

ছবি-১: ফসলের জমি প্রস্তুতকরণের অংশ হিসাবে মাটির উপরিভাগে পাইরোলাইসিস পদ্ধতিতে উৎপাদিত ও inoculated বায়োচার প্রয়োগ (স্থান: বিএআরআই, গাজীপুর)

ছবি-২: বায়োচার মিশ্রিত জমিতে টমেটোর চারা বপন। অতঃপর ড্রিপ ফার্মিগেশন পদ্ধতিতে ঘাটতি সেচ প্রয়োগ।

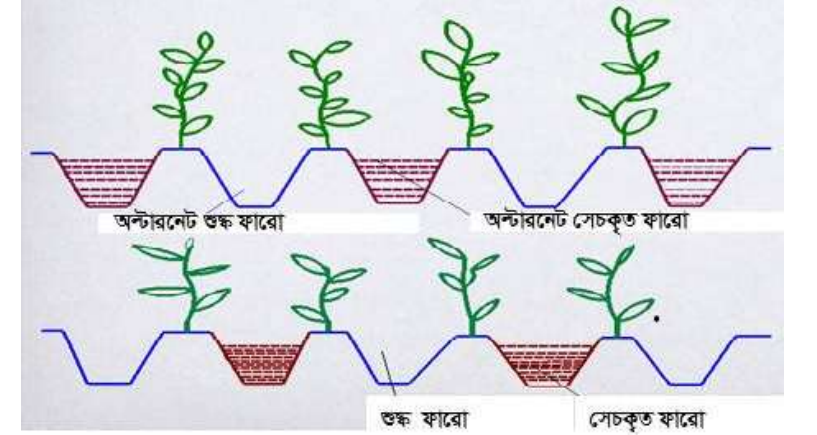
প্রকাশনায়

খন্দকার ফয়সাল ইবনে মুরাদ, এসও, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ
ড. মো: আনোয়ার হোসেন, সিএসও, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ
ড. সুজিৎ কুমার বিশ্বাস, পিএসও, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ
ড. দিলীপ কুমার রায়, এসএসও, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ
ফারজানা আখতার, এসও, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ
শেখ সামসুল আলম ক্রমার, এসও, সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ

যোগাযোগের ঠিকানা

সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০১
টেলিফোন: +৮৮ ০২ ৪২৯৭০১৭৫
মোবাইল: ০১৭১২-৭৭০৮৮০
ইমেইল: cs0.iwm@bari.gov.bd

ঘাটতি সেচ ও বায়োচার প্রয়োগে টমেটো জাতীয় ফসল উৎপাদন



সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০১

ভূমিকা

বাংলাদেশ পৃথিবীর অন্যতম ঘনবসতিপূর্ণ দেশ, যেখানে ক্রমবর্ধমান জনবসতি ও কলকারখানার চাপে প্রতিনিয়ত কৃষিজ জমির পরিমাণ কমছে। অন্যদিকে, বৈশ্বিক উষ্ণতা, ভূ-গর্ভস্থ পানির অতিমাত্রায় উত্তোলন, অপরিষ্কৃত বাঁধ নির্মাণ, নদীতে পলি জমা এবং প্রাকৃতিক জলধার (পুকুর, বিল, খার ও খাড়ি) ভরাট হওয়ার ফলে সময়মত সেচের পানির প্রাপ্যতা দিন দিন অনিশ্চিত হয়ে পড়ছে। তাই, সেচ নির্ভর বাংলাদেশের কৃষিকে ভবিষ্যতের চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় প্রথাগত চাষাবাদ পদ্ধতির বলয় থেকে বেরিয়ে এসে বিজ্ঞানসন্মত ও আধুনিক মাটি ও পানি ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি গ্রহণ করতে হবে।

শুষ্ক মৌসুমে বৃষ্টি পাতের চেয়ে বাষ্পীয়-প্রস্বেদন বেশি হয় বরে পানির ঘাটতি দেখা যায়। এই সমস্যা প্রকট আকার ধারণ করে দেশের শুষ্ক অঞ্চরে যেমন-ঠা-ঠা বরেন্দ্র অঞ্চরে (রাজশাহীর গোদাগাড়ী, তানোর, চাঁপাইনবাবগঞ্জ জেলার সদর, নাচোল, গোমস্তাপুর এবং নওগাঁ জেলার পোরমা ও সাপাহার) এবং চরাঞ্চলগুলোতে যেখানে মাটির পানি ধারণক্ষমতা এবং মাটিতে জৈব পদার্থের পরিমাণ খুব কম থাকে।

ক্ষরাপ্রবণ ও চরাঞ্চলে সেচের পানির অপ্রাতুলতা কৃষি উৎপাদনশীলতা জীববৈচিত্র্য ও মানুষের জীবনযাত্রার প্রধান অন্তরায়। তাই এসকল এলাকায় বিকল্প সেচ ব্যবস্থাপনার সম্প্রসারণ ঘাটতিয়ে অল্প পানি ব্যবহারে অধিক জমি চাষাবাদের আওতায় আনা যায় কিভাবে এ নিয়ে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট এর সেচ ও পানি ব্যবস্থাপনা বিভাগ দীর্ঘদিন কাজ করে যাচ্ছে। যেসকল এলাকায় সেচের পানির স্বলতা রয়েছে সেখানে ঘাটতি সেচ একটি বহল পরিলক্ষিত ব্যবস্থাপনা পদ্ধতি যেখানে ফসলের স্বাভাবিক প্রয়োজনের তুলনায় অপেক্ষাকৃত কম সেচ প্রয়োগ করা হয়। যখন পানির স্বলতার কারণে অবাদযোগ্য জমি পতিত পরে থাকে, তখন ঘাটতি সেচের মাধ্যমে সে সকল জমি ফসল চাষের আওতায় আনা সম্ভব। অন্যদিকে, এই ঘাটতি সেচ যদি আধুনিক সেচ পদ্ধতি যেমন ড্রিপ সেচ ফার্মিগেশন এর মাধ্যমে প্রয়োগ করা হয়, তাহলে পানির সঠিক ব্যবহার প্রায় ৯৫% পর্যন্ত নিশ্চিত করা সম্ভব। যেহেতু, বরেন্দ্র ও চরাঞ্চলের মাটির পানি ধারণক্ষমতা খুব কম, তাই

