন স্প্রে করতে হবে।

৮. রোগের নাম ঃ শিকড়ে গিট রোগ (Root-knot)

রোগের লক্ষণ ঃ কৃমিজনিত এ রোগ সৃষ্টিকারী জীবাণুর নাম *Meloidogyne javanica*. এ রোগে আক্রান্ত গাছের শিকড়ে ছোট বড় গীট দেখা যায়। ঐ গীটের ভিতর কৃমিকীট অবস্থান করে ও শিকড়ের ক্ষতি সাধন করে। ইহা শিকড়ে ছত্রাক আক্রমন সুবিধা করে দেয়। আক্রান্ত গাছের বৃদ্ধি কমে যায়, ফুল কম ধরে এবং গাছ মারা যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ
ক) যে সব পাটের জমিতে এ রোগ দেখা দেয়, পরবর্তী রবি মৌসুমে ঐ সব জমিতে ভুট্টা, সরিষা, গম, যব, চিনা প্রভৃতি এবং খরিপে ধান, কাউন, শন, জোয়ার ইত্যাদি ফসল বপন করে এ রোগ দমন করা যায়।

খ) বপনের আগে জমি কিছু দিন চাষ করে রোদে ফেলে রাখলে এ রোগের আক্রমন কমে যায়।
গ) সেচের সুবিধা থাকলে জমিতে কমপক্ষে ১০ দিন জলাবদ্ধতা সৃষ্টি করে এ রোগ থেকে রক্ষা পাওয়া যায়।
ঘ) রাসায়নিক ঔষধ ফুরাডান-৫জি হেক্টর প্রতি ৪০ কেজি প্রয়োগ করতে হবে।

৯. রোগের নাম ঃ হলদে ছিটা বা মোজাইক (Leaf mosaic)

রোগের লক্ষণ ঃ এটি পাটের ভাইরাসজনিত রোগ। মোজাইক আক্রান্ত পাট গাছ থেকে সংগৃহীত বীজ বপনের ফলে এ রোগ হয়ে থাকতে পারে। গাছ বড় হওয়ার সাথে সাথে পাতায় হলদে সবুজ ছিট দাগ পড়ে, আক্রান্ত গাছের বৃদ্ধি কমে যায় এবং আঁশের পরিমাণ শতকরা ১৫-২০ ভাগ পর্যন্ত কমে যাওয়ার আশংকা থাকে। হোয়াইট ফ্লাই (সাদা মাছি) নামক এক প্রকার ক্ষুদ্র মাছি দ্বারা এ রোগ বিস্তার লাভ করে। দেশী ও কেনাফ ফসলে মোজাইক রোগ দেখা যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ
ক) প্রতিরোধ ব্যবস্থা হিসাবে নীরোগ গাছ থেকে সংগৃহীত বীজ বপন করতে হবে।
খ) রোগাক্রান্ত গাছ জমিতে দেখা মাত্রই উপড়ে ফেলতে হবে।
গ) সাদা মাছি দ্বারা দ্বিতীয় পর্যায়ের আক্রমণের বিস্তার রোধকল্পে ডায়াজিনন-৬০ ইসি/হেয়জিনন-৬০ ইসি/বিটানন-৬০ ইসি/নোকনন-৬০ ইসি এর যেকোন একটি কীটনাশক ১০ লিটার পানিতে ১৫ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন পর পর ২/৩ বার স্প্রে করতে হবে।

পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের ক্ষতিকারক পোকা-মাকড় দমন ব্যবস্থাপনা

পাট বাংলাদেশের অর্থনীতিতে বিশেষ ভূমিকা পালন করে আসছে। কিন্তু চারা থেকে শুরু করে ফসল কাটা পর্যন্ত বৃদ্ধির সকল পর্যায়ে বিভিন্ন প্রকার পোকা মাকড়ের দ্বারা আক্রমনে এ ফসলের আঁশের ফলন ও গুণগত মান কমে যায়। গাছের প্রত্যেকটি অংশ এমনকি ফুল এবং ফলও পোকার আক্রমন থেকে রক্ষা পায় না। পোকা-মাকড়ের আক্রমনের ফলে ফলন প্রায় ১২ ভাগ কমে যায় এবং আঁশের মানও খারাপ হয়। তবে সময়মত পোকা-মাকড় দমনের ব্যবস্থা করলে ঐ ব্যাপক ক্ষতির হাত থেকে পাট ফসলকে রক্ষা করে উন্নত মানের আঁশ উৎপাদন করা সম্ভব।

