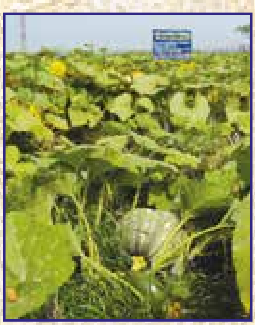
সাথী ফসল হিসেবে
রোপাআমন ধানের সাথে মিষ্টিকুমড়ার চাষ

সিলেট অঞ্চলের পতিত জমি ব্যবহারের একটি সম্ভবনাময় প্রযুক্তি



সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, সিলেট
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

সাথী ফসল হিসেবে
রোপাআমন ধানের সাথে মিষ্টিকুমড়ার চাষ

(সিলেট অঞ্চলের পতিত জমি ব্যবহারের একটি সম্ভবনাময় প্রযুক্তি)

রচনায়

ড. মাহমুদুল ইসলাম নজরুল

মো. রায়হান সাহেব

সম্পাদনায়

ড. ভাগ্য রানী বণিক

ড. মাহমুদুল ইসলাম নজরুল

মো. হাসান হাফিজুর রহমান

সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, সিলেট

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

প্রকাশকাল

অক্টোবর ২০১৫

প্রকাশনায়

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

জয়দেবপুর, গাজীপুর ১৭০১

প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ব সংরক্ষিত

মুদ্রণে

দি ঢাকা প্রিন্টার্স

৬৭/ডি, গ্রীন রোড, পান্থপথ, ঢাকা-১২০৫

ফোন: ০১৭৪৯-৯০০৬২০

Correct Citation:

Nazrul and Shaheb (2015). Relay crop cultivation of sweetgourd with T. aman rice: A prospectable technology for fallow land utilization in Sylhet. On-Farm Research Division, Bangladesh Agricultural Research Institute, Sylhet-3100, Bangladesh. Pp-16

মুখবন্ধ

দেশের অর্থনৈতিক অগ্রগতি ও গ্রামীণ জনগোষ্ঠীর সার্বিক উন্নয়নের ভিত্তি হলো কৃষি, তাই কৃষি কার্যক্রমকে জোরদার করেই আমাদের এগিয়ে যেতে হবে। আর এ কর্মসূচির সফল বাস্তবায়নের জন্য সীমিত জমিতে অধিক ফসল বা একই জমিতে একাধিক ফসল উৎপাদনের প্রযুক্তি গ্রহণ করতে হবে। বাংলাদেশ তৃতীয় বিশ্বের একটি কৃষি নির্ভর অর্থনীতির দেশ। সীমিত কৃষি জমির যথাযথ ব্যবহার, জলবায়ু পরিবর্তন জনিত সৃষ্ট ঝুঁকি মোকাবিলা ও ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার জন্য খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করা এক বিরাট চ্যালেঞ্জ। কৃষি বিজ্ঞানীরা প্রতিনিয়ত নিত্য নতুন ফসলের জাতসহ বিভিন্ন প্রযুক্তি উদ্ভাবন করতে নিরলস পরিশ্রম করে যাচ্ছেন। বর্তমানে দেশের জনসংখ্যা ১৬ কোটি এবং জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ১.৩৭। এমতাবস্থায়, ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার জন্য খ্যাদ্য ও পুষ্টি চাহিদা পূরণে খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি তথা ফসল চাষের নিবিড়তা বৃদ্ধি একান্ত প্রয়োজন। তাই বিজ্ঞানীদের উদ্ভাবিত সাথী ফসল, আন্তঃফসল, তিনফসল কিংবা চার ফসলভিত্তিক ফসল বিন্যাস উপযুক্ততার ভিত্তিতে চাষাবাদ করা আজ সময়ের দাবি। ফলে, একদিকে যেমন ফসল চাষের নিবিড়তা বাড়বে ও মোট কৃষি উৎপাদন বাড়বে, বৈচিত্রময় সবজি ও ফসল পাওয়া যাবে, অন্যদিকে মাটির স্বাস্থ্য অক্ষুন্ন থাকবে। সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশে কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর বিজ্ঞানীরা দীর্ঘদিন ধরে গবেষণা করে রোপা আমন ধানের সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া চাষাবাদের উপযোগিতা যাচাই করেছেন এবং প্রযুক্তিটি সিলেট অঞ্চলের জন্য সুপারিশ করেছেন। সিলেট অঞ্চলে রোপাআমন ধান চাষবাদের পর অধিকাংশ জমি পতিত থাকে। এই জমিতে রোপাআমন ধান কাটার পূর্বে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়ার চাষ করলে জমির রসের সর্বোচ্চ ব্যবহার করে অল্প পানিতে মিষ্টিকুমড়া চাষ করা যায়। প্রযুক্তিটি অনুসরণ করলে রোপা আমন ধানের সাথে বিনা চাষে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া চাষ করা সম্ভব হবে এবং অনেক পতিত জমি চাষের আওতায় আসবে। এতে কৃষকের আর্থসামাজিক উন্নয়ন ঘটবে। প্রযুক্তিটি কৃষক পর্যায়ে বিস্তারের জন্য পুস্তিকা আকারে প্রকাশ হচ্ছে জেনে আমি আনন্দিত এবং পুস্তিকাটির মাধ্যমে কৃষক পর্যায়ে প্রযুক্তিটি দ্রুত হস্তান্তর হবে এ আশাবাদ রাখছি।

