

# ব্রি কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি পরিচিতি



ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০৯

# ব্রি কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি পরিচিতি



ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ  
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর

## প্রকাশকাল

জুন ২০১৫

৫০০০ কপি

## রচনায়

- ড. মুহাম্মদ আব্দুর রহমান
- ড. মোঃ দুররুল হুদা
- ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম
- ড. মোঃ গোলাম কিবরিয়া ভূঞা
- মোঃ আনোয়ার হোসেন
- বিধান চন্দ্র নাথ
- মোঃ কামরুজ্জামান মিলন
- সুব্রত পাল
- এ কে এম লুৎফর রহমান আজাদ
- মোঃ আশরাফুল আলম
- মোঃ কামরুজ্জামান পিটু

## বিশেষ কৃতজ্ঞতা

ড. মোঃ অহিদুজ্জামান

সহকারী অধ্যাপক

বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমান কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়

## সম্পাদনায়

মোঃ কামরুজ্জামান মিলন

## প্রকাশনা ও অর্থাযনে

এফএমটিডি প্রকল্প

এফএমপিএইচটি বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০১

## প্রকাশক কর্তৃক সর্বস্বত্ত্ব সংরক্ষিত

## ডিজাইন ও মুদ্রণে



০১৯ ৩৩৩৩ ৫০০৯  
০১৯ ৩৩৩৩ ৫০০৭



# মুখবন্ধ

কৃষির মানোন্নয়নে, খাদ্যে স্বয়ংসম্পূর্ণতা অর্জন, পুষ্টি এবং নিরাপদ খাদ্য ব্যবস্থা নিশ্চিতকল্পে ফসল উৎপাদনে লাগসই কৃষি যন্ত্রপাতি ব্যবহার তথা কৃষি যান্ত্রিকায়ণ এখন সময়ের দাবি। বর্তমানে দেশের কৃষির বিভিন্ন স্তরে প্রযুক্তির ছোঁয়া লাগলেও কৃষি উন্নয়নে খামার যান্ত্রিকীকরণে আমরা এখনও কাঙ্ক্ষিত অগ্রগতি অর্জন করতে পারিনি। দ্রুত জনসংখ্যা বৃদ্ধি, কৃষি জমির ক্রমহ্রাস, কম উৎপাদনশীলতা এবং বৈশ্বিক জলবায়ু পরিবর্তন প্রভৃতি কৃষির অগ্রগতিকে বর্তমানে চ্যালেঞ্জের সম্মুখীন করেছে। এই চ্যালেঞ্জ মোকাবেলায় প্রকৃতিনির্ভর কৃষিকে প্রযুক্তিনির্ভর অর্থাৎ যান্ত্রিকীকরণের মাধ্যমে কৃষির উৎপাদনশীলতা ও শস্যের নিবিড়তা বৃদ্ধি করে তা টেকসই করতে হবে। কৃষিকে লাগসই যান্ত্রিকীকরণের মাধ্যমে সবার কাছে গ্রহণযোগ্য করতে হবে।

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রপাতি ও প্রযুক্তি দেশের কৃষি যান্ত্রিকীকরণের ক্ষেত্রে বিশেষ ভূমিকা রেখে আসছে। এসব যন্ত্রপাতি স্থানীয়ভাবে দেশীয় কাঁচামাল দিয়ে তৈরি বিধায় যন্ত্রপাতিগুলির মূল্য দেশের কৃষকের আর্থসামাজিক অবস্থার সাথে সংগতিপূর্ণ। মাঠ পর্যায়ে কৃষকের নিকট ব্রি উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রপাতির চাহিদা থাকায় দেশের বিভিন্ন স্থানে স্থানীয় কারখানায় এসব যন্ত্রপাতি তৈরি, মেরামত ও বিপণন করা হচ্ছে। ব্রি উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রপাতি কৃষকদের নিকট সহজলভ্য ও অধিক জনপ্রিয় করার লক্ষ্যে যন্ত্রপাতির পরিচিতি ও পরিচালনাকৌশল সম্বলিত **ব্রি কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি পরিচিতি** শীর্ষক পুস্তিকাটি প্রকাশনার উদ্যোগকে আমি স্বাগত জানাই। পুস্তিকাটি থেকে কৃষক, কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারীগণ ও সম্প্রসারণে নিয়োজিত ব্যক্তিগণ ব্রি উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রপাতি সম্পর্কে পরিচিতি লাভ করতে পারবেন এবং যন্ত্রগুলোর পরিচালনাকৌশল সম্পর্কেও জানতে পারবেন।

পুস্তিকাটি রচনা ও সম্পাদনার কাজে নিয়োজিত বিজ্ঞানী ও সম্পাদকসহ সকলকে আমি আন্তরিক ধন্যবাদ জানাচ্ছি।



**ড. জীবন কৃষ্ণ বিশ্বাস**

মহাপরিচালক

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

# ভূমিকা

দেশের জনসংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সাথে কৃষি জমির পরিমাণ কমে যাচ্ছে। এই ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর খাদ্য এবং পুষ্টি চাহিদা মেটানোর জন্য অল্প জমি থেকে অধিক খাদ্য উৎপাদন প্রয়োজন। আর এই অধিক পরিমাণ খাদ্য উৎপাদনের জন্য ফসলের উৎপাদনশীলতা ও নিবিড়তা বৃদ্ধির কোন বিকল্প নেই। অপরদিকে উৎপাদিত শস্য ঠিকমত প্রক্রিয়াজাতকরণ না করলে শস্য সংগ্রহোত্তর পর্যায়ে এর বড় অংশ নষ্ট হয়ে যায়। সে ক্ষেত্রে প্রক্রিয়াজাতকরণ যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তি ব্যবহার করে ফসলের পরিমাণগত ও গুণগত মান বাড়ানো সম্ভব।

কৃষিকে আকর্ষণীয় ও লাভজনক পেশায় পরিণত করার লক্ষ্যে বাংলাদেশ কৃষকদের আর্থ সামাজিক অবস্থা বিবেচনা করে ধান উৎপাদনের বিভিন্ন পর্যায়ে উপযোগী করে ইতোমধ্যে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ বেশ কিছু আধুনিক কৃষি যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। যার মধ্যে উল্লেখযোগ্য সংখ্যক কৃষি যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তি কৃষি পর্যায়ে বেশ জনপ্রিয়তা অর্জন করেছে। দেশীয় কাঁচামাল দিয়ে স্থানীয় প্রকৌশল কারখানায় এসব যন্ত্রপাতি তৈরি, মেরামত ও বিপণন করা হচ্ছে। অধিকন্তু এফএমপিএইচটি বিভাগ কর্তৃক প্রতিনিয়ত ব্রি উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রপাতি তৈরি, চালনা ও রক্ষণাবেক্ষণের উপর কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক ও কৃষকদেরকে হাতে কলমে প্রশিক্ষণ প্রদান করে আসছেন। সে ক্ষেত্রে ব্রি কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি পরিচিতি শীর্ষক পুস্তিকাটি কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক, কৃষক ও সম্প্রসারণ কর্মীদের উপকারে আসবে বলে আমার দৃঢ় বিশ্বাস। পুস্তিকাটিতে কৃষক পর্যায়ে অধিক জনপ্রিয় ব্রি উদ্ভাবিত কৃষি যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তির পরিচিতি ও পরিচালনা কৌশল সম্পর্কিত তথ্য সন্নিবেশিত করা হয়েছে।

পুস্তিকাটি প্রকাশনার সাথে সংশ্লিষ্ট সম্পাদকসহ সকলকে জানাই আন্তরিক ধন্যবাদ।



## ড. মুহাম্মদ আব্দুর রহমান

মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও বিভাগীয় প্রধান  
ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ  
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

# সম্পাদকীয়

দেশের ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর খাদ্য ও পুষ্টি চাহিদা মিটানোর জন্য প্রয়োজন অল্প জমি থেকে অধিক খাদ্য উৎপাদন। এ অধিক পরিমাণ খাদ্য উৎপাদনের জন্য একই জমিতে অধিক সংখ্যক ফসলের চাষ তথা শস্যের নিবিড়তা বৃদ্ধি করা একান্ত প্রয়োজন। সেক্ষেত্রে দেশের চিরাচারিত কৃষি ব্যবস্থাকে আধুনিক তথা যান্ত্রিক কৃষি ব্যবস্থায় রূপান্তরের বিকল্প নেই। বর্তমান সময়ে কৃষি শ্রমিকরা কৃষি পেশা থেকে অকৃষি পেশায় চলে যাওয়ায় কৃষি যন্ত্রের চাহিদাও দিন দিন বাড়ছে এবং ভবিষ্যতে তা আরও বাড়বে বলে আশা করা যায়। অপরদিকে যন্ত্রপাতি ব্যবহারের ফলে কৃষি শ্রমিকের উৎপাদন ক্ষমতাও আগের তুলনায় অনেক বেড়েছে।

কৃষি যান্ত্রিকীকরণের লক্ষ্যে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ বেশ কিছু লাগসই কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে। ব্রি উদ্ভাবিত এসব কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি ব্যবহারে কৃষি কাজের খরচ কমবে, সময় বাঁচবে, কৃষকের কষ্ট কমবে এবং ক্ষেত্রবিশেষ উৎপাদনও বাড়বে; সর্বোপরি কৃষকের আর্থিক অবস্থার উন্নয়ন ঘটবে।

ব্রি উদ্ভাবিত সকল কৃষিযন্ত্র ও ফলনোত্তর প্রযুক্তির পরিচিতি ও চালনাকৌশল সম্বলিত পুস্তিকা প্রকাশের ব্যাপারে আমাদের দীর্ঘ দিনের আকাঙ্ক্ষা ছিল। পাশাপাশি মাঠ পর্যায়ে কৃষক ও সম্প্রসারণ কর্মীদের মধ্যেও যথেষ্ট চাহিদা ছিল। সকলের চাহিদা ও গুরুত্বের কথা বিবেচনায় এনে মহান আল্লাহতায়ালার অসীম কৃপায় অবশেষে আমরা ব্রি কৃষিযন্ত্র ও প্রযুক্তি পরিচিতি শীর্ষক পুস্তিকাটি প্রকাশ করতে সক্ষম হয়েছি। পুস্তিকাটিতে শুধুমাত্র ব্রি উদ্ভাবিত অধিক জনপ্রিয় কৃষি যন্ত্রপাতি ও ফলনোত্তর প্রযুক্তি সম্পর্কিত তথ্য প্রদান করা হয়েছে। পুস্তিকাটি রচনায় সহযোগিতা করার জন্য সংশ্লিষ্ট বিভাগের বিজ্ঞানীদের ধন্যবাদ জ্ঞাপন করছি। প্রথম প্রকাশনাটি খুব দ্রুত শেষ হওয়ায় ২য় সংস্করণ সংশোধন পূর্বক প্রকাশ করা সম্ভব হয়েছে।

*Khaner*

**মোঃ কামরুজ্জামান মিলন**

উর্ধ্বতন বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা

ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

# সূচিপত্র

নং	বিবরণ	পৃষ্ঠা
০১	ব্রি বীজবপন যন্ত্র	০৭
০২	ব্রি আগাছা নিড়ানী যন্ত্র	০৯
০৩	ব্রি পাওয়ার উইডার	১১
০৪	ব্রি দানাদার ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র	১৩
০৫	ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র	১৫
০৬	ব্রি ধান গম কাটার যন্ত্র	১৭
০৭	ব্রি ওপেন ড্রাম থ্রেসার	১৯
০৮	ব্রি ধান গম মাদাই যন্ত্র	২১
০৯	ব্রি ঝাড়াই যন্ত্র	২৩
১০	ব্রি এয়ার ব্লো রাইসমিল	২৫
১১	জ্বালানী সাক্ষয়ী ও নিরাপদ ধান সিদ্ধকরণ পদ্ধতি	২৭
১২	ব্রি জুট রিবনার	২৯
১৩	ব্রি চারকল স্টেভ	৩১
১৪	ব্রি শস্য শুকানো যন্ত্র	৩৩
১৫	ব্রি উন্নত চুলা	৩৫
১৬	ব্রি খড় কাটার যন্ত্র	৩৭
১৭	ব্রি মাল্টিগিয়ার ভ্যান	৩৯
১৮	ব্রি হ্যাড রিপার	৪১
১৯		৪৩
২০		