১. পোকার নাম ঃ বিছা পোকা বা শুয়ো পোকা (Jute hairy caterpillar)

আক্রমনের লক্ষণ ঃ এ পোকার (*Spilosoma obliqua*) কীড়া গাছের সবগুলো পাতা, কচি ডগা খেয়ে গাছকে পাতা শূন্য করে, ফলে গাছের বৃদ্ধি কমে যায় এবং আঁশ ও বীজ ফসলের ফলন কম হয়।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) আক্রমনের প্রথম অবস্থায় ডিম এবং কীড়াগুলো পাতার নিচে দলবদ্ধ অবস্থায় থাকে তখন ক্রীড়াসমেত পাতাগুলো তুলে পায়ে মাড়িয়ে বা কেরোসিন মিশ্রিত পানিতে ডুবিয়ে মেরে ফেলতে হবে।

খ) এ পোকার আক্রমন বেশী হলে ডায়াজিনন ৬০ ইসি/নূভাক্রন ৪০ ইসি প্রতি এক লিটার পানির সাথে ১.৫ এমএল ঔষধ অথবা ডার্সবান ২০ ইসি ২মিলি/লিটার অথবা নাইট্রো ৫০৫ ইসি ১ মিলি/লিটার ঔষধ মিশিয়ে আক্রান্ত ফসলে স্প্রে করতে হবে।

২. পোকার নাম ঃ সাদা মাকড় বা হলুদ মাকড় (White mite or Yellow mite)

আক্রমনের লক্ষণ ঃ এ মাকড় (*Polyphagotarsonemus latus*) পাট গাছের কচি পাতায় আক্রমন করে ও পাতার রস চুষে খায়, এতে পাতা কুঁকড়ে যায় এবং তামাটে রঙ ধারণ করে। আক্রমনের প্রকোপ বেশী হলে পাতা ঝড়ে পড়ে ও গাছের ডগা নষ্ট হয়ে যায়। ফলে গাছের বৃদ্ধি কমে যায় এবং শাখা-প্রশাখা বের হয়। এ মাকড় ফুল ও ফলকেও আক্রমন করে, ফলে আঁশ ও বীজ ফসলের ফলন কমে যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) কাঁচা নিম পাতার রস পানির সাথে (১ঃ২০) মিশিয়ে সরাসরি আক্রান্ত গাছের পাতার নিচের পৃষ্ঠে স্প্রে করতে হবে।

খ) গুড়া হলুদ (১ঃ২০) অর্থাৎ ১ কেজি গুড়া হলুদের সাথে ২০ লিঃ পানি মিশিয়ে আক্রান্ত পাতার নীচের পৃষ্ঠে স্প্রে করে এ পোকা দমন করা যায়।

গ) এ পোকার প্রকোপ বেশী হলে অনুমোদিত মাকড়নাশক (হেসালফ ৮০ ডিএফ, সানমেকটিন ১.৮ ইসি অথবা রনোভিট ৮০ ডব্লিউ জি) প্রতি ১ লিঃ পানিতে ২ গ্রাম ভালভাবে মিশিয়ে আক্রান্ত পাট গাছের ডগার কচি পাতার উল্টা দিকে ৫ দিন পর পর ২ বার স্প্রে করতে হবে।

৩. পোকার নাম ঃ চেলে পোকা (Jute apion)

আক্রমনের লক্ষণ ঃ চেলে পোকা (*Apion corchori*) চারা গাছে আলপিনের ছিদ্রের মত করে পাতা খায়। স্ত্রী পোকা গাছের কচি ডগায় বা পাট গাছের পর্বে বা গীটে ছিদ্র করে ডিম পাড়ে ও বংশ বিস্তার করে। ফলে আক্রান্ত স্থানে শক্ত গিটের সৃষ্টি হয়। গাছের চারা অবস্থায় এ পোকার আক্রমনের ফলে গাছ মারা যায় এবং বড় অবস্থায় গাছে শাখা প্রশাখা বের হয়। এ পোকা ফলকেও আক্রমন করে এবং অপরিণত বীজ তৈরি করে। ফলে বীজের অংকুরোদগম ক্ষমতা কমে যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) পাট ক্ষেতের পাশে বনওকড়া গাছ এবং অন্যান্য আগাছা পরিষ্কার রাখতে হবে।

