ব্রি আগাছা নিড়ানি যন্ত্র
(স্কিড টাইপ)

ধানের আগাছা দমনে সময়, শ্রম ও অর্থ সাশ্রয়ী প্রযুক্তি

গবেষণা ও রচনায়

মো. মনিরুল ইসলাম
আরাফাত উল্লাহ খান
মো. মাহির শাহরিয়ার
মো. কামরুজ্জামান পিন্টু
ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম

প্রকাশনায়

যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ) প্রকল্প
ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি)
কৃষি মন্ত্রণালয়

প্রকাশকাল: সেপ্টেম্বর ২০২৪ খ্রি.
মুদ্রণ সংখ্যা ৫,০০০

ভূমিকা

আগাছা হচ্ছে অনাকাঙ্ক্ষিত, সমস্যা সৃষ্টিকারী ও অনিষ্টকারী উদ্ভিদ যা বপন বা লাগানো ছাড়াই অতিমাত্রায় নিজে থেকে জন্মে। আগাছা সাধারণত প্রতিযোগী, অদম্য স্বভাবের এবং অধিক বংশবিস্তারে সক্ষম। ধান উৎপাদনে প্রধান প্রতিবন্ধকতা হলো আগাছা এবং তা ফসলের ফলন হ্রাসের জন্য নির্ধারক। ধানের/ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধিতে আগাছা নির্মূল/দমন করা কৃষকদের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ চ্যালেঞ্জ। বাংলাদেশের কৃষকরা ধান উৎপাদনের সিংহভাগ খরচ আগাছা দমনে ব্যয় করে থাকেন। সনাতন পদ্ধতিতে, হাতে অথবা রসায়নিক দিয়ে ফসলের আগাছা নির্মূলে হার্বিসাইড/আগাছানাশক ব্যবহার করা হয়; যা পরিবেশ ও মাটির জন্য অত্যন্ত ক্ষতিকর। সনাতন পদ্ধতিতে ফসলের আগাছা দমনে অধিক সময় ও শ্রমিকের দরকার হয়। যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ফসলের আগাছা দমন সবচেয়ে কার্যকর এবং পরিবেশবান্ধব। বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট এর ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগের বিজ্ঞানীরা ২০২২ সালে যন্ত্রটি উন্নয়ন করে এবং বিভাগে বাস্তবায়নাধীন "যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ)" প্রকল্পের অর্থায়নে যন্ত্রটির অধিকতর উন্নয়ন সাধন এবং স্থানীয় কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারকদের সক্ষমতা বৃদ্ধির মাধ্যমে সহজলভ্য কাঁচামাল ব্যবহার করে দেশীয় উপযোগী ব্রি আগাছা নিড়ানি (স্কিড টাইপ) যন্ত্র ডিজাইন ও প্রস্তুত করা হয়েছে।

উদ্দেশ্য

- সারিবদ্ধভাবে রোপণকৃত জমিতে একইসাথে দুই সারির আগাছা দমন।
- যন্ত্রটি দ্বারা নরম, কাদাযুক্ত এবং সারিবদ্ধভাবে রোপণকৃত জমির আগাছা সহজেই দমন।
- স্বল্প শ্রমে, কম সময়ে এবং কম খরচে অধিক জমির আগাছা দমন।
- ক্ষতিকর কীটনাশক/আগাছানাশকের ব্যবহার হ্রাস করে পরিবেশ দূষণ মুক্তকরণ।
- যন্ত্রটি আগাছা নিয়ন্ত্রণ করে ফসলের উৎপাদন বাড়ায় ফলে খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিতকরণ।

সাধারণ বৈশিষ্ট্য

- যন্ত্রটি স্থানীয় ওয়ার্কশপে দেশীয় সহজলভ্য প্রাপ্ত কাঁচামাল দ্বারা প্রস্তুত করা যায়।
- ধানের জমির আগাছা খুব সহজে নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- স্বল্প শিক্ষিত/প্রশিক্ষিত নারী ও পুরুষ সহজে যন্ত্রটি চালাতে পারে।
- যন্ত্রটি সহজে বহনযোগ্য ও ব্যবহার করা যায়।
- যন্ত্রটির কার্যক্ষমতা ২০-২৫ শতক/ঘন্টা।
- যন্ত্রটির ওজন ১৯ কেজি।