# ব্রি বিজবপন যন্ত্র

সারিতে বিজ বুনলে কম পরিমাণ বিজ লাগে, সহজে আগাছা পরিষ্কার করা যায়, গাছ আলো বাতাস পায় এবং সর্বোপরি উৎপাদন বৃদ্ধি পায়। সারিতে বিজ বুনতে হলে লাঙ্গলের ফলা বা অনুরূপ কিছু দিয়ে লাইন করে গর্ত করতে হয়, হাত দিয়ে ধীরে ধীরে সারিতে বিজ ফেলতে হয় এবং একটি চাপ দিয়ে লাইন করা গর্ত ঢেকে দিতে হয়। হাত দিয়ে এ কাজগুলো করা অত্যন্ত কষ্টকর ও সময় সাপেক্ষ। এ অবস্থার বিবেচনায় বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক পাওয়ার টিলার চালিত বিজবপন যন্ত্র উদ্ভাবন করা হয়েছে। যন্ত্রটি

দ্বারা চাষ করা অথবা চাষবিহীন জমিতে সারিতে বিজ বপন করা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- পাওয়ার টিলার চালিত বিজবপন যন্ত্র দ্বারা একবারেই চাষ, সারিতে বিজবপন ও মইয়ের কাজ হয়ে যায়।
- এ যন্ত্রটি দ্বারা বিজকে নির্দিষ্ট স্থানে ও সঠিক গভীরতায় (৩-৫ সে.মি.) সুসমভাবে বপন করে।
- এই যন্ত্র ব্যবহার করে প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে প্রায় ১০-৩০ শতাংশ বিজ কম লাগে এবং ফলনও প্রায় ৫-১৫ শতাংশ বৃদ্ধি পায়।
- সারিবদ্ধভাবে বিজ বপনের ফলে নিড়ানি যন্ত্র ব্যবহার করা যায়। ফলে আগাছা দমন, কীটনাশক প্রয়োগসহ অন্যান্য আন্তঃপরিচর্যা করার জন্য প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে প্রায় ২৫ শতাংশ সময় ও খরচ কম লাগে।
- যন্ত্রটি দ্বারা ধান, গম ও অন্যান্য দানাদার শস্য সারিতে বপন করা যায়।



## যন্ত্রের বিবরণ

প্রকার : পাওয়ার টিলার চালিত  
মাপ : ১২০ × ৪০ × ২৭ সে.মি.  
প্রয়োজনীয় শক্তি : ১২ অশুশক্তি পাওয়ার টিলার

## কার্যপ্রণালী

বীজবপন যন্ত্রের জন্য প্রথমত রোটাভেটের খুলে যন্ত্রটি পাওয়ার টিলারের সঙ্গে সংযুক্ত করতে হয়। এরপর চাকার শ্যাফটের স্প্রাফেট ও মিটারিং শ্যাফটের মধ্যে চেইন দ্বারা সংযোগ দিতে হবে। ফসল অনুযায়ী সারি থেকে সারির দূরত্ব ও গভীরতা ঠিক করতে হবে। জমির এক প্রান্তে (উত্তর বা দক্ষিণ হলে ভালো হয়) পাওয়ার টিলারটি নিতে হবে এবং বীজবপন যন্ত্রে পরিমাণমতো বীজ ঢেলে পাওয়ার টিলারের গিয়ার ২ নম্বরে রেখে (গতি ২ থেকে ২.৫ কিমি/ঘণ্টা) যন্ত্রটি চালানো শুরু করতে হবে এবং প্লাস্টিক টিউবের মধ্য দিয়ে সারিতে ঠিকমতো বীজ পড়ছে কি না তা লক্ষ্য করতে হবে। জমির শেষ প্রান্তে গিয়ে পাওয়ার টিলার ঘুরানোর সময় এর হাতলের সাহায্যে বপন যন্ত্রটি উঁচু করে ঘুরাতে হবে এবং একই ভাবে পাশের সারিতে বীজ বোনা শুরু করতে হবে। মিটারিং ডিভাইস ঠিকমতো ঘুরছে কিনা সেদিকে সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ০.১৫ - ০.২০ হেক্টর/ঘণ্টা

মূল্য : ৫০,০০০ টাকা (পাওয়ার টিলার ছাড়া)

## ব্রি আগাছা নিড়ানী যন্ত্র

আগাছা ফসলের পরম শত্রু। আর এ জন্য ধান ক্ষেতের আগাছা দমন অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ। সঠিক সময়ে আগাছা দমন করতে না পারলে শতকরা ৮০ ভাগ পর্যন্ত ধান ফসলের ফলন কমে যেতে পারে। সনাতন পদ্ধতিতে আগাছা দমনে অধিক সময় ও শ্রমিকের দরকার হয়। একমাত্র আগাছা



দমনেই কৃষক ভাইয়েরা উৎপাদন খরচের সিংহভাগ ব্যয় করে থাকেন। সেই প্রেক্ষাপটে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ উদ্ভাবন করেছে ব্রি আগাছা নিড়ানী যন্ত্র বা ব্রি উইডার। এই যন্ত্র দিয়ে সারিবদ্ধভাবে রোপণকৃত কাদামুক্ত মাটির আগাছা সহজেই দমন করা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয় ছোট ওয়ার্কশপে ব্রি আগাছা নিড়ানী যন্ত্র তৈরি করা যায়।
- সারিবদ্ধভাবে রোপণকৃত কাদায়ুক্ত যে কোন মাটিতে ধান ক্ষেতের আগাছা দমন করা যায়।
- একজন শ্রমিক ঘণ্টায় ১০ (দশ) শতাংশ জমির আগাছা দমন করতে পারেন।
- মহিলা শ্রমিকরাও সহজে এ যন্ত্র ব্যবহার করতে পারেন।
- এ যন্ত্র ব্যবহারে বিঘা প্রতি ৩০০ টাকা সাশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

- এটি একজন লোকচালিত, এক সারিবিশিষ্ট পুশ পুল টাইপ আঁচড়া ধরণের যন্ত্র।
- নিড়ানী যন্ত্রটি এম এস পাইপ রড, এ্যাংগেল বার ও ফ্লাটবার দিয়ে তৈরী।
- যন্ত্রটি মূল ফ্রেম, ঘূর্ণায়মান রোটর, স্ক্রীড ও এ্যাডজাস্টেবল দণ্ডের সমন্বয়ে তৈরী।
- যন্ত্রটি মূল ফ্রেমের সঙ্গে বিম, ঘূর্ণায়মান ড্রাম এডজাস্টেবল দণ্ড ও স্ক্রিড সংযুক্ত থাকে।

## কার্যপ্রণালী

সারিবদ্ধভাবে আবাদকৃত জমিতে এ যন্ত্র ব্যবহার করা হয়। যন্ত্রটি ব্যবহারের জন্য দুই সারির মধ্যকার দূরত্ব কমপক্ষে ২০ সে.মি. দরকার এবং চালানোর সময় জমিতে অবশ্যই ২-৫ সে.মি. দাঁড়ানো পানি থাকতে হবে। পাশাপাশি লক্ষ্য রাখতে হবে চারার বয়স লাগানোর পর যাতে ২০ দিনের বেশি না হয়। যন্ত্রটি চালানোর সময় দুই সারির মাঝখানে যন্ত্রটি রেখে চালকের কোমর বরাবর হাতলটি সমন্বয় করতে হবে যাতে করে স্ক্রিডের মাথাটি জমির উপর ভেঙ্গে থাকে। এবার ঠেলা ও টানার মাধ্যমে ঘণ্টায় আনুমানিক ১.৫ কি.মি. গতিতে যন্ত্রটি চালাতে হবে। চালানোর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন গাছে ২/৩ সে.মি. দূরত্বে যন্ত্রটি চালানো হয় এবং গাছের শিকড় না কাটে। যন্ত্র চালানোর পরও দুই গাছের মাঝখানে কিছু ঘাস থাকলে তা হাত অথবা খুপরি দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ১০ শতাংশ/ঘণ্টা

মূল্য : ১,০০০ টাকা

# ব্রি পাওয়ার উইডার

ধান উৎপাদনে আগাছা পরিষ্কার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কাজ। জমিতে পানি সরবরাহের পরিমাণ, মাটির গঠন ও বুনন, মাঠের অবস্থান, মাঠের আবহাওয়া ও জলবায়ু, চাষের গভীরতা এবং মাটির জৈব পদার্থের পরিমাণের উপর জমির আগাছা নির্ভর করে, ধান উৎপাদনশীল অন্যান্য দেশের তুলনায় বাংলাদেশের গড় ফলন খুবই কম। বাংলাদেশে আগাছা ক্ষতির কারণে আমন ধানের ফলন শতকরা ৪০ ভাগ কম হয় (ব্রি, ১৯৮১); কোন কোন ক্ষেত্রে ৮০ ভাগ পর্যন্ত ফলন কমে যেতে পারে। বাংলাদেশে হাত দ্বারা অথবা নিড়ানী, জাপানিজ উইডার, ব্রি এবং বারি উদ্ভাবিত যন্ত্রের মাধ্যমে আগাছা পরিষ্কার করা হয়। সাধারণত আগাছার ধরণ ও তীব্রতার উপর নির্ভর করে দুই থেকে তিনটি নিড়ানী দিতে হয়। সনাতন পদ্ধতিতে হাতের সাহায্যে আগাছা দমন খুবই শ্রম ও সময় স্বাপেক্ষে, কম আরামদায়ক ও ব্যয়বহুল। এই অবস্থার পরিপ্রেক্ষিতে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট এর ফার্ম মেশিনারি ও পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক পাওয়ার উইডার উদ্ভাবন করেছে। যন্ত্রটি দ্বারা এক সাথে ৩ সারির আগাছা দমন করা যায়।



## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- এটি একটি পেট্রোল ইঞ্জিন চালিত নিড়ানী যন্ত্র; এর জ্বালানী খরচ ঘণ্টায় ১/২ লিটার।
- যন্ত্রটি দ্বারা নরম ও কাদায়ুক্ত মাটির আগাছা সহজেই দমন করা যায়।
- একজন নারী অথবা পুরুষ সহজে যন্ত্রটি পরিচালনা করতে পারে।
- প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে বিঘা প্রতি ২৫০ টাকা সাশ্রয় করা যায়।

## যন্ত্রের বিবরণ

সঠিকভাবে আগাছা পরিষ্কারের জন্য রোটির সাথে ১২টি সিংগেল ও ১২টি ট্রিপল স্পাইক পর্যায়ক্রমে লাগানো থাকে এবং কাদা থেকে রক্ষার জন্য রোটির সম্মুখে ঢাকনা লাগানো থাকে। স্পাইক এবং রোটির যথাক্রমে এমএস ও এলুমিনিয়াম সিট দ্বারা তৈরি করা হয়।

## কার্যপ্রণালী

পাওয়ার উইডার একটি পেট্রোল ইঞ্জিন চালিত যান্ত্রিক পাওয়ার উইডার যা নরম ও কাদাযুক্ত জমির আগাছা পরিষ্কারের জন্য উপযোগী। যন্ত্রটি ১৮, ২০ এবং ২২ সে.মি. সারি থেকে সারির দূরত্বে লাগানো ধানের জমিতে চালনা করা যায়। যন্ত্রটি দ্বারা এক সাথে তিন সারি (৬০ সে.মি.) জমির আগাছা পরিষ্কার করা যায়। পাওয়ার উইডার দ্বারা আগাছা পরিষ্কারের জন্য জমিতে ধানের চারা (সারি থেকে সারির দূরত্ব ১৮, ২০ ও ২২ সে.মি.) লাইনে লাগতে হয়। যন্ত্রটি জমির এক পাশে তিনটি সারির মাঝখানে সঠিকভাবে স্থাপন করে হাঁটার গতিতে পরিচালনা করতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ২০-২৫ শতক/ঘণ্টা