পরিশেষে প্রযুক্তিটি উদ্ভাবন এবং পুস্তিকাটি রচনা, সম্পাদনা ও প্রকাশনার সাথে জড়িত সকলকে আমি ধন্যবাদ জানাচ্ছি।

ড. মো. রফিকুল ইসলাম মন্ডল
মহাপরিচালক

প্রাক্‌কথন

সিলেট অঞ্চলের কৃষি মূলত ধান চাষ নির্ভর। বর্ষা মৌসুমে আউশ ও আমন ধান চাষাবাদের পর বিস্তীর্ণ এলাকা পতিত থাকে। সেচের অভাব, অধিক শ্রমিক মজুরী, জমিতে রসের অভাব প্রভৃতি নানা কারণে প্রতিবছর প্রায় ১ লাখ হেক্টর জমি পতিত থাকে। যদিও কিছু জমিতে নদীনালার কিংবা পুকুরের পানি দিয়ে বিভিন্ন সবজি ও বোরো ধানের চাষাবাদ হয়। যাহোক, রোপাআমন ধান চাষাবাদের পর উক্ত জমিতে বিদ্যমান রসের সর্বোচ্চ ব্যবহারের জন্য সরেজমিন গবেষণ বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, সিলেট এর বিজ্ঞানীগণ নিরলসভাবে কাজ করে যাচ্ছেন। ইতিমধ্যে তারা অনেকগুলি প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও যাচাই বাচাই শেষে সিলেট অঞ্চলের জন্য সুপারিশ করেছেন এবং এতে কৃষক ভাইয়েরা উপকৃত হচ্ছে। ‘সাথী ফসল হিসেবে রোপাআমন ধানের সাথে মিষ্টিকুমড়া চাষ’ প্রযুক্তি সিলেটের রবি মৌসুমের কৃষিকে নিঃসন্দেহে ত্বরান্বিত করবে। কিছুটা হলেও পতিত জমি চাষের আওতায় আসবে। সামগ্রিকভাবে খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে। প্রযুক্তিটি সিলেট তথা দেশের সকল অঞ্চলের জন্য উপযোগী বলে আমি মনে করি।

আমি জেনে আনন্দিত যে, সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, সিলেট- এর বিজ্ঞানীগণ উক্ত প্রযুক্তিটি পুস্তিকা আকারে প্রকাশ করছে। পুস্তাকাটি কৃষকের মাঠে প্রযুক্তি সম্প্রসারণে কৃষি সম্প্রসারণ কর্মী, কৃষক তথা কৃষির সাথে সংশ্লিষ্ট সকলের উপকারে আসবে বলে আমার বিশ্বাস। পুস্তিকাটি প্রকাশনার সাথে জড়িত সকলকে জানাই ধন্যবাদ।

ড. ভাগ্য রানী বণিক
পরিচালক (প্রশিক্ষণ ও যোগাযোগ)

ভূমিকা

বাংলাদেশের অর্থনীতি ও উন্নয়ন কর্মকাণ্ড বহুলাংশে কৃষি নির্ভর। দেশের শতকরা ৮০ ভাগ মানুষ কৃষির উপর নির্ভরশীল। অধিকন্তু প্রায় শতকরা ৬০ ভাগ লোক কৃষিকাজে নিয়োজিত। কৃষি জমির তুলনায় অধিক জনসংখ্যা, দ্রুত জনসংখ্যা বৃদ্ধি, নগরায়ন প্রভৃতি পরিস্থিতিকে আরও জটিল করে তুলেছে। এমতাবস্থায় প্রতি একক জমিতে লাগসই প্রযুক্তি ব্যবহার করে ফলন বৃদ্ধি করা অত্যন্ত জরুরি। ধান আমাদের প্রধান খাদ্য শস্য। দিন দিন ধানের আবাদ বাড়ছে, উদ্ভাবিত হচ্ছে নতুন নতুন জাত, ফলনও বাড়ছে তদুপরি খাদ্য নিরাপত্তার ঝুঁকি রয়েই যাচ্ছে। প্রতি বছর শতকরা ১ ভাগ হারে চাষাবাদকৃত জমি কমছে অপরদিকে জনসংখ্যা ক্রমে বৃদ্ধি পাচ্ছে। অতিরিক্ত এই জনসংখ্যার খাদ্য যোগান দেওয়ার জন্য প্রচুর বৈদিশিক মুদ্রার অপচয় হচ্ছে। এমতাবস্থায়, খাদ্য উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য কৃষি বিজ্ঞানীরা ফসল চাষে নিবিড়তা বৃদ্ধি করে সংকট নিরসনের চেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছে। উদ্ভাবন করছে নিত্য নতুন জাত, উন্নত প্রযুক্তি, দুই-ফসল, তিন-ফসল, চার-ফসল, সাথী ফসল, মিশ্র ফসলের চাষ। এতে একদিকে ফসলের নিবিড়তা বাড়ছে, বৈচিত্রময় ফসল উৎপাদিত হচ্ছে, অপরদিকে খাদ্য নিরাপত্তা ঝুঁকি মোকাবেলা করতে সক্ষম হচ্ছে।

