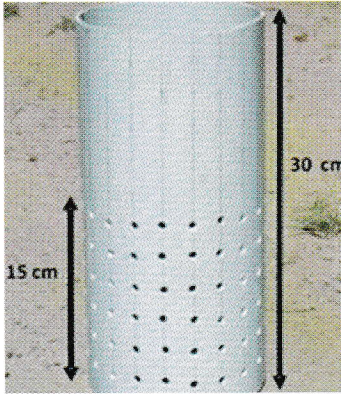




পানি সাস্রয়ী সেচ পদ্ধতি: এ.ডব্লিউ.ডি. (AWD) বা “পর্যায়ক্রমিক ভিজানো এবং শুকানো পদ্ধতি”

ফ্যাক্ট শীট

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)



চিত্র: ধানের জমিতে পানির অবস্থা পর্যবেক্ষণের জন্য ছিদ্রযুক্ত প্লাস্টিক পাইপ

১. এ. ডব্লিউ.ডি. (AWD) পদ্ধতি কি?

- এ.ডব্লিউ.ডি. বা Alternate Wetting and Drying একটি পানি-সাস্রয়ী সেচ পদ্ধতি, যেটি ব্যবহার করে ধানের ফলন না কমিয়ে ধানচাষে সেচের পানির ব্যবহার হ্রাস করা যায়।
- এই পদ্ধতিতে জমির দাঁড়ানো পানি অদৃশ্য/শুকিয়ে যাবার কিছুদিন পর সেচ দেওয়া যায়। ফলস্বরূপ, জমি পর্যায়ক্রমিকভাবে প্লাবিত (Flooded) এবং শুকনা (Non-flooded) থাকে।
- সেচের পূর্বে কোন্ জমি কতদিন শুকনা রাখা যাবে তা নির্ভর করে মাটির ধরণ, আবহাওয়া, এবং ফসলের বৃদ্ধি পর্যায়ের উপর।
- আমাদের দেশের প্রেক্ষিতে ২ থেকে ৫ দিন (গড়ে ৩ দিন) শুকনা রাখা যেতে পারে (চিকন ফাটল সৃষ্টি হওয়া পর্যন্ত)।
- বেলে মাটিতে এ. ডব্লিউ.ডি. টিউব স্থাপন করে মাটির নিচে পানির স্তর পর্যবেক্ষণ করা যেতে পারে।
- এক্ষেত্রে পানির স্তর ১০-১৫ সেমি. নীচে নামা পর্যন্ত অপেক্ষা করা যেতে পারে (থোর আসা থেকে দুধ-অবস্থা পর্যন্ত ব্যতিক্রম)।

২. এ. ডব্লিউ.ডি. -এর উপকারিতা

- ক) পানি সাস্রয়:** ২০ থেকে ৩০% পর্যন্ত পানি সাস্রয়, ফলস্বরূপ জ্বালানী সাস্রয়, বৈদেশিক মুদ্রা সাস্রয়।
- খ) পুষ্টি-পানি শোষণ বৃদ্ধি ও রোগবালাই কম হওয়ার সহায়ক:**
 - ধানগাছের শিকড় বৃদ্ধি (দৈর্ঘ্য, ঘনত্ব): ফলে পুষ্টি-উপাদান ও পানিশোষণ বৃদ্ধিতে সহায়ক।
 - জৈব পদার্থের পচন (decomposition) ত্বরান্বিত হওয়ায় কিছু পুষ্টি উপাদানের সরবরাহ বাড়ে।

গ) ফলন বৃদ্ধি ও রোগবালাই কম হওয়ার সহায়ক:

- কিছু ক্ষতিকর/বিষাক্ত উপাদান তৈরী কমে (ফেনলিক এসিড, হাইড্রোজেন সালফাইড, আয়রণ, ম্যাংগানিজ)
- মাটির জিংক এবং নাইট্রোজেন শোষণ বাড়ায়, ফলে মাটির উর্বরতা বাড়ায়
- কিছু রোগ-বালাই -এর প্রকোপ কমায়, ফলে ফলন বৃদ্ধিতে সহায়ক
- মাটিতে বিদ্যমান জৈব সারকে পরবর্তী শস্যে ব্যবহারে সাহায্য করে

ঘ) ফলন বৃদ্ধি পায়:

- কতিপয় অবস্থায় ফলন বৃদ্ধি পায়- সঠিক মাত্রায় জমি শুকানো, খোড় অবস্থা থেকে দানায় দুধ-অবস্থা পর্যন্ত খরা না পাওয়া, দানা শক্ত শুরু হলে জমিতে পানি না রাখা।

ঙ) মাটির স্বাস্থ্য রক্ষা:

- মাটিতে বাতাস চলাচল বৃদ্ধির ফলে মাটিতে অনুজীবের কার্যকারিতা বৃদ্ধি পায়।

চ) মানুষের স্বাস্থ্য বিষয়ক:

- শস্য দানায় জিংকের পরিমাণ বাড়ায়, যা জিংকের অভাবজনিত সমস্যা দূর করবে।
- মাটিতে বায়বিক অবস্থা বিদ্যমান থাকায় মাটিতে আর্সেনিক ও মার্করীর প্রাপ্যতা কমায়- ফলে গাছ কর্তৃক শোষণ কম হয়।
- ধানের মাঠ থেকে মশার বংশবৃদ্ধি হ্রাস পায়।
- ধানের ক্ষেতে পানি প্রয়োগ কম হওয়ায় পানি-বাহিত দূষক কম জমা হয়।

কৃষি প্রকৌশল বিভাগ

বাংলাদেশ পরমাণু কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিনা)

ডিসেম্বর ২০২৩

ফ্যাক্ট শীট

ছ) পরিবেশের জন্য সহায়ক:

- ধানের খড়ের/জেব পদার্থের পচন (decomposition) ভাল হয়, ফলে গ্রীন-হাউজ গ্যাস (মিথেন) নির্গমন কম হয়, ফলশ্রুতিতে বায়ু-দূষণ কম হয়।
- এই পদ্ধতিতে পানির ব্যবহার/খরচ কম হয় বিধায় ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তর থেকে উত্তোলন হ্রাস পায়, ফলে পরিবেশের উপর বিরূপ প্রভাব (negative impact) কম হয়।
- ভূ-গর্ভস্থ পানিস্তরের নিম্নগামীতা রোধ হয়, ফলে আর্সেনিক দূষণের সম্ভাবনা কমে।

জ) প্রতিকূল সহিষ্ণুতা বৃদ্ধি পায়:

পর্যায়ক্রমিক মাটি শুকানোর ফলে গাছের মূল বৃদ্ধি পায় ও অপেক্ষাকৃত গভীরে যায়- ফলে অনাকাঙ্ক্ষিত খরার সময় অপেক্ষাকৃত কম আর্দ্রতায় মাটি থেকে পানি শোষণ করতে পারে।

ঝ) অর্থনৈতিক সাশ্রয়:

পানি কম লাগায় অর্থের সাশ্রয় হয়।

ঞ) ধানের জমি থেকে মিথেন গ্যাস নির্গমন হ্রাস পায়।

৩. এ.ডব্লিউ.ডি. বাস্তবায়ন

- চারা রোপনের ২ সপ্তাহ পর থেকে এ. ডব্লিউ.ডি. শুরু করা যেতে পারে।
- ফুল আসার ১ সপ্তাহ পূর্ব থেকে ফুল আসার ১ সপ্তাহ পর পর্যন্ত জমিতে পানি থাকা প্রয়োজন (অর্থাৎ, এ সময়ে জমি শুকনা রাখা যাবে না)।
- বাকী সময়ে মাটির উপরিতলের পানি শেষ বা অদৃশ্য হবার পর ৩ দিন অপেক্ষা করুন। তারপর সেচ দিন যাতে জমিতে ৪-৫ সেন্টিমিটার পানি দাঁড়ানো থাকে।
- একইভাবে, এই পানি শুকানোর পর পুনরায় ৩ দিন অপেক্ষা করুন ও পরে সেচ দিন।
- ধান পাকার শুরুতে যখন 'দুধ অবস্থায়' পৌঁছে, তখন মাটি ভিজা থাকলে আর সেচ দিতে হবে না।

এইভাবে সেচ দিলে জমিতে সবসময় পানি দাঁড়ানো রাখার চেয়ে শতকরা ২০-৩০ ভাগ পানি কম লাগে, এবং ফলনে তেমন তারতম্য হয় না।

৪. এ.ডব্লিউ.ডি. প্রয়োগে সতর্কতা

পদ্ধতি সঠিকভাবে অনুসরণ না করলে বা পরিমানের বেশী শুষ্ক/খরা পড়লে ফলন কম হতে পারে।

আনুসঙ্গিক কতিপয় বিষয়:

৫.১ পানির স্বল্পতাজনিত অবস্থায় বা খরায় ফলন হ্রাসের ঝুঁকি এড়ানোর জন্য কৃষক ভাইদের কি করণীয়

- খরা সহিষ্ণু জাতের চাষ (যেমন: বিনাধান-১৭, বিনাধান-১৯, বিনাধান-২১)
- জমিতে বৃষ্টির পানি ধরে রাখার জন্য চতুর্দিকে ২০ সেমি উচু আইল তৈরী; আইলের ফাটল এবং ইদুরের গর্ত বন্ধ করা
- প্রযোজ্য ক্ষেত্রে স্বল্প-জীবনকাল বিশিষ্ট ধানের জাত (যেমন: বিনাধান-১৬, বিনাধান-১৭, বিনাধান-১৯, বিনাধান-২১) চাষ করা (খরা এড়ানো কৌশল হিসাবে)
- সরাসরি সারিতে বপন (ডিবলিং) যোগ্য ধানের জাতের চাষ (যেমন: বিনাধান-১৯)
- প্রযোজ্য ক্ষেত্রে সম্পূরক সেচ দেওয়া।

৫.২ ধান চাষে পানি সাশ্রয়ের কৌশল/মূলনীতিসমূহ

- ক) অলাভজনক (none-beneficial) পানির ব্যবহার কমানো
- খ) পানির পরিবহন অপচয় (conveyance loss) কমানো
- গ) পানির অন্যান্য বহির্গমন (water outflow) কমানো।

অলাভজনক পানির ব্যবহার কমানো:

এর মধ্যে রয়েছে:

- ক) ধানক্ষেতে সবসময় “দাঁড়ানো পানি (standing water or Pounded water)” রাখার পরিবর্তে ‘পর্যায়ক্রমিক ভিজানো এবং শুকানো’ পদ্ধতি ব্যবহার।
- খ) ধানের ‘দুধ অবস্থা’ থেকে কিছুটা শক্ত হওয়া শুরু হলে (মাটি ভিজা থাকলে) পূরণায় সেচ না দেওয়া।
- গ) (জমিতে পানি দেওয়ার পর) রোপনের জন্য স্বল্প সময়ে জমি প্রস্তুত করা, যাতে পানির অপচয় কম হয়।

পানির পরিবহন অপচয় এবং অন্যান্য বহির্গমন:

এর মধ্যে রয়েছে:

- পানি সাশ্রয়ী সেচনালা (ভূ-গর্ভস্থ নালা, ফিতা পাইপ, ইত্যাদি) ব্যবহার
- রোপন থেকে ৪০ দিন পর্যন্ত জমিতে ‘দাঁড়ানো পানি’র পরিমাণ কম রাখা (যাতে বাষ্পীয় অপচয় কম হয়)
- জমির চতুর্দিকের আইলের ফাটল বন্ধ করা; প্রধান আইলের ভিতরে আর একটি ছোট আইল তৈরী করা, যাতে পানির পানির বহির্গমন কম হয়।
- জমি লেভেলিং করা, যাতে সেচের সময় পানি দ্রুত সর্বত্র পৌঁছায়।
- সকলে মিলে এক জায়গায় বীজতলা ফেললে পানি কম লাগে।
- সমলয় পদ্ধতিতে বা পাশের জমির সাথে একসঙ্গে রোপন করলে চাষের সময় পানির অপচয় কম হয়।

রচনায় ■ ড. মো: হোসেন আলী, মূখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা এবং প্রধান, কৃষি প্রকৌশল বিভাগ, বিনা
পৃষ্ঠপোষকতায় ■ ড. মির্জা মোফাজ্জল ইসলাম, মহাপরিচালক, বিনা
প্রকাশনায় ■ কৃষি প্রকৌশল বিভাগ, বিনা (নং- কৃষি প্রকৌ: /২০২৩/২০)
অর্থায়নে ■ বিনা’র গবেষণা কার্যক্রম শক্তিশালীকরণ প্রকল্প।
যোগাযোগ ■ কৃষি প্রকৌশল বিভাগ, বিনা, বাকুবি চত্বর, ময়মনসিংহ-২২০২
ইমেইল ■ head.aed.bina@gmail.com