মূল্য : ৮,০০০ টাকা (ইঞ্জিন ছাড়া)

## ব্রি দানাদার ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র

ইউরিয়া গাছের একটি অত্যাবশ্যকীয় খাদ্য উপাদান। দেশের মোট ব্যবহৃত ইউরিয়া সারের প্রায় শতকরা ৮০ ভাগ ধান উৎপাদনেই ব্যবহৃত হয়। কিন্তু প্রচলিত পদ্ধতিতে ধান ক্ষেতে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় গ্যাস হয়ে বাতাসে উড়ে যায়, চুঁইয়ে মাটির নিচে চলে যায় অথবা পানিতে মিশে অন্যের জমিতে বা খালে চলে গিয়ে অপচয় হয়। অন্যদিকে ধান ক্ষেতের ৬-৮ সে.মি. কাদা মাটির নিচে সার প্রয়োগের মাধ্যমে এর অপচয় রোধ করে ইউরিয়া সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করা যায়। ধানের উৎপাদন বৃদ্ধি এবং ইউরিয়া সারের অপচয় রোধ করার জন্য বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এর ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক পরিচালিত কৃষি যন্ত্রপাতি প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সম্প্রসারণ প্রকল্পের আওতায় ২০১৩ সালে ব্রি প্রিন্স বা দানাদার ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্রটি উদ্ভাবন করা হয়েছে। যন্ত্রটি দ্বারা সহজেই ধানের জমিতে ৬ থেকে ৭ সে.মি. গভীরে দানাদার ইউরিয়া সার প্রয়োগ করা যায়।



## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- যন্ত্রটি দ্বারা ৬-৮ সে.মি. গভীরে দানাদার ইউরিয়া স্থাপন করা যায়।
- একজন শ্রমিক ঘণ্টায় প্রায় ৯-১০.৫ বিঘা জমিতে দানাদার ইউরিয়া প্রয়োগ করতে পারেন।
- যন্ত্রের চালানো দণ্ডের/হাতলের উচ্চতা কম-বেশি করার ব্যবস্থা থাকায় যে কোন উচ্চতার শ্রমিকের দ্বারা যন্ত্রটি চালানো যায়।
- এ যন্ত্রের দ্বারা দানাদার ইউরিয়া সার অবিরামভাবে পড়ার কারণে চারা থেকে চারা রোপণের দূরত্ব নির্দিষ্টকরণের প্রয়োজন নেই।
- যন্ত্রটি দ্বারা সার প্রয়োগের ক্ষেত্রে প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ২০ থেকে ৩০ ভাগ ইউরিয়া সার সঞ্চয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

যন্ত্রটি স্থানীয় কাঁচামাল দ্বারা নির্মিত। যন্ত্রটি দু'টি স্কিডের উপর পদ্ধতিগতভাবে নির্মিত। দুটি স্কিডের মধ্যে বিদ্যমান চাকাটির সাথে শ্যাফটের মাধ্যমে দুই পাশের দুটি মিটারিং ডিভাইস সংযুক্ত। মিটারিং ডিভাইস দুটি দানাদার ইউরিয়া ধারক বস্তুর মধ্যে এমনভাবে সংযুক্ত করা আছে যাতে মধ্যের চাকাটি একটি ঘূর্ণন সম্পন্ন করলে মিটারিং ডিভাইসও একটি ঘূর্ণন সম্পন্ন করে। মধ্যের চাকা ঘূর্ণনের সাথে সাথে মিটারিং ডিভাইস ঘুরার সময় ধারক বস্তু হতে দানাদার ইউরিয়া সংগ্রহ করে বহির্গমন পথে ফেলে দেয়। বহির্গমন পথটি স্কিডের নিচে সংযুক্ত নালার তৈরীকারক ডিভাইসের সাথে সংযুক্ত থাকায় বস্তু হতে সংগৃহীত ইউরিয়া সার নালার মধ্যে নির্গমন হয়, যা পুনরায় স্কিডের পিছনে সংযুক্ত কভারিং ডিভাইসের মাধ্যমে ঢেকে দেয়া হয়। এখানে উল্লেখ্য যে, মূল যন্ত্রের সাথে চালানো দণ্ড সংযুক্ত থাকায় চালানোর সময় প্রয়োগকৃত বল সমভাবে বণ্টন হয় যা যন্ত্রটি মসৃণভাবে চলতে সহায়তা করে।

## কার্যপ্রণালী

জমিতে যন্ত্রটি নেয়ার পূর্বে যন্ত্রের বিভিন্ন ঘূর্ণয়মান অংশে মবিল/গ্রিস দিতে হবে। যন্ত্রটি চালানোর সময় এমনভাবে জমিতে স্থাপন করতে হবে যাতে দুই পাশের দুটি স্কিড এবং মধ্যের চাকা সারি বরাবর থাকে। বস্তুর ২/৩ অংশ পরিমাণ দানাদার ইউরিয়া সার দ্বারা পূর্ণ করতে হবে। এরপর চালকের উচ্চতা অনুযায়ী হাতলের উচ্চতা সমন্বয় করে সামনের দিকে ঠেলার মাধ্যমে যন্ত্রটি চালাতে হবে। জমির এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে পৌঁছে পুনরায় যন্ত্রটি চালানোর সময় মধ্যের সারি বরাবর পা রেখে চালাতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে, যেন সার প্রয়োগ করা সারিতে পা রাখা না হয়। যেহেতু জমিতে চারা লাগানোর ২/৩ দিন পর দানাদার ইউরিয়া

প্রয়োগ করতে হয়, তাই এ সময় জমি কর্দমাক্ত থাকে বিধায় যন্ত্রটি চালানোর সময় জমিতে অধিক পানি না থাকাই বাঞ্ছনীয়। স্বাভাবিক গতিতে চালালে যন্ত্রের সর্বোচ্চ ফলাফল পাওয়া যায়।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ১ বিঘা/ঘণ্টা

মূল্য : ৫,০০০-৬০০০ টাকা

## ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র

ইউরিয়া গাছের একটি অত্যাবশ্যকীয় খাদ্য উপাদান। আধুনিক উচ্চফলনশীল জাতের ধান চাষে ইউরিয়া সারের প্রয়োজনীয়তা অপরিহার্য। দেশের মোট ব্যবহৃত ইউরিয়া সারের প্রায় শতকরা ৮০ ভাগ ধান উৎপাদনেই ব্যবহৃত হয়। কিন্তু প্রচলিত পদ্ধতিতে ধান ক্ষেতে



ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে বিভিন্ন প্রক্রিয়ায় গ্যাস হয়ে বাতাসে উড়ে যায়, চুইয়ে মাটির নিচে চলে যায় অথবা পানিতে মিশে অন্যের জমিতে বা খালে চলে গিয়ে অপচয় হয়। ইউরিয়া সারের এই অপচয় রোধে এবং এর সর্বাধিক ব্যবহার নিশ্চিত করতে গুটি ইউরিয়া উদ্ভাবন করা হয়েছে। ধান ক্ষেতে ৭ থেকে ৭ সে.মি. কাঁদা মাটির নিচে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করে সার অপচয় নিয়ন্ত্রণ করে সারের কার্যকারিতা বৃদ্ধি করা যায়। গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে এত সুবিধা থাকা সত্ত্বেও মাঠে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ যে সকল প্রতিবন্ধকতা রয়েছে; তারমধ্যে অন্যতম হলো হাতে একটি একটি করে গুটি সার প্রয়োগ যেমন সময় সাপেক্ষ তেমনি কষ্টসাধ্য। ধান চাষে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগে এ সকল সমস্যার কথা বিবেচনায় এনে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট বিভাগ কর্তৃক “ব্রি গুটি ইউরিয়া প্রয়োগযন্ত্র” উদ্ভাবন করা হয়েছে। যন্ত্রটি দ্বারা সহজে সারি করে লাগানো ধানের জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- যন্ত্রটি দ্বারা ৬-৮ সে.মি. গভীরে গুটি ইউরিয়া স্থাপন করা যায়।
- একজন শ্রমিক ঘণ্টায় প্রায় ১ বিঘা জমিতে গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে পারেন।
- যে কোন উচ্চতার শ্রমিকের দ্বারা যন্ত্রটি চালানো যায়।
- গুটি ইউরিয়া এক সারি পরপর নির্দিষ্ট দূরত্বে জমিতে প্রয়োগ করতে হয়।
- যন্ত্রটি ব্যবহারের মাধ্যমে প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় বিঘা প্রতি ২৫০ টাকা সশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

যন্ত্রটি স্থানীয় কাঁচামাল দ্বারা নির্মিত। দুটি স্ক্রিডের মধ্যে বিদ্যমান চাকাটির সাথে শ্যাফটের মাধ্যমে দুই পাশের দুটি মিটারিং ডিভাইস সংযুক্ত। মিটারিং ডিভাইস দুটি গুটি ইউরিয়া ধারক বক্সের মধ্যে এমনভাবে সংযুক্ত করা আছে যাতে মধ্যের চাকাটি একটি ঘূর্ণন সম্পন্ন করলে মিটারিং ডিভাইসও একটি ঘূর্ণন সম্পন্ন করে। প্রতিটি মিটারিং ডিভাইসে পাঁচটি করে কাপ সংযুক্ত আছে। মধ্যের চাকা ঘূর্ণনের সাথে সাথে মিটারিং ডিভাইস ঘুরার সময় গুটি ইউরিয়ার ধারক বক্স হতে কাপের মাধ্যমে গুটি সংগ্রহ করে বহির্গমন পথে ফেলে দেয়। বহির্গমন পথটি স্ক্রিডের নিচে সংযুক্ত নালী তৈরীকারক ডিভাইসের সাথে সংযুক্ত থাকায় বক্স হতে সংগৃহীত গুটি নালার মধ্যে নির্গমন হয়, যা পুনরায় স্ক্রিডের পিছনে সংযুক্ত কভারিং ডিভাইসের মাধ্যমে ঢেকে দেয়া হয়।

## কার্যপ্রণালী

জমিতে যন্ত্রটি নেয়ার পূর্বে যন্ত্রের বিভিন্ন ঘূর্ণয়মান অংশে মবিল/গ্রিজ দিতে হবে। যন্ত্রটি চালানোর সময় এমনভাবে জমিতে স্থাপন করতে হবে যাতে দুই পাশের দুটি স্ক্রিড এনং মধ্যের চাকা সারি বরাবর থাকে। গুটি ইউরিয়া বক্সের ২/৩ অংশ পরিমাণ গুটি দ্বারা পূর্ণ করতে হবে। এরপর চালকের উচ্চতা অনুযায়ী হাতলের উচ্চতা সমন্বয় করে সামনের দিকে ঠেলার মাধ্যমে যন্ত্রটি চালাতে হবে। জমির এক প্রান্ত থেকে অন্য প্রান্তে যেয়ে পুনরায় যন্ত্রটি চালানোর সময় মধ্যের সারি বরাবর পা রেখে চালাতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে, যেন গুটি প্রয়োগ করা সারিতে পা রাখা না হয়। যেহেতু জমিতে চারা লাগানোর ৪/৫ দিন পর গুটি ইউরিয়া প্রয়োগ করতে হয়, তাই এ সময় জমি কর্দমাক্ত থাকে বলে যন্ত্রটি চালানোর সময় জমিতে অধিক পানি না থাকাই বাঞ্ছনীয়। স্বাভাবিক গতিতে চালালে যন্ত্রের সর্বোচ্চ ফলাফল পাওয়া যায়।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ১ বিঘা/ঘণ্টা

# ব্রি ধান-গম কাটার যন্ত্র

বর্তমানে বাংলাদেশের কৃষকদের ধান ও গম চাষে যে সমস্যাগুলো রয়েছে তার মধ্যে অন্যতম হচ্ছে সঠিক সময়ে ধান ও গম কাটা। কৃষি শ্রমিকের সংখ্যা হ্রাস পাওয়ায় ফসল কাটার মৌসুমে শ্রমিকের তীব্র সংকট দেখা দেয়। ফলে ফসল পাকার পরও