খ) আক্রান্ত চারা গাছগুলো তুলে ফেললে পরবর্তীতে এদের আক্রমণ কম হয়।

গ) আক্রমন বেশী হলে সুপারথিন ১০ ইসি বা রিপকর্ড ১০ ইসি অথবা সিমবুশ ১০ ইসি ০.৫ মিলি/লিটার পানিতে (৫০০ মিলি/হেক্টর) মিশিয়ে স্প্রে করতে হবে।

৪. পোকার নাম ঃ কাটুই বা পাটের লেদা পোকা (Cutworm)

আক্রমনের লক্ষণ ঃ বৈশাখের মাঝামাঝি থেকে জ্যৈষ্ঠ মাস পর্যন্ত অর্থাৎ খরার সময়ে লেদা পোকার (*Spodoptera litura*) আক্রমনের প্রকোপ বেশি দেখা যায়। এ পোকার কীড়া প্রথমে পাটের পাতা খায়, পরে ডগা কেটে ফেলে। সাধারণতঃ কীড়াগুলি দিনে মাটির নীচে থাকে এবং রাতে পাট গাছ আক্রমন করে।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) ডিম এবং দলবদ্ধ থাকা অবস্থায় পোকা সমেত পাতা তুলে ধ্বংস করলে এদের আক্রমণ কমানো যেতে পারে।

খ) আক্রান্ত জমিতে সেচ দিয়ে এবং পাখি বসার জন্য ক্ষেতে ডালপালা পুতে দিয়েও পোকার সংখ্যা কমানো যায়।

গ) কীটনাশক কুইনালফস ২৫ ইসি অথবা ডার্সবান ২০ ইসি ২ মিলি/লিঃ অথবা সেভিন ৮৫ এসপি ২.৫ গ্রাম/লিটার পানিতে মিশিয়ে আক্রান্ত পাট গাছে ও মাটিতে ভালভাবে স্প্রে করতে হবে।

৫. পোকার নাম ঃ উড়চুংগা পোকা (Field cricket)

আক্রমনের লক্ষণ ঃ পাটের চারা বয়সে চৈত্রের মাঝামাঝি হতে জ্যৈষ্ঠের প্রথম সপ্তাহ পর্যন্ত সাধারণতঃ উড়চুংগার (*Spilaretia obliqua*) আক্রমণ দেখা যায়। দিনের বেলায় এরা গর্তের ভিতরে থাকে এবং সন্ধ্যা বেলায় গর্ত থেকে বের হয়ে চারা পাট গাছের ক্ষতি করে থাকে। পূর্ণ বয়স্ক পোকা পাটের শিকড় ও কান্ডের গোড়ার অংশ খেয়ে ফেলে। বাসা বাঁধা ও খাওয়ার জন্য উড়চুংগা পাট গাছের গোড়া কেটে ফেলে।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) যেসব জায়গায় উড়চুংগার আক্রমণ বেশী হয় সেখানে সাধারণ পরিমাপের চেয়ে ২০% বেশী হারে বীজ ব্যবহার করে আক্রমনের ক্ষতি পুষিয়ে নেয়া যায়।

খ) ক্ষেতে উড়চুংগার গর্ত দেখা গেলে প্রতি গর্তে এক পোয়া আন্দাজ অনুমোদিত কীটনাশক ঔষধ মিশ্রিত পানি ঢেলে পোকা ধ্বংস করা যায়।

গ) এছাড়া কীটনাশক ঔষধের বিষাক্ত টোপ ব্যবহার করে (৩০ মিলি ক্লোরোপাইরিফস ২০ ইসি/ ডার্সবান ২০ ইসি এর সাথে ১ কেজি গমের ভূষির মিশ্রণ) উড়চুংগা দমন করা যায়।

