

## সেশন ১ - প্রশিক্ষণ পরিচিতি, প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্যাবলী এবং প্রাকমূল্যায়ন



Cereal Systems Initiative for South Asia



Funded by

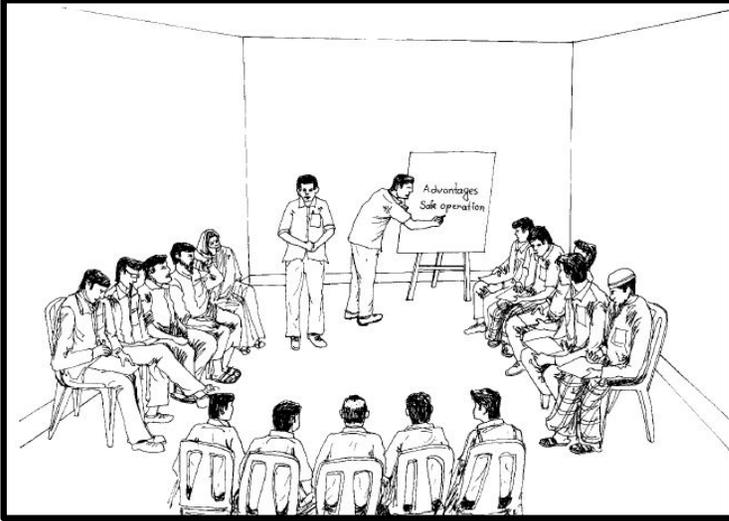
BILL & MELINDA GATES foundation



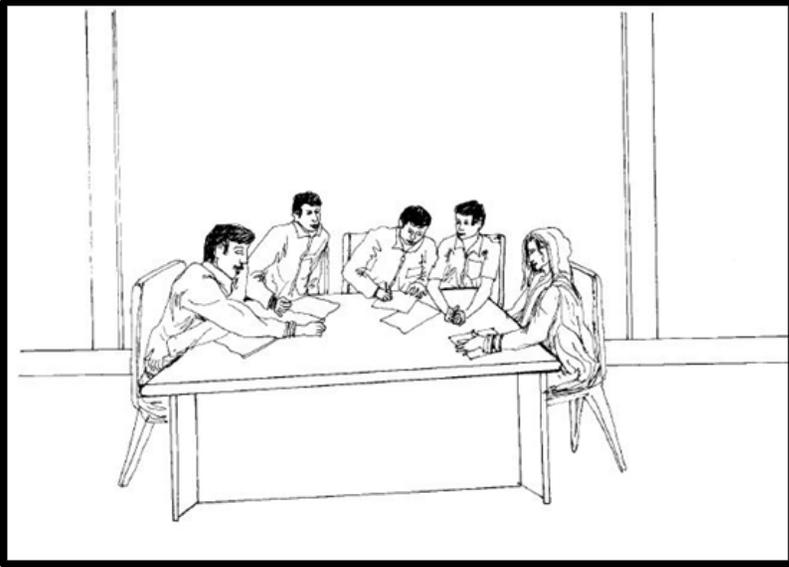
CIMMYT International Maize and Wheat Improvement Center



## এই প্রশিক্ষণ থেকে আপনারা কি শিখতে চান ?



- দলের সদস্যরা নিজের মধ্যে আলোচনার মাধ্যমে ঠিক করবেন। আপনারা আজকের প্রশিক্ষণ হতে কি শিখতে চান ?



- দল থেকে একজন নির্বাচন করুন,  
যে দলের পক্ষে কথা বলবে।
- নোট নিবেন।

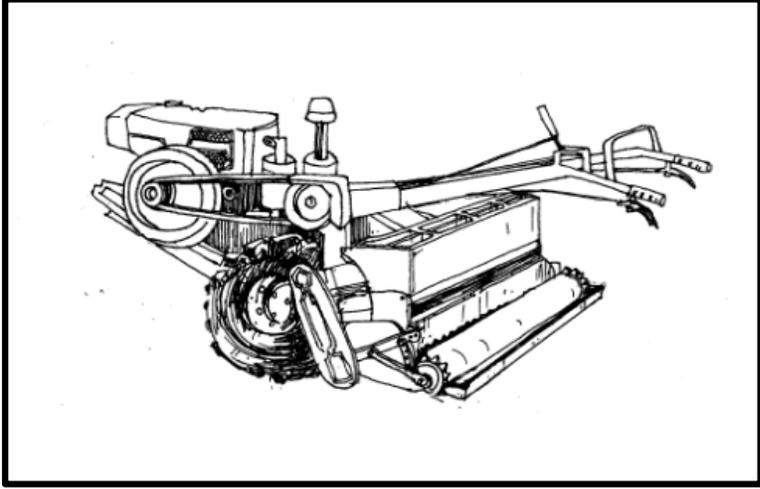
## আজকের প্রশিক্ষণের আলোচ্য বিষয়

১. পরিচিতি পর্ব, প্রশিক্ষণের উদ্দেশ্যাবলী এবং প্রাকমূল্যায়ন
২. দুই হুইল ট্রাক্টর পরিচিতি
৩. পিটিওএস মেশিনের পরিচিতি
৪. পিটিওএস মেশিনের বিভিন্ন অংশের পরিচিতি
৫. পিটিওএস মেশিনের ক্যালিব্রেশন

## আজকের প্রশিক্ষণের আলোচ্য বিষয়

৬. নিরাপদ ও কার্যকরীভাবে পিটিওএস চালানো।
৭. সমস্যা মোকাবেলা ও রক্ষণাবেক্ষণ।
৮. পিটিওএস ব্যবসা শুরু করা।
৯. প্রশিক্ষণের মূলবর্তী গুলো পর্যালোচনা করা, প্রশিক্ষণ পরবর্তী মূল্যায়ণ এবং প্রশিক্ষণের সমাপ্তি ঘোষণা।

## প্রশিক্ষণটি কি ধরনের হবে ?

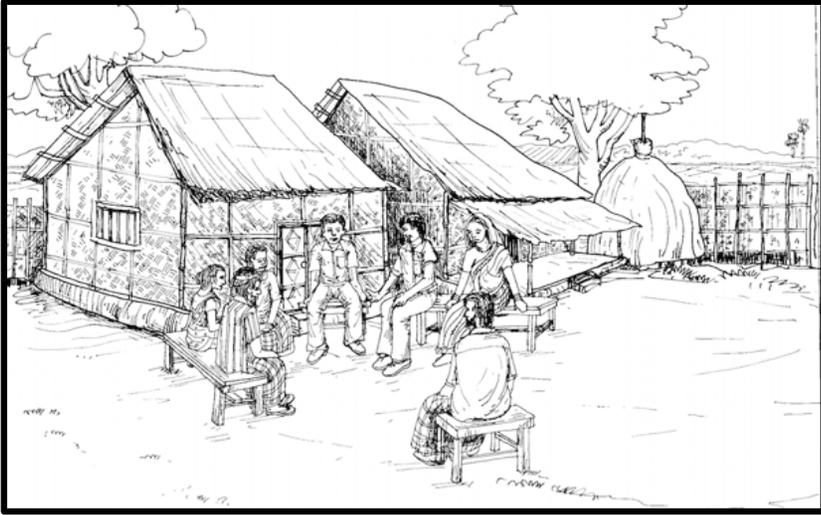


প্রশিক্ষণটি হবে অংশগ্রহণমূলক :

- প্রশিক্ষণার্থীদের কথা বলা ও প্রশ্ন করার জন্য উৎসাহিত করা হবে
- প্রশিক্ষণার্থীরা অভিজ্ঞতা অর্জনের মাধ্যমে শিখবেন - অর্থাৎ পিটিওএস মেশিনটি নিজেরা চালাবেন

- দলের সদস্যরা নিজেদের মধ্যে প্রতিটি বিষয় নিয়ে আলোচনা করবেন
- ফ্যাসিলিটেটর কোন প্রশ্ন করলে প্রশিক্ষণার্থীরা তার উত্তর দেবেন এবং এভাবে আমরা একে অন্যের কাছ থেকে শিখতে পারব।

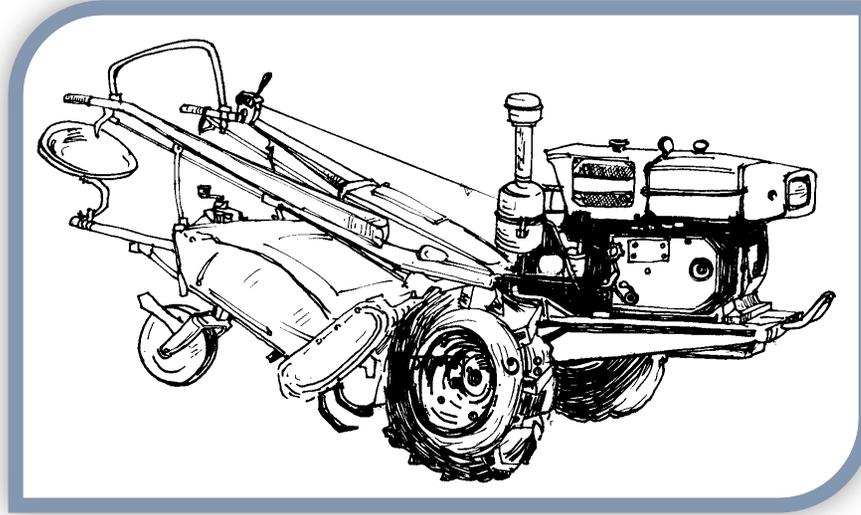
## প্রশিক্ষণটি উপভোগ করুন!



- কোন বিষয়ে প্রশ্ন করতে বা কোন বিষয়ে আপনার মতামত থাকলে তা জানাতে বিন্দুমাত্র সংকোচ বোধ করবেন না
- পিটিওএস মেশিনটি নিজে চালিয়ে পরীক্ষা করার জন্য কিছুটা সময় নির্দিষ্ট করে রাখুন
- প্রশিক্ষণটি উপভোগ করুন!

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

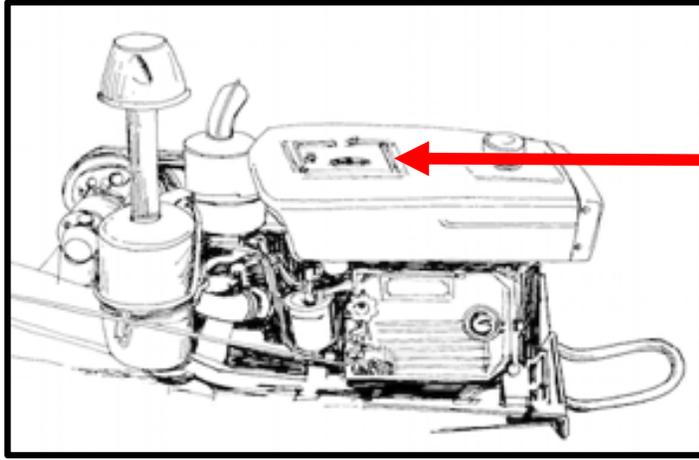
এক দিনের প্রশিক্ষণ



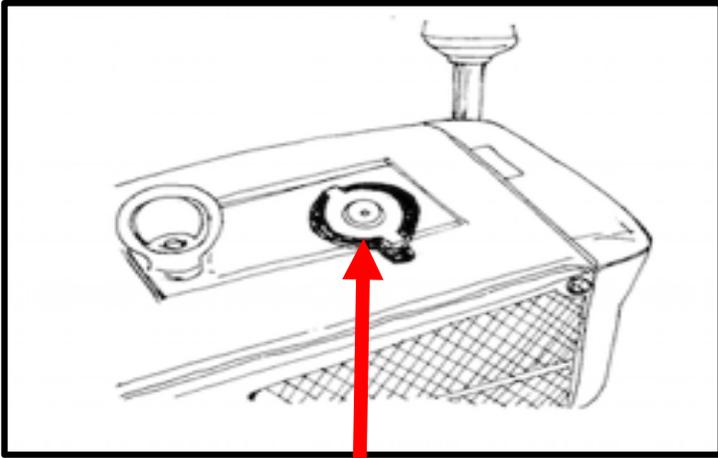
সেশন ২ - দুই চাকা বিশিষ্ট ট্রাক্টর পরিচিতি

চালানোর পূর্বে দুই চাকা বিশিষ্ট ট্রাক্টরটি পরীক্ষা করে নিন

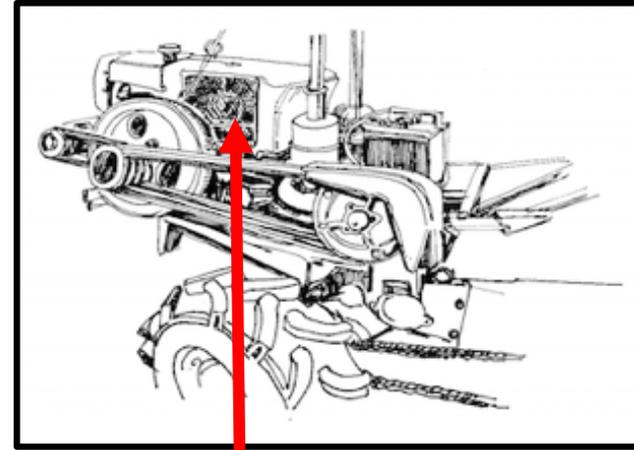
দুই চাকা বিশিষ্ট ট্রাক্টর চালানোর পূর্বে ভোল্ট পরীক্ষা ও টাইট করতে হবে।



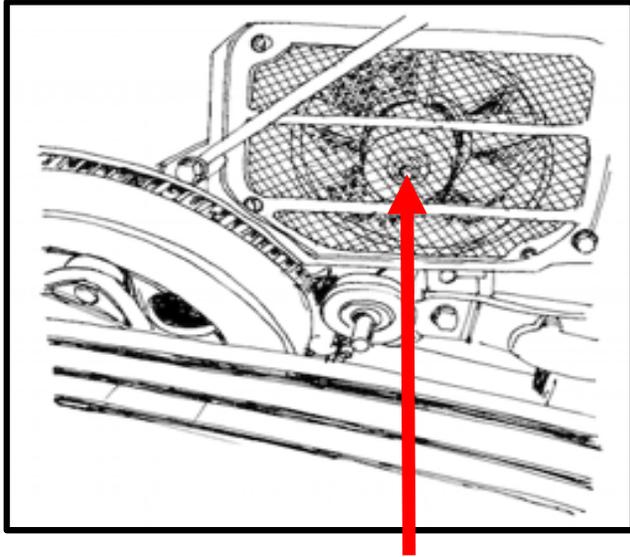
রেডিয়েটর পানি দ্বারা পূর্ণ করুন।



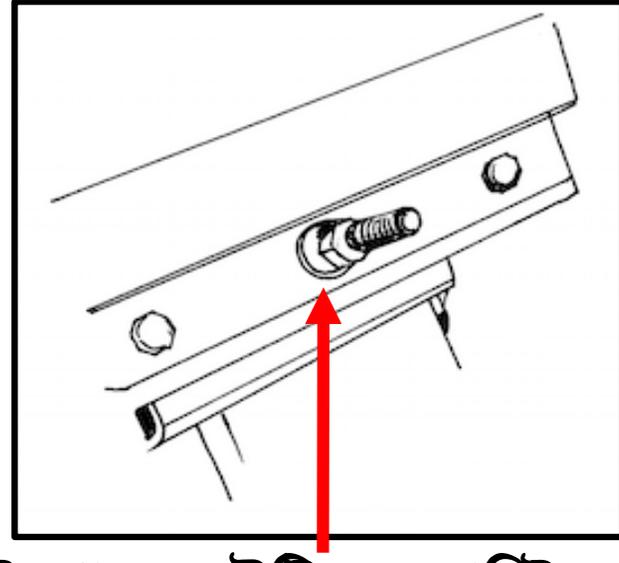
মান সম্পন্ন জ্বালানী দ্বারা ট্র্যাকটি পূর্ণ করুন।



V - বেল্টটি টাইট আছে কিনা নিশ্চিত হউন।



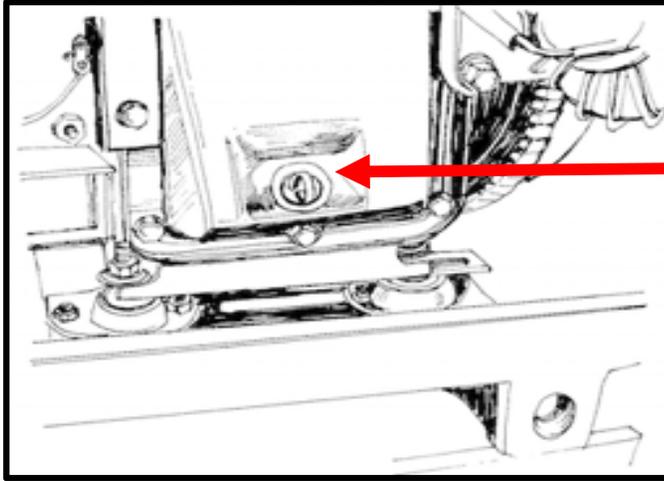
ছোট পাখার বেল্টটি টাইট আছে কিনা নিশ্চিত হউন।



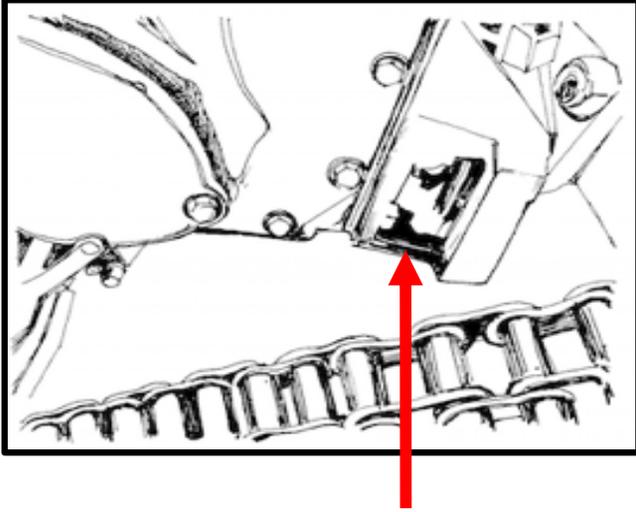
টেনশান বেল্টটি এডজাস্টিং স্কু দ্বারা টাইট করুন।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

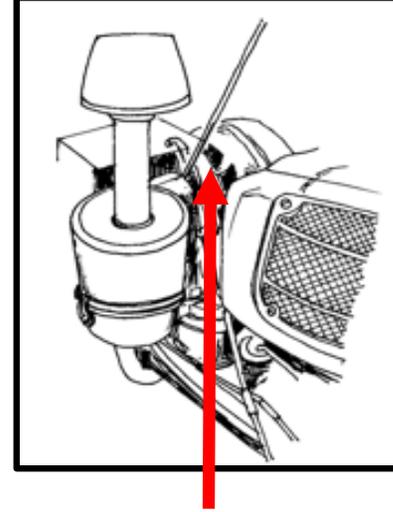
এক দিনের প্রশিক্ষণ



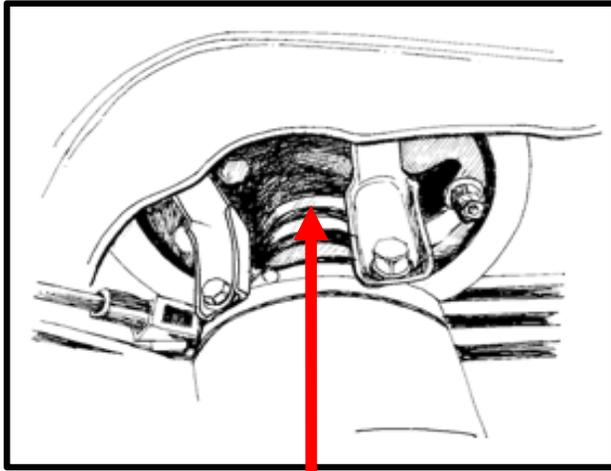
ইঞ্জিন অয়েল দিন ।  
(প্রয়োজন সাপেক্ষে)