কৃষককে শ্রমিকের জন্য অপেক্ষা করতে হয়। আর এতে করে ফসলের প্রচুর অপচয় হয় এবং গুণগত মানও কমে যায়। মৌসুমে ধান কিংবা গম দ্রুত কর্তনের জন্য বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ উন্নয়ন করেছে ব্রি ধান গম কাটা যন্ত্র বা ব্রি রিপার। যন্ত্রটি দ্বারা কাটা ধান ও গম ডান পাশে সারিবদ্ধভাবে পড়ে। যাতে করে সুবিধামতো সহজে আঁটি বাধা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- যে কোন উচ্চতায় ধান ও গম কাটা যায়।
- পাওয়ার টিলারের সাথে কাটা অংশটি সংযুক্ত অবস্থায় দূরবর্তী অবস্থানে নিয়ে যাওয়া সম্ভব।
- রিপার চালাতে একজন শ্রমিকের প্রয়োজন।
- এক ঘণ্টায় এর জ্বালানী খরচ ১ লিটার।
- রিপারের সাহায্যে ধান এবং গম কাটার ক্ষেত্রে বিঘাপ্রতি ৬০০ টাকা সাশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

তারকা চাকা : এটি শক্ত প্লাস্টিকের নির্মিত একটি তারকা চাকা। এ তারকা চাকাটি ধান/গম কাটার সময় ফসলকে জড়ো করে কাটতে সাহায্য করে।

কাঁচি : কাটার যন্ত্রের মূল অংশ হলো খাঁজযুক্ত ধারালো কাঁচি। এটি খুব শক্ত লোহা দিয়ে তৈরী।

ফ্লাট বেল্ট লাগ : এটি বেল্টের উপর কতগুলো অ্যালুমিনিয়ামের পাতলা পাত দিয়ে তৈরী। কাঁচি দিয়ে ফসল কাটার পর এ বেল্ট দিয়ে কাটা ফসল বহনে সাহায্য করে।

গিয়ার বক্স : এটি হাই কার্বন লোহা দিয়ে তৈরী। ফসল কাটার সময় গিয়ার বক্সের লিভার নিয়ন্ত্রণ করে ধান কাটার গতি নিয়ন্ত্রণে সাহায্য করে।

## কার্যপ্রণালী

পাওয়ার টিলারের ইঞ্জিন চালু করার পর গরম হওয়ার জন্য কিছুক্ষণ (আনুমানিক ২ থেকে ৩ মিনিট) রেখে দিতে হবে; তারপর আস্তে আস্তে ক্লাচ লিভার সামনের দিকে ঠেলে দিয়ে কাটা যন্ত্রটি চালু করতে হবে। কাটা যন্ত্রটি সামনের দিকে চলবে এবং ফসল কাটতে থাকবে। প্রতিটি প্লটের কিনারাগুলো ৩×৩ মিটার জায়গা কাঁচি দ্বারা এমনভাবে কেটে নিতে হবে যাতে মেশিনটি জমির চারপাশ দিয়ে ঘুরে ঘুরে ফসল কাটার সময় ৯০ ডিগ্রিতে ঘুরতে পারে। ফসল কাটার উচ্চতা এমনভাবে ঠিক করতে হবে যেন মেশিনের নিচের অংশ মাটিতে বেঁধে না যায় বা ফসল জড়কারকের মাথার অগ্রভাগ মাটির ভিতর ঢুকে না যায়। অপরদিকে কাটার উচ্চতা এত বেশি না হয় যেন মেশিনের তারকা চাকার ধাক্কায় ফসল মাটিতে ঝরে না পড়ে। ফসল যদি ৪৫ ডিগ্রির বেশি কোণে হলে পড়ে তাহলে এ কাটা যন্ত্রের সাহায্যে কাটা যাবে না। হলে পড়া ফসল কাটার জন্য ফসল যে দিকে হলে পড়ে তার বিপরীত দিক থেকে যন্ত্রটি চালাতে হবে। এ অবস্থায় ফসল কাটলে মেশিনের পূর্ণ দক্ষতা পাওয়া যাবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ৯-১.৫ বিঘা/ঘণ্টা

মূল্য : ৩৫,০০০ টাকা (পাওয়ার টিলার ছাড়া)

## ব্রি ওপেন ড্রাম থ্রেসার

গরু দিয়ে মলনের সাহায্যে অথবা শক্ত কাঠের উপর পিটিয়ে ধান মাড়াই আমাদের দেশের সনাতনি একটি পদ্ধতি। সাম্প্রতিক সময়ে গরু এবং শ্রমিকের দুঃস্বাপ্যতা বিবেচনায় বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ শক্তিশালিত এই ধান মাড়াই যন্ত্রটি উদ্ভাবন করেন। যন্ত্রটি দ্বারা সহজেই সদ্য কাটা ধান মাড়াই করা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- ব্রি ওপেন ড্রাম থ্রেসারের গঠন কৌশল সহজ, স্থানীয়ভাবে ওয়ার্কশপে তৈরী ও মেরামত করা যায়।
- সর্বোচ্চ চারজন পুশ কিংবা মহিলা শ্রমিকের পক্ষে প্রতি ঘণ্টায় ৪০০-৫০০ কেজি ধান মাড়াই করা সম্ভব।
- ওপেন ড্রাম থ্রেসারের মাধ্যমে বীজ ধানও সহজে মাড়াই করা সম্ভব এবং মাড়াইয়ের সময় খড় অক্ষত অবস্থায় থাকে।
- ৪ অর্শুশক্তির শ্যালো টিউবঅয়েল কিংবা পাওয়ার টিলারের ইঞ্জিন অথবা মোটর দিয়ে এই যন্ত্র চালানো সম্ভব।
- জ্বালানী খরচ প্রতি ঘণ্টায় এক লিটার।
- সনাতন পদ্ধতির তুলনায় এই যন্ত্রটির সাহায্যে ধান মাড়াইয়ের ক্ষেত্রে বিঘা প্রতি ৩০০ টাকা সাশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

- যন্ত্রটি ৪ অর্শুশক্তি বিশিষ্ট ডিজেল ইঞ্জিন চালিত।

- যন্ত্রটি একটি ফ্লেম, থ্রেসিং ও ভি-পুলির সমন্বয়ে তৈরী।

- থ্রেসিং ড্রামের উপর আট সারিতে সাজানো কতগুলো ছোট ছোট লোহার লুপ থাকে। থ্রেসিং ড্রাম ঘূর্ণায়নের সময় লুপের আঘাতে শীষ থেকে ধান আলাদা হয়।



- ডিজেল ইঞ্জিনের সাথে ৩ ইঞ্চি (ইঞ্জিন চালক) এবং ড্রামের শ্যাকটের সাথে ৯ ইঞ্চি (ইঞ্জিন চালিত) ভি-পুলি ব্যবহার করা হয়। একই ভাবে ৫ ইঞ্চি (থ্রেসিং ড্রাম চালক) এবং ১২ ইঞ্চি (থ্রেসিং ড্রাম চালিত) ভি-পুলি ব্যবহার করে ডিজেল ইঞ্জিন থেকে ভি-বেল্টের মাধ্যমে মেশিনে শক্তি স্থানান্তর করা হয়। পুলি গুটি কাস্ট আয়নের তৈরী। পুলির আকার পরিবর্তনের মাধ্যমে ড্রামের গতি বাড়ানো বা কমানো যায়।

## কার্যপ্রণালী

যন্ত্রটিকে সমতল ও শক্ত জায়গায় এমনভাবে স্থাপন করতে হবে যাতে যন্ত্রটির পুলি ও ইঞ্জিনের পুলি একই লাইনে থাকে। ইঞ্জিনটি চালানোর পূর্বে হাত দিয়ে থ্রেসিং ড্রামটিকে গুরাতে হবে। কোন সমস্যা না থাকলে ইঞ্জিনকে চালু করার পর গরম হওয়ার জন্য কিছুক্ষণ অপেক্ষা করতে হবে। ইঞ্জিনের শক্তি মেশিনে স্থানান্তরের জন্য বি-টাইপের ডি-বেল্ট ব্যবহার করতে হবে এবং বেল্ট যাতে ঢিলা না হয় সে দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে। উল্লেখ্য, যন্ত্রটি সব সময় বাতাসের গতি অনুকূলে স্থাপন করতে হবে। ফলে ধুলোবালি চালকের দিকে না এসে সামনের দিকে প্রবাহিত হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ৫০০-৬০০ কেজি/ঘণ্টা

মূল্য : ৩০,০০০ টাকা (ইঞ্জিনসহ)

## ব্রি ধান-গম মাড়াই যন্ত্র (ক্লোজড ড্রাম থ্রেসার)

বাংলাদেশের প্রায় সব এলাকার কৃষকই ধান ও গম কাটার পর হাতে পিটিয়ে বা গরুর সাহায্যে মলন দিয়ে মাড়াই করে থাকেন। এতে অনেক বেশি শ্রমিক লাগে। ফলে মাড়াই খরচ অনেক বেড়ে যায়। প্রচলিত পদ্ধতিতে ধান গম মাড়াই করা হলে একদিকে যেমন সময় এবং শ্রম মেশিন প্রয়োজন হয়। অপরদিকে ধান মাড়াই করার সময় ফসলের অপচয় বেশি হয়। সনাতন পদ্ধতিতে গম মাড়াইয়ের ক্ষেত্রে পরিপক্ক অবস্থায় গম কাটার পর বেশকিছু সময় জমিতেই রেখে দেয়া হয় কিংবা যানবাহন



চলাচলকারী রাস্তায় শুকাতে দেখা যায়। এই সংকুল অবস্থা বিবেচনায় রেখে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ ব্রি ধান গম মাড়াই যন্ত্র উদ্ভাবন করেন। পরবর্তীতে কৃষি যন্ত্রপাতি প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সম্প্রসারণ প্রকল্পের আওতায় যন্ত্রটির উন্নয়ন করা

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- সদ্য কাটা ধান ও গম মাড়াই-ঝাড়াই এক সাথে করা সম্ভব।
- মাত্র দুইজন শ্রমিকের পক্ষে এই মেশিন চালানো সম্ভব।
- প্রতি ঘণ্টায় জ্বালানী খরচ ১ লিটার।
- ধান ও গম ছাড়াও অন্যান্য দানাদার শস্য যেমন ছোলা, মাশকলাই ইত্যাদি এই মেশিনে মাড়াই করা সম্ভব।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় এই যন্ত্র দ্বারা ধান মাড়াই করলে বিঘা প্রতি ৫০০ টাকা সাশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

যন্ত্রটি এসএস অ্যাংগলবার, এমএস ফ্লুটিবার, এমএস রড, এমএস শীট, এমএস শ্যাফট, বল বিয়ারিং, ভি-পুলি, ভি-বেল্ট প্রভৃতি দিয়ে তৈরি। এর প্রধান অংশ হলো ফ্লেম, মাড়াই সিলিডার, ফিডিং টিউট, ফিডিং ট্রে, আউট লেট টিউট, কনকেড চালুনি, সিলিডার ঢাকনা, ফ্যান, দোলায়মান চালুনি, ইঞ্জিন/মটর চ্যাসিজ, চাকা প্রভৃতি। মাপ : ১৮৯ × ৯৫ × ১৯০ সে.মি., ওজন : ১৬০ কেজি, রোয়ার : ১টি, শক্তির উৎস : ১৬ অশুশক্তির ডিজেল ইঞ্জিন।