৬. পোকার নাম ঃ ঘোড়া পোকা (Jute Semilooper)

আক্রমনের লক্ষণ ঃ বৈশাখের শেষ হতে শ্রাবণের শেষ পর্যন্ত পাটের ঘোড়া পোকা (*Anomis sabulifera*) পাট গাছের ক্ষতি করে। এ পোকা পাট গাছের কচি ডগা ও পাতা আক্রমণ করে। বারংবার কচি ডগাকে আক্রমণের ফলে গাছের আগা নষ্ট হয়ে যায় এবং শাখা-প্রশাখা বের হয়। এতে পাটের ফলন ও আঁশের গুণগত মান কমে যায়।

দমন পদ্ধতি ঃ

ক) পাটের জমিতে বাঁশের কঞ্চি বা গাছের ডাল পুঁতে পাখি বসার ব্যবস্থা করে পোকার সংখ্যা কমে যায়।

খ) কেরোসিন ভেজানো দড়ি পাট গাছের উপর দিয়ে টেনে নিলে পোকার আক্রমণ কমে যায়।

গ) শতকরা ২০টি পাট গাছ আক্রান্ত হলে কীটনাশক ছিটানো যাবে। ডায়াজিনন ৬০ইসি/ নুভাক্রন ৪০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ১.৫ এমএল ব্যবহার করে এ পোকা দমন করা যায়।

পাট ও পাটজাতীয় আঁশ ফসলের বীজ উৎপাদন এবং মান নিয়ন্ত্রণ

বাংলাদেশে বর্তমানে প্রতি বছর বপন উৎপাদন মৌসুমে প্রায় ৪৫০০ থেকে ৫০০০ মেট্রিক টন পাট ও কেনাফ বীজ দরকার হয়। এই প্রয়োজনীয় বীজের মাত্র ১২-১৫% বীজ বিএডিসি সরবরাহ করে থাকে। বাকী বীজ কৃষকরা স্থানীয় বাজার বা প্রতিবেশীদের কাছ থেকে সংগ্রহ করে থাকেন অথবা নিজেদের উদ্যোগে উৎপাদনও করে থাকেন। কাজেই কৃষক ভাইয়েরা নিজেদের উদ্যোগে যে বীজ উৎপাদন করে থাকেন তা যদি উপযুক্ত সময়ে ও সঠিক পদ্ধতিতে সংগ্রহ করা না হয় অথবা উন্নত পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করা না যায় তাহলে একদিকে যেমন উৎপাদিত বীজের গুনগত মান খারাপ হবে অন্যদিকে বীজের অপচয় হওয়ারও আশংকা থাকে। কাজেই কৃষকরা যাতে নিজের বীজ নিজেই উৎপাদন করতে পারেন সেজন্য উন্নতমানের পাট বীজ উৎপাদন কলাকৌশল সম্পর্কে তাদের ধারনা থাকা একান্ত প্রয়োজন।

পাট বীজ ফসল দুভাবে উৎপাদন করা যায়-

ক) আঁশ ফসলের সময় পাট বীজ উৎপাদন- পূর্বে পাটের আঁশ ফসলের ক্ষেতের এক কোনায় কিছু পাট গাছ বীজ উৎপাদনের জন্য রেখে যথাসময়ে সে গাছ থেকে পাট বীজ সংগ্রহ করা হতো। কিন্তু আঁশ ফসলের গাছ দীর্ঘদিন মাঠে থাকার ফলে ঝড়, শিলাবৃষ্টি, বন্যা, রোগ, পোকা-মাকড়ের আক্রমনে গাছ অত্যন্ত দুর্বল হয়ে পড়ে। তখন সেই গাছ থেকে ভাল গুণাগুণ সম্পন্ন বীজ পাওয়া যায় না। অধিকন্তু কম আলোকসংবেদনশীল তোষা পাট উদ্ভাবনের ফলে এখন আর পূর্বের মত বীজ উৎপাদন করা হয় না। তবে এখনও দেশী পাটের বীজ তুলনামূলকভাবে দেরীতে (মে-জুন) বপন করে একই সাথে বীজ ও আঁশ উৎপন্ন করা যায়।