সিলেট অঞ্চলের মাটি কর্দম প্রকৃতির এবং এ অঞ্চলে অক্টোবর মাসের পর তেমন বৃষ্টি না হওয়ায় রোপাআমন ধান পাকা শুরু হওয়ার সাথে সাথে মাটিও শুকাতে থাকে, এক পর্যায়ে নভেম্বরের মাঝামাঝি হতে অধিকাংশ মাটি শুকিয়ে গিয়ে ফেটে চৌচির হয়ে যায় এবং পরবর্তীতে রবি শস্য চাষ করা কঠিন হয়ে পড়ে। অধিকন্তু জলাধার কিংবা নদীনালায় পানি দ্রুত শুকাতে থাকে। এমতাবস্থায়, পানি উৎসের আশপাশ ব্যতীত অন্যান্য জমিতে সেচের পানি ও পর্যাপ্ত রসের অভাবে কৃষকেরা চাষাবাদ করতে পারে না। উল্লেখ্য যে, রবি মৌসুমে সিলেট অঞ্চলে এক লক্ষ হেক্টর পরিমাণ জমি প্রতিবছর পতিত থাকে। সরেজমিন গবেষণা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট, সিলেট এই বিষয়টি বিবেচনা করে রোপাআমন ধানের চাষকৃত জমিতে বিদ্যমান অবশিষ্ট রসের সর্বোচ্চ ব্যবহারের জন্য সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া চাষের সম্ভাবনা যাচাই-বাচাই পূর্বক গবেষণা সম্পাদন করে। বিজ্ঞানীরা গবেষণা করে দেখেন যে, রোপাআমন ধানের জমিতে ধান কাটার ১৫-২০ দিন পূর্বে ২ মিটার × ২ মিটার দূরত্বে ছোট ছোট পিট তৈরি করে মিষ্টিকুমড়ার বীজ বপন করে সাথী ফসল হিসেবে কম খরচে, কম পরিশ্রমে সহজেই মিষ্টিকুমড়া চাষাবাদ করা যায়। ফলে মাটির

রসের সর্বোচ্চ ব্যবহারের মাধ্যমে একই চাষ খরচে স্বল্প সময়ে বাড়তি ফসল হিসেবে পুষ্টিকর মিষ্টিকুমড়া এবং এর পাতা সবজি হিসেবে লাভজনকভাবে উৎপাদন করা যায়।

মিষ্টি কুমড়ার উৎপাদন প্রযুক্তি

জমি ও মাটির প্রকার

মিষ্টি কুমড়া দ্রুত বর্ধনশীল একটি সবজি ফসল। যার প্রশস্ত পাতা ও বর্ধনশীল লতা দ্রুত মাটিকে আবৃত করে আর্দ্রতা সংরক্ষণে সহায়তা করে। যা সিলেট অঞ্চলের পতিত জমি ব্যবহারে অধিক গুরুত্বপূর্ণ। নভেম্বর মাস থেকে এপ্রিল মাসের মধ্যে সাধারণত হালকা থেকে মাঝারি বৃষ্টিপাত হয় তাই যে-সমস্ত জমিতে পানি জমে না এবং কাছাকাছি পানি সেচের সুবিধা আছে এমন সব জমিতে রোপাআমন ধানের সাথে মিষ্টিকুমড়া সাথী ফসল হিসেবে খুব সহজেই চাষ করা সম্ভব। মিষ্টিকুমড়ার মাদায় পরিমিত সার ও সেচ দিলে এঁটেল-দোআঁশ, পলি-দোআঁশ এমনকি বেলে-দোআঁশ মাটিতেও লাভজনক হয়।

ফসলের জাত

অধিক ফল ধরে এমন যেকোনো দেশি জাতের মিষ্টিকুমড়ার বীজ বা চারা রোপণ বা বপন করা উত্তম। বারি মিষ্টিকুমড়া-১, বারি মিষ্টিকুমড়া-২ এবং বারি মিষ্টিকুমড়া-৩ কিংবা মল্লিকা বা হাতিরপারা ইত্যাদি জাতের মিষ্টিকুমড়ার ফলন বেশি হওয়ায় চাষ করা যেতে পারে।

বীজ বপনের সময় ও বীজের হার

সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া রবি মৌসুমের প্রারম্ভে রোপাআমন ধান কাটার ১৫-২০ দিন পূর্বে মাদায় বীজ বপন উপযুক্ত সময় তবে একক ফসল হিসেবে চাষের ক্ষেত্রে, কৃষকেরা রোপা আমন ধান কেটে নভেম্বর-ডিসেম্বর (অগ্রহায়ণ-পৌষ) মাসে মিষ্টিকুমড়ার আবাদ করে থাকেন। বীজের হার বিঘাপ্রতি ৬৫০-৮০০ গ্রাম এবং হেক্টরপ্রতি ৫-৬ কেজি।