## কার্যপ্রণালী

ইঞ্জিনটি স্টার্ট দিয়ে ২/৩ মিনিট অপেক্ষা করতে হবে। প্রথমে অল্প শস্য দিয়ে মাড়াই দক্ষতা পরীক্ষা করতে হবে। মাড়াই দক্ষতা ঠিক না থাকলে থ্রেসিং ড্রামের ঘূর্ণন গতি প্রয়োজন অনুসারে বাড়িয়ে বা কমিয়ে দিতে হবে। শস্য আঁটির যে দিকে শিশ্ব আছে সেই দিক যন্ত্রের মধ্যে আগে দিতে হবে। যন্ত্রের মধ্যে সব সময় সমান হারে শস্য দিতে হবে। শুকনা, ভিজা, খাচি, লম্বা, নরম, শক্ত ইত্যাদি বিবেচনা করে কিছুক্ষণ চালিয়ে যন্ত্রে কি পরিমাণ শস্য দিবেন তার সল্লোসজনক মাত্রা ঠিক করে নিতে হবে। কখনো অতিরিক্ত শস্য দেয়া উচিত নয়। সাধারণত ১২-১৫ .৬ ইঞ্চি খড় এ মেশিনের জন্য উপযোগী। এর চেয়ে লম্বা খড় হলে মেশিনের দক্ষতা কমে যাবে। সেক্ষেত্রে প্রথমেই লম্বা খড় কেটে ছোট করতে হবে। ভালোভাবে শস্য ঝাড়াই করার জন্য শার্টার এ্যাডজাস্ট করে রোয়ারের বায়ুপ্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। বায়ুপ্রবাহ এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে যাতে কিছু পরিমাণ পরিপক্ক দানা উড়ে উইন্ডবোর্ডে পড়ে। রোয়ার ওপেনিং এবং উইন্ডবোর্ডের ঢাল (কোণ) এমনভাবে এ্যাডজাস্ট করতে হবে যাতে সল্লোসজনক ফল পাওয়া যায়। এর জন্য অনেকবার এ্যাডজাস্ট করা লাগতে পারে। নরম এবং পচে যাওয়া খড়ের বেলায় কম করে শস্য দিতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ১,৬০০-২,০০০ কেজি/ঘণ্টা (ধান)  
                  ৮,০০০-১০,০০০ কেজি/ঘণ্টা (গম)  
মূল্য : ৮০,০০০ টাকা (ইঞ্জিনসহ)

# ব্রি শস্য ঝাড়াই যন্ত্র

শস্য ঝাড়াই করার পর শস্য ঝাড়াই এবং পরিষ্কার করা একটি শ্রমনির্ভর কাজ। আমাদের দেশে শস্য ঝাড়াই করার ক্ষেত্রে মহিলারা সাধারণত কুলা ব্যবহার করে ঝাড়াই এবং পরিষ্কার করে থাকেন। এছাড়া সনাতন পদ্ধতিতে শস্য ঝাড়াই এবং পরিষ্কার করার ক্ষেত্রে প্রকৃতির বায়ু প্রবাহের দিক এবং বেগের উপর নির্ভর করতে হয়। পর্যাপ্ত বাতাসের অভাবে অনেক শস্য অপরিষ্কার অবস্থায় স্থূপ করে রাখার ফলে ফসলের অপচয় বেশি হয়। পাশাপাশি গুণগত মান কমে যায়। যার ফলে দামও কমে যায়। ঝাড়াইকৃত শস্য তাৎক্ষণিকভাবে ঝাড়াই এবং পরিষ্কার করার লক্ষ্যে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ উদ্ভাবন করেছে শক্তি চালিত ব্রি ঝাড়াই যন্ত্র বা ব্রি উইনোয়ার। পরবর্তীতে কৃষি যন্ত্রপাতি প্রযুক্তি উদ্ভাবন ও সম্প্রসারণ প্রকল্পের আওতায় যন্ত্রটির উন্নয়ন করা হয়।



## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- দুইজন শ্রমিকের পক্ষে এই মেশিন চালানো সম্ভব।
- চার অশুশক্তির ইঞ্জিন অথবা ০.৫ অশুশক্তির মোটরের সাহায্যে এই ঝাড়াই যন্ত্রটি চালানো সম্ভব।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ঝাড়াইয়ের ক্ষেত্রে এই যন্ত্র ব্যবহার করলে বিঘা প্রতি ৪০০ টাকা সাশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

- যন্ত্রটি চালানোর জন্য ১৪২০ আরপিএম এর ইলেকট্রিক মোটর বা ৪ অশুশক্তি ক্ষমতাসম্পন্ন ডিজেল ইঞ্জিন প্রয়োজন।
- ফ্রেমটি এমএস এয়ংগেল বার দিয়ে তৈরি। যার একপাশে বাতাস সরবরাহের জন্য ব্লোয়ার বসানো থাকে।
- হপার ট্রে এবং উইডবোর্ড এমএস সীটের তৈরি।
- ব্লোয়ারটি ভি-বেল্ট ও পুলির সাহায্যে মোটর দিয়ে চালানো হয়।

## কার্যপ্রণালী

যন্ত্রটি স্টার্ট দিয়ে ২/৩ মিনিট অপেক্ষা করতে হবে। প্রথমে অল্প পরিমাণ ধান দিয়ে ঝাড়াই দক্ষতা পরীক্ষা করতে হবে। ঝাড়াই দক্ষতা ঠিক না থাকলে ব্লোয়ারের বায়ু প্রবাহের গতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে স্লাইডিং গেইট (ফিডিং শার্টার) উপরে/নিচে করে শস্য সরবরাহের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে। শস্য সরবরাহের পরিমাণ এমনভাবে নিয়ন্ত্রণ করতে হবে যেন কিছু পরিমাণ পুষ্টদানা উড়ে নিচে না পড়ে। স্লাইডিং গেইট বন্ধ রেখে গ্রেইন হপার শস্য দিয়ে পূর্ণ করে দিতে হবে। যন্ত্র চালু করার পর আন্তে আন্তে এমনভাবে স্লাইডিং গেইট খুলতে হবে যাতে পর্যাপ্ত শস্যদানা ছাকনির উপর থাকে। খড়কুটো দিয়ে স্লাইডিং গেইট আঁটকে গেলে হাত অথবা কাঠ দিয়ে পরিষ্কার করে দিতে হবে এবং বাঁশের তৈরী টুকরি, কুলা অথবা বালতিতে ঝাড়াইকৃত শস্য সংগ্রহ করতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ৪৫০-৫০০ কেজি/ঘণ্টা

মূল্য : ২৫,০০০ টাকা

## ব্রি এয়ার ব্লো রাইসমিল

আমাদের দেশে প্রতিবছর ৫০ মিলিয়ন মেট্রিক টন এর অধিক ধান উৎপাদিত হয়; যার প্রায় ৬০ ভাগই গ্যাজেলবার্গ রাইস মিলের সাহায্যে চাল প্রক্রিয়াজাতকরণ করা হয়। প্রচলিত গ্যাজেলবার্গ রাইস মিলে চাল প্রক্রিয়াজাতকরণে কমপক্ষে ২ বার ধান ভাঙ্গানো প্রয়োজন হয়। ফলে ভাঙ্গা চালের পরিমাণ বৃদ্ধি পায়; মোট চালের উৎপাদন কমে যায়। অধিকন্তু, প্রচলিত গ্যাজেলবার্গ রাইস মিলে চাল প্রক্রিয়াজাতকরণে চালের সাথে ধানের তুষ, কুঁড়া এবং ২/৩ ভাগ অপ্রক্রিয়াজাত ধান থেকে যায়। প্রচলিত গ্যাজেলবার্গ রাইসমিলের এই সকল সমস্যার কথা বিবেচনায় রেখে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক KOICA-র কারিগরি সহযোগিতায় ব্রি এয়ার ব্লো রাইসমিল উদ্ভাবন করেন। এই রাইসমিলের সাহায্যে মাত্র একবার ধান ভাঙ্গানোর মাধ্যমেই পরিষ্কার চাল পাওয়া যায়।



## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয়ভাবে তৈরি করা যায়।
- মাত্র একবার ধান ভাঙ্গলেই পরিষ্কার চাল পাওয়া যায়।
- প্রচলিত এ্যাঙ্গেলবার্গের তুলনায় শতকরা ১/২ ভাগ বেশি চাল পাওয়া যায়।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় দুই তৃতীয়াংশ বিদ্যুৎ বা জ্বালানী সাশ্রয়ী।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় মন প্রতি ৫০ টাকা সাশ্রয় করা সম্ভব।

## যন্ত্রের বিবরণ

- রাইসমিলটি ১৫ কিলোওয়াটের বৈদ্যুতিক মোটর অথবা ২০ অশ্বশক্তির ডিজেল ইঞ্জিনের সাহায্যে চালানো যায়।
- মিলটিতে ৮ নং হলার ব্যবহার করা হয়।
- প্রচলিত এ্যাঙ্গেলবার্গ রাইসমিলের সাথে শুধুমাত্র একটি এয়ার ব্লোয়ার সংযুক্ত করেই এই ধরনের রাইসমিল তৈরি করা সম্ভব।

## কার্যপ্রণালী

মিলটি চালু করার পর কিছুক্ষণ (২-৩ মিনিট) চলার পর হপারের গেইট আন্টে আন্টে খুলে ধান সিলিডারে প্রবেশ করাতে হবে। রাইসমিলের সিলিডারের মধ্যে দিয়ে ধান প্রবাহিত হওয়ার সময় সিলিডারের ভিতর অবস্থিত আয়রন রোলারের সাথে ঘর্ষণের ফলে তুস ধান থেকে আলাদা হয়ে যায় এবং সিলিডারের ভিতরে অবস্থিত স্ক্রিনের সাহায্যে পর্যাপ্ত পলিশ হয়ে যায়। একই সাথে ব্লোয়ারের সাহায্যে ধানের তুস ও কুঁড়া চাল থেকে আলাদা হয়ে যায় এবং পরিষ্কার চাল মেশিনের নির্গমন পথ দিয়ে বের হয়।

## সতর্কতা

চাল নির্গমন পথে চালের সাথে মিশ্রিত অবস্থায় ধান বের হলে নির্গমন পথে ধাতব খণ্ডের ওজন অ্যাডজাস্ট করে নিতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ২৫০-৩০০ কেজি/ঘণ্টা (এয়ার ব্লো রাইসমিল)

মূল্য : ১,০০,০০০ টাকা

# জ্বালানী সাস্রয়ী ও নিরাপদ ধান সিদ্ধকরণ পদ্ধতি

আমাদের দেশের অধিকাংশ লোক সিদ্ধ চাল খেতে পছন্দ করেন। চাল উৎপাদনকারী বাণিজ্যিক রাইসমিলগুলো সাধারণত সিদ্ধ ধান থেকে চাল প্রক্রিয়াজাতকরণ করে। প্রচলিত রাইসমিলগুলোতে আলাদাভাবে বয়লারে তাপ দিয়ে পানি থেকে বাষ্প তৈরী করে ধান সিদ্ধকরণের কাজটি করে থাকেন। এ পদ্ধতিতে বাষ্প তৈরীর জন্য প্রচুর পরিমাণ জ্বালানীর প্রয়োজন হয়। অধিকাংশ রাইসমিলে জ্বালানী হিসেবে ধানের তুষ ব্যবহার করে থাকে। অপরদিকে সনাতন পদ্ধতির বয়লারগুলোতে বয়লার বিস্তারজনিত নিরাপত্তার ঝুঁকিতে থাকে এবং প্রচুর তুষ পোড়ানোর ফলে পরিবেশ দূষণের মাত্রা বেশি দেখা যায়। এই



সকল সমস্যার কথা বিবেচনায় রেখে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক জার্মান টেকনিক্যাল কো-অপারেশন (জিটিজেড) এর কারিগরি সহযোগিতায় জ্বালানী সাস্রয়ী ও নিরাপদ ধান সিদ্ধকরণ পদ্ধতি উদ্ভাবন করেন।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- জ্বালানী দক্ষতা বেশি এবং দূষণের মাত্রা অনেক কম।
- প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে কম সময়ে এ পদ্ধতিতে বাষ্প তৈরী করা যায়।
- এ পদ্ধতি ব্যবহার করলে পরিষ্কার এবং বিপদমুক্ত পরিবেশে কাজ করা যায়।
- সমপরিমাণ বাষ্প তৈরী করতে প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে প্রায় অর্ধেক সময়ে সমপরিমাণ ধান সিদ্ধ করা যায়।
- এ পদ্ধতি ব্যবহারের ফলে যে জ্বালানী (তুষ) সাস্রয় হবে তা দিয়ে লাকড়ী (চারকোল) তৈরী করা যায়।
- এ পদ্ধতির আনুসঙ্গিক যন্ত্রাংশ স্থানীয় কারিগর দ্বারা অপেক্ষাকৃত কম দামে তৈরী করা সম্ভব।