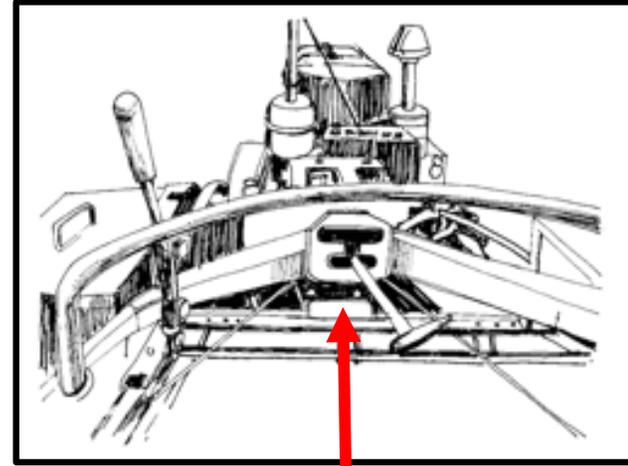
জ্বালানী প্রবাহ পরীক্ষা করুন ও  
প্রয়োজনে যুক্ত করুন



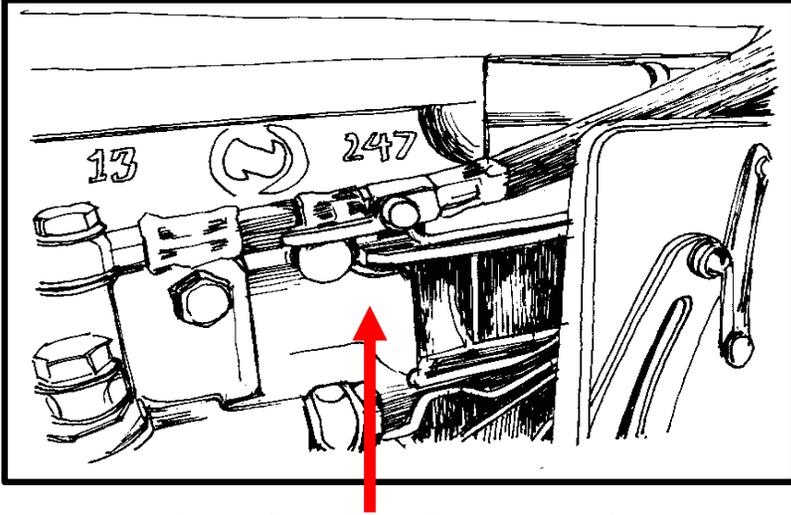
এয়ার ফিল্টার এবং একজষ্ট পাইপ ব্লক  
আছে কিনা পরীক্ষা করুন ।



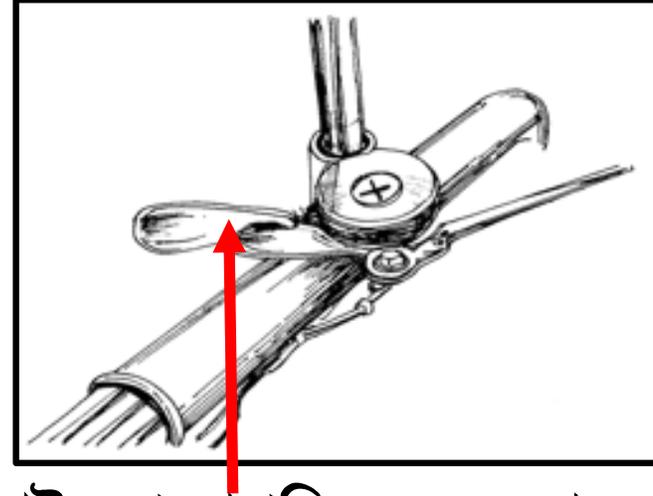
অয়েল ক্যাচ ও বিয়ারিং এর এ হালকা তেল দিন ।



চালু করার পূর্বে সকল গিয়ার নিউট্রাল আছে কিনা পরীক্ষা করে নিন ।

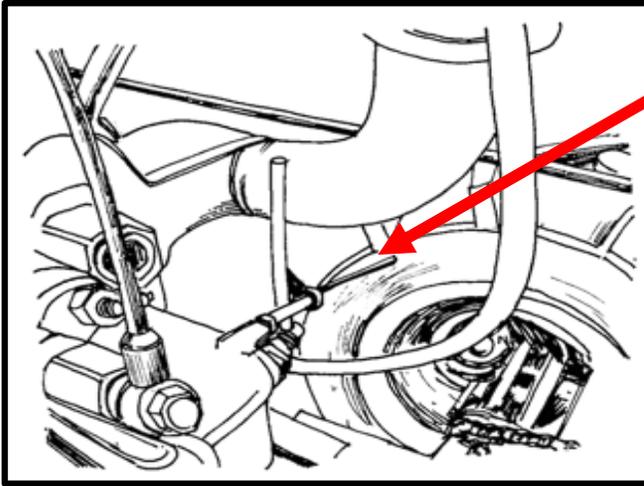


ফুয়েল টেপটি বামদিকে ঘুরিয়ে 'অন'  
পজিশনে নিন

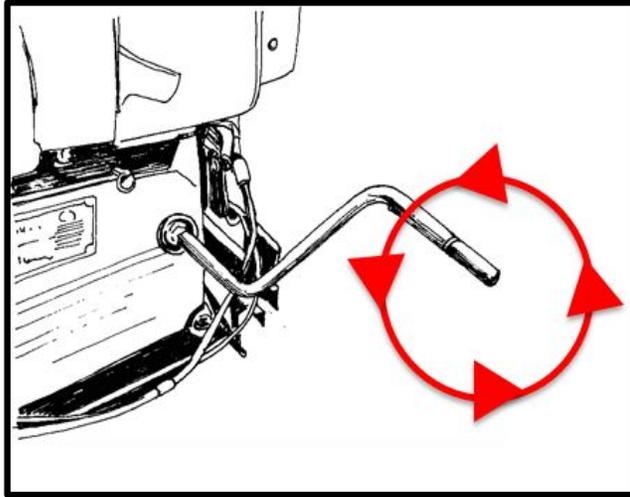


থ্রটল পুরোপুরি অন অবস্থানে ঘুড়িয়ে  
দিন।

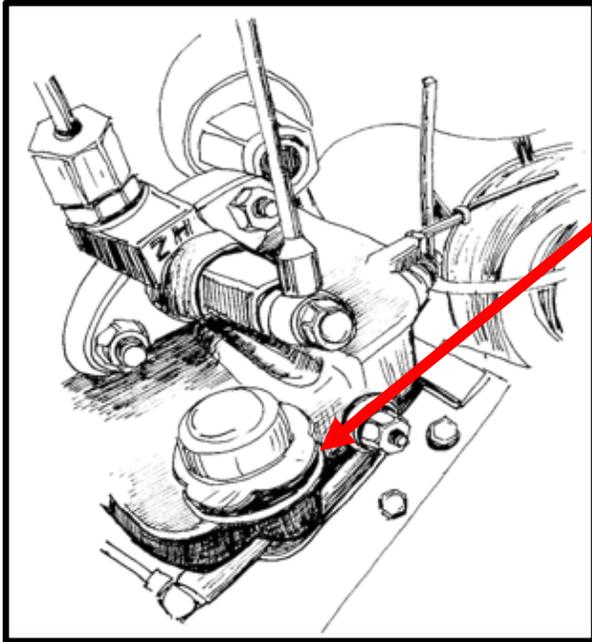
## দুই চাকা বিশিষ্ট ট্রাক্টর চালু করুন



ডিকম্প্রেশন লিভারটি বামদিকে ঘুরান এবং ধরে রাখুন।



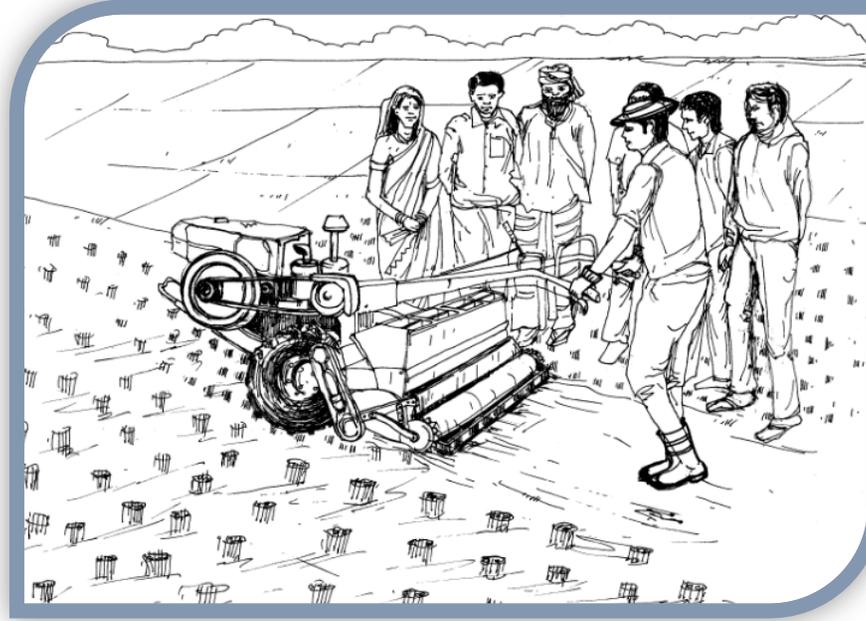
ইঞ্জিনটি চালু না হওয়া পর্যন্ত ক্রাঙ্কটিকে ঘড়ির কাটার দিকে যত তাড়াতাড়ি সম্ভব ঘুরিয়ে দিন।



ইঞ্জিনিটি চালু করার পর নিশ্চিত হয়ে নিন  
যে, পর্যাপ্ত জ্বালানী আছে ।  
প্রয়োজনীয় জ্বালানী যুক্ত করুন ।

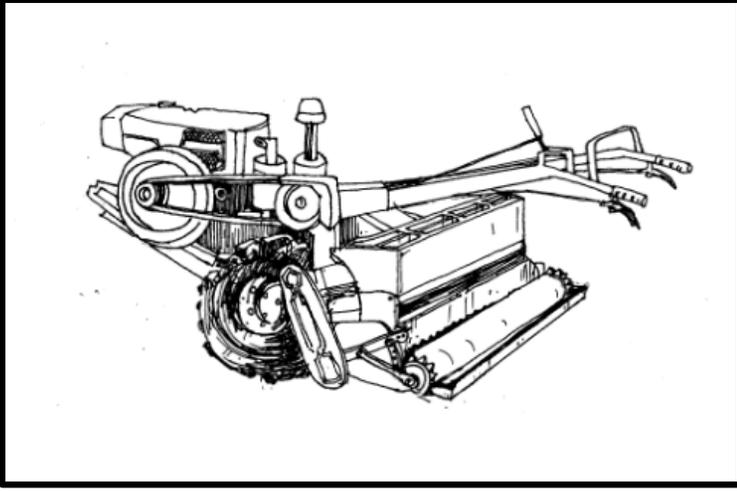
পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



সেশন ৩ - পিটিওএস মেশিনের পরিচিতি

## পিটিওএস কি ?



একটি পাওয়ার টিলার অপারেটর সীডার অথবা পিটিওএস মেশিন:

- যার মাধ্যমে একই সময়ে জমির মাটি কর্ষন, বীজ বপন এবং সার প্রয়োগ করা যায়
- যার সাথে ডংফ্যান বা সাইফেন দুই হুইল ট্রাক্টর সংযুক্ত করা যায়।

- এতে জমি চাষ করার জন্য ৪৮টি ফাল যুক্ত আছে (যেখানে পাওয়ার টিলারে আছে ১৮টি)
- এটি জমি চাষ/কর্ষন থেকে রোপণ পর্যন্ত সময় হ্রাস করে

জমি চাষে পিটিওএস এর ব্যবহার কৃষক এবং মেশিন মালিক উভয়ের জন্য লাভ জনক।



অধিকাংশ পিটিওএস ১.২ মিটার চরড়া,  
তবে কিছু মেশিন আছে যেগুলো ১  
মিটার চওড়া

- চাষের গভীরতা বাড়ানো বা কমানো  
যায়, তবে চাষের গভীরতা সর্বোচ্চ  
৬ সে.মি. হবে।
- পিটিওএস-এর ওজন সাধারণতঃ  
১৪৫ কেজি হয়ে থাকে।

- পাওয়ার টিলার জমি তৈরি করতে ২-৪ বার চাষ (পাস) দেওয়া লাগে, অপর পক্ষে পিটিওএস দিয়ে ১ চাষে (পাসে) জমি তৈরি হয়ে যায়

)

## পিটিওএস এর মাধ্যমে কি কি ফসল বপন/বোনা যায় ?

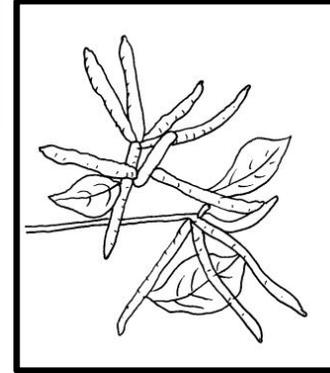
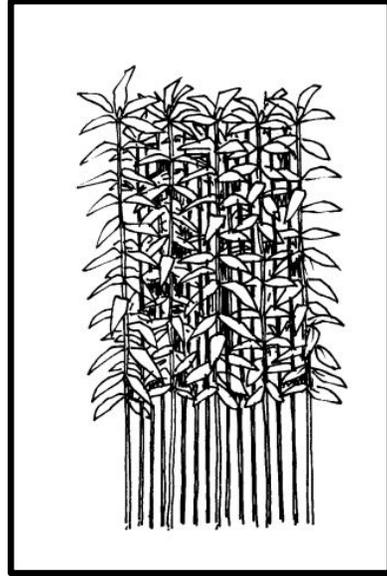
- গম
- ভূট্টা
- ধান
- ডাল
- পাট
- সরিষা
- তিল
- সূর্যমুখী
- বার্লি
- আরো অন্যান্য ছোট  
এবং মাঝারী বীজ  
ফসল ।

**(legumes)**

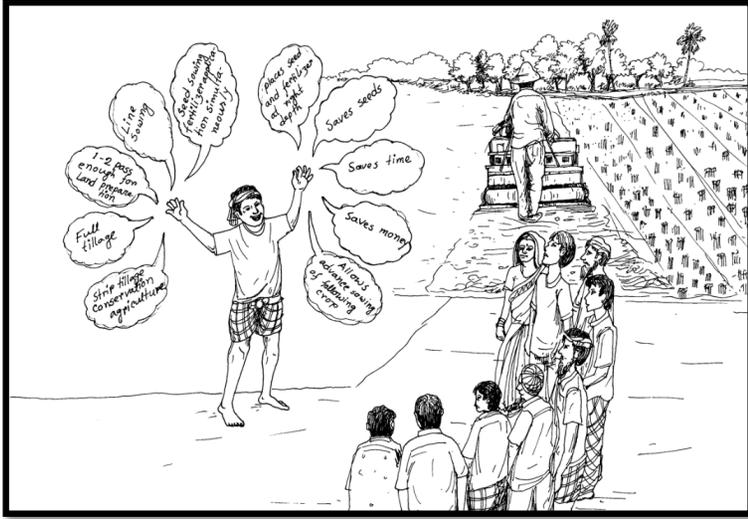
বিভিন্ন ধরনের ফসলের জন্য অবশ্যই বিভিন্ন সীডিং ম্যাকানিজম ব্যবহার করতে হবে ।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



## পিটিওএস মেশিন দিয়ে সারিতে বপনের সুবিধা কি ?

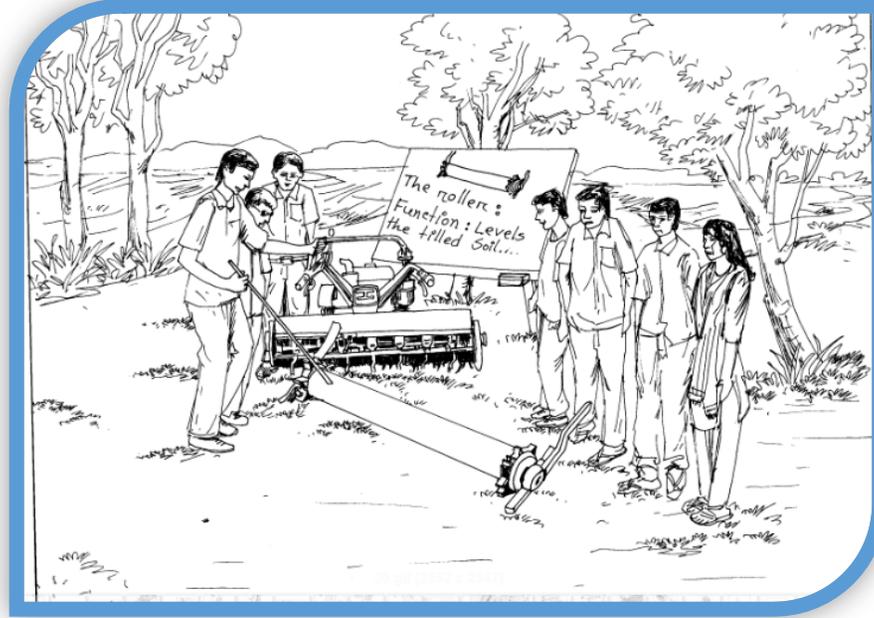


- সার এবং বীজ একই সারিতে পড়ে । ফলে গাছ খুব ভালোভাবে সার গ্রহণ করতে পারে ।

- সমান গভীরতায় বীজ বপন করে তাই বীজের অঙ্কুরোদগম ও চারার বৃদ্ধি ভাল হয় ।
- সহজেই জমির ভিতর প্রবেশ করা যায়, তাই ভালভাবে আগাছা দমন ও আন্যান্য পরিচর্যা করা যায় ।
- পিটিওএস-এর মাধ্যমে সহজেই ফসলের কাংখিত ঘনত্ব নিশ্চিত করা যায়, যা ফসলের ফলন বাড়াতে সহায়তা করে ।