মাদা তৈরি

রোপাআমন ধানের চারা রোপণের সময় মিষ্টিকুমড়ার বীজ বপনের জন্য আগে থেকেই ২মিটার × ২মিটার

চিত্র-১: রোপা আমন ধানের জমিতে সাথী মিষ্টিকুমড়া চাষের জন্য তৈরি মাদা

দূরত্বে খুঁটি দিয়ে চিহ্নিত করতে হবে। উক্ত চিহ্নিত স্থানে আমন ধান পাকার ২৫-৩০ দিন পূর্বে ২৫ সে.মি. × ৩০ সে.মি. × ২৫ সে.মি. আকারের গর্ত করে নিতে হবে। প্রতি গর্তে সারণী-১ এ উল্লেখিত পরিমাণ সার ব্যবহার করতে হবে।

চিত্র ২: রোপা আমন ধানের জমিতে মিষ্টিকুমড়ার চারা তৈরি

বীজ বপন ও চারা তৈরি

রোপাআমন ধান কাটার ১৫-২০ দিন পূর্বে তৈরিকৃত মাদায় বীজ বপন করতে হবে কিংবা বীজতলায় প্রস্তুতকৃত ২৫-৩০ দিনে বয়সের চারা মাদায় রোপণ করতে হবে। কুমড়া বীজ পানিতে ১০-১৫ ঘণ্টা প্রাইমিং করে তথা পানিতে ভিজিয়ে রেখে মাদায় বপন করলে বীজের অঙ্কুরোদগম সহজ ও দ্রুত হবে।

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি

সারের মাত্রা ও প্রয়োগ পদ্ধতি নিচের সারণীতে উল্লেখ করা হলো

সারের নাম	মোট পরিমাণ (শতাংশ প্রতি)	জমি তৈরির সময় (শতাংশ প্রতি)	প্রতি মাদায় চারা রোপণের				
			৭-১০ দিন পূর্বে	১০-১৫ দিন পর	৩০-৩৫ দিন পর	৫০-৫৫ দিন পর	৭০-৭৫ দিন পর
পচা গোবর	-	১০-১৫ কেজি	১০ কেজি	-	-	-	-
টিএসপি	৭০০ গ্রাম	৩৬০ গ্রাম	৬০ গ্রাম	-	-	-	-
ইউরিয়া	৭২০ গ্রাম	-	-	৩০ গ্রাম	৩০ গ্রাম	৩০ গ্রাম	৩০ গ্রাম
জিপসাম	৬৫০ গ্রাম	২০০ গ্রাম	৫০ গ্রাম	২৫ গ্রাম	-	-	-
এমওপি	৪০০ গ্রাম	৪০০ গ্রাম	-	-	-	-	-
দস্তা সার	৫০ গ্রাম	৫০ গ্রাম	-	-	-	-	-
বোরাক্স	৪০ গ্রাম	৪০ গ্রাম	-	-	-	-	-
ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড	৫০ গ্রাম	-	৮ গ্রাম	-	-	-	-

* প্রতি শতাংশে ৬টি মাদা হিসেবে

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

সেচ প্রয়োগ

মিষ্টি কুমড়া পানির প্রতি খুবই সংবেদনশীল। বিশেষ করে ফল ধরার সময় প্রয়োজনীয় পানির অভাব হলে শতকরা ৯০ ভাগ ফল ঝরে যেতে পারে। কাজেই প্রয়োজন অনুসারে নিয়মিত সেচ দিতে হবে। মিষ্টি কুমড়ার জমিতে প্লাবন সেচ না দিয়ে শুধু সেচ নালায় পানি দেয়া উত্তম। তবে সিলেট অঞ্চলে রবি মৌসুমে যেহেতু পানির অভাব থাকে তাই ঝাঝরি দিয়ে মাদায় সেচ দেয়া যেতে পারে। মিষ্টিকুমড়া গাছের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও ফল ধারণের জন্য প্রতি মাদায় সপ্তাহে দুইবার ৮-১০ লিটার পানি সেচ দেয়া প্রয়োজন।

শোষক শাখা অপসারণ

মিষ্টি কুমড়ার গাছের গোড়ার দিকে ছোট ছোট অনেক ডালপালা বের হয় যা শোষক শাখা নামে পরিচিত। এগুলোকে গাছের গোড়ার দিক থেকে ৩৫-৪০ সে.মি. পর্যন্ত ধারালো চাকু দিয়ে কেটে অপসারণ করতে হবে। শোষক শাখা অপসারণ না করলে মূল শাখার বৃদ্ধি ব্যহত হয় এবং ফল ধারণ কমে যায়। এই শোষক শাখাগুলি উৎকৃষ্ট সবজি হিসেবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