- এ পদ্ধতি প্রচলিত পদ্ধতির চেয়ে নিরাপদ। কোন কারণে বাষ্পের উচ্চচাপ সৃষ্টি হলে সেফটি ভালু স্বয়ংক্রিয়ভাবে খুলে যায় এবং অপারেটরকে নিরাপদ রাখে।
- এ উন্নত পদ্ধতি একটি বাস্তবসম্মত এবং অর্থনৈতিকভাবে লাভজনক প্রযুক্তি।

## যন্ত্রের বিবরণ

এ পদ্ধতিতে বয়লারটি ফার্নেসের উপর এমনভাবে বসানো থাকে, যাতে সংযোগস্থলে কোন ফাঁকা যায়গা না থাকে। ফার্নেসের একদিকে জ্বালানী প্রবেশের মুখ ও অন্যদিকে একটু ধোঁয়া নির্গমণের জন্য চিমনী থাকে। বয়লারের চাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সেফটি ভালু থাকে যা বয়লারের ভিতরের অতিরিক্ত চাপ স্বয়ংক্রিয়ভাবে নিয়ন্ত্রণ করে।

## কার্যপ্রণালী

এ পদ্ধতিতে বয়লারটি ফার্নেসের উপর এমনভাবে বসানো থাকে, যাতে সংযোগস্থলে কোন ফাঁকা যায়গা না থাকে। ফার্নেসের একদিকে জ্বালানী প্রবেশের মুখ ও অন্যদিকে একটু ধোঁয়া নির্গমণের জন্য চিমনী থাকে। বয়লারের চাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য একটি সেফটি ভালু থাকে যা বয়লারের ভিতরের অতিরিক্ত চাপ স্বয়ংক্রিয়ভাবে নিয়ন্ত্রণ করে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ৪২.৭৫

মূল্য : ৩,০০,০০০ টাকা

## ব্রি জুট রিবনার

বর্তমানে পাট পচনের জন্য প্রয়োজনীয় ও উপযুক্ত পানির সমস্যার কারণে পাটের আঁশের গুণগতমান কমে যাওয়ায় কৃষক ভাইয়েরা পাটের প্রকৃত মূল্য থেকে বঞ্চিত হচ্ছেন। সম্প্রতি উদ্ভাবিত রিবন বেটিং পদ্ধতিতে কাঁচা পাট গাছের ছাল ছাড়িয়ে আলাদাভাবে পূর্ব থেকে প্রস্তুতকৃত মাটির গর্তে বা চাডিতে রক্ষিত পানিতে পচানো হয়। কিন্তু কাঁচা পাটগাছ থেকে একটা একটা করে হাতের সাহায্যে ছাল ছাড়ানো অত্যন্ত শ্রম নির্ভর ও কষ্টসাধ্য কাজ। এই সমস্যার কথা বিবেচনায় রেখে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ উদ্ভাবন করেছে যান্ত্রিক পদ্ধতিতে পাটের আঁশ ছাড়ানো যন্ত্র বা ব্রি জুট রিবনার। যন্ত্রটি দ্বারা সহজেই অল্প সময়ে কাঁচা পাট থেকে ছাল ছাড়ানো যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয় কাঁচামাল দিয়ে যন্ত্রটি তৈরী ও মেরামত করা যায়।
- যন্ত্রটি পরিচালনা করা খুবই সহজ।
- যন্ত্রটি চালানার জন্য ৩/৪ জন শ্রমিক দরকার হয়।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ৩ গুণ বেশি ছাল ছাড়ানো যায়।
- পাট থেকে ছাল ছাড়ানোর পর পাটকাঠি আস্ত থাকে।



## যন্ত্রের বিবরণ

- যন্ত্রটি এমএস এ্যাংগেলবার, লোহার রড, এমএস সীট ও ফ্লাচিবার দিয়ে তৈরী।
- বল বিয়ারিং যুক্ত ৬টি রোলার রিবন ও ২টি ট্রাস্ট রোলার রয়েছে।
- প্রতি জোড়া রোলারের মধ্যকার দূরত্ব ৫ সে.মি.।
- মাস : ২০০ × ১০৩ × ৬০ সে.মি.।
- ৪ অশুশক্তির ইলেকট্রিক মোটর বা ডিজেল ইঞ্জিন দিয়ে চালানো যায়।

## কার্যপ্রণালী

প্রথমে যন্ত্রটি চালু করে পাতা ঝরানো পাট গাছের গোড়ার দিকে ৩-৪ ইঞ্চি পরিমাণ ট্রাস্ট রোলারের সাহায্যে খেতলিয়ে নিতে হবে। অতঃপর প্রতিজোড়া রোলারে ৬-৮টি খেতলানো কাঁচা পাট প্রবেশ করালে পাটকাঠি থেকে ছাল আলাদা হয়ে যাবে। যন্ত্রটি ব্যবহার করার সময় অবশ্যই সমতল জায়গায় স্থাপন করতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ৩ গুণ বেশি  
মূল্য : ৩০,০০০ টাকা

# ব্রি চারকল স্টোভ

কাঠের গুড়া, আখের ছোবড়া এবং ধানের তুষ ইত্যাদি বায়োমাসকে উচ্চতাপ (প্রায় ৩০০° সে.) ও চাপে ঘনত্ব বাড়িয়ে কঠিন বস্তুতে পরিণত করার মাধ্যমে এর জ্বালানী মূল্য বাড়ানো যায়। আমাদের দেশে ধানের তুষ থেকে চারকল তৈরিতে বহুল প্রচলিত এই পদ্ধতি ব্যবহৃত হচ্ছে। প্রচলিত পদ্ধতিতে চারকল তৈরী করার জন্য উচ্চতাপ সহিষ্ণু স্ক্র কনভেয়ার ও লোহার ব্যারেল ব্যবহার করা হয়। এই উচ্চতাপ তৈরীতে সাধারণ ইলেকট্রিক হিটার অথবা কেরোসিনের বার্নার ব্যবহার করা হয়। ফলশ্রুতিতে চারকল উৎপাদন খরচ বেড়ে যায়। এই সমস্যার কথা বিবেচনায় রেখে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ উদ্ভাবন করেছে চারকল হিটার বা স্টোভ। যেখানে উচ্চতাপ তৈরীতে স্টোভের জ্বালানী হিসেবে ধানের তুষ থেকে উৎপাদিত চারকলকেই ব্যবহার করা হয়। ইলেকট্রিক হিটারের পরিবর্তে এই চারকল হিটার বা স্টোভ ব্যবহার করলে উৎপাদন খরচ অনেকাংশে কম হয়।



## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয়ভাবে তৈরী করা যায়।
- তৈরী খরচ খুবই কম।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় উৎপাদনের খরচ কম।
- সর্বোপরি বিদ্যুতের ব্যবহার কমে।
- ঘণ্টায় ৮৮ কেজি চারকল উৎপাদন করা যায়।

## যন্ত্রের বিবরণ

- স্টোভটি ইট এবং সাদা সিমেন্ট ও এমএস সিট ব্যবহার করে তৈরী করা হয়েছে।
- স্টোভের ধোঁয়া বের হওয়ার জন্য একটি চিমনি রয়েছে।
- মাপ : ৫৫ × ৪৯ × ৪৩ সে.মি।

## কার্যপ্রণালী

প্রথমত লম্বা বাঁশের মতো চারকলকে ছোট ছোট টুকরা করে কাটতে হবে। এরপর হিটারের দুই তৃতীয়াংশ চারকলের টুকরা দিয়ে পূর্ণ করতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে লোহার ব্যারেলের চারপাশে চারকলের টুকরোগুলো থাকে। এরপর আগুন জ্বালাতে হবে। বেশ কিছুক্ষণ জ্বালার পর ব্যারেলটি লাল বর্ণ ধারণ করলে মটার চালাতে হবে অর্থাৎ উৎপাদনে আসতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ৭৫ কেজি/ঘণ্টা

মূল্য : ২,০০০ টাকা

## ব্রি শস্য শুকানো যন্ত্র

বাংলাদেশে এপ্রিল থেকে অক্টোবর পর্যন্ত বৃষ্টিপাত হয়। এ সময়ে বোরো ও আউশ ধান কাটা, মাড়াই, শুকানো ও গুদামজাত করা হয়। ফলে বোরো ও আউশ ধানসহ অন্যান্য শস্য, যেমন-গম, ভুট্টা শুকানো কৃষকের জন্য বেশ দুরূহ কাজ। সম্প্রতি এক জরিপে দেখা গেছে যে, কৃষকদের নিকট শস্য শুকানো কৃষিক্ষেত্রে অন্যতম প্রধান সমস্যা।

বাংলাদেশের অধিকাংশ ক্ষুদ্র কৃষকেরা শস্য শুকানোর জন্য প্রকৃতির সূর্যের আলোর উপর নির্ভরশীল। অন্যদিকে মানসম্পন্ন বীজ উৎপন্ন করতে না পারলে পরবর্তী মৌসুমে বীজ সংকট দেখা দেয় ফলে উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বিঘ্ন ঘটে। এমতাবস্থায় বাংলাদেশ ধান গবেষণা



ইনস্টিটিউট (ব্রি) ও আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ইরি) এর যৌথ উদ্যোগে ব্রি শস্য শুকানো যন্ত্র (ড্রায়ার) উদ্ভাবন করে। এ যন্ত্র দিয়ে কৃষকগণ মানসম্পন্ন শস্য ও বীজ শুকাতে পারবেন।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয় কাচামাল দিয়ে তৈরি করা যায়। এটি সহজেই পরিবহনযোগ্য।
- যন্ত্রটি খোলা ও লাগানো অত্যন্ত সহজ।
- এটি বেশি জায়গা দখল করে না ও কাজ শেষে ভাঁজ করে গুদামজাত করা যায়।
- প্রতিকূল আবহাওয়ায় এ যন্ত্র অত্যন্ত উপযোগী।
- মহিলা শ্রমিকরাও এ যন্ত্র দিয়ে সহজেই কাজ করতে পারেন।
- এ যন্ত্রে জ্বালানি হিসেবে তুষ ও রোয়ার চালনার জন্যে বিদ্যুৎ ব্যবহৃত হয়।

## যন্ত্রের বিবরণ

ড্রায়ারটি প্রধানত ৩৩০ ওয়াট শক্তির বিদ্যুৎ চালিত রোয়ার, বাতাস সংগ্রাহক পাইপ, শস্য ধারক ও তুষের চুলার সমন্বয়ে গঠিত। যন্ত্রে মাপ : ১.৭ মি. × ১ মি. × ১.৫ মি.।