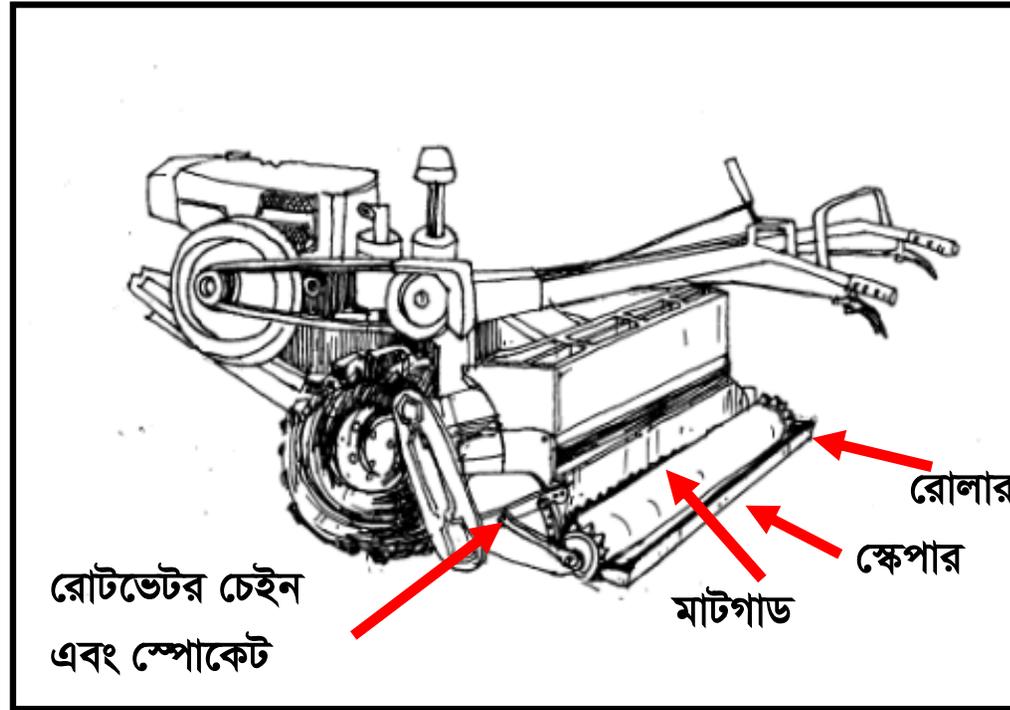
পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

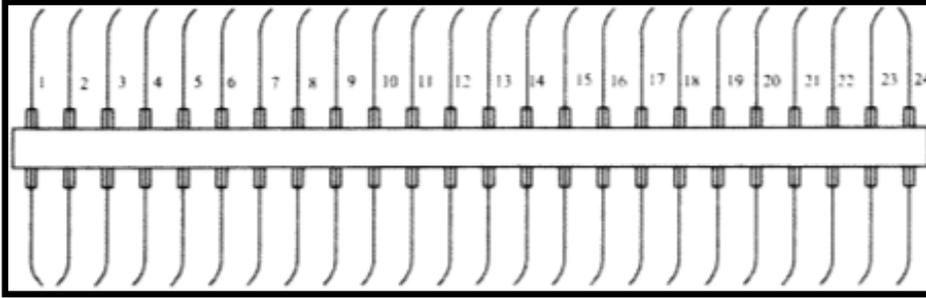


সেশন ৪ - পিটিওএস যন্ত্রের প্রধান অংশসমূহ ও তাদের কাজ

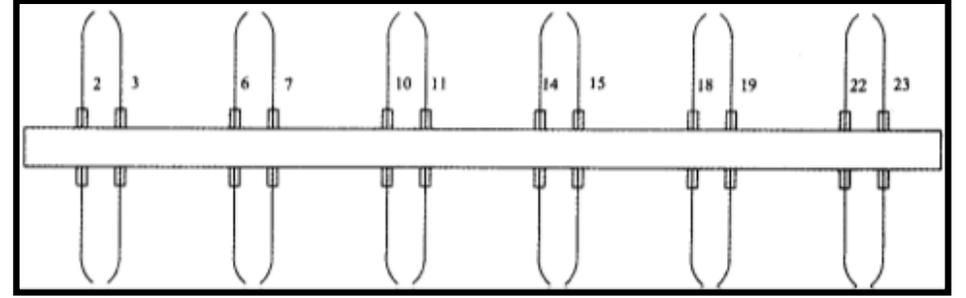
## পিটিওএস যন্ত্রের প্রধান অংশসমূহ



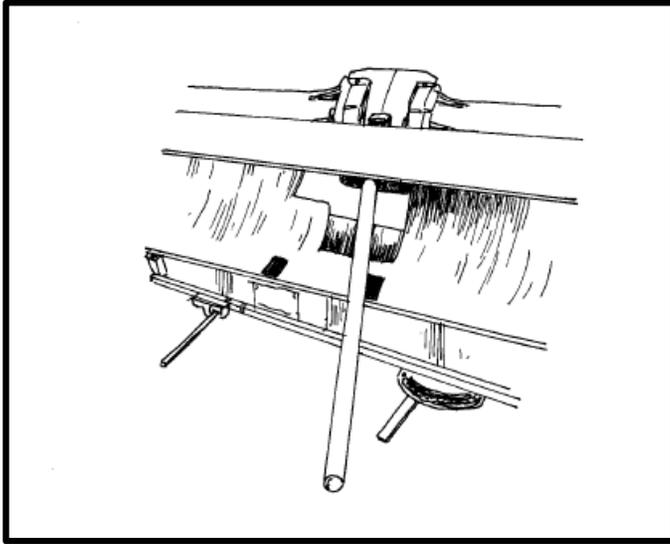
## রোটভেটর



পূর্ণ চাষের জন্য ৪৮টি ফাল বিশিষ্ট  
রোটভেটর ব্যবহার করা হয়



২৪ টি ফাল যুক্ত রোটভেটর ফালি  
চাষের জন্য ব্যবহার করা হয়

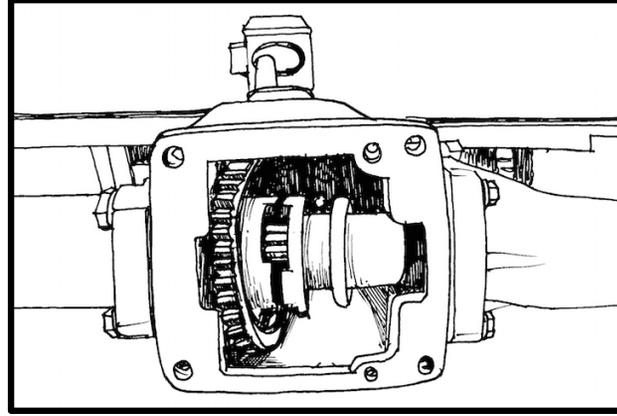
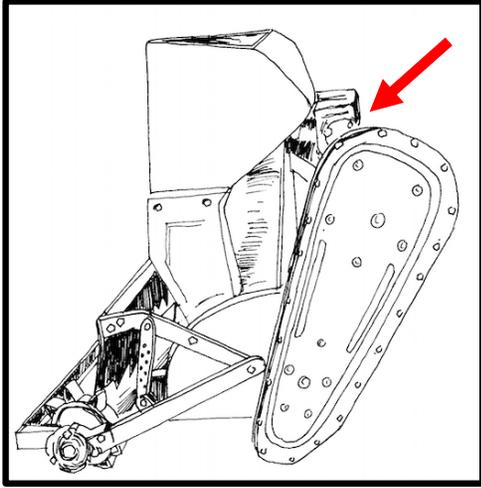


রোটোভেটের অন-অফ ক্ল্যাচ

কাজ :

রোটভেটরে সংযুক্ত ফালগুলি ঘূর্ণনের মাধ্যমে মাটিকে কর্ষণ/চাষ করে । এই রোটভেটর সাধারণ পাওয়ার টিলারের চেয়ে দ্রুত ঘুড়ে ।

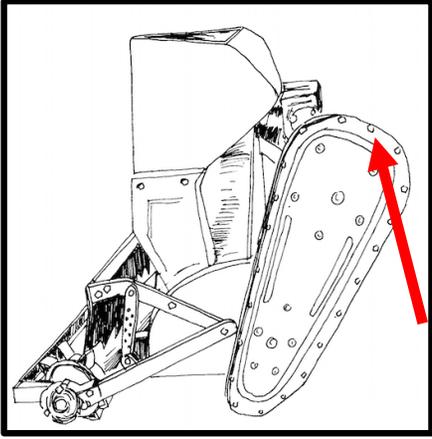
## হিচিং গীয়ার



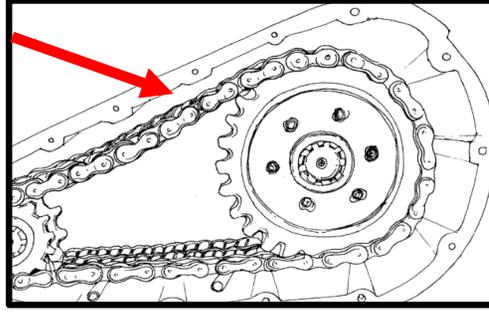
কাজ :

২-চাকা বিশিষ্ট ট্রাক্টরের  
গীয়ার বক্স থেকে  
পিটিওএস গীয়ার বক্সে  
শক্তি সঞ্চালন করে।

হিচিং গীয়ারের অবস্থান হিচিং গীয়ারের ক্লোজ-আপ  
দৃশ্য



চেইন- কভার এর অবস্থান



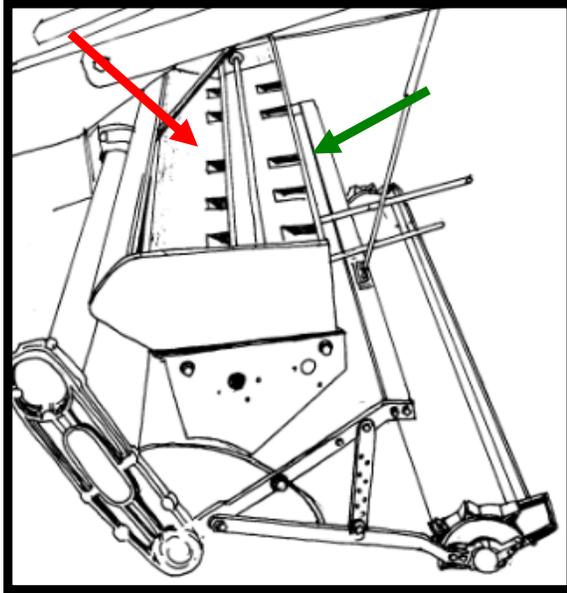
কভার খোলা অবস্থায়  
চেইন ও স্প্রাকেট  
ক্লোজ-আপ দৃশ্য

কাজ :

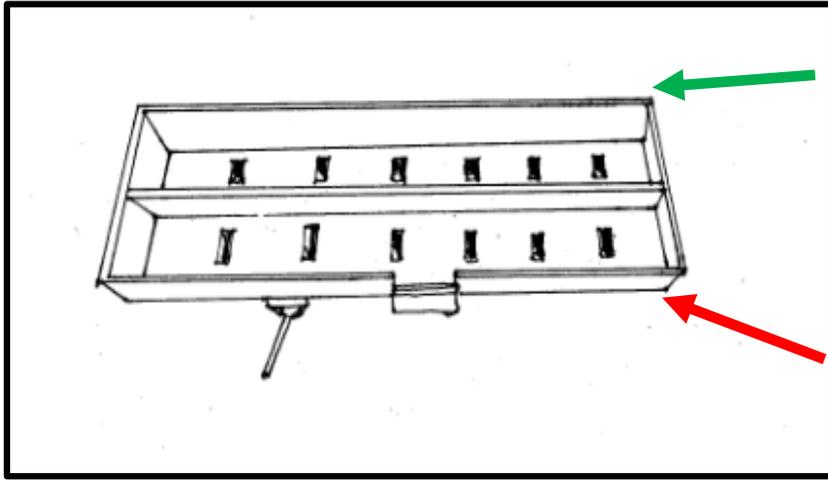
চেইন- কভার, এটি বাইরের ধূলা-  
বালি থেকে রোটাভেটর চেইন  
হাউজিং-এর চেইন, স্প্রাকেট, তেল,  
ইত্যাদিকে রক্ষা করে।

পিটিওএস এই অংশটি রক্ষার জন্য  
নিয়মিত তেল ও গ্রীজ ব্যবহার করা  
প্রয়োজন।

## বীজ-সার বাক্স



বামে : মেশিনে বীজ (লাল তীর) ও সার বাক্সের (সবুজ তীর) অবস্থান দেখানো হয়েছে।



সার বাস্ক

বীজ বাস্ক

বীজ ও সার বাস্ক

কাজ :

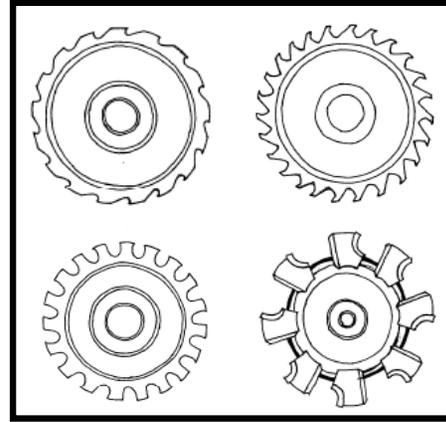
সার প্রয়োগ ও বীজ

বপনের জন্য এই বাস্কে

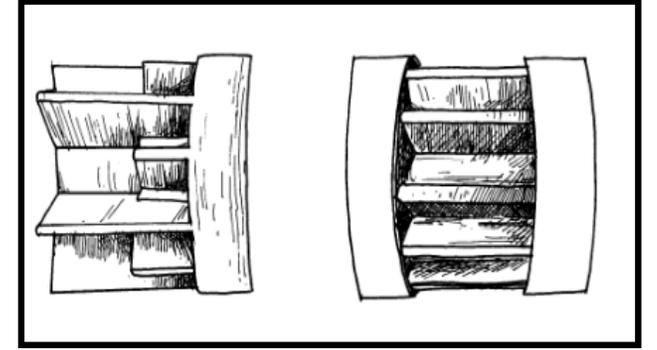
সার ও বীজ রাখা হয় ।

## বীজ-সার মিটার

পিটিওএস মেশিনে সাধারণত এগুলোই বীজ বপন ও সার প্রয়োগ উভয়ের জন্য ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



ইনক্লাইন্ড টাইপ সীড মিটার।

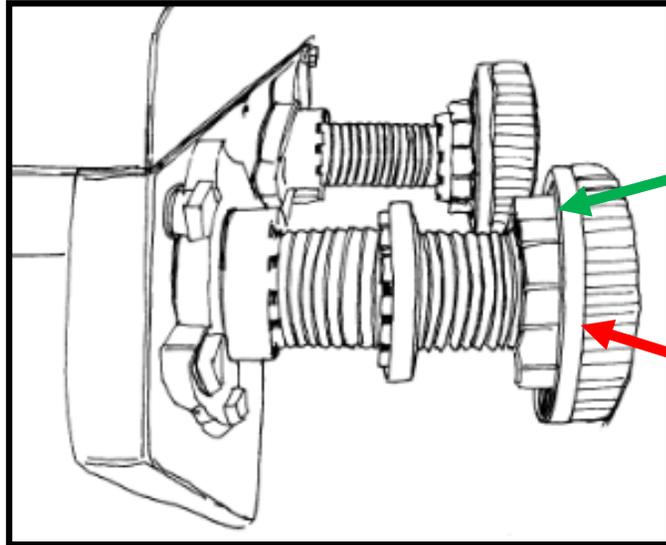


ফুটেড টাইপ সীড মিটার।

কাজ :

এই যন্ত্রাংশগুলো সার ও বীজ বাক্স থেকে সার ও বীজ যথাক্রমে সার ও বীজ টিউবে পাঠায়। মেশিন চলা শুরু করলে এগুলো সার ও বীজ ধারণ করে ঘুরতে থাকে এবং এবং এগুলোকে বীজ টিউবে চালান করে।

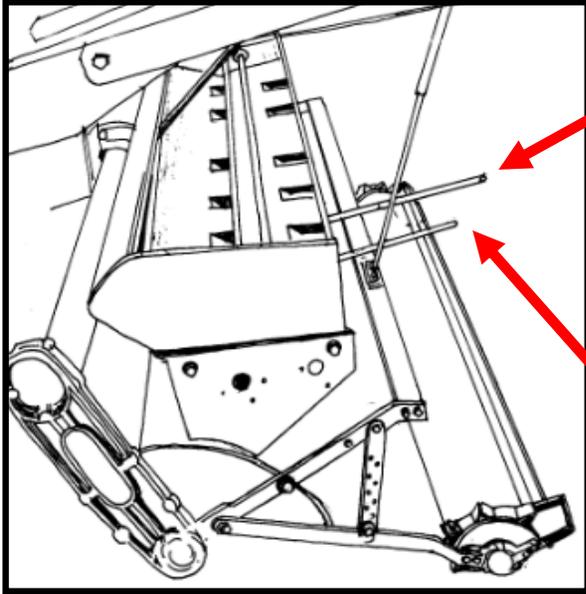
## বীজ ও সারের হার এডজাস্টমেন্ট নব



সারের হার এডজাস্টমেন্ট নব

বীজের হার এডজাস্টমেন্ট নব

বীজ-সার অন-অফ লিভার/ক্ল্যাচ



বীজ অন-  
অফ লিভার

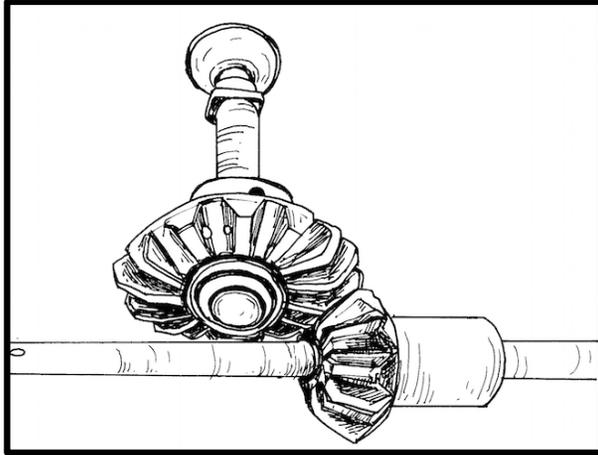
সার অন-অফ  
লিভার

কাজ :

বীজ-সার অন-অফ লিভার  
যেগুলো বীজ বা সার ক্ল্যাচ  
চালু/বন্ধ করতে ব্যবহার করা  
হয়।

)

## বীজ মিটারিং শ্যাফট বা বিভেল গিয়ার শ্যাফট



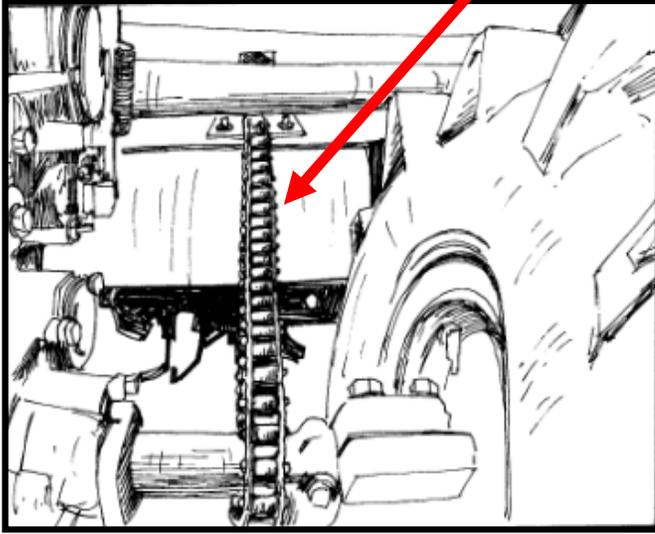
কাজ :

বীজ মিটারিং শ্যাফট বা বিভেল গিয়ার শ্যাফটের মাধ্যমে বীজ মিটারে শক্তি প্রেরন করে ।

