

## বিনা চাষে যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধানের চারা রোপন

ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম, প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

সংরক্ষিত কৃষি (conservation agriculture) প্রযুক্তিটি মাটির স্বাস্থ্য সুরক্ষা, উপকরন সাশ্রয়ী ও ফলনের ধারাবাহিকতা রক্ষার জন্য একটি শস্য উৎপাদন প্রযুক্তি। শস্য উৎপাদনে সংরক্ষিত কৃষি তিনটি মূলনীতির উপর প্রতিষ্ঠিত। মূলনীতি তিনটি হলো (১) স্বল্প চাষ অর্থাৎ মাটিকে যতদুর সম্ভব কম চাষ দেয়া, (২) শস্য আবর্তন অর্থাৎ একই জমিতে এক শস্যের পর অন্য ধরনের শস্য চাষ যেমন ধান-গম, গম-ভূট্টা, ধান-মাসকালাই-ভূট্টা ইত্যাদি, (৩) জমিতে পূর্ববর্তী শস্যের খড় (residue) উপস্থিতি অর্থাৎ শস্য কাটার পর কিছু খড় জমিতে রেখে দেওয়া। বিশ্বের বিভিন্ন দেশ যেমন অস্ট্রেলিয়া, মেক্সিকো, ব্রাজিল বিশেষ করে যে সমস্ত শুল্ক এলাকায় বাতাসে মাটির উপরিস্থ স্তরের ক্ষয় হয়ে যায় এবং পানির স্বল্পতা সেই এলাকার জন্য সংরক্ষিত কৃষি প্রযুক্তিটি বেশ উপযোগী। শস্য উৎপাদন লাভজনক হওয়ায় বিশ্ব জুড়ে সংরক্ষিত কৃষি প্রযুক্তিতে চাষাবাদ দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ১৯৭৩-৭৪ সালে সমগ্র বিশ্বে ২.৮ মিলিয়ন হেক্টর জমিতে চাষাবাদ হয় সেখানে বর্তমানে ১৮০ হেক্টর জমিতে চাষাবাদ হচ্ছে। সংরক্ষিত কৃষি পদ্ধতিতে জ্বালানী ও শ্রমিক যথাক্রমে শতকরা ৫০ ও ৬০ ভাগ কম খরচ হয়। প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে কম শক্তি, জ্বালানী, শ্রমিক ও সময়ের প্রয়োজন হয়। চাষে জ্বালানী খরচ কম হয় বিধায় গ্রীন হাউজ গ্যাস নিঃসরণ কমাতে সাহায্য করে। ফলনের কোন তারতম্য হয় না ক্ষেত্র বিশেষ সুসম ব্যবস্থাপনার কারণে ফলন বেশি হয়। এই পদ্ধতিতে মাটিতে কার্বন জমা হওয়ার পরিমাণ বৎসরে হেক্টর প্রতি ০.২ থেকে ১ টন। প্রযুক্তিটির কার্যকারিতা ধান ছাড়া অন্য শস্যের জন্য প্রমাণিত। বাংলাদেশ ও আন্তর্জাতিক ভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠান ধান ভিত্তিক শস্য ব্যবস্থাপনায় এই প্রযুক্তিটির প্রায়োগিক গবেষণা করে সুফল পেয়েছে। সংরক্ষিত কৃষির প্রথম মূলনীতির মধ্যে স্ট্রিপ টিলেজ (strip tillage), জিরো টিলেজ (zero tillage), নো টিলেজ (no tillage) এবং বেডপ্লান্টিং (bed tillage) অন্তর্ভুক্ত। স্ট্রিপ টিলেজ (strip tillage) - পুরো জমির ২৫ ভাগ চাষ করে চাষ করা অংশে বীজ বপন/চারা রোপন করা হয়। জিরো টিলেজ (zero tillage) - টাইন (tyne) দিয়ে জমির উপর হালকা আঁচর কেটে উহার মধ্যে বীজ বপন/চারা রোপন করা হয়। নো টিলেজ (no tillage)- আগাছা পরিষ্কার করে জমিতে কোন চাষ না দিয়ে বীজ বপন/চারা রোপন করা হয়। হাওড় এলাকায় কৃষকেরা বন্যার পানি নেমে যাওয়ার পর জমিতে চাষ না দিয়ে ধান বীজ ছিটিয়ে দেন। বেডপ্লান্টিং (bed tillage)- প্রথমবার বেড তৈরীর সময় জমির সম্পূর্ণ মাটি উলট পালট হয় বিধায় এটাকে স্বল্প চাষের আওতায় আনা হয় না। কিন্তু পরবর্তী বছর বেডকে পুনরাকৃতি দেওয়ার ফলে বেড প্লান্টিংকে স্বল্প চাষের আওতায় অন্তর্ভুক্ত করা হয়। বেডের উপর মেশিন অথবা হাতে বীজ বপন/চারা রোপন করা হয়। বেড প্লান্টিং এ প্রচুর পানি সাশ্রয় হয়।