খ) নাবী পাট বীজ উৎপাদন - নাবী শব্দের অর্থ দেরীতে বীজ বপন করে পাট গাছের দৈহিক পর্যায়ের বৃদ্ধির সময় কমিয়ে, জনন পর্যায়ের জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টি সরবরাহের ব্যবস্থা করা। এর ফলে পাট গাছ লম্বায় বৃদ্ধি কম হলেও অধিক সংখ্যক ডালপালাসহ সুপুষ্ট ফল ও উন্নতমানের অধিক পরিমাণ বীজ উৎপাদন করা সম্ভব।

তিনটি পদ্ধতিতে নাবী পাট বীজ উৎপাদন করা যায়। পদ্ধতিগুলো হচ্ছে-

১। সরাসরি বীজ বপন পদ্ধতি
২। কান্ড ও ডগা রোপণ পদ্ধতি
৩। চারা রোপণ পদ্ধতি

১। সরাসরি বীজ বপন পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে মোটামুটি উঁচু জমি, যেখানে বৃষ্টি বা বন্যার পানি জমে না অথবা দ্রুত নিস্কাশনযোগ্য, দো-আঁশ থেকে বেলে দো-আঁশ প্রকৃতির মাটিতে দেশী পাট, কেনাফ ও মেস্তা ফসলের বীজ শ্রাবণ (মধ্য জুলাই - মধ্য আগষ্ট) মাসের মধ্যে এবং তোষা পাটের বীজ ভাদ্রের (১৫ সেপ্টেম্বর) মধ্যে বপন করলে অধিক ফলন পাওয়া যায়। দেশের উত্তরাঞ্চলের জেলা সমুহে ১৫ দিন আগে বীজ বপন করতে হবে কেননা ঐ অঞ্চলে শীত আগে আসে।

তোষা জাতের পাট বীজ উৎপাদনের জন্য জমি তৈরির শেষ চাষে প্রতি শতাংশে ইউরিয়া ২৭০ গ্রাম, টিএসপি ৩০০-৪০০ গ্রাম, এমওপি ১৬০ গ্রাম এবং জিপসাম ৩০০-৪০০ গ্রাম সার

প্রয়োগ করতে হবে। জমিতে দস্তা (জিংক) এবং বোরনের অভাব থাকলে শেষ চাষে অন্যান্য সারের সাথে প্রতি শতাংশে যথাক্রমে ৪৩ গ্রাম জিংক সালফেট এবং ৫০ গ্রাম বরিক এসিড প্রয়োগ করতে হবে। বপনের ২০-২৫ দিন এবং ৪০-৪৫ দিন পর (ফুল আসার পূর্বে) প্রতি শতাংশে ২৭০ গ্রাম ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। দেশী জাতের ক্ষেত্রে জমি তৈরির শেষ চাষে প্রতি শতাংশে ২৪০ গ্রাম ইউরিয়া, ২০০ গ্রাম টিএসপি, ১২০ গ্রাম এমওপি ও ১৮০ গ্রাম জিপসাম প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়া বপনের ৩০-৩৫ দিন এবং ৬০-৭০ দিন পর প্রতি শতাংশে ২৪০ গ্রাম ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগ করতে হবে। কেনাফ ও মেস্তা ফসলের বীজ উৎপাদনের জন্য জমি তৈরির শেষ চাষে প্রতি শতাংশে ইউরিয়া ১৬০-১৯০ গ্রাম, টিএসপি ১০০ গ্রাম, এমওপি ১২০-১৬০ গ্রাম এবং ১৮০ গ্রাম জিপসাম সার প্রয়োগ করতে হবে। বপনের ২০-২৫ দিন এবং ৪০-৪৫ দিন পর (ফুল আসার পূর্বে) প্রতি শতাংশে ১৬০-১৯০ গ্রাম ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সারের উপরি প্রয়োগের সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন মাটিতে রস থাকে এবং প্রয়োগকৃত সার গাছের কচি পাতা বা ডগায় যেন না লাগে। এজন্য উপরি প্রয়োগের ইউরিয়া সার কিছু শুকনা মাটি বা ছাইয়ের সাথে মিশিয়ে প্রয়োগ করা ভাল।