নোট: এই ধরনের শ্যাফট শুধু মাত্র ইনক্লাইভ প্লেট টাইপ বীজ মিটার এ থাকে।

এটা ফ্লটেড টাইপ রোলার মিটারে ব্যবহার করা হয় না।

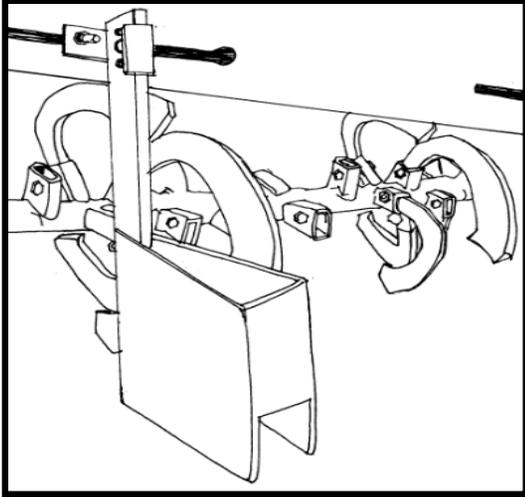
## পাওয়ার ট্রান্সমিশন চেইন



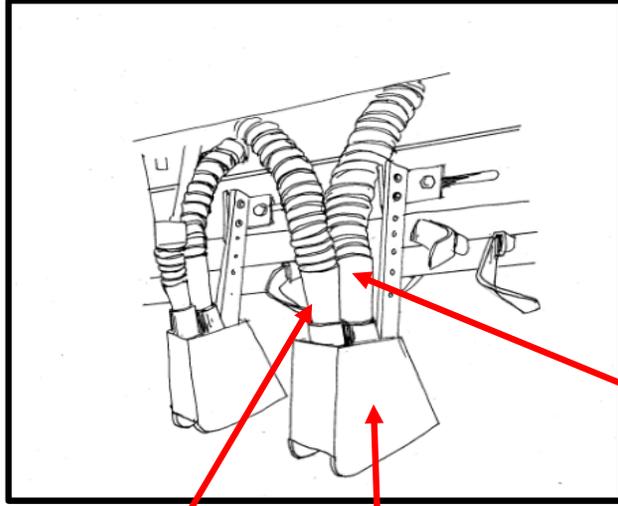
কাজঃ

পাওয়ার ট্রান্সমিশন চেইন এর সাহায্যে সামনের চাকার স্পিন্ডল হতে বিভেল গিয়ার শ্যাফটে শক্তি সরবরাহ করে

## ফারো ওপেনার



পিটিওএস-এর পিছনে ফারো ওপেনারের অবস্থান দেখানো হয়েছে (বীজ/সার টিউব ছাড়া)।



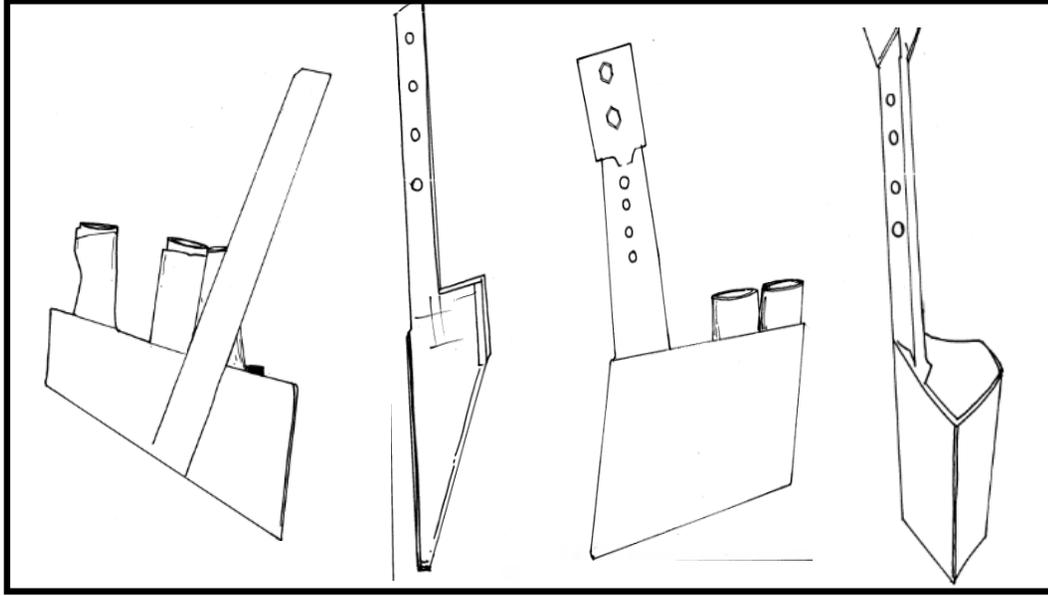
বীজ টিউব

ফারো ওপেনার

সার টিউব

বীজ ও সার টিউব সহ ফারো  
ওপেনার বিস্তারিত দেখানো  
হয়েছে।

নোটঃ সামনের দিকে সারের  
টিউব, পিছনের দিকে বীজ টিউব।



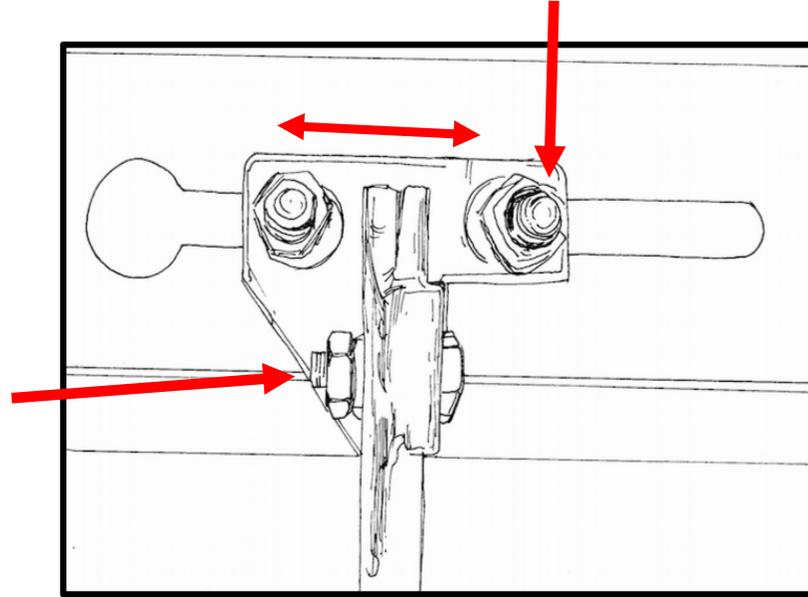
চার ধরনের ফারো ওপেনার

কাজঃ

নির্ধারিত মাত্রার বীজ বা সার মাটিতে কাংখিত গভীরতায় স্থাপন করাই ফারো ওপেনার বা নালাকারকের কাজ।

## ফারো ওপেনার সেটিং ও এডজাস্টমেন্ট বোল্ট

ফারো ওপেনারগুলো বামে বা ডানে সরানো যায়



প্রয়োজন অনুযায়ী ফারো  
ওপেনারগুলো খোলা বা  
লাগানো যায়

### কাজঃ

ফারো ওপেনার ফসল বপন করার সময় লাইন থেকে লাইনের এর সঠিক দূরত্ব বজায় রাখে। বেশির ভাগ পিটিওএস এ ফারো ওপেনার গুলো যুক্ত করতে বা সরাতে বা সে গুলি বাম থেকে ডানে স্থানান্তর করতে সমন্বয় বোল্ট ব্যবহার করুন। অন্যান্য মডেলের একটি সরঞ্জাম বার রয়েছে যা ফারো ওপেনারদের যুক্ত করতে U - ক্ল্যাম্প ব্যবহার করে।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

## লেভেলিং রোলার



লেভেলিং রোলার

কাজঃ

লেভেলিং রোলার মেশিনের পিছনে লাগানো থাকে। এটি চাষের সময় মাটি ওলোট-পালোট করে সামনের মাটিকে পিছনে পাঠিয়ে গর্ত এবং বীজকে ঢেকে দেয়।

যখন স্ট্রীপ টিলেজ করা হয় তখন ফসলের অবশিষ্টাংশকে জাবরায় রূপান্তর করে।

নোটঃ পিছনের চাকা বা রোলারের সাথে লেগে থাকা মাটি বা কাদা মুছে রোলার পরিষ্কার রাখাই রোলার জ্যুগ্যাপারের কাজ।

## চাষের গভীরতা নির্ধারক বার



চাষের গভীরতা নির্ধারক বার

কাজ :

স্বচ্ছিদ্র বারের নির্দিষ্ট ছিদ্র নির্বাচনের মাধ্যমে চাষের গভীরতা নিয়ন্ত্রণ করাই চাষের গভীরতা নির্ধারক লিভারবার এর কাজ ।

‡নাটঃ মেশিনটি সঠিকভাবে পরিচালনার জন্য দুই পাশেই গভীরতার সমন্বয় করে নিতে হবে ।

## মূলবার্তা

পিটিওএস মেশিনের প্রধান অংশগুলো হলো

- রোটাভেটর, রোটাভেটর অন-অফ ক্ল্যাচ/লিভার
- হিচিং গীয়ার
- রোটাভেটর চেইন-স্প্রাকেট
- বীজ-সার বাস্ক
- বীজ-সার মিটার
- বীজ-সারের হার এডজাস্টমেন্ট নব

- . বীজ-সার অন-অফ লিভার/ক্ল্যাচ
- . বীজ মিটারিং শ্যাফট বীজ বা বিভেল
- . গিয়ার শ্যাফট
- . পাওয়ার ট্রান্সমিশন চেইন
- . ফারো ওপেনার
- . ফারো এডজাস্টমেন্ট নব সেটআপ।
- . লেভেলিং বার বা রোলার
- . চাষের গভীরতা নির্ধারক বার

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



সেশন ৫ - পিটিওএস যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন



Cereal Systems Initiative for South Asia

Funded by



BILL & MELINDA  
GATES foundation

Partners



CIMMYT  
International Maize and Wheat Improvement Center



## ক্যালিব্রেশন কি -এবং কেন এটা গুরুত্বপূর্ণ ?

পিটিওএস যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন বলতে নির্দিষ্ট বীজ বা সারের মাত্রা পাওয়ার জন্য মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য নির্ধারণ করা বুঝায়। নির্দিষ্ট পরিমাণ জমিতে সঠিক হারে বীজ বপন বা সার প্রয়োগ করার জন্য ক্যালিব্রেশন করা অতি জরুরী।

বীজ বপনের পূর্বে তাই বীজের প্রকার ও আকার অনুযায়ী অবশ্যই ক্যালিব্রেশন করে নিতে হবে।

কিছু মেশিনে ইনক্লাইন্ট প্লেট রয়েছে, আপনি বিভিন্ন বীজের জন্য এই গুলো পরিবর্তন করতে পারবেন। ইনক্লাইন্ট প্লেট গুলো নির্দিষ্ট হারে বীজ সরবরাহ করে, তদুপরী ক্যালিব্রেশন চেকিং প্রয়োজন।

মৌসুমের শুরুতে কমপক্ষে একবার পিটিওএস মেশিনটি ক্যালিব্রেশন করা জরুরী। এছাড়া ভিন্ন ধরনের ফসলের বীজ বপন করতে হলে অবশ্যই ক্যালিব্রেশন করে নিতে হবে।

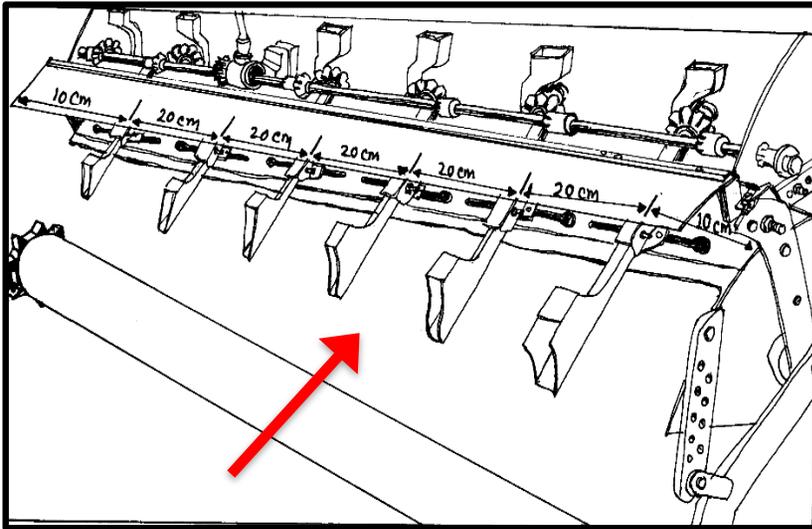
ক্যালিব্রেশন কিভাবে করতে হবে তা উদাহরণের মাধ্যমে নিচে দেখানো হলো :

মনে রাখতে হবে, ১ হে: = ৭.৫ বিঘা, প্রায় ২৪৭ শতাংশ, বা ১০,০০০ বর্গ মিটার

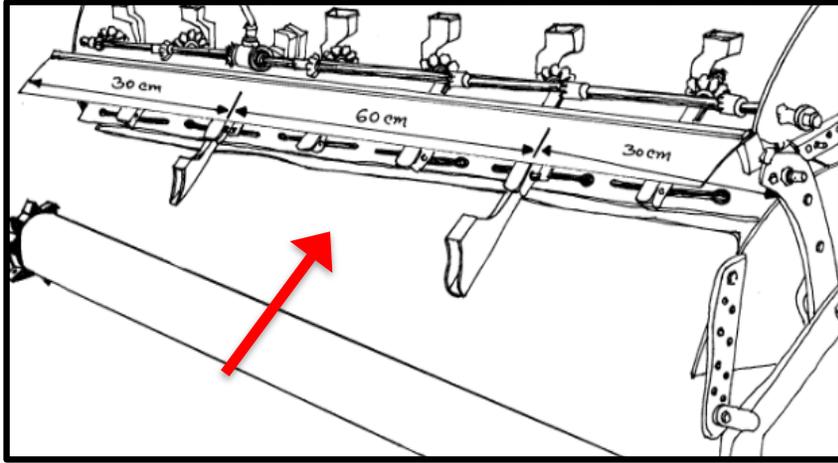
গমের অনুমোদিত বীজহার (মেশিন দিয়ে বপনের ক্ষেত্রে) : ১০০ কেজি/হে: (১৬ কেজি/বিঘা বা ০.৪ কেজি/শতাংশ)

ফসলের সারি থেকে সারির দূরত্ব অনুযায়ী ফারো ওপেনারগুলো সেট করতে হবে এবং এক্ষেত্রে মেশিনের মাঝখান থেকে ফারো ওপেনার লাগাতে হবে।  
(গমের জন্য গড়ে ২০ সেমি. সারি - সারি) ।

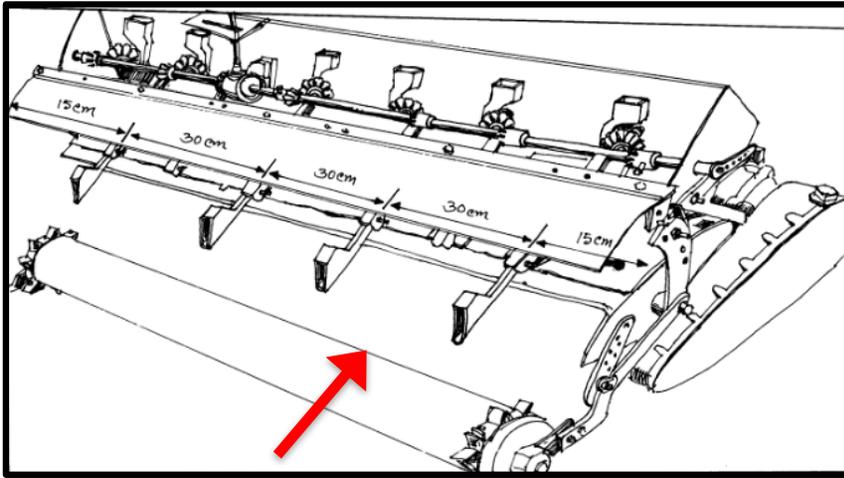
)



যেমন, গমের জন্য ৬টি ফারো  
ওপেনার লাগাতে হবে যা গড়ে ২০  
সে.মি. (০.২মি) দূরত্ব বিশিষ্ট সারি  
তৈরি করবে এবং পূর্ণ দৈর্ঘ্য হবে  
১২০ সে.মি. (১.২মি)। ফারো  
ওপেনারগুলো তাই মেশিনের  
মাঝখান থেকে লাগাতে হবে (০.৬মি)।



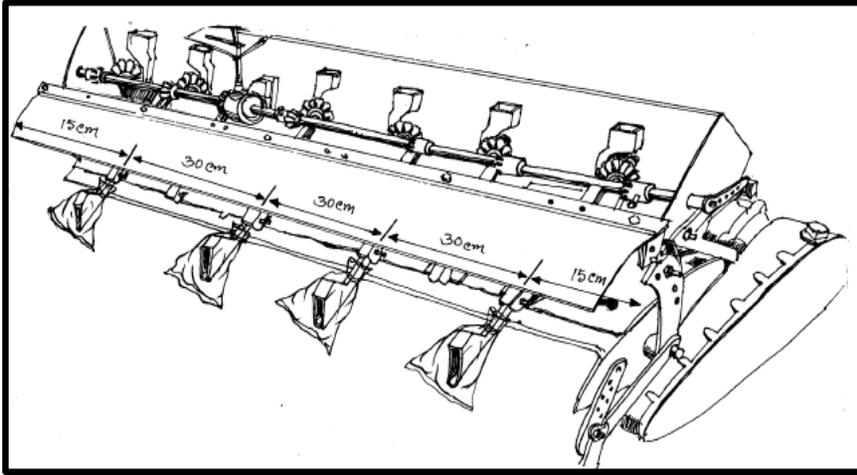
ভুটার ক্ষেত্রে, সারি থেকে সারির দূরত্ব ৬০ সে.মি. (০.৬ মিটার)। অতএব, মোট ২ টি ফারো ওপেনার লাগাতে হবে। এক্ষেত্রে মেশিনের দুই প্রান্ত থেকে ৩০ সে.মি. দূরে ফারো ওপেনার দুইটা লাগাতে হবে



মুগডালের ক্ষেত্রে, সারি থেকে সারির দূরত্ব ৩০ সে.মি. (০.৩ মিটার)। অতএব, মোট ৪ টি ফারো ওপেনার লাগাতে হবে। এক্ষেত্রে মেশিনের মাঝখান থেকে ১৫ সে.মি. ডানে একটা ও ১৫ সে.মি. বামে একটা ফারো ওপেনার প্রথমে লাগাতে হবে। এরপর প্রতিটা থেকে ৩০ সে.মি. দূরে দূরে লাগাতে হবে।

)

অব্যবহৃত ফারো ওপেনারগুলো সরিয়ে ফেলতে হবে এবং বিদ্যমান ফারো ওপেনারগুলোর মুখে রাবার ব্যান্ড দিয়ে পলিথিন ব্যাগ বেঁধে দিতে হবে (তবে ভূটা বা সূর্যমুখী বীজ বপন করলে পলিথিন ব্যাগ বাঁধার দরকার নেই)।



১. যদি ৪ সারি বীজ বপন করতে হয়, সেক্ষেত্রে বাকি ফারো ওপেনারগুলো খুলে ফেলতে হবে।

২. সবচেয়ে ভাল হয় খুলে ফেলার পর বীজ ও সার বাক্সের তলদেশে যেখানে বীজ ও সার টিউবের যে প্রান্ত লাগানো থাকে, সেই খোলা মুখগুলো টেপ দিয়ে ভাল করে আটকিয়ে দিতে হবে। তা নাহলে বীজ বা সার এই খোলা মুখ দিয়ে মাটিতে পরতে পারে।

৩. বীজ ডেলিভারী টিউবগুলোর (ফারোওপেনার থেকে পৃথক করে) শেষ প্রান্তে পলিথিন ব্যাগ রাবার ব্যান্ড দিয়ে বেঁধে দিতে হবে যেন বীজ বা সার সংগ্রহের জন্য যথেষ্ট জায়গা থাকে।

## ক্যালিব্রেশনঃ সমীকরণ : ছোট সাইজের বীজের জন্য

সঠিক হারে বীজ বপন করতে হলে প্রতিটি লাইনের পলিব্যাগে মোট কতটুকু বা কয়টি বীজ নিতে হবে তা মেশিন চালানোর আগে অংক কষে বের করে নিতে হবে। নিচে প্রদত্ত সমীকরণ ব্যবহার করে বীজের পরিমাণ বা সংখ্যা সহজেই বের করা যায়ঃ

পলিব্যাগে ক্যাঙ্কিত (সংগৃহীত) বীজের পরিমাণ/সংখ্যা(কেজি) =

হেঃ প্রতি বীজের পরিমাণ/সংখ্যা(কেজি/হে)  $\times$  সারি থেকে সারির দূরত্ব (মি.)  $\times$  পরীক্ষা প্লটের দৈর্ঘ্য (মি.)