ফল ধারণ বৃদ্ধিতে কৃত্রিম পরাগায়ণ

গবেষণায় দেখা গেছে, কৃত্রিম পরাগায়ণের মাধ্যমে মিষ্টি কুমড়ার ফলন শতকরা ২০-৩০ ভাগ বাড়ানো যায়। তবে মনে রাখতে হবে মিষ্টিকুমড়া যেহেতু পরপরাগী ফসল তাই সঠিক মাত্রায় পরাগায়ণ না হলে ফলধারণ ব্যহত হয়। মিষ্টি কুমড়ার ফুল খুব সকালে ফোটে। নতুন প্রস্ফুটিত পুরুষ ফুল দিয়ে স্ত্রী ফুলের মাথায় ঘষা দিয়ে কৃত্রিম পরাগায়ণ কাজ সম্পন্ন করা যায়। কৃত্রিম পরাগায়ণ সকাল ৯.০০ ঘটিকার মধ্যে সম্পন্ন করতে হবে। নতুবা পুরুষ ফুলের রেণুগুলি শুকিয়ে যেতে পারে।

পোকা-মাকড় ও দমন ব্যবস্থা

কাটুই পোকা মিষ্টিকুমড়া চারা অবস্থায় কেটে নষ্ট করে। সকাল বেলায় কেটে দেয়া গাছের কাছাকাছি মাটির নিচে লুকিয়ে থাকা কাটুই পোকার কীড়া সংগ্রহ করে মেরে ফেলে এ পোকা সহজেই দমন করা যায়। অন্যদিকে ফলের মাছি পোকা মিষ্টি কুমড়ার প্রধান শত্রু। এদের আক্রমণে ৫০-৭০ ভাগ ফল নষ্ট হয়ে যেতে পারে। সেক্স ফেরোমন এবং বিষটোপ ফাঁদের যৌথ ব্যবহারে সফলভাবে এই পোকা দমন করা যায়। কুমড়া বা শসা থেথলিয়ে তার প্রতি ১০০ গ্রামের সাথে ১৫-২০ ফোটা ডিপটারেক্স ৫০ ইসি বা নগস ০.৫ মিলি বা ডিডিভিপি ১০০ মিলি পানিতে মিশিয়ে যে কোনো পাত্র বা কলার খোলে আক্রান্ত ক্ষেতের বিভিন্ন স্থানে

তিনটি খুঁটির সাহায্যে ০.৫ মিটার উঁচুতে রেখে দিলে তা খেয়ে ফলের মাছি পোকা মারা যায়। এভাবে ফলের মাছি পোকা দমন ও প্রতিরোধ করা যায়। ঔষুধ মেশানো বিষটোপ রোদে শুকিয়ে যেতে পারে। তাই ২/৩ দিন পর পর নতুন তৈরি বিষটোপ ব্যবহার করতে হবে। এছাড়াও রেড পাম্পকিন বিটল, লিফ মাইনার এবং জাব পোকার আক্রমণ হলে সময়মত তা দমন করতে হবে। সেক্স ফেরোমন ও বিষটোপ ফাঁদ কুমড়া জাতীয় ফসলের জমিতে ক্রমানুসারে ১২-১৫ মিটার দূরত্বে স্থাপন করলে ভাল ফলন পাওয়া যাবে।

রোগবালাই এবং প্রতিকার

চারা অবস্থায় গোড়াপচা রোগ, পরিপক্ক অবস্থায় ভাইরাস এবং পাউডারী মিলডিউ মিষ্টিকুমড়ার প্রধান রোগগুলির মধ্যে অন্যতম। গোড়া পচা রোগ দমনের জন্য ব্যাভিস্টিন ২ মিলি প্রতি লিটার পানিতে মিশিয়ে ৫-৭ দিন অন্তর ২-৩ বার গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করতে হবে। ভাইরাস আক্রান্ত গাছ দ্রুত উপড়ে ফেলতে হবে এবং দূরে পুঁতে ফেলতে হবে বা পুড়ে ফেলতে হবে। অন্যদিতে পাউডারী মিলডিউ রোগ দেখা দিলে প্রতি লিটার পানিতে ২ গ্রাম থিওভিট অথবা কুপ্রাভিট ২ মিলি হিসেবে ১০-১২ দিন পর পর প্রয়োগ করে এ রোগ দমন করা যেতে পারে। এগুলো সময়মত প্রতিকারের ব্যবস্থা নিলে রোগ নিয়ন্ত্রণে রাখা সম্ভব।