২। কান্ড ও ডগা রোপণ পদ্ধতি

এ পদ্ধতিতে ডগা সংগ্রহের সময় শ্রাবণ মাসে আঁশ ফসলের জমি থেকে সুস্থ ও সবল গাছ বেছে নিতে হবে। তবে যে সব মাতৃগাছে ফুল ধরেনি কিন্তু কিছু দিনের মধ্যে ফুল আসবে, সেসব গাছের কান্ড ও ডগা নির্বাচন করতে হবে। গাছ নির্বাচনের পর ডগাগুলো ধারালো চাকু বা ব্লেডের সাহায্যে তেরচা করে কেটে নিতে হবে। প্রতিটি ডগার দৈঘ্য ১৫-২০ সেঃ মিঃ হতে হবে। ডগা কাটার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন কাটা জায়গা থেতলে না যায় এবং কর্তিত ডগা একই দিনে রোপণ করা হয়। তবে মেঘলা দিনে বা পড়ন্ত রোদে ডগা রোপণ করা উত্তম। ডগা/কান্ড সারি করে রোপণ করতে হবে। সারি থেকে সারির দুরত্ব ৩০ সেঃ মিঃ এবং ডগা থেকে ডগার দুরত্ব ১০-১৫ সেঃ মিঃ হতে হবে। প্রতিটি ডগার প্রায় ১/৩ ভাগ পরিমাণ অংশ ৪৫ ডিগ্রি কোণে অর্থাৎ তীর্যকভাবে মাটির নীচে পুতে দিতে হবে।

৩। চারা রোপণ পদ্ধতি

চারা রোপণ পদ্ধতিতে শ্রাবণ মাসের মধ্যে ৩ মিঃ দৈর্ঘ্য ও ১ মিঃ প্রস্থ আকারের বীজতলায় ৫০-১০০ গ্রাম বীজ বপন করে চারা উৎপন্ন করা হয়। শ্রাবণ মাসে বপনকৃত বীজ থেকে উৎপাদিত চারার বয়স ২৫-৪০ দিন হলে চারাগুলো ভাদ্র মাস থেকে আশ্বিনের মাঝামাঝি পর্যন্ত রোপণ করা যায়। বীজতলা থেকে চারা তুলে নিয়ে ছায়ায় রাখতে হবে। প্রতিটি চারার ডগার ২/৩ টি পাতা রেখে অন্যান্য সব পাতার বোটা বাদে বাকী অংশ ফেলে দিতে হবে। বীজতলা থেকে চারা তোলার দিনই মূল জমিতে চারা রোপণ করা ভাল। মূল জমিতে সারি থেকে সারির দুরত্ব হবে ৩০ সেঃ মিঃ বা ১ ফুট এবং চারা থেকে চারার দুরত্ব ১০-১৫ সেঃ মিঃ বা প্রায় ৪-৫ ইঞ্চি দূরত্ব বজায় রেখে চারা রোপণ করতে হবে। মেঘলা দিনে অথবা সন্ধ্যার আগে যখন রোদ থাকে না তখন চারা রোপণ করা উচিৎ। এটি একটি আপদকালীন প্রযুক্তি বিশেষ করে বন্যা পরবর্তী পাট বীজ উৎপাদনের জন্য উত্তম।

বীজ ফসলের পরিচর্যা এবং রোগ দমন

মাঝে মাঝে আঁচড়া বা নিড়ি দিয়ে মাটি ঝুর ঝুরে রাখতে হবে। ২য় কিস্তির সার প্রয়োগের ২/১ দিন পূর্বে নিড়ানী দিয়ে জমির আগাছা পরিস্কার করতে হবে। শেষ বা ৩য় কিস্তির সার