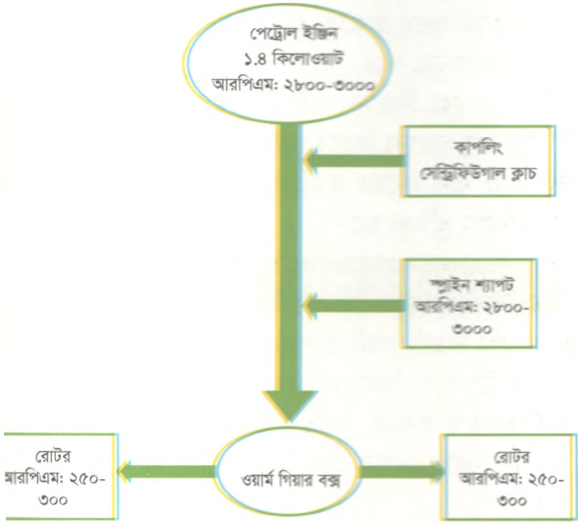
কারিগরি বৈশিষ্ট্য

- ২ সারি বিশিষ্ট যন্ত্রটির দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা যথাক্রমে ১৪১৭ মিমি, ৬১০ মিমি এবং ৮০৩ মিমি।
- স্কিডের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ৮১০ মিমি ও ১০০ মিমি।
- আগাছা দমন/নিয়ন্ত্রণের গভীরতা ৪০০ মিমি।
- এক সিলিন্ডার বিশিষ্ট ১.৪৭ কিলোওয়াট অশ্বশক্তির পেট্রোল ইঞ্জিন।
- পাওয়ার সিস্টেম সেন্ট্রিফিউগাল ক্লাচ মেকানিজম।
- যন্ত্রটির মেইন/প্রধান শ্যাফটের দৈর্ঘ্য ও ব্যাস যথাক্রমে ৭৫০ মিমি ও ৩০ মিমি।
- যন্ত্রটির গভীরতা স্কিডের মাধ্যমে নিয়ন্ত্রণ করা হয়।

চিত্র. আগাছা নিড়ানি যন্ত্র চালনা

যন্ত্রটির পাওয়ার ট্রান্সমিশন পদ্ধতি

আগাছা নিড়ানি যন্ত্রের রোটর অংশে উপযুক্ত, মসৃণ এবং কার্যকর গতি প্রদানের জন্য পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেম ব্যবহার করা হয়। যন্ত্রটি একটি ইঞ্জিন, সেন্ট্রিফিউগাল ক্লাচ, স্প্লাইন শ্যাফট, ওয়ার্ম গিয়ার বক্স, রোটর এবং স্প্লাইক বিন্যাস এর সমন্বয়ে তৈরি। ১.৪৭ কিলোওয়াটের একটি পেট্রোল ইঞ্জিন আগাছা নিড়ানি যন্ত্রের শক্তির প্রধান উৎস। সেন্ট্রিফিউগাল ক্লাচ মেকানিজম পদ্ধতিতে ইঞ্জিনের শক্তি স্প্লাইন শ্যাফট প্রেরিত হয়। স্প্লাইন শ্যাফট থেকে শক্তি ৯০ ডিগ্রি ডিরেকশনে গিয়ার বক্সে স্থান্তারিত হয়। গিয়ার বক্সের উভয় পাশে স্কয়ারবার শ্যাফট (২০ মিমি) সংযুক্ত থাকে। স্প্লাইন শ্যাফট হতে শক্তি ওয়ার্ম স্ক্রু গিয়ারের সাহায্যে ১৮০ ডিগ্রি ডিরেকশনে যন্ত্রের রোটর অংশে স্থানান্তরিত হয়।



চিত্র. আগাছা নিড়ানি যন্ত্রের পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেম

যন্ত্রটি ব্যবহারের সুবিধা

আগাছা নিয়ন্ত্রণে দক্ষতা: যন্ত্রটি ম্যানুয়াল পদ্ধতির তুলনায় আগাছা দমনের জন্য প্রয়োজনীয় সময় এবং শ্রমকে উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস করে। আগাছা দমনের সময় মাটি কর্ষণের মাধ্যমে জমির মাটি নরম হয়ে ফসলের উৎপাদন বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

- **সময় ও অর্থ সাশ্রয়ী প্রযুক্তি:** আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটির ব্যবহার দীর্ঘমেয়াদে আরও সাশ্রয়ী হতে পারে কারণ যন্ত্রটি ব্যবহারে শ্রম, সময় ও খরচ কমে যায় এবং ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়।
- **ফসলের ফলন বৃদ্ধি:** যন্ত্রটি আগাছা নিয়ন্ত্রণ/দমন নিশ্চিত করতে কার্যকরী ভূমিকা পালন করে এর ফলে ধান গাছ পর্যাপ্ত পুষ্টি, পানি, খাদ্য এবং সূর্যালোক পায় এবং ফসলের ফলন ব্যাপকহারে বৃদ্ধি পায়।
- **ব্যবহার সহজীকরণ ও বহুমুখিতা:** আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটির পরিচালনা সহজতার জন্য ডিজাইন প্রস্তুত করা হয়েছে এবং মেশিনটি ধান চাষের বিভিন্ন পর্যায়ে এবং ভেজা ও শুষ্ক অবস্থাসহ বিভিন্ন ধরণের জমিতে ব্যবহার উপযোগী।
- **পরিবেশগত সুবিধা:** হার্বিসাইড/আগাছানাশকের ব্যবহার হ্রাস করে, আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি আরও টেকসই ধান চাষের অনুশীলনকে উৎসাহিত করে। এটি মাটির গুনাগুন ও সুস্বাস্থ্য বজায় রাখতে এবং পরিবেশ দূষণ কমাতে/রোধ করতে সাহায্য করে।