## কার্যপ্রণালী

ভিতরের ও বাহিরের শস্য ধারকের নিচে পলিথিন/পার্টির বস্তা অথবা পাতলা সমূর্ণ টিন বিছানোর ফলে মেঝের আর্দ্রতা থেকে শস্য মুক্ত থাকবে। শস্য ধারক সংযোজক ভিতরের শস্য ধারকের উপর এমনভাবে বসাতে হবে যাতে করে ছিদ্র না থাকে। শস্যধারক সংযোজক এর অপর প্রান্তে রোয়ারটির বাতাস বের হওয়ার পাইপ স্থাপন করতে হয়। রোয়ারের অপর প্রান্তে রোয়ার সংযোজক স্থাপন করতে হয়। রোয়ার সংযোজক এর অপর প্রান্তে বাতাস সংগ্রাহক (সাকসান) পাইপ লাগাতে হয়। বাতাস সংগ্রাহক পাইপে নিচের প্রান্তের উপর তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রক লাগিয়ে তুষের চুল্লির উপর স্থাপন করা প্রয়োজন। চুল্লির উপর ও বাতাস সংগ্রাহক পাইপের নিচে প্রয়োজনে ডেম্পার স্থাপন করা প্রয়োজন। এর ফলে শস্যের তাপমাত্রা ও ঝোঁয়া নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব। চুল্লির তুষ আধারে তুষ দিয়ে ভর্তি করতে হয় এবং সে সময় নিচের ছিদ্রটি কাগজ দিয়ে বন্ধ রাখা প্রয়োজন যাতে করে তুষ বের না হতে পারে। রোয়ার এর প্লাগ ইলেকট্রিক লাইনের সকেটের সাথে লাগাতে হয় এবং রোয়ারে সুইচ দিয়ে চুলা জ্বালাতে হবে। বিশেষত বীজ ধানের জন্য থার্মোমিটার দিয়ে কিছুক্ষণ পরপর তাপমাত্রা দেখতে হবে যেন ধানের তাপমাত্রা ৪৩ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেডের উপরে না ওঠে। তাপমাত্রা বেশি হয়ে গেলে বাতাস সংগ্রাহক (সাকসান) পাইপের মাঝের নিচের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রকের ঢাকনা খুলে দিতে হয় যেন তাপমাত্রা কমে গিয়ে ৪৩ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেডে পৌঁছে। তুষ পুড়ে সাদা ছাই হয়ে গেলে মাঝে মাঝে হালকাভাবে ছাইদানিতে কাঠি দিয়ে ছাই নিচে ফেলে দিতে হয় এবং নতুন করে তুষ আধারের চারিদিকে তুষ দিয়ে ভরে দিতে হয়।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ২৫০ কেজি/ব্যাচ

মূল্য : ১২,০০০-১৫,০০০ টাকা

# ব্রি উন্নত চুলা

বর্তমানে গ্রামে-গঞ্জে ব্যবহৃত সনাতন চুলায় জ্বালানীর অহেতুক অপচয় হয়। প্রচলিত চুলায় জ্বালানী পুড়িয়ে যতটুকু তাপশক্তি পাওয়া যায়, তার শতকরা ৫-১৫ ভাগ কাজে লাগে। অধিকন্তু সনাতন চুলায় আধাপোড়া ছাই থেকে সৃষ্ট বিষাক্ত গরম গ্যাস, যেমন-কার্বন মনোক্সাইড, ভাসমান অদহকৃত কণা, ধোঁয়া ইত্যাদি ব্যবহারকারীদের স্বাস্থ্যের ক্ষতি করে এবং পরিবেশকে দূষিত করে। সাধারণ চুলায় জ্বালানীর অপচয় হয় প্রধানত তিনটি কারণে। প্রথমত এ চুলার গভীরতা বেশি, ফলে হাড়ি ও লাকড়ির মধ্যের দূরত্ব বেশি হওয়ায় আগুনের প্রকৃত প্রখরতা হাড়ির তলায় পৌঁছায় না। দ্বিতীয়ত



চুলার বিকাগুলো উঁচু বলে হাড়ি ও চুলার মধ্যে ফাঁকা থাকে। এই ফাঁকা দিয়ে বেশিরভাগ আগুনের শিখা ও উত্তপ্ত গ্যাস হাড়ির সংস্পর্শে না এসে বাইরে চলে যায়। তৃতীয়ত চুলার তলায় পর্যাপ্ত অক্সিজেন পৌঁছায় না বলে সবটুকু লাকড়ি পোড়ানো সম্ভব হয় না। ফলে কাঠ হতে সৃষ্ট কয়লা চুলার তলায় পড়ে থাকে। জ্বালানীর এই অহেতুক অপচয় রোধকল্পে ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ সনাতন গাড়া চুলার জ্বালানী দক্ষতা বাড়ানোর জন্য গবেষণা শুরু করে। গাড়া চুলায় বিকার উচ্চতা কমিয়ে এবং ছাকনির উপর লাকড়ি পোড়ানোর ব্যবস্থা করে তাপ শক্তির অপচয় কমিয়ে ব্রি উন্নত চুলা তৈরি করা হয়েছে।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- এ চুলা গ্রামে-গঞ্জে ব্যবহৃত গাড়া চুলার একটি উন্নত সংস্করণ।
- এ চুলায় মাটি অথবা লোহার তৈরি ছাকনির উপর জ্বালানী পোড়ানো হয়।
- জ্বালানিতে বাতাস সরবরাহের জন্য চুলার পাশে একটি গর্ত আছে, যার সাহায্যে ছাই বের করা যায়।
- হালকা ও ভারী সব ধরনের জ্বালানীই এ চুলায় ব্যবহার করা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- এ চুলা গ্রামে-গঞ্জে ব্যবহৃত গাড়া চুলার একটি উন্নত সংস্কার।
- এ চুলায় মাটি অথবা লোহার তৈরী ছাকনির উপর জ্বালানি পোড়ানো হয়।
- জ্বালানিতে বাতাস সরবরাহের জন্য চলার পাশে একটি গর্ত আছে, যার সাহায্যে ছাই বের করা যায়।
- হালকা ও ভারী সব ধরনের জ্বালানিই এ চুলায় ব্যবহার করা যায়।

## যন্ত্রের বিবরণ

প্রথমে চুলা যে স্থানে থাকবে সেই স্থানে ২০ সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট এবং ৩৭ সে.মি. গভীর একটি গর্ত করতে হবে। চুলার তলদেশ থেকে ১০ সে.মি. উপরে চুলার গায়ে চিকন লোহার রড অথবা মাটির পাতিলের ভাঙ্গা অংশ চুকাতে হবে যার উপর ছাঁকনি বসানো যাবে। চুলাতে জ্বালানি সরবরাহের জন্য ১২৫ সে.মি. প্রস্থ ও ১১০ সে.মি. লম্বা একটি জ্বালানি মুখ কাটতে হবে। চুলাতে বাতাস সরবরাহের জন্য জ্বালানি মুখের ঠিক ৯০ ডিগ্রি বরাবরে চুলার পাশ থেকে ১৫ সে.মি. দূরে একটি তীর্যক গর্ত চুলার তলা পর্যন্ত করতে হবে। চুলার চারপাশ দিয়ে ৯ সে.মি. উচ্চ ও ৫ সে.মি. প্রস্থ বিশিষ্ট ধানের তুষ মিশ্রিত কাঁদা মাটির বেঞ্চনী দিতে হবে। মাটির বেঞ্চনীটি ৩-৫ দিন শুকাতে হবে যাতে ফেটে না যায় সে জন্য মাঝে মাঝে লেপে দিতে হবে। শুকনা ও ভিজা মৌসুমে মাটির বেঞ্চনীটি শুকানোর দিনের পার্থক্য হবে। মাটির বেঞ্চনীটি আধা শুকনা অবস্থায় আসলে কাচির সাহায্যে ঝিকা কাটতে হবে। ঝিকা কাটার জন্য মাটির গোলাকার বেঞ্চনীকে সমান তিনভাগে ভাগ করে নিতে হবে। প্রতিটি ঝিকা ১.৫-২.০ সে.মি. উচ্চ হবে। চুলা ভালভাবে শুকিয়ে গেলে মাটির তৈরী ছাকনি চুলার মধ্যে স্থাপন করার পর চুলা ব্যবহার করা যাবে। ব্রি উন্নত চুলা ঠিকমতো তৈরী করে নিয়মমাফিক ব্যবহার করতে পারবে। এতে সনাতন গাড়া চুলার তুলনায় আনুমানিক ৪০-৪৫ ভাগ জ্বালানি কম খরচ হবে।

## কার্যপ্রণালী

চুলায় কাজ শুরু করার আগে লক্ষ্য করতে হবে, লাকড়ি যেন জ্বালানুখ থেকে নিরাপদ দূরত্বে থাকে এবং চুলাতে কাজ করার আগে এক বালতি পানি হাতের কাছে রেখে দেওয়া ভালো।

## ফলাফল

প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ৪০-৪৫ ভাগ জ্বালানি কম লাগে।

# ব্রি খড় কাটার যন্ত্র

আমাদের দেশে গো-খাদ্য এবং মাশরুম চাষের উপযোগী বেড তৈরির জন্য ধানের খড়কে একটি নির্দিষ্ট আকারে টুকরো টুকরো করে কাটতে হয়। প্রচলিত পদ্ধতিতে হাতের সাহায্যে ধারালো দা অথবা ছুরি দ্বারা খড় কাটতে অনেক সময় ও শ্রমের প্রয়োজন হয়। সে



বিবেচনায় ধানের খড়কে টুকরো টুকরো করে কাটার জন্য বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক ব্রি খড় কাটার যন্ত্র উদ্ভাবন করা হয়েছে। যন্ত্রটি দ্বারা ধানের খড় নির্দিষ্ট আকারে টুকরো টুকরো করে কাটা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- যন্ত্রটি চালানো খুব সহজ।
- স্থানীয় কারখানায় তৈরি ও মেরামত করা যায়।
- গো-খাদ্য ও মাশরুম চাষের বেড তৈরিতে ব্যবহার করা যায়।
- দু'জন শ্রমিক যন্ত্রটি চালাতে পারে।
- টুকরো করা খড়ের দৈর্ঘ্য ০.৬০ - ০.৮০ সে.মি.।
- ঘূর্ণায়মান গতি ১৫০-২০০ (আরপিএম) বার/মিনিট।

## যন্ত্রের বিবরণ

যন্ত্রটি স্থানীয়ভাবে সম্পূর্ণ দেশীয় কাঁচামাল যেমন-গ্যাজেলবার, ফ্লাটিবার, গিয়ার ও কাটার এর সমন্বয়ে তৈরি। যন্ত্রটির ফ্রেমের উপরের দিকে ড্রাইভার গিয়ার ও ওয়ার্ম গিয়ার সংযোজিত অবস্থায় থাকে। ড্রাইভার গিয়ারটির সাথে সংযোজিত ফ্লাইইংইলকে হ্যাডেলের সাহায্যে ঘুরানোর মাধ্যমে যন্ত্রটি চালানো হয়।

## কার্যপ্রণালী

যন্ত্রটি চালানোর পূর্বে বিভিন্ন ঘূর্ণায়মান অংশে মবিল/গ্রিজ দিতে হবে। যন্ত্রটিকে অবশ্যই সমতল জায়গায় স্থাপন করতে হবে যেন চালানোর সময় যন্ত্রটি

নাড়াচাড়া না করে। যন্ত্রে খড় দেওয়ার পূর্বে ফ্লাইহুইলটি ঘুরিয়ে দেখতে হবে যেন ফ্লাইহুইলটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘুরতে পারে। এবার খড় রাখার পাত্রে আস্ত খড় দিয়ে ফ্লাইহুইলটি আস্তে আস্তে হ্যাডেলের সাহায্যে ঘুরাতে হবে। ফ্লাইহুইলটি ঘূর্ণনের সাথে সাথে খড়গুলো সামনের দিকে অগ্রসর হবে। সেক্ষেত্রে ফ্লাইহুইলের ঘূর্ণনের সাথে সাথে সংযুক্ত কাটার ব্লেড দ্বারা খড়গুলো নির্দিষ্ট টুকরো আকারে কাটতে থাকে।

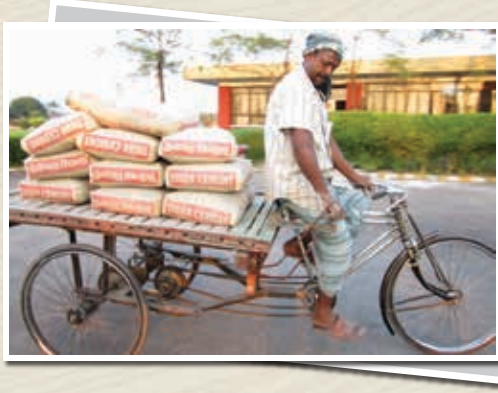
### ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ২০ কেজি/ঘণ্টা