মাটিতে আদ্রতা ধরে রাখতে ফসলের জমিতে বায়োচার প্রয়োগ করে পানির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধিকরণ সেচ গবেষকদের অন্যতম লক্ষ্য।

প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্যসমূহ

- বায়োচার প্রয়োগ করলে মাটিতে উদ্ভিদের বৃদ্ধির জন্য অবশ্য প্রয়োজনীয় খনিজ পদার্থ (যেমন ফসফরাস, পটাশিয়াম, ম্যাগনেশিয়াম, সালফার ইত্যাদি) এর মজুদ বৃদ্ধি হয়। অধিকন্তু, বায়োচারের আছে উচ্চ শোষণ ক্ষমতা (adsorption capacity) যার কারণে এটি প্রয়োগে মাটির আদ্রতা ধারণ ক্ষমতা উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পায়। এই বিশেষ বৈশিষ্টের কারণে বায়োচার একদিকে যেমন প্রয়োগকৃত সেচের পানি ও রাসায়নিক সারের সদ্যাবহারে সহায়তা করে, অন্যদিকে ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়।
- ঘাটতি সেচে মাটিতে প্রয়োজনের তুলনায় কম পানি প্রয়োগ করা হয়ে থাকে, ফলে সেচ মধ্যবর্তী সময়ে মাটির আদ্রতা দ্রুত হ্রাস পেতে পারে ও ফসলের বৃদ্ধি মারাত্মকভাবে ব্যাহত হতে পারে। এই সমস্যা দূরীকরণে বায়োচার যুগান্তকারী সমাধান হতে পারে।
- পরীক্ষায় দেখা গিয়াছে যে, ঘাটতি সেচের পাশাপাশি মাটিতে বায়োচার প্রয়োগ করলে পানির উৎপাদনশীলতা (Water Productivity) ৮-১২% পর্যন্ত বৃদ্ধি পায়।

উপযোগী ফসল

সারিতে বপন করা যায় এবং ড্রিপ সেচ পদ্ধতিতে চাষাবাদ করা যায় এমন উচ্চমূল্যের ফসল যেমন টমেটো, বেগুন, স্ট্রবেরী ইত্যাদি

ব্যবহার উপযোগী এলাকা

বাংলাদেশের ক্ষরাপ্রবণ এলাকায় (যেমন-বরেন্দ্র, চরাঞ্চল, পাহাড়ী এলাকা) শুষ্ক মৌসুমে সেচের পানির ঘাটতি থাকে, বিধায় অনেক চাষযোগ্য জমি সঠিকভাবে আবাদের আওতায় আনা সম্ভব হয় না। এ

সকল এলাকায় টমেটো জাতীয় ফসল উৎপাদনে ঘাটতি সেচ ও বায়োচার প্রয়োগ একটি কার্যকারী পদ্ধতি হতে পারে।

উৎপাদন ব্যবহার/পদ্ধতি

- পাইরোলাইসিস পদ্ধতিতে প্রস্তুতকৃত (pyrolysis) বায়োচার সংগ্রহ করে ১০ টন/হেক্টর হারে চাষকৃত জমির উপরিভাগে মিশিয়ে প্রয়োগ করতে হবে। তবে, জমিতে প্রয়োগের আগে এটি কম্পোস্ট সারের সাথে ১:১ অনুপাতে মিশিয়ে আদ্র অবস্থায় এক সপ্তাহ ফেলে রাখতে হবে। (এই পদ্ধতিকে inoculation বলে)
- বলা হয়ে থাকে যে, জমিতে একবার সঠিকভাবে বায়োচার প্রয়োগ করলে সেটি শত বছরের বেশী সময় স্থায়ী হয়। তাই বায়োচার প্রয়োগে প্রথম বছর খরচ একটু বেশী হলেও দীর্ঘ সময়ের হিসাবে এটি লাভজনক।
- ফসল উৎপাদনের জন্য প্রথমে ৩০ সিমি. উঁচু বেড তৈরী করতে হবে। পাশাপাশি দুইটি বেডের মধ্যে ৩০ সিমি. ফাঁকা রাখতে হবে। বেডে নির্ধারিত দুরত্বে চারা রোপন করা হয়।
- সেচ প্রয়োগে ড্রিপ পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় এবং ৩-৪ দিন অন্তর অন্তর ফলনের প্রয়োজনীয় সেচ প্রয়োগ করা হয়।
- ঘাটতি সেচ পদ্ধতিতে প্রতিবার সেচ প্রয়োগের সময় পূর্ণসেচ (full irrigation) হতে ২৫-৫০% পর্যন্ত কম পানি প্রয়োগ করা হয়।

ফলন প্রাপ্তি

২৫% ঘাটতি সেচের ক্ষেত্রে, বায়োচার প্রয়োগ করলে টমেটোর ফলন স্বাভাবিকের চেয়ে প্রায় ৬-৭% বৃদ্ধি পায়। অন্যদিকে, ৫০% ঘাটতি সেচের ক্ষেত্রে এই বৃদ্ধির পারিমাণ ৯-১০%।