প্রয়োগের পূর্বে আর একবার নিড়ানী দিয়ে আগাছা পরিস্কার করতে হবে। গাছে কান্ড ও গোড়া পঁচা রোগ দেখা দিলে ডাইথেন এম-৪৫, পাঁচ লিটার পানির সাথে ১০ গ্রাম মিশিয়ে প্রতি শতাংশ জমিতে দুইদিন পর পর অন্তত ২ বার ছিটিয়ে দিতে হবে। মাঝে মাঝে মাঠ পরিদর্শন করে রোগাক্রান্ত গাছ শিকড়সহ উঠিয়ে মাটিতে পুতে ফেলতে হবে অথবা আগুনে পুড়িয়ে ফেলতে হবে। নাবী পাট বীজ ফসলে সাধারণতঃ হলদে মাকড়ের আক্রমণ হয়ে থাকে। হলদে মাকড়ের আক্রমণের শুরুতে নিম পাতার নির্যাস (১ ভাগ কাচা নিম পাতার রস ২০ ভাগ পানিতে মিশিয়ে) স্প্রে করলে ভাল ফল পাওয়া যায়। সুস্থ ও নিরোগ বীজ বপন করলে এবং জমি পরিস্কার রাখলে জমিতে রোগবালাই কম হবে।

বীজ ফসল থেকে ফসল সংগ্রহের সময়

সাধারণভাবে জমিতে পাট ও কেনাফ বীজ ফসল অতিরিক্ত পাকলে বিশেষ করে তোষা পাটের ফল ফেটে বীজ ঝরে যায়। আর কম পাকলে বীজ চিটা হওয়ার আশংকা থাকে। তাই, শতকরা ৭০-৮০ ভাগ ফল বাদামী রঙ ধারণ করলে গাছের গোড়া সমেত কেটে বীজ ফসল সংগ্রহ করতে হবে। ফসল কাটার জন্য শুকনা দিন বেছে নিতে হবে। বৃষ্টি ভেজা দিনে পাকা ফসলসহ গাছ না কাটাই উত্তম। বীজ ফসলের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণের চেয়ে গুণগত মান অধিক গুরুত্বপূর্ণ। তাই লক্ষ্য রাখতে হবে যেন রোগাক্রান্ত গাছ থেকে কোন অবস্থাতেই বীজ সংগ্রহ করা না হয়। গাছ থেকে বীজ মাড়াই করে, পর পর ৫/৬ দিন পূর্ণ রোদে ভালভাবে শুকিয়ে তারপর পাট, কেনাফ ও মেস্তা বীজ সংরক্ষণ করা উচিত। প্রতিদিনই বীজ গুলোকে ঠান্ডা করে রাতের বেলা পলিথিন, চট বা ত্রিপল দিয়ে ভাল করে ঢেকে রাখতে হবে যেন কুয়াশা বা বৃষ্টিতে না ভিজে। বীজ অবশ্যই ত্রিপল বা চট জাতীয় কোন কিছুর উপর শুকাতে হবে। অন্যথায় গরম মেঝের সংস্পর্শে বীজের গুরুত্বপূর্ণ অংশ অর্থাৎ ভ্রুণ নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

কৃষক পর্যায়ে পাট বীজ সংরক্ষণ

মাড়াইকৃত বীজের মধ্যে গাছের ডাল-পালা, ফলের খোসা, মাটির কণা, চিটা বা অর্ধপুষ্ট বা রোগাক্রান্ত বীজ এবং অন্যান্য আবর্জনা থাকলে বীজ সংরক্ষণের পূর্বে তা ভাল করে ঝেড়ে পরিস্কার করে নিতে হবে। ভালভাবে শুকানোর পর শুকনো বীজকে দুই দাঁতের ফাঁকে নিয়ে চাপ দিলে যদি কট শব্দ করে বীজটি কেটে যায়, তাহলে বুঝতে হবে বীজ ভাল ভাবে শুকানো হয়েছে। শুকানোর পর বীজের আর্দ্রতা সাধারণতঃ শতকরা ৮-৯ এর কাছাকাছি অবস্থায় এনে টিনের কৌটা, প্লাষ্টিকের ক্যান, প্লাষ্টিক ড্রাম ইত্যাদি বায়ুরোধী পাত্রে বীজ সংরক্ষণ করা ভাল। বড় কোন পাত্রে অল্প পরিমাণ বীজ রাখা ঠিক হবে না। এতে পাত্রের খালি অংশের আর্দ্রতা বীজের গুণগত মান খারাপ করে দিতে পারে। সঠিক আর্দ্রতায় ও সাধারণ তাপমাত্রায় লেমোফয়েল ব্যাগে বীজ সংরক্ষণ করলে ৩ বছর পর্যন্ত তা ভাল থাকে। বায়ুরোধী প্লাষ্টিক বা টিনের পাত্রে সংরক্ষণকৃত বীজ ২ বছর পর্যন্ত ভাল থাকে। আর অন্যান্য পাত্র যেমন- পাতলা পলিথিন ব্যাগ, কাপড়/ছালা বা কাগজের ব্যাগ অথবা সরাসরি মাটির পাত্রে সংরক্ষণ করলে তা ৩-৪ মাস পর্যন্ত ভাল থাকে।