ফসল সংগ্রহ ও সংরক্ষণ

মিষ্টিকুমড়া কাঁচা অবস্থায় তুলে তরকারি হিসেবে খাওয়া যায় এবং বাজারে বিক্রিযোগ্য হয়। কুমড়া ভালভাবে পাকালে তা অনেক দিন ঘরে রাখা যায়। কাঁচা ফল পরাগায়ণের ২০-২৫ দিনের মধ্যে সংগ্রহ করতে হবে। ফলে সবুজ রঙ দেখা দিলে এবং ফল মসৃণ ও উজ্জ্বল দেখা গেলে এবং নখ দিয়ে ফলের গায়ে চাপ দিলে নখ সহজেই ভেতরে ঢুকে যাবে, এমতাবস্থায়, কাঁচা ফল সবজি হিসেবে খাওয়া যেতে পারে। অন্যদিকে ফলের বোঁটা খড়ের রঙ ধারণ এবং ফলের রঙ হলুদ অথবা হলুদ-কমলা রঙ ধারণ করলে পাকা ফল হিসেবে সংগ্রহপূর্বক তা সংরক্ষণ করা যেতে পারে। তবে পাকা ফল সংগ্রহের ২/৩ সপ্তাহ পূর্বে সেচ দেয়া সম্পূর্ণ বন্ধ করতে হবে। এতে ফলের সংরক্ষণকাল বৃদ্ধি পাবে। কুমড়া ফুল সবজি হিসেবে ব্যবহারের জন্য সদ্য ফুটন্ত অবস্থায় পুরুষ ফুল সংগ্রহ করা যাবে না। এতে সঠিক পরাগায়নের অভাবে কুমড়ার ফলন কমে যেতে পারে।

ফলন

উচ্চ ফলনশীল জাত উন্নত পদ্ধতিতে চাষ করলে হেক্টরপ্রতি ২০-৩০ এমনকি ৪৫ টন পর্যন্ত ফল পাওয়া সম্ভব।

চিত্র ৩ : সাথী ফসল হিসেবে রোপাআমন ধানের সাথে মিষ্টিকুমড়া চাষের ধারাবাহিক প্রক্রিয়া

রোপা আমন ধান উৎপাদন প্রযুক্তি

উপযোগী জাত : ব্রি ধান ৩৩, ব্রিধান ৩৯ এবং বিনাধান ৭

বীজতলা তৈরি ও বীজ বপন

সাধারণত দোআঁশ ও এঁটেল দোআঁশ মাটি বীজতলার জন্য ভাল। বীজতলায় প্রতি বর্গমিটার জমিতে দুই কেজি পচা গোবর সুন্দরভাবে ছড়িয়ে পানি দিয়ে ২-৩টি চাষ ও মই দিয়ে ৭-১০ দিন পানি আটকিয়ে রেখে দিতে হবে। অতঃপর বেড তৈরি করে মূল জমিতে চারা রোপণের ২৫-৩০ দিন পূর্বে বীজতলায় বীজ বপন করতে হবে। সাধারণত প্রতি বর্গমিটার বীজতলার জন্য ৬০-৮০ গ্রাম বীজ প্রয়োজন হয়।

বীজের হার

রোপা আমন ধানের জন্য হেক্টরপ্রতি ২৫-৩০ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়।

চারা উঠানো

বীজতলায় বেশি করে পানি দিয়ে বেডের মাটি নরম করে নিতে হবে। চারা এমনভাবে উঠাতে হবে যেন চারার কাণ্ড মুচড়ে বা ভেঙ্গে না যায়।

জমি তৈরি

জমি পানিতে ভিজিয়ে দুইটি আড়াআড়ি চাষ দিয়ে ৭-৮ দিন অপেক্ষা করতে হবে। অতঃপর পুনরায় ২-৩টি চাষ ও মই দিয়ে উত্তম রূপে কাদা করে জমি তৈরি করতে হবে।

রোপণ সময়

২০ আগস্ট - ১০ সেপ্টেম্বর (৫ ভাদ্র-২৫ ভাদ্র) এর মধ্যে ২৫-৩০ দিন বয়সী রোপা আমন ধানের চারা রোপণের উপযুক্ত সময়।

বপন/রোপণ পদ্ধতি

বীজতলা হতে চারা উত্তোলনের পর সারি থেকে সারি ২৫ সে.মি. এবং গুছি থেকে গুছি ১৫ সে.মি. দূরত্বে রোপণ করতে হবে।

সারের পরিমাণ ও প্রয়োগ পদ্ধতি

ইউরিয়া ছাড়া অন্যান্য সার জমি প্রস্তুতির শেষ পর্যায়ে প্রয়োগ করতে হবে।

সারের নাম	পরিমাণ (কেজি/হেক্টর)
ইউরিয়া	১৭৫
টি এস পি	৪০
এম পি	৫০
জিপসাম	৫০
জিংক সালফেট	৫-৬

ইউরিয়া সার তিন কিস্তিতে প্রয়োগ করতে হবে। প্রথম কিস্তি চারা রোপণের ১৭-২১ দিনের মধ্যে, ২য় কিস্তি ৩৫-৫০ দিনের মধ্যে এবং ৩য় কিস্তি রোপণের ৫০-৫৫ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হয়। ইউরিয়া উপরি প্রয়োগের সময় মাটিতে অবশ্যই প্রচুর রস থাকতে হবে।

অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা

চারা রোপণের পর জমিতে ১০-১৫ দিন পর্যন্ত পানি থাকতে হবে এবং ৩০-৪০ দিন পর্যন্ত জমি আগাছামুক্ত রাখতে হবে। বৃষ্টি নির্ভর রোপা আমন ক্ষেতের আইল ১৫-২০ সে.মি. উঁচু করা গেলে বৃষ্টির পানি কিছুটা ধরে রাখা যায়।