বাংলাদেশের প্রায় শতকরা ৯০ ভাগ ধানের জমিতে কৌদা করে চারা রোপন করা হয়। কৌদা করলে জমির আগাছা পঁচে মাটির সাথে মিশে যায়, জমিতে চারা রোপন করা সহজ হয় এবং জমির পানি ধারণ ক্ষমতা বাড়ে। অন্যদিকে কৌদা করে জমিতে ধান চাষাবাদ করলে শস্য কাটার পর মাটি বেশী শক্ত হয়ে যায় ফলশ্রুতিতে অন্যান্য ফসল যেমন মেশিন দিয়ে গম বপন করতে সমস্যা হয়। প্রচলিত পদ্ধতিতে কৃষকেরা দুটো শুকনো চাষ দিয়ে জমিকে কিছুদিন ফেলে রাখে। চারা রোপনের নিকটবর্তী সময়ে জমিতে পানি দিয়ে পুনরায় দুই চাষ ও মই দিয়ে জমি তৈরি করা হয়। সাধারণ বীজ তলায় চারাগুলো তৈরি করে হাতে চারা রোপন করা হয়। যান্ত্রিক পদ্ধতিতে চারা রোপন করতে হলে নির্দিষ্ট আকারের ট্রেতে বীজ বপন করতে হয় অথবা পলিথিন সীটের উপর মাটি দিয়ে অংকুরিত বীজ ছিটিয়ে দিতে হয়। চারা রোপন উপযোগী হলে রোপন যন্ত্রের ট্রে এর আকারে চারা কেটে যন্ত্র দিয়ে চারা রোপন করতে হয়। বোরো মৌসুমে ২৫-৩০ দিন এবং আউশ ও আমন মৌসুমে ১২-১৫ দিনের বয়সী চারা যন্ত্রের মাধ্যমে রোপন করা হয়।

২০২২/১১/২০২২

(মুঃ মুনীরুদ্দীন ইসলাম)  
প্রধান পরিকল্পনা কর্মকর্তা  
পরিকল্পনা ও মূল্যায়ন বিভাগ  
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট  
ঢাকা-১৩৬৩

শস্য উৎপাদনে সংরক্ষিত কৃষির তিনটি মূল নীতির একটি হলো বিনা অথবা স্বল্প চাষে শস্য উৎপাদন। এই পদ্ধতিতে কাদা না করে আগাছা পরিষ্কার ও মই দিয়ে জমি সমান করে চারা রোপন করা হয়। ব্রি এর গবেষণায় দেখা যায় এই পদ্ধতিতে চারা রোপন করলে জমি তৈরির জন্য পাওয়ার টিলার ভাড়া, জালানী, পানি, শ্রমিক ও সময় খরচ লাগে না এর জন্য ফলনেও কোন তারতম্য হয় না। প্রযুক্তিটির বড় অসুবিধা হলো আগাছা দমন। বিনা চাষে অথবা স্বল্প চাষে ধানের চারা রোপন (unpuddled transplanting) করলে আগাছার প্রকোপ বেড়ে যায় এবং উৎপাদন খরচ কমানোর জন্য আগাছা নাশক ব্যবহারের উপর নির্ভরশীলতা বাড়তে থাকে। চারা রোপনের পূর্বে আগাছা পরিষ্কার করার জন্যও অতিরিক্ত শ্রমিকের প্রয়োজন যা উৎপাদন খরচকে বাড়িয়ে দেয়। জমিতে আগাছা থাকলে যন্ত্র দিয়ে চারা রোপনের সময় পিকারে আগাছা আটকিয়ে যায় এবং মিসিং হিল (missing hill) বেশী হয়। জমি বেশী শক্ত হলে চারার শিকড় মাটির গভীরে না যাওয়ায় পানি দিলে চারা ভেসে উঠে। যন্ত্র দিয়ে চারা রোপনের সময় জমি পরিমানমত ভিজা থাকতে হবে। সাশ্রয়ীভাবে আগাছা নির্মূল করা সম্ভব হলে এই প্রযুক্তিটি একটি লাভজনক প্রযুক্তি হিসেবে বিবেচিত হবে। যে সকল মাটি একটু পানিতে নরম হয় বিশেষ করে Barind tract, Modhupur tract ও হাওড় এলাকার (পলি দৌয়াশ ও কর্দম দৌয়াশ) মাটির জন্য এই প্রযুক্তিটি প্রযোজ্য।

২২/১১/২০১৯

(মুঃ মনিরুল ইসলাম)  
প্রধান পরিকল্পনা কর্মকর্তা  
পরিকল্পনা ও মূল্যায়ন বিভাগ  
বাংলাদেশ খাদ্য গবেষণা ইনস্টিটিউট  
গাজীপুর-১৭০১