পাট বীজের ফলন (কেজি/হেক্টর)

১. সরাসরি বীজ বপন পদ্ধতি	:	৫০০-৬০০
২. কান্ড ও ডগা রোপণ পদ্ধতি	:	৬০০-৮০০
৩. চারা রোপণ পদ্ধতি	:	৪০০-৫০০
৪. প্রচলিত পদ্ধতি	:	২৫০-৩০০

পাট বীজের মান নিয়ন্ত্রণ

অন্যান্য ফসল বীজের মতই দু'উপায়ে পাট বীজের মান নিয়ন্ত্রণ করতে হয়। যথা :

১. পাট বীজের বীজমান

বৈশিষ্ট্য	মৌল বীজ	ভিত্তি বীজ	প্রত্যয়িত বীজ
১. বিশুদ্ধ বীজ (ওজন ভিত্তিতে সর্বনিম্ন %) ২. জড় পদার্থ (ওজন ভিত্তিতে সর্বোচ্চ %)	৯৯.০ ১.০	৯৮.০ ১.০	৯৬.০ ৩.০
৩. অন্যান্য বীজ (ওজন ভিত্তিতে সর্বোচ্চ %) ক) অন্য ফসলের বীজ (সর্বোচ্চ) খ) মোট আগাছা বীজ (সর্বোচ্চ)	ট্রেস ০/কেজি ০/কেজি	১.০ ৫/কেজি ৫/কেজি	১.০ ১০/কেজি ১০/কেজি
৪. অংকুরোদগম ক্ষমতা ক) তাজা বীজ (সর্বনিম্ন%) খ) ক্যারিওভার বীজ (সর্বনিম্ন%)	 ৮০.০ ৭০.০	 ৮০.০ ৭০.০	 ৮০.০ ৭০.০
৫. আর্দ্রতা (সর্বোচ্চ%) ক) দেশী পাট, কেনাফ ও মেস্তা খ) তোষা পাট	 ১০.০ ৮.০	 ১০.০ ৮.০	 ১০.০ ৮.০

২. পাট বীজের মাঠমান

বৈশিষ্ট্য	মৌল বীজ	ভিত্তি বীজ	প্রত্যয়িত বীজ
১. পৃথকীকরণ দূরত্ব (মিটার) ক. একই প্রজাতির অন্য জাতের মাঠের দূরত্ব খ. অন্য প্রজাতির মাঠের দূরত্ব	 ৫০.০ ৫.০	 ৩০.০ ৩.০	 ২০.০ ৩.০
২. অন্য জাত (সংখ্যা ভিত্তিতে সর্বোচ্চ %) ৩. বীজবাহিত রোগ দ্বারা আক্রান্ত গাছ (সর্বোচ্চ সংখ্যক)	০.০ ০.০	০.১ ০.১	০.২ ০.৫
৪. ফসলের সাধারণ অবস্থা : যদি মাঠ ফসল ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয় অথবা হেলে পড়ে বা অতিরিক্ত আগাছার কারনে যদি প্রকৃত জাত এবং জাতের বিশুদ্ধতা নির্ণয় করা অসম্ভব হয়ে পড়ে তবে তা বাতিল করতে হবে।			

* পাট প্রকৃতির অপূর্ব দান, পরিবেশে রাখে বিরাট অবদান।
* "সবুজ সোনার" ফলন ভাল, কৃষকের মাঝে আশার আলো।
* দেশী পাট বীজ ব্যবহার করি, দেশকে পাট বীজে স্বাবলম্বী করি।
* পাটজাত পণ্য ব্যবহার করি, স্বনির্ভর দেশ গড়ি।

বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭

মুদ্রণে
অক্ষর প্রিন্টার্স এন্ড পাবলিশার্স