পোকা মাকড় ও দমন ব্যবস্থা

মাজরা পোকা (Stem borer)

মাজরা পোকার আক্রমণ হলে মরা ডগা এবং ফুল ফোটার পর সাদা শীষ বের হয়।

ব্যবস্থাপনা

- আলোক-ফাঁদের সাহায্যে পোকা (মথ) সংগ্রহ করে দমন করতে হবে।
- ডালপালা পুঁতে পতঙ্গভূক পাখির সাহায্য নিতে হবে। পরজীবী (বন্ধু) পোকা মাজরা পোকার ডিম নষ্ট করে; সুতরাং যথাসম্ভব কীটনাশক প্রয়োগ বিলম্বিত করতে হবে।
- জমিতে শতকরা ১০-১৫ ভাগ সাদা শীষ দেখা দিলে প্রতি হেক্টরে ডায়াজিনন (৬০ তরল) ১.৭ লিটার, ফেনথয়েট (৫০ তরল) ১.১২ লিটার অথবা কার্বোফুরান (৩ জি) ১৬.৮ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে।

পামরি পোকা (Rice hispa)

পামরি পোকার কীড়া পাতার ভেতরে সুড়ঙ্গ করে সবুজ অংশ আর পূর্ণ বয়স্ক পোকা পাতার সবুজ অংশ কুরে কুরে খায়। এভাবে খাওয়ার ফলে পাতা সাদা দেখায়।

ব্যবস্থাপনা

- হাতজাল বা মশারির কাপড় দিয়ে পোকা ধরে মেরে ফেলতে হবে।
- জমিতে শতকরা ৩৫ ভাগ পাতার ক্ষতি হলে অথবা প্রতি গোছায় চারটি পূর্ণ বয়স্ক পোকা অথবা প্রতি কুশীতে ৫টি কীড়া থাকলে কীটনাশক প্রতি হেক্টরে কুইনালফস (২৫ ইসি) বা ক্লোরপাইরিফস (২০ ইসি) অথবা ডায়াজিনন (৬০ ইসি) ১ লিটার হারে প্রয়োগ করতে হবে।

বাদামী গাছফড়িং (Brown plant hopper)

বাদামী গাছফড়িং ধানগাছের গোড়ায় বসে রস শুষে খায়। ফলে গাছ পুড়ে যাওয়ার রঙ ধারণ করে মরে যায়, তখন এ অবস্থাকে হপার বার্ন বলা হয়।

ব্যবস্থাপনা

- নিয়মিত গাছের গোড়া পর্যবেক্ষণ করতে হবে।
- আলোক-ফাঁদের সাহায্যে পোকা দমন করতে হবে এবং পোকা দেখা মাত্র জমি থেকে পানি সরিয়ে শুকনো রাখতে হবে। তিন সারি পরপর দু'সারির গাছ হেলে দিয়ে আলো-বাতাসে প্রবেশের ব্যবস্থা করতে হবে।
- শতকরা ৫০ ভাগ গাছে ৪টি গর্ভবতী বা ১০টি বাচ্চা পোকা দেখা দিলে সবুজ পাতা ফড়িং দমনের জন্য অনুরূপ কীটনাশক অবশ্যই গাছের গোড়ায় প্রয়োগ করতে হবে।

প্রধান প্রধান রোগ ও দমন ব্যবস্থা

পাতাপোড়া রোগ (Bacterial leaf blight)

পাতাপোড়া একটি ব্যাক্টেরিয়াজনিত রোগ। চারা অবস্থায় এ রোগ দেখা দিলে সম্পূর্ণ গোছা পচে যায়। এ রোগ বোঝার জন্য রোগাক্রান্ত কাণ্ডের গোড়ায় চাপ

দিলে পুঁজের মতো আঠালো ও দুর্গন্ধযুক্ত রস বের হয়। বয়স্ক গাছে থোড় অবস্থা থেকে পাতাপোড়া রোগের লক্ষণ দেখা যায়। পরে পাতাটা শুকনো খড়ের রঙ ধারণ করে এবং ক্রমশ সম্পূর্ণ পাতাটাই মরে শুকিয়ে যায়।

প্রতিকার

- সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার করতে হবে।
- ঝড়-বৃষ্টি এবং রোগ দেখা দেওয়ার পর ইউরিয়া সারের উপরি-প্রয়োগ সাময়িক বন্ধ রাখতে হবে।
- কৃসেক হলে আক্রান্ত জমির পানি শুকিয়ে ৭-৮ দিন পর আবার সেচ দিতে হবে।
- রোগাক্রান্ত জমির ফসল কাটার পর নাড়া পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

ব্লাস্ট রোগ (Blast)