---

১ হেঃ বা ১০০০০ বর্গ মিটার

যেমন, গমের সারি থেকে সারির দূরত্ব ২০ সে.মি.। তাহলে ২০ মিটার দীর্ঘ পরীক্ষা প্লটে ১২০ কেজি/হেঃ হারে বীজ বপন করলে প্রতি লাইনে পলিথিন ব্যাগে কতটুকু বীজ পড়বে।

পলিব্যাগে ক্যাঙ্কিত (সংগৃহীত) গম বীজের পরিমাণ/সংখ্যা =

$$১২০ \text{ কেজি/হেঃ} \times ০.২ \text{ মি.} \times ২০ \text{ মি.}$$

---

$$\begin{aligned} & ১০০০০ \text{ বর্গ মিটার বা } ১ \text{ হেঃ} \\ & = ০.০৪৮ \text{ কেজি} = ৪৮ \text{ গ্রাম/ পলিব্যাগ} \end{aligned}$$

## ক্যালিব্রেশন সমীকরণ : বড় সাইজের বীজের জন্য

ভূট্টা ফসলের জন্য প্রতি একক জমিতে, ওজনের চেয়ে বীজের সংখ্যা (পরিমাণ) বেশি গুরুত্বপূর্ণ। সেচসহ ভূট্টা চাষের জন্য ১ হেক্টর জমিতে ৮৩৩৩৩ টি গাছ থাকা আবশ্যিক, ভূট্টার সারি থেকে সারির দূরত্ব হবে ৬০ সে.মি.

)

২০ মিটার দীর্ঘ পরীক্ষা প্লটে মোট কতটুকু বা কয়টি বীজ নিতে হবে তা ক্যালিব্রেশনের জন্য পলিব্যাগ ব্যবহার করা যাবে না। সেক্ষেত্রে ২০ মিটার দীর্ঘ পরীক্ষা প্লটে মেশিনটি চালালে প্রতি ১ মিটারে কয়টি বীজ পরে সেটা গুণে দেখতে হবে।

ভূটার ক্ষেত্রে সমীকরণটি হবে নিম্নরূপ:

কাজ্জিকত (সংগৃহীত) ভূটার বীজের পরিমাণ/সংখ্যা(২০ মি. দীর্ঘ লাইন) =

$$৮৩৩৩৩ \text{ সংখ্যক বীজ/হেঃ} \times ০.৬ \text{ মি.} \times ২০ \text{ মি.}$$

-----  
১০০০০ বর্গ মিটার বা ১ হে:

এখন সমীকরণ করে দেখেন ১ মিটার দৈর্ঘ্যে কত গুলো বীজ লাগবে।

ভূটার ক্ষেত্রে সমীকরণটি হবে নিম্নরূপ: বড় সাইজের বীজের জন্য

কাজ্জিকত (সংগৃহীত) ভূটার বীজের পরিমাণ/সংখ্যা (২০ মি. দীর্ঘ লাইন)

=

৮৩৩৩৩ সংখ্যক বীজ/হেঃ × ০.৬ মি. × ২০ মি.

---

১০০০০ বর্গ মিটার বা ১ হে:

= ১০০ বীজ (প্রতি ২০ মিটারে)  
বা প্রতি মিটারে ৫ টি বীজ

এখন, সার পরিমাপে করণীয় ?

ধরি, গম বপনের সময় ১০০ কেজি হারে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে ।

এজন্য ক্যালিব্রেশন কিভাবে করতে হবে?

পলিব্যাগে ক্যাংক্ষিত (সংগৃহীত) ইউরিয়া সারের পরিমাণ(কেজি) =

হে: প্রতি সারের মাত্রা(কেজি/ হে:) × সারি থেকে সারির দূরত্ব (মি.) × পরীক্ষা প্লটের দৈর্ঘ্য (মি.)

-----  
১ হে: বা ১০০০০ বর্গ মিটার

তাহলে ২০ মিটার দীর্ঘ পরীক্ষা প্লটে ১০০ কেজি/হেঃ হারে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করলে প্রতি লাইনে পলিথিন ব্যাগে কতটুকু সার পড়বে।

পলিব্যাগে ক্যাংক্ষিত (সংগৃহীত) ইউরিয়া সারের পরিমাণ(কেজি) =

১০০ কেজি/হে: × ০.২ মি. × ২০ মি.

-----  
১০০০০ বর্গ মিটার

এখন নিজ দলে হিসাব বের করুন :

প্রতিটি সারিতে প্লাষ্টিকের ব্যাগে কত ইউরিয়া সারের প্রয়োজন?

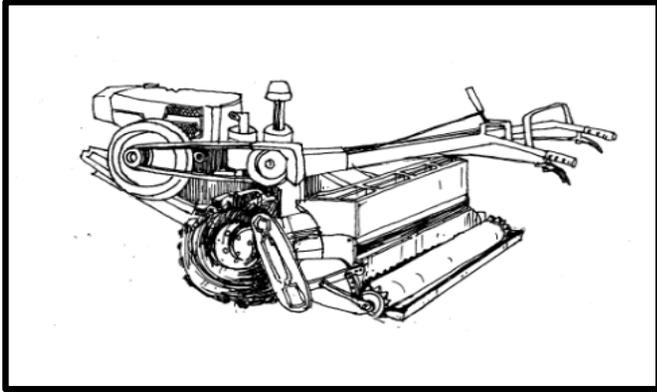
## সার প্রয়োগের জন্য মেশিন ক্যালিব্রেশন সমীকরণঃ

১০০ কেজি/হে:  $\times ০.২$  মি.  $\times ২০$  মি.

-----

= ০.০৪০ কেজি = ৪০ গ্রাম

১০০০০ বর্গ মিটার বা ১ হে:



আপনি কি সঠিকভাবে অঙ্কটি করতে পেরেছেন?

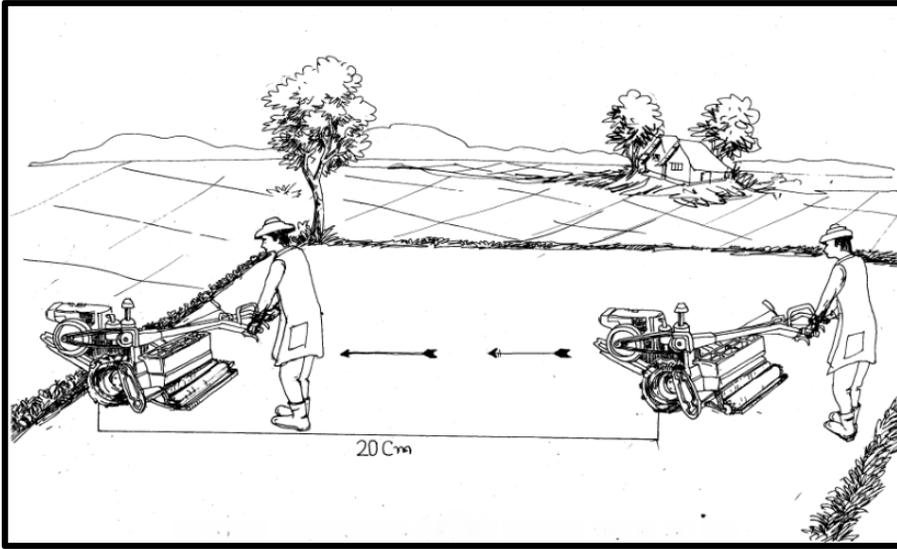
অভিনন্দন! আপনি এখন একজন ক্যালিব্রেশন এক্সপার্ট!  
তবে এখন চর্চা প্রয়োজন!

## ক্যালিব্রেশন চর্চা করাঃ

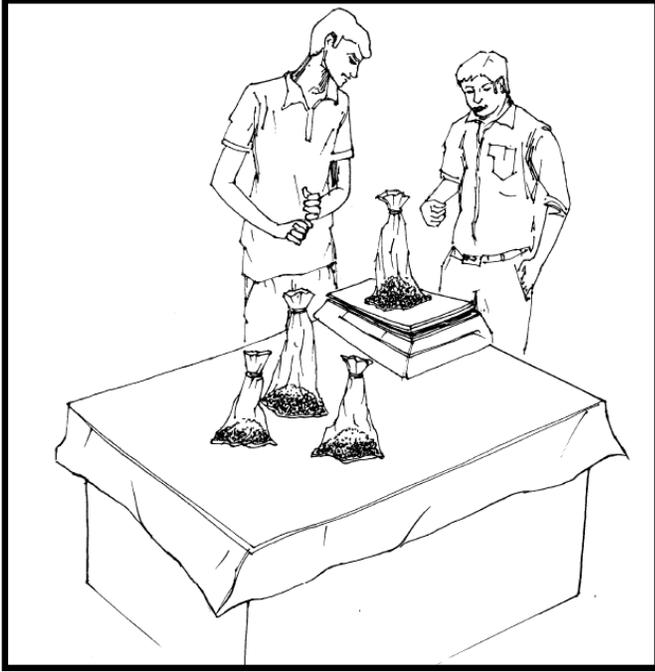
১. বীজ/সার বাক্সে পর্যাপ্ত পরিমাণ বীজ/সার ঢালাতে হবে ।
২. গভীরতা নির্ধারক দণ্ডটির সর্বোচ্চ ছিদ্রটি নির্বাচনের মাধ্যমে রোটাভেটরটি মাটির থেকে উপরে রাখতে হবে যেন ফালগুলো মাটি স্পর্শ না করে ।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



৩. এখন মেশিনটিকে পূর্ব নির্ধারিত পরীক্ষা  
প্লটে ২০ মিটার চালান।



৪. পলিথিন ব্যাগগুলো খুলে নিয়ে ডিজিটাল ব্যালাস দিয়ে আলাদাভাবে প্রতিটি ব্যাগে সংগৃহীত বীজের ওজন (গ্রামে) নিতে হবে অথবা সংখ্যা গণনা করতে হবে এবং দেখতে হবে প্রতিটি ব্যাগে সমান পরিমাণ/সংখ্যক বীজ পরেছে কি না।

৫. যদি প্রতিটি ব্যাগে অর্থাৎ প্রতিটি লাইনে সমান পরিমাণ বীজ না পরে থাকে,

সেক্ষেত্রে মেশিনের নবটি ঘুরিয়ে এডজাস্ট করে নিতে হবে।

ফ্লুটেড টাইপ মিটার ব্যবহার করা হলে সেক্ষেত্রে এডজাস্টমেন্ট নবটি ডানে বা বামে ঘুরিয়ে ফ্লুটেড রোলারের দৈর্ঘ্য কম বা বেশি করতে হবে যা বীজ বাস্তের উপর থেকে দেখা যাবে।

এরপর উপরে বর্ণিত প্রক্রিয়াটির পুনরাবৃত্তি করতে হবে যতক্ষণ পর্যন্ত সঠিক বীজহার না পাওয়া যায়।

এই পরিবর্তন কি পরিমাণ বীজ পরিমাপ করা হলো তা নির্ধারণ করে।

একবার সঠিক বীজ হার পাওয়া গেলে স্থায়ী কালি দিয়ে মেশিনে চিহ্নিত করে রাখা যেতে পারে (প্রতিটি ফসলের জন্য) তাতে পরবর্তীতে ব্যবহারে সুবিধা হয়, তবে মৌসুমের শুরুতে মেশিনটি একবার ক্যালিব্রেশন করে নেওয়া বাঞ্ছনীয়।

ইনক্লাইন্ড টাইপ মিটার ব্যবহার করলে বেশি এডজাস্টমেন্টের দরকার হয় না কারণ ইনক্লাইন্ড মিটার নির্দিষ্ট ফসল অনুযায়ী তৈরি করা হয়, সঠিক হারে বীজ বপনের জন্য।

এক্ষেত্রে বীজের হার প্লেটের প্রান্তভাগের কক্ষ/ছিদ্রের সংখ্যা এবং প্লেট প্রতি মিনিটে কয়বার ঘুরছে তার উপর নির্ভর করে।

## বীজ বা সার ক্যালিব্রেশন সংক্রান্ত - মূলবার্তা

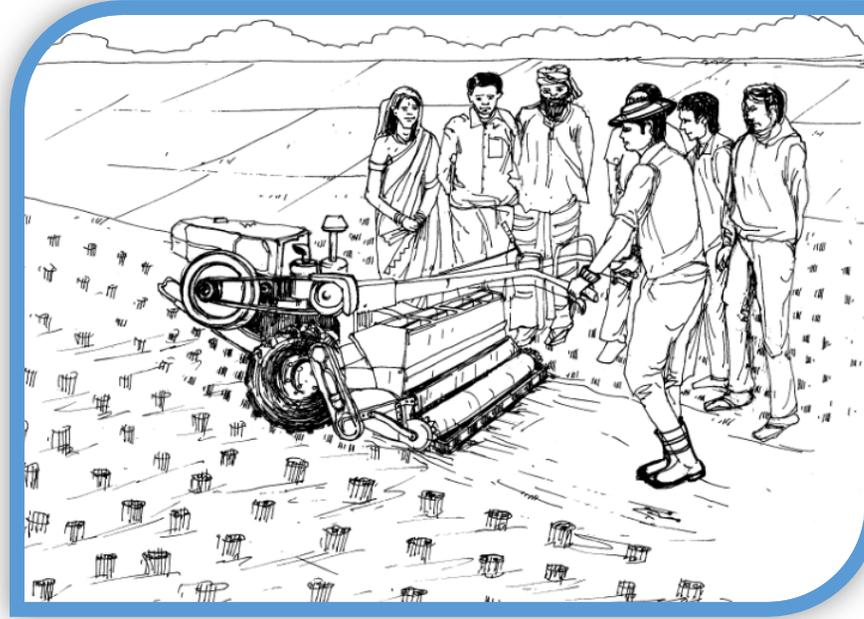
- পিটিওএস যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন বলতে নির্দিষ্ট বীজ বা সারের মাত্রা পাওয়ার জন্য মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য নির্ধারণ করা বুঝায়।
- বীজ মিটারের ধরণ (ফ্লুটেড বা ইনক্লাইন্ড টাইপ) এবং বীজের ধরণ ও আকারের উপর ভিত্তি করে ক্যালিব্রেশন করতে হবে।

- মৌসুমের শুরুতে কমপক্ষে একবার পিটিওএস মেশিনটি ক্যালিব্রেশন করা জরুরী। এছাড়া ভিন্ন ধরণের ফসলের বীজ বপন করতে হলে অবশ্যই ক্যালিব্রেশন করে নিতে হবে।
- এই মডিউলে প্রদত্ত পদ্ধতি ও সমীকরণ ব্যবহার করে ক্যালিব্রেশন বা মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য বের করতে হবে।

- মাটিতে প্রয়োগের আগে ফ্লুটেড রোলার কর্তৃক গৃহীত বীজের পরিমাণ পরিবর্তন করার জন্য বীজ বা সার মিটারিং নব ডানে বা বামে ঘুরিয়ে মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য ঠিক করে নিতে হবে।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



সেশন ৬ - পিটিওএস যন্ত্র নিরাপদ ও কার্যকরীভাবে চালানো।



Cereal Systems Initiative for South Asia

Funded by



BILL & MELINDA GATES foundation

Partners

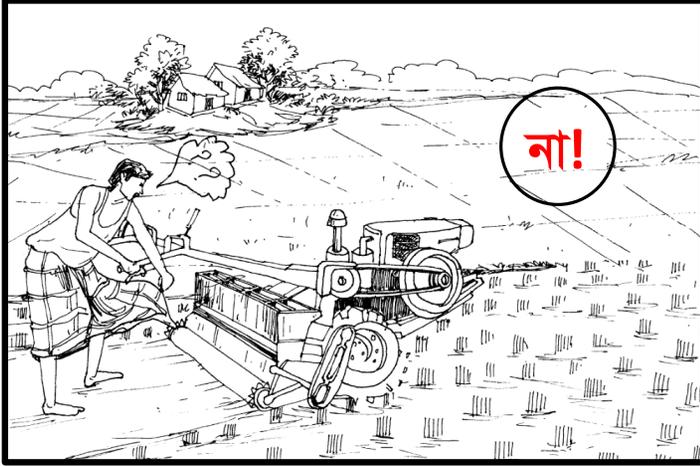


CIMMYT International Maize and Wheat Improvement Center



## নিরাপদে পিটিওএস মেশিন চালানো আবশ্যিক :

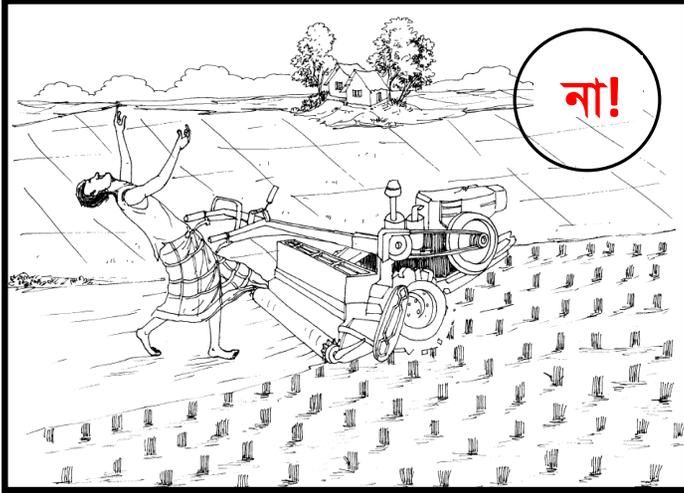
টিলা কাপড় পড়ে কৃষি যন্ত্রপাতি চালাবে না।  
জুতা ছাড়া ও মেশিনের কাজ করবেন না।