এছাড়া আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি আগাছার দমন নিশ্চিত করে মাটিতে বায়ু চলাচল করতে সাহায্য করে, যা ফসলের মূলের বৃদ্ধি এবং ধান গাছের সামগ্রিক উৎপাদন ও ফলন বৃদ্ধিতে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা রাখে।

চালনা সতর্কতা, সংরক্ষণ ও রক্ষণাবেক্ষণ

- আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি চালানোর পূর্বে জমিটি যন্ত্র চালানোর জন্য উপযোগী কিনা তা দেখতে হবে।
- ইঞ্জিন চালু হওয়ার সাথে সাথে গতি বাড়ানো যাবে না। ইঞ্জিন গরম হওয়ার জন্য অন্তত পাঁচ মিনিট সময় দিতে হবে।
- ধানের সারি থেকে সারির দূরত্বের সাথে মিল রেখে নিড়ানি যন্ত্রের রোটর স্থাপন করতে হবে।
- জমিতে ছিপছিপে পানি অবস্থায় কাদাযুক্ত জমিতে যন্ত্রটি চালাতে হবে।
- সারির মাঝখানে রোটর স্থাপন করতে হবে এবং বেশি গতিতে আগাছা দমন/নিড়ানি যন্ত্রটি চালানো যাবে না।
- যন্ত্রটি সোজা রেখে হাঁটার গতিতে চালাতে হবে এবং দুই সারির মাঝখানে পা ফেলে হাঁটতে হবে যেন ধানের চারা ক্ষতিগ্রস্থ না হয়।

- ইঞ্জিনে অস্বাভাবিক ঝাঁকুনি/শব্দ হলে ইঞ্জিন বন্ধ করে ত্রুটিমুক্ত করতে হবে এবং ইঞ্জিন চালু অবস্থায় কোনো পার্টস সমন্বয় বা কোন ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশে এবং কোন উত্তপ্ত স্থানে হাত দেয়া যাবে না।
- যন্ত্রটি ব্যবহারের পর ধুলোবালি থেকে মুক্ত রাখার জন্য আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি শুকনো জায়গায় ভালোভাবে ঢেকে রাখতে হবে।
- আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি দীর্ঘ সময় সংরক্ষণের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী কাজ করতে হবে।

উপসংহার

ধান চাষের জন্য আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি বিশেষ করে কৃষি প্রযুক্তিতে একটি উল্লেখযোগ্য অগ্রগতির প্রতিনিধিত্ব করে। আগাছা নিয়ন্ত্রণে দক্ষতা, খরচ-কার্যকারিতা, ফসল ফলনের উন্নতি, ব্যবহারের সহজতা এবং টেকসই পরিবেশগত সুবিধার কারণে এটি আধুনিক কৃষকদের জন্য একটি মূল্যবান কৃষি প্রযুক্তি হয়ে উঠেছে। শ্রমের প্রয়োজনীয়তা হ্রাস, মাটির স্বাস্থ্যের উন্নতি, এবং ধারাবাহিকভাবে আগাছা দমনের কার্যকারিতা প্রদানের মাধ্যমে ব্রি আগাছা নিড়ানি (স্কিড টাইপ) যন্ত্র ফসলের উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি করে এবং আরও টেকসই কৃষির অনুশীলনকে সমর্থন করে। সামগ্রিকভাবে, আগাছা নিড়ানি যন্ত্রটি ব্যবহারে ফলে কৃষি আরও উন্নত হবে, হার্বিসাইড/আগাছানাশকের ব্যবহার কমবে এবং নির্মল ও সুন্দর পরিবেশ বজায় থাকবে।

প্রস্তুতকারকের নাম ও ঠিকানা

আলম ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস

ওয়ারী, ঢাকা

মোবাইল: ০১৭১১-৩৫৬০৫৫

বিস্তারিত তথ্যের জন্য যোগাযোগের ঠিকানা

ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম

প্রকল্প পরিচালক (মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা)

যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ) প্রকল্প

ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর-১৭০১