ব্লাস্ট একটি ছত্রাকজনিত রোগ। ব্লাস্ট পাতায় ছোট ছোট ডিম্বাকৃতি দাগ সৃষ্টি করে। আস্তে আস্তে দাগ বড় হয়ে দু'প্রান্ত লম্বা হয়ে চোখের আকৃতি ধারণ করে। দাগের চার ধারে বাদামী ও মাঝের অংশ সাদা ছাই বর্ণ। অনেক গুলো দাগ একত্রে মিশে গিয়ে পুরো পাতা মরে যায়। এ রোগের কারণে জমির সমস্ত ধান নষ্ঠ হয়ে যেতে পারে। এ রোগ অবশ্য বোরো মৌসুমে বেশি হয়।

প্রতিকার

- জমিতে পানি ধরে রাখতে হবে।
- রোগ মুক্ত জমি থেকে বীজ সংগ্রহ এবং আবাদকৃত জমিতে সুষম মাত্রায় সার ব্যবহার করতে হবে।
- প্রতি হেক্টরে ৮০০ মিলিলিটার হিনোসান অথবা ২.৫ কেজি হোমাই বা টপসিন-এম প্রয়োগ করতে হবে।

খোলপোড়া রোগ (Sheath blight)

খোলপোড়া একটি ছত্রাকজনিত রোগ। ধান গাছের কুশি গজানোর সময় হতে রোগটি দেখা যায়। প্রথমে খোলে ধূসর রঙের জলছাপের মতো দাগ পড়ে এবং তা আস্তে আস্তে বড় হয়ে সমস্ত খোলে ও পাতায় সাপের চামড়ার মত দেখা যায়। গরম ও আর্দ্র আবহাওয়ায় রোগটি বেশি হয়।

প্রতিকার

- রোগ দেখা দিলে জমির পানি শুকিয়ে ফেলতে হবে।
- রোগাক্রান্ত জমির ধান কাটার পর নাড়া পুড়িয়ে ফেলতে হবে।
- জমিতে শেষ মই দেয়ার পর পানিতে ভাসমান আবর্জনা চট বা কাপড় দিয়ে টেনে আইলের উপর তুলে ফেলতে হবে।

❀ রোগের লক্ষণ দেখামাত্র প্রতি হেক্টরে ৫০০ মিলি ফলিকুর বা কয়ান্টাফ প্রয়োগ করতে হবে।

ফসল সংগ্রহ

শীষের অগ্রভাগের শতকরা ৮০ ভাগ ধানের চাল শক্ত ও স্বচ্ছ ধান ঠিকভাবে পেকেছে বলে বিবেচিত হবে এবং উক্ত সময়ে ফসল সংগ্রহ করতে হবে।

ফসল স্থিতিকাল : চারা রোপণের ৯৫-১১০ দিন পর

গড় ফলন

জাত ভেদে হেক্টরপ্রতি ৪.৫ - ৫.৫ টন

উপসংহার

মিষ্টি কুমড়া একটি উৎকৃষ্ট মানের সবজি। মিষ্টিকুমড়ার পাতা, ডগা এবং ফুল সবজি হিসেবে এবং ফল কাঁচা অবস্থায় তুলে তরকারী হিসেবে খাওয়া হয় এবং ভালভাবে পাকিয়ে ঘরে অনেক দিন সংরক্ষণও করা যায়। এই সংরক্ষিত ফল পরে বেশি দামে বিক্রি করা যায়। তরকারী ছাড়াও নানা ধরনের মিষ্টিজাতীয় খাবার তৈরিতে পাকা কুমড়া ব্যবহার করা হয়। দ্রুত বর্ধনশীল হওয়ায় আমন ধানের পতিত জমি অল্প সময়ে আবৃত করে মাটির আর্দ্রতা সংরক্ষণে সহায়ক। তাই সাথী ফসল হিসেবে আমন ধানের জমিতে সঠিক সময়ে মিষ্টি কুমড়া চাষ, স্বল্প সেচে অধিক ফসল উৎপাদনের একটি লাভজনক পদ্ধতি।

আয়ব্যয়ের হিসাব

গবেষণা লব্ধ ফলাফল এবং আয়ব্যয়ের হিসাব হতে দেখা যায় যে, রোপাআমন ধানের সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া চাষাবাদে অধিক লাভ পাওয়া যায়। নিচে গবেষণা লব্ধ ফলাফল হতে রোপাআমন ধানের সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া চাষের সামগ্রিক হিসাব বিবরণী (হেক্টরপ্রতি) সারণী-১ এ দেখানো হল।

সারণী-১: রোপাআমন ধানের সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়া চাষের ধানতুল্য আয়ব্যয়ের হিসাব

ফসল	ধানের সমতুল্য মোট ফলন (টন/হেক্টর)	মোট আয় (টাকা)	মোট ব্যয় (টাকা)	আয় ব্যয় অনুপাত
একক রোপাআমন ধান চাষ	৩.৯১	৬২৫৬০	৪১২৭১	১.৫১
রোপাআমন ধানের সাথে সাথী ফসল হিসেবে মিষ্টিকুমড়ার চাষ	৩.৯১	৩০৬০৮০	১৩২৮৬১	২.৩০
একক মিষ্টিকুমড়ার চাষ	১২.৫৮	২০১২০০	৯৮৮৮৫	২.০৩

www.bari.gov.bd

Publication No. bklt-05/2015-16