মূল্য : ৫,০০০-৬,০০০ টাকা

## ব্রি মাল্টিগিয়ার ভ্যান

কৃষিপণ্য পরিবহনের জন্য আমাদের দেশে এখনও সুবিধাজনক কোন পরিবহণ ব্যবস্থা দড়ে ওঠেনি। গ্রামের হাট-বাজারে পণ্য পরিবহনের জন্য কিছু কিছু কাঁচা রাস্তাঘাট থাকলেও ফসলের মাঠ থেকে কৃষকের বাড়িতে ফসল পরিবহনের জন্য



এমন কোন পরিবহণ ব্যবস্থা নেই। কৃষকরা তাদের উৎপাদিত ফসল বেশিরভাগ ক্ষেত্রে মাথা বা কাঁধে করে পরিবহণ করে থাকেন। আর এতে করে কৃষকরা ৩০-৩৫% শ্রম শুধুমাত্র পণ্য পরিবহনের জন্য ব্যয় করে থাকেন। যদিও বর্তমানে পণ্য পরিবহনের জন্য কিছু কিছু ক্ষেত্রে গরু/মহিষের দাড়ি, টমটম, ভ্যান গাড়ি, ট্রিলি ইত্যাদি ব্যবহৃত হয়ে থাকে। এদের মধ্যে পণ্য ও মানুষ পরিবহনের জন্য ভ্যানগাড়ি অত্যন্ত জনপ্রিয়। কিন্তু প্রচলিত ভ্যানগাড়ি যথেষ্ট কার্যকর ও নিরাপদ নয়। সে বিবেচনায় থেকে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্টহারভেস্টিং টেকনোলজি বিভাগ ২০১৩ সালে প্রচলিত রিকসা ভ্যানের উন্নয়ন করে ব্রি মাল্টিগিয়ার ভ্যান উদ্ভাবন করে। যা প্রচলিত রিকসা ভ্যানগাড়ি থেকে অধিক কার্যকর ও নিরাপদ।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- ব্রি মাল্টিগিয়ার ভ্যান দেখতে প্রচলিত রিকশা ভ্যানের মতোই। এটা রিকশা ভ্যানের একটি আধুনিক সংস্করণ।
- এই ভ্যানটি প্যাডেল চালিত তিন চাকা বিশিষ্ট যা মানুষ এবং বিভিন্ন পণ্য বহনে সক্ষম।
- এই ভ্যান দিয়ে ১ম, ২য়, ৩য় এবং ৪র্থ গিয়ার পরিবর্তন করে চালক তার কাঙ্ক্ষিত গতিতে ভ্যানটি চালাতে পারে।
- ভ্যানটির পিছনের চাকা দুটির শেষ প্রান্তে দুটি ফ্রি হুইল স্প্রায়েট রয়েছে যা চাকাটিকে সামনের দিকে চালায় এবং যে কোন বাধা/প্রতিবন্ধকতা অতিক্রমে সাহায্য করে।
- ভ্যানটিতে একটি পা-চালিত কাঠের ব্রেক সংযুক্ত করা হয়েছে, যা দিয়ে জরুরি মুহুর্তে ভ্যানটি থামানো যায়।

## যন্ত্রের বিবরণ

ভ্যানটি স্থানীয় কাঁচামাল দ্বারা নির্মিত। দেখতে প্রচলিত ভ্যান রিকশার মত। ভ্যানটিতে চারটি গিয়ার থাকায় চার ধাপে গিয়ার পরিবর্তন করে চালক তার কাঙ্ক্ষিত গতিতে চালাতে পারে। ভ্যান দু'টির পিছনের চাকার শেষ প্রান্তে একটি করে ফ্রি হুইল স্প্রায়েট সংযোজন করা থাকে। ভ্যানটিতে দু'টি প্যাডেল স্প্রায়েট এবং দু'টি Heavy duty drive chain রয়েছে। সহজে গিয়ার পরিবর্তন করার জন্য চালকের সিটের ডান পাশে লিভার রয়েছে। ভ্যানটির পিছনের চাকায় অধিক স্প্যান (১৮০) বিশিষ্ট দু'টি হাব রয়েছে। যা চাকার ভার বহন ক্ষমতাকে আরো বৃদ্ধি করেছে। ভ্যানের পিছনের অঙ্গেলের সাথে দু'টি ইউসি (পিলো ব্লক) বিয়ারিং সংযুক্ত করা হয়েছে।

## কার্যপ্রণালী

মাল্টি গিয়ার ভ্যানটি চালানোর পূর্বে এর বিভিন্ন নাট-বোল্ট পরীক্ষা করে নিতে হবে। পাশাপাশি ঘূর্ণায়মান অংশগুলোকে সঠিকভাবে গ্রিজ বা মবিল দিতে হবে। এরপর এর ক্ষমতা অনুযায়ী মালামাল লোড করে ১ নং গিয়ারে চালাতে হবে। পরবর্তীতে রাস্তা সমূর্ণ বা ভালো হলে চালক কাঙ্ক্ষিত গতিতে চালাতে পারেন। উঁচু-নিচু রাস্তা হলে ১ নং বা ২ নং গিয়ারে চালানো নিরাপদ।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ৫৫০-৬৫০ কেজি

মূল্য : ২২,০০০-২৫,০০০ টাকা (ইঞ্জিনসহ)

# ব্রি হ্যাণ্ড রিপার

বর্তমানে আমাদের দেশে সঠিক সময়ে ধান ও গম কাটা অন্যতম একটি প্রধান সমস্যা। প্রচলিত পদ্ধতিতে কাঁচির সাহায্যে ধান ও গম কাটা অত্যন্ত শ্রম নির্ভর কাজ। অপরদিকে কৃষি শ্রমিকরা কৃষি পেশা থেকে অকৃষি পেশায় চলে যাওয়ায় ফসল কাটার মৌসুমে শ্রমিকের তীব্র সংকট দেখা যাচ্ছে।



ফলে ফসল পাকার পরও কৃষককে শ্রমিকের জন্য অপেক্ষা করতে হয়। আর এতে করে ফসলের প্রচুর অপচয় বৃদ্ধি পায় এবং গুণগত মানও কমে যায়। এ সমস্তু বিষয় বিবেচনা করে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) হস্তচালিত ধান-গম কাটা যন্ত্র উদ্ভাবন করেছে। যন্ত্রটি দ্বারা সহজেই মাঠের দাঁড়ানো ধান-গম কাটা যায়।

## প্রধান বৈশিষ্ট্য

- স্থানীয় ওয়ার্কশপে ব্রি হস্তচালিত কাটা যন্ত্র বা হ্যাণ্ড রিপার তৈরী করা যায়।
- সারিবদ্ধ বা সরিবিহীন যে কোন অবস্থাতেই ধান ও গম কাটা যায়।
- কর্দমাক্ত জমিতেও ফসল কর্তন করা যায়।
- একজন শ্রমিক এ যন্ত্রটি চালাতে পারে।
- জ্বালানী খরচ ১ লিটার/ঘণ্টা।
- প্রচলিত পদ্ধতির তুলনায় ২৫০ টাকা সাশ্রয় হয়।
- যন্ত্রটি দ্বারা ৪-৫ সারি ধান এক সাথে কাটা যায়।

## যন্ত্রের বিবরণ

স্থানীয়ভাবে তৈরীকৃত যন্ত্রটি প্রপেলার, গোলাকৃতি কার্বন স্টিল ব্লড, গাইডারের সমন্বয়ে তৈরী। যন্ত্রটি চালানোর জন্য ১.২ কি.ওয়াটের গ্যাসোলিন ইঞ্জিন রয়েছে। গোলাকৃতি ব্লডের উপরে গাইডার স্ক্রু দিয়ে আটকানো থাকে এবং গাইডারের উপর প্রপেলার এর অংশটি বসানো হয়। গাইডার ধান ও গমের গোছাকে কর্তন অংশে নিয়ে আসে এবং প্রপেলার এর সাহায্যে কর্তিত ধান গম জাতীয় শস্যকে বা দিক দিয়ে ফেলা হয়। ব্লডের ঘূর্ণন ক্ষমতা কমপক্ষে ৬০০০ আরপিএম হতে হবে।

## কার্যপ্রণালী

সারিবদ্ধ বা সারিবিহীন ফসলের জমিতে হস্তচালিত রিপারটি নিয়ে প্রথমে এর ইঞ্জিনটি স্টার্ট দিতে হবে। অতঃপর আস্তে আস্তে ব্লেডের স্পিড বাড়িয়ে কাজিঁত আরপিএম এ পৌঁছালে ধান/গম এর গোছার নিচে ধরে ডান দিক থেকে বাম দিকে মেশিনটি চালনা করলে ধান-গম কাটবে এবং আস্তে করে মাঠে ফেলতে হবে। হাঁটার গতিতেই ফসল কাটতে হবে।

## ফলাফল

কার্যক্ষমতা : ১৫-২০ শতাংশ/ঘণ্টা  
মূল্য : ৪,০০০ টাকা (ইঞ্জিন ব্যতীত)

## ব্রি-অনুমোদিত কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারকদের নাম ও ঠিকানা

- **মেসার্স উত্তরণ ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস (প্রা.) লি.**  
কালিতলা, দিনাজপুর  
মোবাইল: ০১৭১৮-৮৩৫৫৯২, ০১৭২৭-২১৯৯৪৬
- **মেসার্স রহমান ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস**  
ভেড়ামারা, কুষ্টিয়া-৭০৪০  
মোবাইল: ০১৭১১-৯৯৬৫১৯, ০১৮১৫-৪০৫৩২৭
- **মেসার্স কামাল মেশিন টুলস**  
ছিলীমপুর, বগুড়া  
ফোন: ০৫১-৬৪০০, মোবাইল: ০১৭১১-০২৭২০৫
- **আর কে মেটাল**  
টেপাখোলা, ফরিদপুর। মোবাইল: ০১৭১০-৯২৮৯৭৭
- **মিরপুর এগ্রিকালচার ওয়ার্কশপ এন্ড ট্রেনিং স্কুল (MAWTS)**  
পুল্লবী, মিরপুর, ঢাকা  
ফোন: ৯৮৮২৫৪৪, ৮০১১১০৭, ৮০১৩৮১০, ৯০০২৫৪৪
- **ভাই ভাই ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কসপ**  
শ্যামগঞ্জ বাজার, নেত্রকোণা। মোবাইল: ০১৭১৩-৫৪৭৭৪৮
- **দি কুমিল্লা কো-অপারেটিভ কারখানা লি.**  
রাণীর বাজার, কুমিল্লা  
মোবাইল: ০১৭১৬-০৮৪৫৩২
- **নিউ বর্ষা ইঞ্জিনিয়ারিং ইন্ডাস্ট্রিজ**  
সূত্রাপুর, বগুড়া  
মোবাইল: ০১৭১১-১৮৪২৮২
- **সরকার ইঞ্জিনিয়ারিং ইন্ডাস্ট্রিজ**  
বাসস্ট্যাণ্ড, সান্যালপাড়া, হাটখোলা রোড, শেরপুর, বগুড়া  
মোবাইল: ০১৭১২-৯৭১৯৪১, ০১৭১১-৭১৫০৮৯
- **আলীম ইন্ডাস্ট্রিজ লি.**  
বিসিক শিল্প নগরী, গোটাটিকর, কদমতলী, সিলেট-৩১০০
- **আলম ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কস**  
২৫, ভজহারীসাহা স্ট্রিট, ওয়ারী, ঢাকা-১১০০।  
মোবাইল: ০১৭১১-৩৫০০৫৫



বিস্তারিত তথ্যের জন্য যোগাযোগ করুন

**ড. মুহাম্মদ আব্দুর রহমান**

মূখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ও বিভাগীয় প্রধান

ফার্ম মেশিনারি এড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর

ফোন : (০২) ৯২৫৭৫৯৫, মোবাইল: ০১৫৫২-৮৯৫৫৯২

ই-মেইল : [fmphtbri12@yahoo.com](mailto:fmphtbri12@yahoo.com)