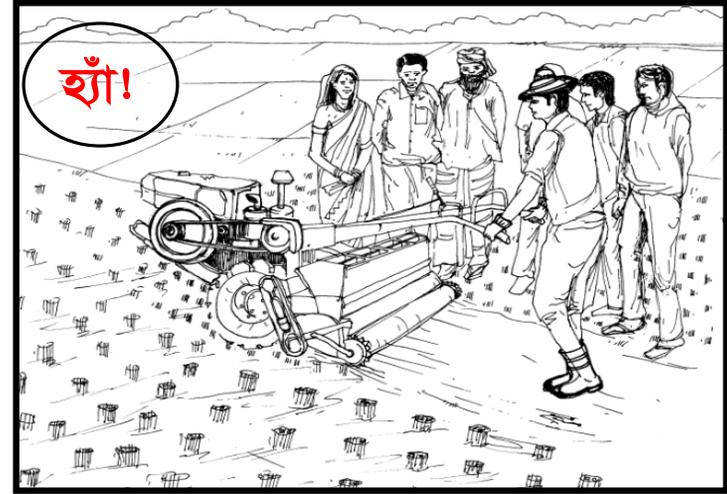
- পিটিওএস একটি বিপদজনক মেশিন!  
তাই মেশিনটি ব্যবহারের সময় এটা থেকে  
নিরাপদে থাকা অতি জরুরী ।
- পিটিওএস মেশিন চালানোর সময় টাইট  
কাপড় পড়তে হবে - কারণ টিলা কাপড়  
মেশিনের ঘুরন্ত অংশের সাথে জড়িয়ে  
মারাত্মক জখম এমনকি মৃত্যুও ঘটতে  
পারে ।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



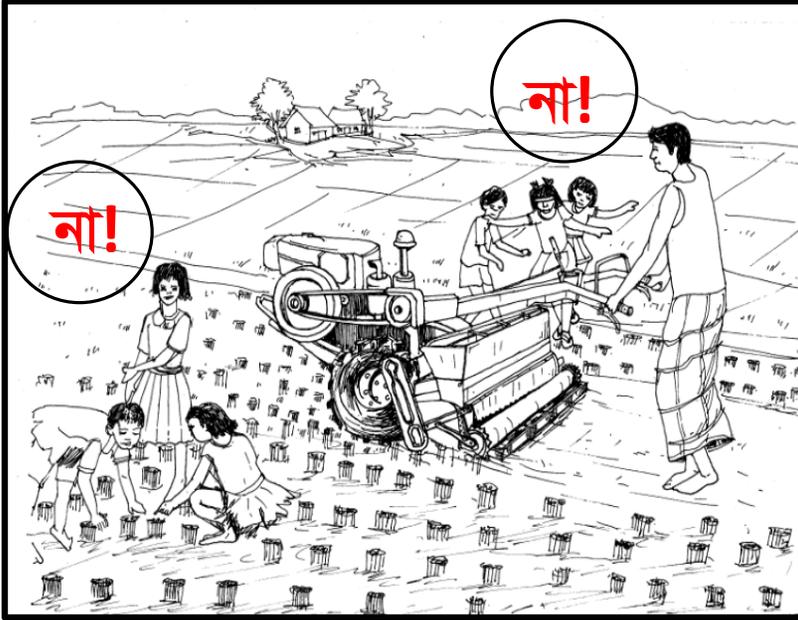
অনিরাপদ



নিরাপদ

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

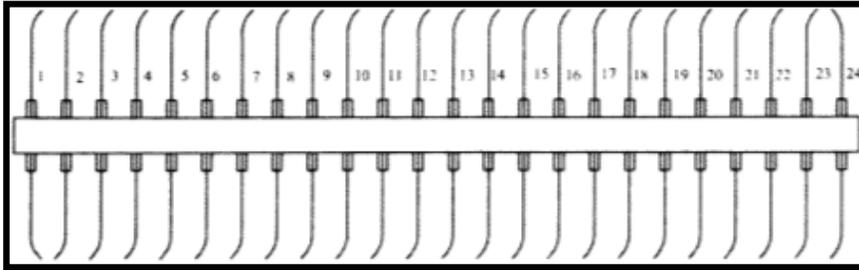


পিটিওএস মেশিন চালানোর সময়  
কখনই ছোট ছেলে-মেয়েদের আশে-  
পাশে খেলা করতে দেওয়া যাবে না,  
কারণ যে কোন সময় তারা  
আঘাতপ্রাপ্ত হতে পারে।

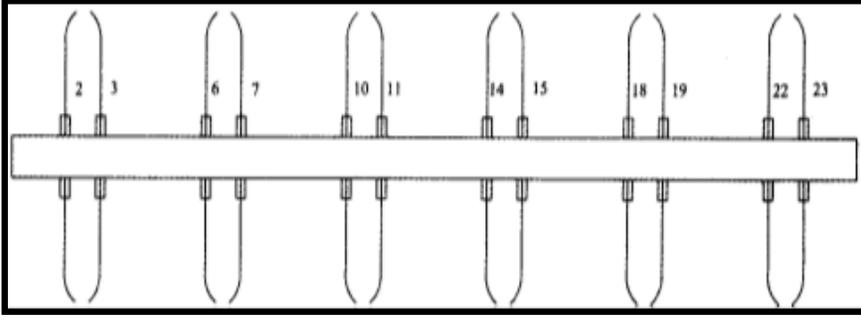
## মাঠে ব্যবহারের জন্য কিভাবে মেশিনটি প্রস্তুত করবেন ?

- পাওয়ার টিলার ও ইঞ্জিনের তেল, জ্বালানী, পানি, ইত্যাদি সহ বেল্ট টেনসন ও চাকার হাওয়া ঠিক আছে কিনা পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হবে ও প্রয়োজনে ঠিক করে নিতে হবে ।
- পাওয়ার টিলার ও পিটিওএস মেশিনের সকল নাট-বলু টাইট আছে কিনা তা পর্যবেক্ষণ করে দেখতে হবে

রোটভেটরে ফাল সংযোজন চেক করতে হবে। চাষের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী (পূর্ণ চাষের জন্য ৪৮টি অথবা ফালি চাষের জন্য ২৪টি) ফাল সংযোজন করা হয়েছে কিনা তা দেখতে হবে। মাটির ধরণ অনুযায়ী সঠিক ব্লেড নির্বাচন করা হয়েছে কিনা সেটাও দেখতে হবে।



বামে : পূর্ণ গম চাষের জন্য ৪৮টি ফাল যুক্ত রোটভেটর



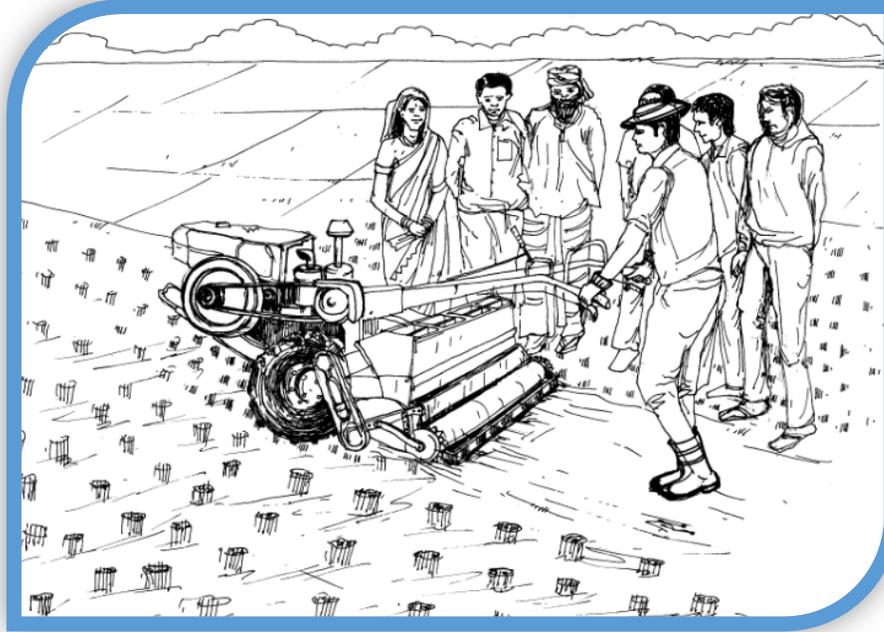
- মেশিন স্টার্ট দেওয়ার পূর্ব পর্যন্ত রোটাভেটরের “অন-অফ” লিভারটি “অফ” পজিশনে রাখতে হবে

উপরে ৪ গমের ফালি চাষের জন্য ২৪টি ফাল যুক্ত রোটাভেটর ।

অন্যান্য ফসলের জন্য ব্লড এর এরঞ্জমেন্ট পরিবর্তন করা বাঞ্ছনীয় যা নির্ভর করে সারি থেকে সারি দূরত্ব উপর ।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



সেশন ৭ - সমস্যা মোকাবেলা ও রক্ষণাবেক্ষণ



Cereal Systems Initiative for South Asia

Funded by



BILL & MELINDA GATES foundation

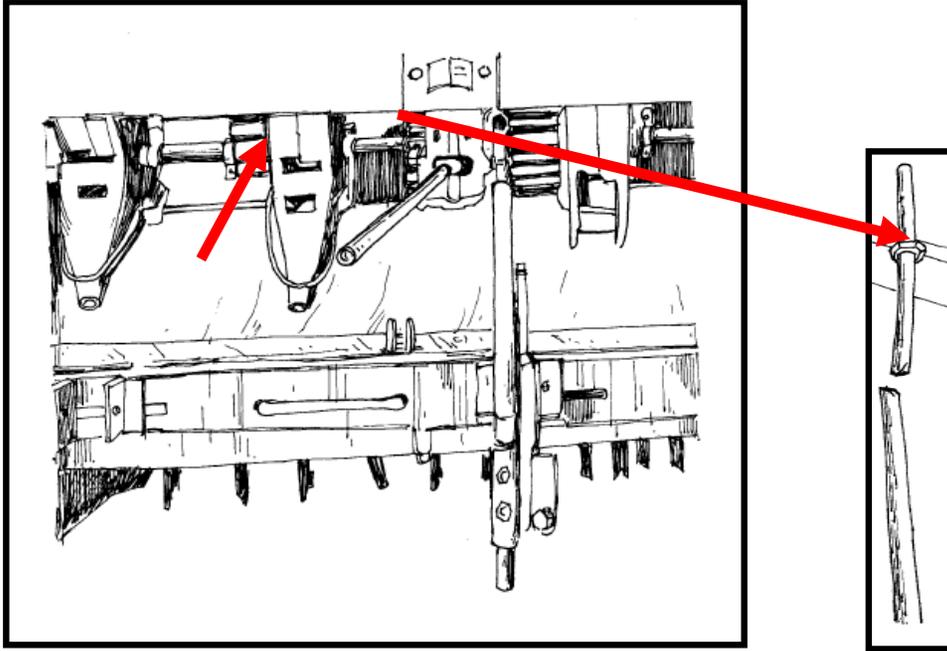
Partners



CIMMYT International Maize and Wheat Improvement Center



## সমস্যা ১ : বীজ বা সার মিটারিং শ্যাফট বাঁকা বা ভেঙ্গে যাওয়া



লক্ষণঃ

চেইন পিছলে যাবে বা  
শ্যাফট ঠিকমত ঘুরবে না

সমস্যার কারণঃ

মিটারিং সিস্টেমে ময়লা  
আটকে জ্যাম হয়ে যাওয়া

পরিণতিঃ

বীজ এবং/অথবা সার এর হার সঠিক হয় না।

সমাধানঃ

ডিজেল দিয়ে মিটারিং সিস্টেম পরিষ্কার করতে হবে, প্রয়োজন মত পিচ্ছিলকারক প্রয়োগ করতে হবে

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশ :

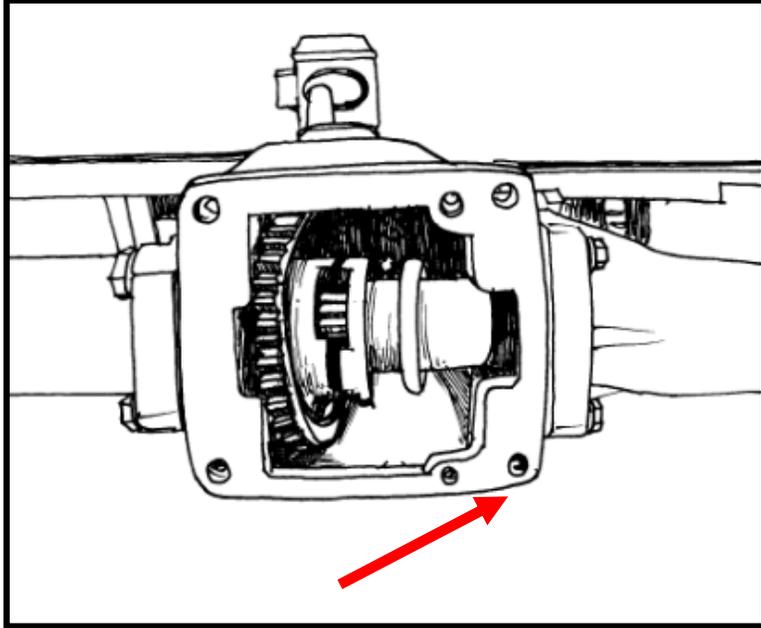
প্রয়োজন নেই

মেরামতেরজন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

এল-ডাল রেঞ্চ, অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ ও স্কু-ড্রাইভার

সমস্যা ২ঃ

হিচিং গীয়ার - বীজ বপন যন্ত্র(পিটিওএস) এবং ২ WT কাজ না করা



লক্ষণঃ

গীয়ার পিনিয়ন পিছলে যাবে ও কট্‌কট্ শব্দ হবে

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

সমস্যার কারণঃ

গীয়ার-পিনিয়নে অতিরিক্ত চাপ পড়া (শক্ত মাটি বা বেশি গভীরে চাষের কারণে) বা প্রয়োজনীয় গীয়ার অয়েল ব্যবহার না করা হলে

পরিণতিঃ

সম্পূর্ণ মেশিন অকেজো হয়ে যাবে

সমাধানঃ

ভাঙ্গা গীয়ার বা পিনিয়ন বদলাতে হবে অথবা শ্যাফট/ক্যাসিং বদলাতে হবে।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশঃ

নতুন গীয়ার

খুচরা যন্ত্রাংশ ক্রয়/তৈরিঃ

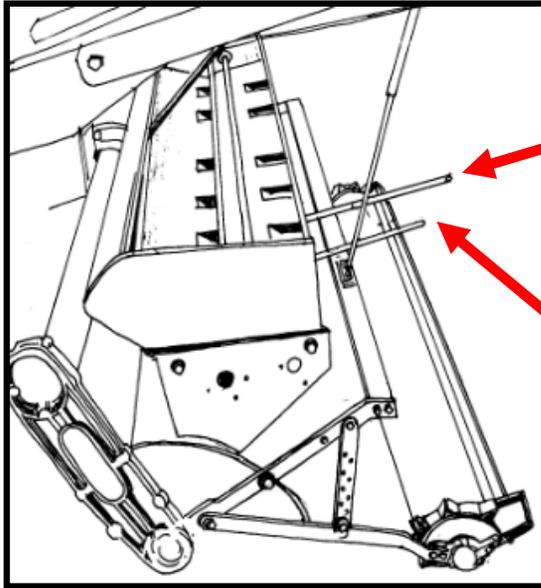
ডিলারের কাছ থেকে কিনতে হবে অথবা স্থানীয় ওয়ার্কশপ থেকে তৈরি করে নিতে হবে

মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

ডাল রেঞ্চ সেট, অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ ও স্কু-ড্রাইভার

)

## সমস্যা-৩ঃ বীজ/সার চালু বা বন্ধকরণ লিভার কাজ করছে না



বীজ চালু-বন্ধকরণ লিভার

সার চালু-বন্ধকরণ লিভার

লক্ষণঃ

পিটিওএস চলবে না বা  
বীজ/সার মিটার বন্ধ  
হওয়া।

সমস্যার কারণঃ

ক্ল্যাচ ভেঙ্গে বা ক্ষয়ে গেছে, ক্ল্যাচের বল ভেঙ্গে বা ক্ষয়ে গেছে, ক্ল্যাচের ভেতরের স্প্রিং টিলা বা নষ্ট হয়ে গেছে

পরিণতিঃ

বীজ/সার মিটার চালু বা বন্ধ করা যাবে না

সমাধানঃ

নষ্ট হওয়া যন্ত্রাংশ মেরামত করে সঠিকভাবে লাগাতে হবে, অথবা নতুন ক্ল্যাচ লাগাতে হবে

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশঃ

ক্ল্যাচ বল, স্প্রিং বা ক্ল্যাচ

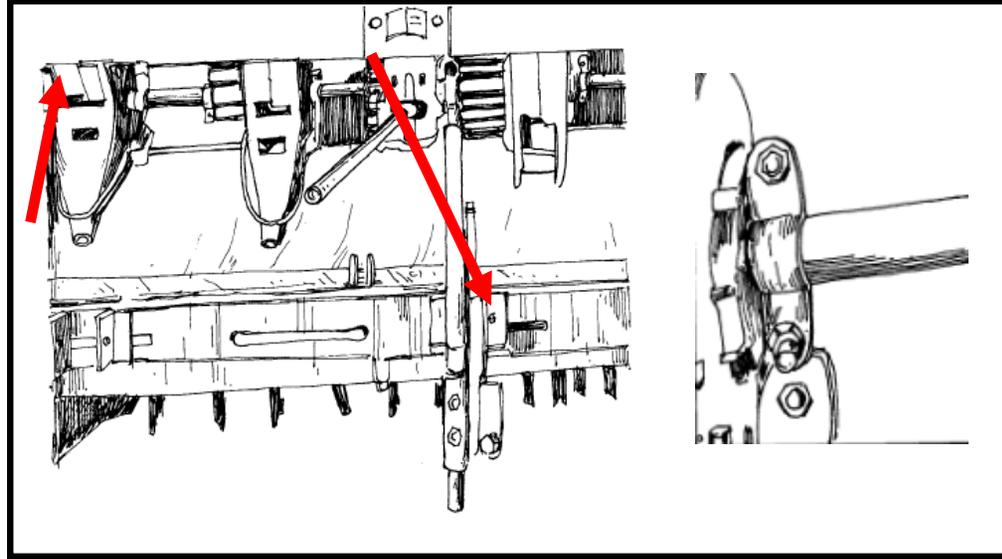
খুচরাযন্ত্রাংশ ক্রয়/তৈরিঃ

ডিলারের কাছ থেকে অথবা পাওয়ার টিলারের যন্ত্রাংশ বিক্রি করে এমন দোকান থেকে সংগ্রহ করতে হবে

মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

ডাল রেঞ্চ, অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ, এ্যালেন বা হে কী ও স্ক্রু-ড্রাইভার

সমস্যা ৪ঃ মিটারিং শ্যাফ্টের লকিং ব্ল্যাম্প টিলা হয়ে গেছে, মরিচা ধরেছে ফলে টিলা বা টাইট করা কষ্টকর



লক্ষণঃ

মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য ভিন্ন হবে এবং বীজ/সার মিটারিং অসম হবে ।

সমস্যার কারণঃ

ব্ল্যাম্পে মরিচা পড়া, নাট-বলু টিলা হয়ে যাওয়া

)  
সম্ভাব্য পরিণতিঃ

সঠিক ক্যালিব্রেশন সত্ত্বেও বীজহার এক সারি থেকে অন্য সারিতে ভিন্ন হবে

সমাধানঃ

এডজাস্ট ও বোল্ড টাইট করতে হবে, প্রয়োজনে বদলাতে হবে, বোল্ড বা অটমোটিক বন্ধ হয় এমন নাট লাগাতে হবে।

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশঃ

নাট-বল্টু, ক্ল্যাম্প

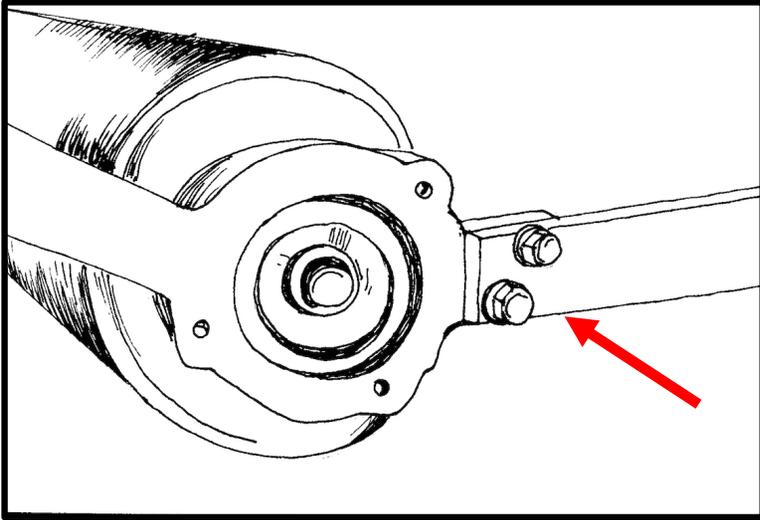
খুচরা যন্ত্রাংশ ক্রয়/তৈরিঃ

স্থানীয় ওয়ার্কশপে, হার্ডওয়ারের দোকানে ।

মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

ডাল রেঞ্চ, অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ ও স্কু-ড্রাইভার

## সমস্যা-৫ঃ লেভেলিং রোলারের বিয়ারিং জ্যাম



লক্ষণঃ

রোলার সঠিকভাবে ঘোরে না

সমস্যার কারণঃ

মাটি লেগে মরিচা ধরেছে, বিয়ারিং সীল নষ্ট হয়ে গেছে, রোলারের স্যাফট বঁকে গেছে

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

পরিণতিঃ

রোলার ঠিকমত ঘুরবে না, চাষের সময় রোলারের সম্মুখ ভাগে মাটি জমা হবে

সমাধানঃ

- বিয়ারিং খুলে ডিজেল/তেল দিয়ে পরিষ্কার করে গ্রীজ লাগিয়ে সঠিকভাবে লাগাতে হবে
- প্রয়োজনে নতুন বিয়ারিং লাগাতে হবে

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশঃ

নতুন বিয়ারিং, সারকুলার -ক্লিপ

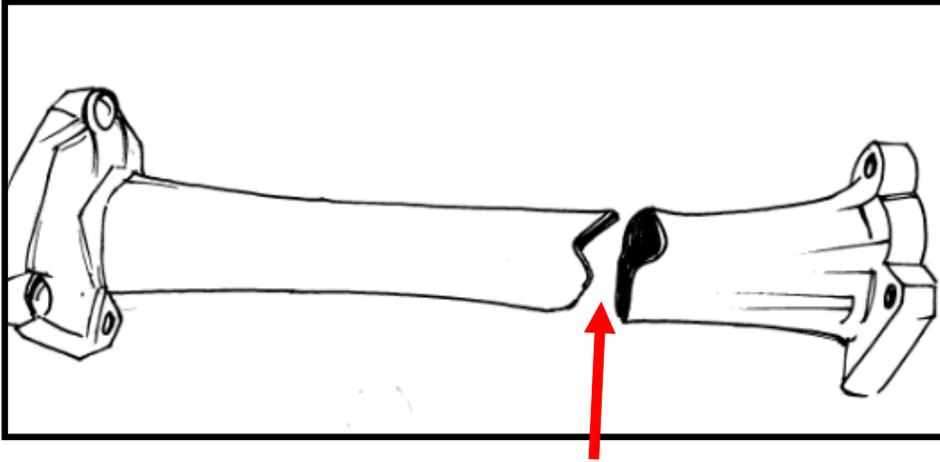
খুচরা যন্ত্রাংশ ক্রয়/তৈরিঃ

পাওয়ার টিলারের যন্ত্রাংশ বিক্রি করে এমন দোকানে পাওয়া যাবে

মেরামতেরজন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

ডাল রেঞ্চ সেট, অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ ও স্কু-ড্রাইভার

## সমস্যা-৬ঃ আনুভূমিক সঞ্চালক শ্যাফট এবং এর কেসিং ভেঙ্গে যাওয়া



লক্ষণ :

মেশিন বন্ধ হয়ে যাওয়া বা

ট্রান্সমিশন ক্যাসিং ভেঙ্গে যাওয়া

সমস্যার কারণ :

শ্যাফটে মাত্রাতিরিক্ত চাপ পড়া

পরিণতিঃ

সম্পূর্ণ মেশিন অচল হয়ে যাবে  
(ব্যবহার করা যাবে না)

সমাধানঃ

শ্যাফট/কেসিং বদলাতে হবে

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশঃ

শ্যাফট/কেসিং

খুচরা যন্ত্রাংশ ক্রয়/তৈরিঃ

পিটিওএস ডিলারের কাছে পাওয়া

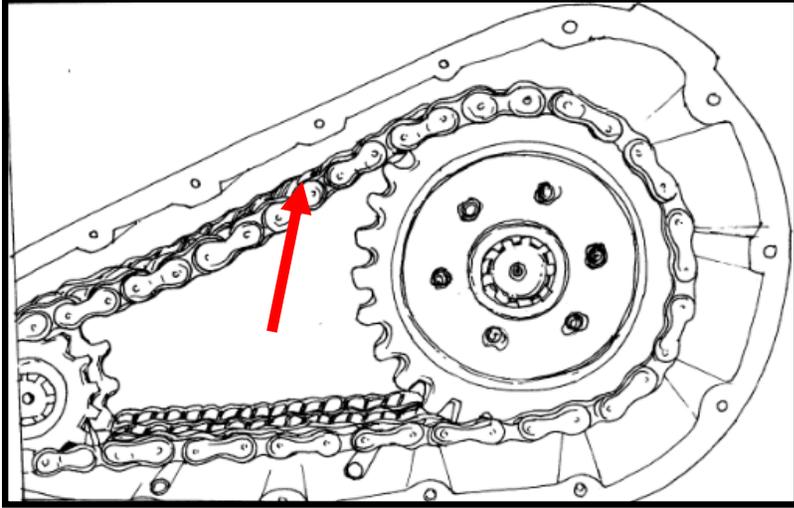
যাবে। তবে স্থানীয় ওয়ার্কশপেও তৈরি  
করা যাবে

মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

ডাল রেঞ্চ সেট এবং অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ,

স্কু

## সমস্যা-৭ঃ সম্ভ্রালক চেইন ভেঙ্গে যাওয়া ও বিয়ারিং নষ্ট হওয়া



লক্ষণঃ

রোটারি শ্যাফট না ঘোরা ও শব্দ হওয়া

সমস্যার কারণঃ

গীয়ার অয়েল না থাকলে, মাত্রাতিরিক্ত চাপ পড়লে, বিয়ারিং ক্ষয়ে গেলে

পরিণতিঃ রোটোরি শ্যাফট চলবে না

সমাধানঃ চেইনের লিংক জুড়ে দিতে হবে, কোন লিংক ভেঙ্গে গিয়ে থাকলে নতুন লিংক লাগাতে হবে, বিয়ারিং বদলাতে হবে, গ্যাস্কেট বদলাতে হবে এবং গীয়ার অয়েল নতুন করে ভরতে হবে।

প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশঃ  
চেইনলিংক, চেইন, বিয়ারিং ও গ্যাস্কেট

মেরামতের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ  
ডাল রেঞ্চ সেট, অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ, স্কু  
ড্রাইভার, হাতুড়ি, ছেনি

খুচরা যন্ত্রাংশ ক্রয়/তৈরিঃ ডিলারের  
কাছ থেকে সংগ্রহ করা যাবে। তবে  
পাওয়ার টিলারের যন্ত্রাংশ বিক্রি  
করে এমন দোকানেও পাওয়া  
যাবে।

## পিটিওএস রক্ষণাবেক্ষণ ও সংরক্ষণ

মেশিন চালানোর সময় :

- মেশিন চালনা শেষে যন্ত্রের মধ্যে আটকে থাকা মাটি ও খড়কুঁটো পরিষ্কার করতে হবে এবং নাট-বোল্ট টাইট করে রাখতে হবে
- রোটভেটরের চেইন-স্প্রাকেটের কেসিং-এ গীয়ার অয়েলের পরিমাণ কমে গেলে পূর্ণ করে দিতে হবে
- বিয়ারিং, বুশ, চেইন-স্প্রাকেট ও অন্যান্য ঘূর্ণায়মান অংশে প্রয়োজনীয় পরিমাণ গ্রীজ বা পিচ্ছিলকারক (যেমন- মবিল) প্রয়োগ করতে হবে

### মৌসুম শেষে সংরক্ষণ :

- মৌসুম শেষে যন্ত্রটি সংরক্ষণের পূর্বে প্রয়োজনীয় মেরামত সেরে পরিষ্কার করে ধুয়ে রাখতে হবে
- মেশিনটি একটি চালাঘর বা অন্য কোন বৃষ্টিমুক্ত (ও সম্ভব হলে রোদমুক্ত) স্থানে পলিথিন দিয়ে ঢেকে সংরক্ষণ করতে হবে।
- মৌসুম মধ্যবর্তী সময়ে পিটিওএসটি মাটির সংস্পর্শ হয়না এমন স্থানে সংরক্ষণ করা।
- প্রয়োজনে মেশিনটি রং করতে হবে যাতে মরিচা/জং পরে নষ্ট না হয়ে যায়

- মেশিনটির (এবং পাওয়ার টিলারের) গীয়ার বক্স পলিথিন দিয়ে ঢেকে রাখতে হবে এবং
- শিশুদের নাগালের বাহিরে রাখতে হবে ।

- অতিরিক্ত লোড নেয়ার ফলে অনুভূমিক ট্রান্সমিশান সেফট ভেঙ্গে যেতে পারে অথবা মেশিনটি নষ্ট হয়ে যেতে পারে ।
- মিটারিং সিস্টেম জ্যাম থাকার কারণে মিটারিং সেফ জ্যাম হয়ে যেতে পারে, ফলে অসম বীজ মিটারিং এর কারণ হতে পারে ।

- চাষ দেওয়ার সময় গিয়ার পিনিয়াম এর উপর অতিরিক্ত চাপ পড়লে বা প্রয়োজনীয় গিয়ার অয়েল না থাকলে হিচিং গিয়ার নষ্ট হয়ে যেতে পারে। ফলে ইঞ্জিনের শক্তি কমে থাকে।
- বীজ/সারের অন-অফ সুইচ কাজ করে না (১) অতিরিক্ত ব্যবহার অথবা (২) নষ্ট হয়ে যাওয়া (৩) বলক্লাস পড়ে যাওয়া (৪) ক্লাচের ভিতরে স্পিং নষ্ট হয়ে যাওয়া।

- গিয়ার অয়েল না থাকলে বা বিয়ারিং পুরাতন হলে অথবা অতিরিক্ত ওজনের ফলে রোটের সেফট ঘুরবে না এবং শব্দ হবে ।
- মাটি লেগে মরিচা ধরলে অথবা বিয়ারিং সীল নষ্ট হয়ে গেলে অথবা রোলার সেফট বাকা হয়ে গেলে রোলার বিয়ারিং জ্যাম হয়ে যাবে ।

- অনিয়ন্ত্রিত অথবা অতিরিক্ত ব্যবহারের ফলে ক্যাসিং এর অনুভূমিক ট্রান্সমিশন চেইন স্প্যাকেট বক্স ভেঙ্গে যেতে পারে ।

রক্ষনাবেক্ষণ :

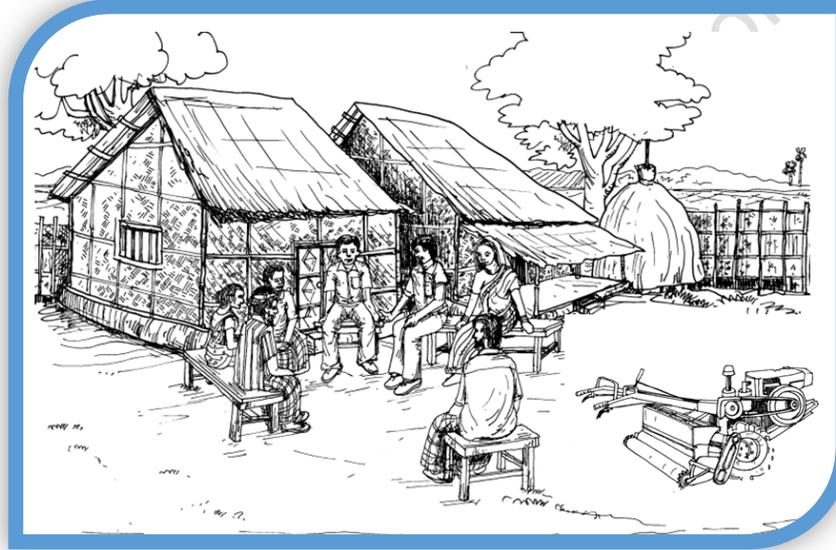
- রোটাভেটর চেইন স্প্যাকেট কেসিং এর লুব্রিকেন্ট নিয়মিত পরিবর্তন করা ।

- বিয়ারিং, বুসিং, চেইন স্পোকট ইত্যাদি যন্ত্রাংশ সচল/সহজ রাখতে নিয়মিত লুব্রিকেন্ট ব্যবহার করা ।
- মৌসুম মধ্যবর্তী সময়ে পিটিওএসটি মাটির সংস্পর্শ হয়না এমন স্থানে সংরক্ষণ করা ।
- মরিচা প্রতিরোধে প্রয়োজনে রং করা ।

- মৌসুম মধ্যবর্তী সময়ে গিয়ার বক্স পলিথিন সীট দিয়ে ডেকে রাখা
- মৌসুম মধ্যবর্তী সময়ে মেশিন শুকনো স্থানে সংরক্ষন করা এবং শিশুদের নাগালের বাহিরে রাখা ।

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ



## সেশন ৬ - পিটিওএস ব্যবসা



Cereal Systems Initiative for South Asia

Funded by



BILL & MELINDA  
GATES foundation

Partners



CIMMYT  
International Maize and Wheat Improvement Center



## ব্যবসা বলতে আমরা কি বুঝি ?

- অর্থের বিনিময়ে কোন জিনিস তৈরি, ক্রয় বা বিক্রয় করা বা সেবা প্রদান করাকে ব্যবসা বলে ।
- অন্যকথায়, একজন ব্যক্তি বা একদল ব্যক্তি কর্তৃক লাভ অর্জনের পাশাপাশি ভোক্তার চাহিদা পূরণের উদ্দেশ্যে পরিচালিত যে কোন কর্মকাণ্ড বা পেশাকে ব্যবসা বলে ।

অধিকাংশ কৃষক পিটিওএস ক্রয় করে ব্যবসা পরিচালনা করে এবং ভাড়া দেওয়ার বিনিময় অর্থ উপার্জন করেন ।

কিছু ব্যবসার ধরন :

- ম্যানুফ্যাকচারিং
- ট্রেডিং
- দোকান চালানো
- খামার ব্যবস্থাপনা
- কৃষকদেরকে কৃষি যন্ত্রের মাধ্যমে সেবা প্রদান করা ।

## ব্যবসা পরিকল্পনা কি?

- বিক্রয় বিপন্ন কৌশল নির্ধারণ করা ।
- এটি সম্ভাব্য লাভ ক্ষতি চিহ্নিত করে ।

## পিটিওএস ব্যবসা পরিকল্পনার জন্য বিবেচ্য প্রশ্ন সমূহ :

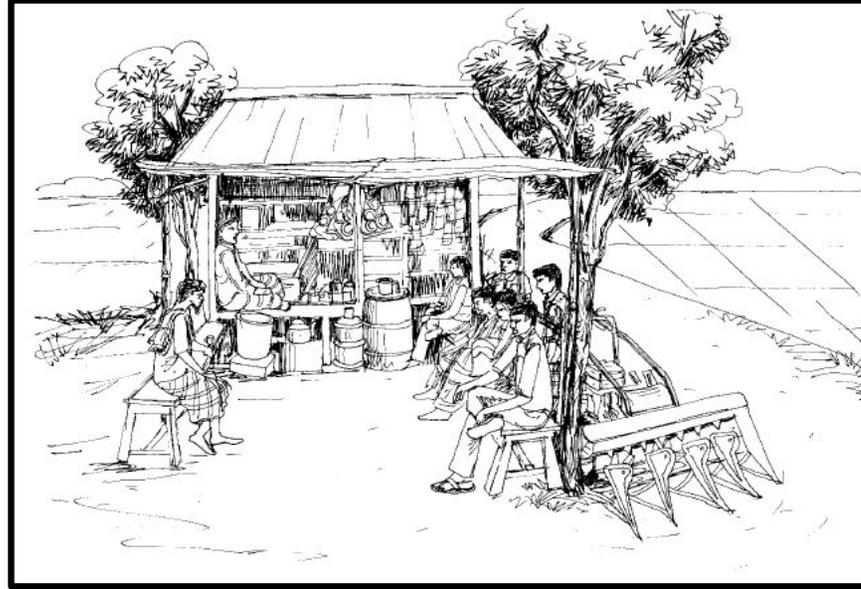
- কৃষকরা পিটিওএস এর সার্ভিস এর জন্য কার কাছে অর্থ প্রদান করবে?
- আমার এলাকাতে পিটিওএস সেবার চাহিদা কত ? অন্যান্য এলাকাতে কত ?
- পিটিওএস সেবা প্রদানে আমার কি সামর্থ আছে ?

- পিটিওএস ব্যবসা চালানোর জন্য কি কি যন্ত্রপাতি, সরঞ্জাম, জ্বালানী এবং খুচরা যন্ত্রাংশ প্রয়োজন ।
- আমার মূলধনের উৎস কি ? - আমি কিভাবে পিটিওএস কিনতে পারি ?
- প্রস্তাবিত পিটিওএস ব্যবসা থেকে আমি কতটুকু লাভবান হতে পারি ?
- পিটিওএস এর মাধ্যমে কৃষকদের মাঝে সেবা প্রদানের জন্য কিভাবে অধিক সংখ্যক কৃষক বা সেবা গ্রহীতা পেতে পারি ।

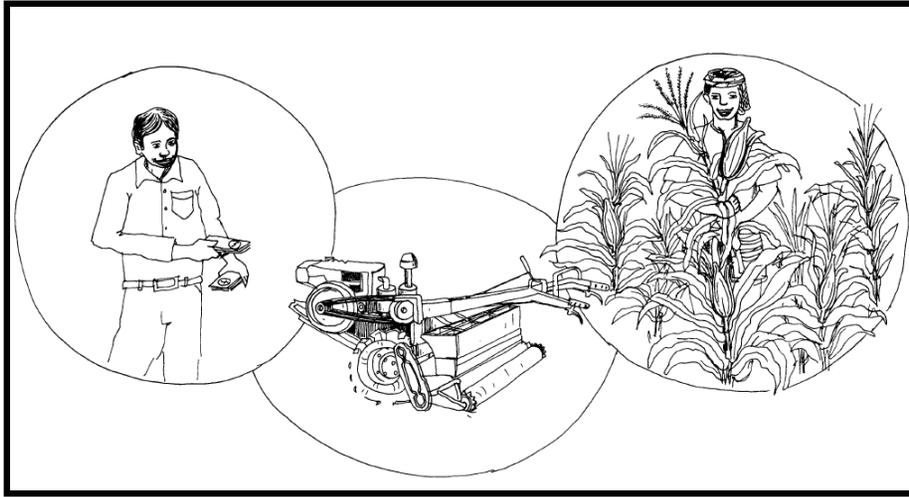
পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

## একজন সেবা প্রদানকারীর অভিজ্ঞতা বর্ণনা



আপনারা কি কোন সফল পিটিওএস সেবা প্রদানকারীকে চিনেন ?

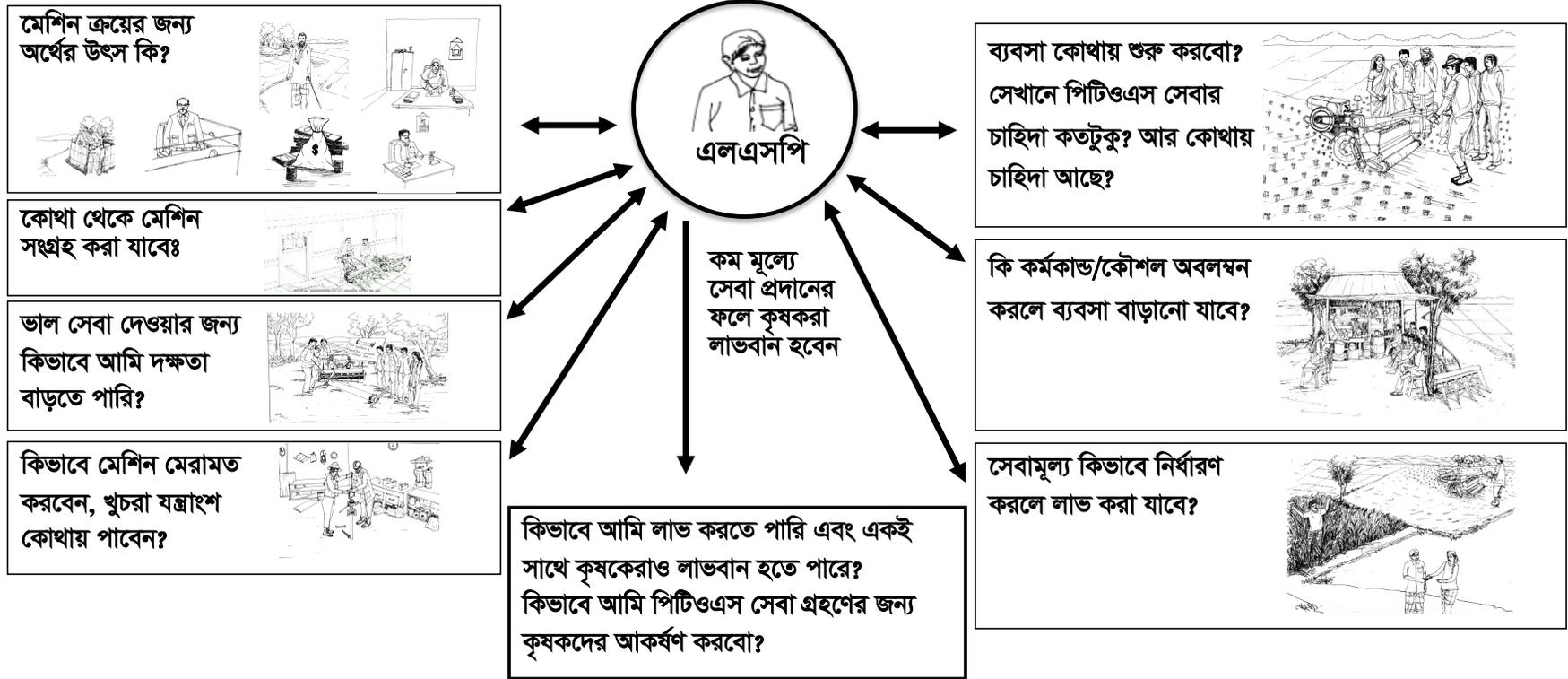


তাদের কিছু প্রশ্ন করুন !

- কেন তিনি পিটিওএস ব্যবসা করছেন?
- কিভাবে তিনি পিটিওএস ব্যবসা করছেন ?

- এই ব্যবসায় খরচ ও লাভ কেমন?
- কোন কর্মকাণ্ড বা কৌশল এই ব্যবসাকে লাভজনক করেছে?
- কতদিনে ব্রেক-ইভেন (পিটিওএস ক্রয়ের সমপরিমাণ লাভ) অর্জন করেছেন?
- এই ব্যবসা করতে কি ধরনের চ্যালেঞ্জ মোকাবিলা করতে হচ্ছে?
- ভোক্তা কৃষকরা পিটিওএস ব্যবসা থেকে কিভাবে লাভবান হচ্ছেন?

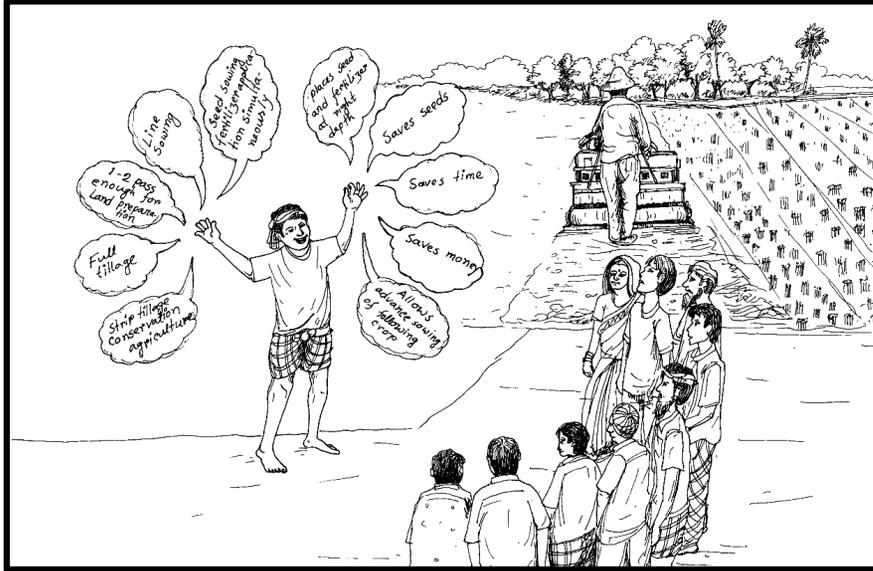
## পিটিওএস সেবাদানকারী হওয়ার আগে প্রশ্নগুলোর উত্তর জানা দরকার



পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ

এক দিনের প্রশিক্ষণ

)  
পিটিওএস সেবা গ্রহণে জন্য কৃষকদের আগ্রহ তৈরির জন্য পিটিওএস-এর সুবিধাগুলো নিজের গ্রামে ও পার্শ্ববর্তী গ্রামের কৃষকদের সামনে তুলে ধরতে হবে



পিটিওএস-এর সুবিধাগুলো স্মরণ রাখা দরকার ?

## পিটিওএস-এর সুবিধাগুলো :

- এক সাথে জমি চাষ, বীজ বপন, সার প্রয়োগ সম্পন্ন হয়
- পিটিওএস দিয়ে পূর্ণ এবং ফালি উভয় ধরনের জমি চাষ দেয়া যায়
- সারিতে বপনের ফলে চারা ভাল জন্মায়
- আগাছা দমন ও অন্যান্য অন্তর্বর্তীকালীন পরিচর্যা সহজে করা যায়

- হাতে ছিটিয়ে বপনের চেয়ে গাছের সংখ্যা ও বৃদ্ধি ভাল হয়
- কৃষকের সময়, অর্থ এবং শ্রম বাঁচায়
- অনেক ফসলের ক্ষেত্রে বীজের পরিমাণ কম লাগে
- আপনি আগাম এবং দ্রুত ফসল বপন করতে পারবেন। ফলে আপনার ফলন বৃদ্ধি পাবে।

## পিটিওএস সেবা ব্যবসার আয়-ব্যয় বিশ্লেষণ

| প্রচলিত পাওয়ার<br>টিলার  | পিটিওএস (পূর্ণ চাষ)   |  |  |   |
|---|---|--|--|---|
| <p>A-প্রচলিত চাষ ও হাতে বীজ বপন<br/>গমের ক্ষেত্রেঃ জমির পরিমাণ<br/>চাষ (একাধিক পাস) =<br/>হাতে বীজ বপন =<br/>সার প্রয়োগ =<br/>-----<br/>মোট=</p>       | <p>B- (মূলধন)<br/>পিটিওএস-এর দাম (টাকা)<br/>=<br/>পাওয়ার টিলার-এর দাম<br/>(টাকা) =</p> | <p>C- গম<br/>জ্বালানী-তেল খরচ<br/>(টাকা/বিঘা) =</p>                        | <p>D- গম<br/>এলএসপি-র শ্রমের<br/>সুযোগ মূল্য (টাকা/বিঘা)<br/>=<br/>=</p>                 | <p>E- গম<br/>চাষ+বীজবপন+সারপ্রয়োগ<br/>বাবদ এলএসপি-র সেবামূল্য<br/>(টাকা/বিঘা)=<br/>=</p> |
|   | <p>F - এলএসপি-র লাভ (গম চাষ থেকে)<br/>= <math>[E - (C + D)]</math></p>                  |  | <p>G - কৃষকের সাশ্রয় (গম চাষ থেকে)<br/>= <math>[A - E]</math></p>                       |   |
| <p>H-প্রচলিত চাষ ও হাতে বীজ<br/>বপন)<br/>পাটের ক্ষেত্রেঃ জমির পরিমাণ<br/>চাষ (একাধিক পাস) =<br/>হাতে বীজ বপন =<br/>সার প্রয়োগ =<br/>-----<br/>মোট=</p> | <p>J - পাট<br/>জ্বালানী তেল খরচ (টাকা/বিঘা) =</p>                                       | <p>K - পাট<br/>এলএসপি-র শ্রমের সুযোগ মূল্য<br/>(টাকা/বিঘা)<br/>=<br/>=</p> | <p>L - পাট<br/>চাষ+বীজবপন+সার প্রয়োগ বাবদ<br/>এলএসপি-র সেবামূল্য (টাকা/বিঘা)=<br/>=</p> |   |
|   | <p>M- এলএসপি-র লাভ (পাট চাষ থেকে) =</p>   |  | <p>N- কৃষকের সাশ্রয় (পাট চাষ থেকে)<br/>= <math>[H - L]</math></p>                       |   |

# পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ

এক দিনের প্রশিক্ষণ

I-(প্রচলিত চাষ ও হাতে বীজ বপন)  
 মুগের ক্ষেত্রে জমির পরিমাণ  
 চাষ (একাধিক পাস) =  
 হাতে বীজ বপন =  
 সার প্রয়োগ =  
 -----  
 মোট=

Q - মুগ  
 জ্বালানী তেল খরচ (টাকা/বিঘা)  
 =

R- মুগ  
 বীজ বপন+সার প্রয়োগ খরচ  
 (টাকা/বিঘা)  
 =

S - মুগ  
 চাষ+বীজবপন+ সার প্রয়োগ বাবদ  
 এলএসপি-র সেবা মূল্য  
 (টাকা/বিঘা)  
 =

T - এলএসপি-র লাভ (মুগ চাষ থেকে)  
 =  $[S - (Q + R)]$

U - কৃষকের সাশ্রয় (মুগ চাষ থেকে)  
 =  $[I - S]$

Y: ব্রেক-ইভেন অর্জনে  
 সময় প্রয়োজন (বছরে) =  

$$\frac{B}{(AG+AH+AI)}$$
 কতটুকু জমি (বিঘা)  
 চাষ+বীজবপন+সার প্রয়োগ করতে  
 হবে=  

$$\frac{B}{[(AA \times AD)+(AB \times AE)+(AC \times AF)]}$$

V - এক দিনে কতটুকু জমিতে চাষ+বীজবপন+সার  
 প্রয়োগ করা যায়  
 গম (AA) =  
 পাট (AB) =  
 মুগ (AC) =

W - বছরে কত দিন চাষ+বীজবপন+সার প্রয়োগ করা  
 যায়  
 গম (AD) =  
 পাট (AE) =  
 মুগ (AF) =

Z - 1 বিঘা = ৩৩শতক = ০.৩৩  
 একর = ০.১৩৪ হেক্টর

X: SP বছরে লাভঃ

গম:  $AG = [AA \times AD \times (E - (C + D))]$   
 পাট:  $AH = [AB \times AE \times (L - (J + K))]$   
 মুগ:  $AI = [AC \times AF \times (S - (Q + R))]$

## ব্যবসা সংক্রান্ত আর্থিক তথ্য সংরক্ষণের গুরুত্ব :

সেবাদানকারীগণ পিটিওএস চালানোর জন্য প্রতিদিন কত খরচ হচ্ছে এবং প্রতিদিন পিটিওএস সেবা দিয়ে কত লাভ করছেন এ সংক্রান্ত তথ্য সমূহ একটি রেজিষ্টারে সংরক্ষণ করবেন। পিটিওএস ক্রয়ের জন্য বিনিয়োগকৃত অর্থের ব্রেক-ইভেন পেতে কতদিন লাগবে সেটা নির্ণয় করতে এবং ব্যবসায় আরও লাভ কিভাবে করা যাবে সেটা নির্ধারণ করার জন্য এটা খুবই জরুরী।

নিম্নে আপনার ব্যবহারের জন্য কিছু উদাহরণ দেওয়া হলো :

ক) প্রাথমিক বিনিয়োগঃ

| বিষয়                    | তারিখ | সংখ্যা | একক মূল্য (টাকা) | নিজস্ব (টাকা) | ঋণ (টাকা) |
|--------------------------|-------|--------|------------------|---------------|-----------|
| ১। ২-চাকার পাওয়ার টিলার |       |        |                  |               |           |
| ২। মেশিন (পিটিওএস)       |       |        |                  |               |           |
| ৩। পরিবহণ খরচ            |       |        |                  |               |           |
| ৪। অন্যান্য              |       |        |                  |               |           |
| মোট বিনিয়োগ =           |       |        |                  |               |           |

খ) মাসিক আয়-ব্যয় সম্পর্কিত তথ্যঃ

মাস : (উদাহরণঃ মার্চ ২০১৫)

| মাস                                 | মেশিন চালনা বাবদ ব্যয় |               |               | সেবা মূল্য বাবদ আয় |                   |             |
|-------------------------------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------|
|                                     | খাত                    | পরিমাণ/সংখ্যা | টাকা (পরিশোধ) | কৃষক                | জমির পরিমাণ ও ফসল | টাকা (বাকী) |
| মার্চ                               | ডিজেল                  | ১০ লিটার      | ৪০০/-         | আব্দুল মালেক        | ৩ বিঘা (পাট)      | ৮০০/-       |
|                                     | মবিল/গ্রীজ             | ৫০০ মি.লি.    | ১০০/-         | রমিজ উদ্দীন         | ৫ বিঘা (পাট)      | ১০০০/-      |
|                                     | খুচরা যন্ত্রাংশ        | ২ টি          | ৬০/-          | শেখ মফিজ            | ৩ বিঘা (মুগ)      | ১২০০/-      |
|                                     | পরিবহণ                 |               | ৫০/-          | সফি মিয়া           | ৪বিঘা (পাট)       | ১৬০০/-      |
|                                     | লেবার                  | ১             | ৩০০           |                     |                   |             |
|                                     | অন্যান্য               |               |               |                     |                   |             |
| মোট ব্যয় ==                        |                        |               | ৯১০           | মোট আয় =           |                   | ৪৬০০        |
| মোট লাভ (মোট আয়-মোট ব্যয়), এপ্রিল |                        |               |               |                     |                   |             |
| এপ্রিল                              |                        |               |               |                     |                   |             |
|                                     |                        |               |               |                     |                   |             |
|                                     |                        |               |               |                     |                   |             |
|                                     |                        |               |               |                     |                   |             |
| মোট ব্যয় ==                        |                        |               |               | মোট আয় =           |                   |             |
| মোট লাভ (মোট আয়-মোট ব্যয়), এপ্রিল |                        |               |               |                     |                   |             |

পিটিওএস সেবাপ্রাপ্তকারীদের তালিকা রাখা ব্যবসা লাভজনক করতে সাহায্য করেঃ

উদাহরণ :

পরবর্তী মাসে যে সকল কৃষকগন পিটিওএস সেবা গ্রহন করবেন তাদের তালিকাঃ

| কৃষকের নাম, ঠিকানা ও মোবাইল নম্বর                             | ফসল | জমির পরিমাণ       | সম্ভাব্য তারিখ | সময়   |
|---|-----|-------------------|----------------|--------|
| শহিদুল খান, ডুমুরিয়া উপজেলা, খুলনা। ফোন:<br>+৮৮০১৭৬৪৮৮৯২.... | গম  | ১ বিঘা (০.১৩ হে:) | ৮ এএম          | ১১ এএম |
|   |     |                   |                |        |
|   |     |                   |                |        |

## মূল বার্তাসমূহ

সেবাদানকারীগণ ব্যবসা মডেল ব্যবহার করে সর্বাধিক লাভ অর্জন করবেন পাশাপাশি ভোক্তা কৃষকের সম্ভূষ্টির দিকে লক্ষ্য রাখবেন। একজন পিটিওএস সেবাদানকারী নিচে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর জানার চেষ্টা করবেন।

- সারিতে ফসল বপনের বাজার কোথায়?
- সেখানে সারিতে বপনের চাহিদা কতটুকু? কিভাবে সারিতে বপনের চাহিদা বাড়ানো সম্ভব?

- সারিতে বীজ বপনের সেবা প্রদানে আমার সামর্থ্য কতটুকু? বিভিন্ন ফসল সারিতে বপন অর্থাৎ পিটিওএস ব্যবসা করার জন্য আমার আরও কি কি বিষয় জানা বা শেখার প্রয়োজন?
- সারিতে বপন সেবা দিতে আমার কোন ধরনের মেশিন বা যন্ত্রপাতি প্রয়োজন?
- কোথা থেকে আমি প্রয়োজনীয় খুচরা যন্ত্রাংশ বা কাঁচামাল যোগাড় করব?
- ব্রেক-ইভেন বলতে কি বুঝায়?

- প্রস্তাবিত ব্যবসা থেকে আমার কতটুকু লাভ হবে?
- কতদিনে ব্রেক-ইভেন অর্জন করতে পারব?
- ব্রেক-ইভেন অর্জন করতে কত দিন সময় লাগবে?
- পিটিওএস ব্যবহার করে কৃষকেরা কি সুবিধা পাবে?

পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস - স্থানীয় সেবাদানকারীদের প্রশিক্ষণ )

এক দিনের প্রশিক্ষণ

## মূলবার্তা গুলো পর্যালোচনা, প্রশিক্ষণ পরবর্তী মূল্যায়ণ এবং প্রশিক্ষণ সমাপ্তি করণ

### সেশন ৯



Cereal Systems Initiative for South Asia



Funded by

BILL & MELINDA  
GATES foundation



CIMMYT  
International Maize and Wheat Improvement Center

Partners



- পিটিওএস-এর প্রধান অংশগুলো কি কি?
- পিটিওএস এর মাধ্যমে সারিতে (লাইনে) বীজ-সার বপনের সুবিধা কি কি?
- ক্যালিব্রেশন কি? কিভাবে আপনি ক্যালিব্রেশন করবেন?
- পিটিওএস-এর প্রধান সমস্যা সমূহ ও তার কারণ কি এবং সেগুলো কিভাবে সমাধান করা যাবে?

- ব্যবসা পরিকল্পনা কি?
- কিভাবে পিটিওএস সেবা ব্যসা লাভজনক করা যাবে এবং একই সাথে ভোক্তা কৃষকের সম্ভৃষ্টি অর্জন করা যাবে?
- ব্যবসা সংক্রান্ত তথ্যাদি সংরক্ষণ করা গুরুত্বপূর্ণ কেন?