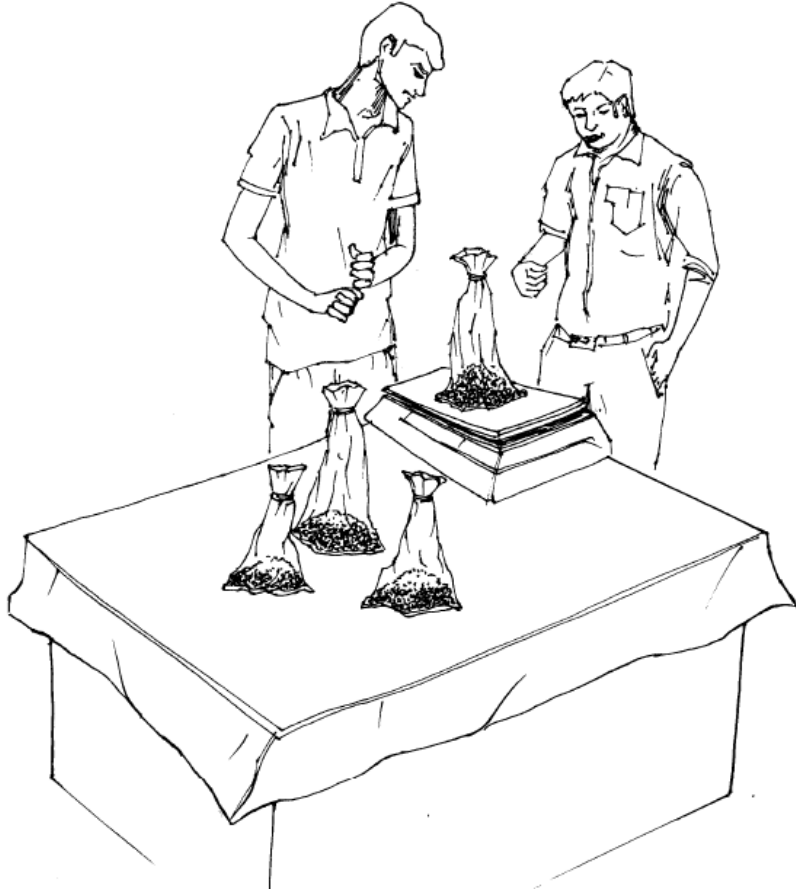


স্থানীয় সেবাদানকারীদের ১-দিনের প্রশিক্ষণঃ পাওয়ার টিলার অপারেটেড সীডার (পিটিওএস)

ফ্লিপ চার্ট

সেশন ৩ঃ পিটিওএস যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন



সিসা - যান্ত্রিকীকরণ ও সেচ প্রকল্প
সিমিট বাংলাদেশ

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।

যেমন, গমের (বীজের হার ১০০ কেজি/হেক্টর) জন্য মেশিনটি ক্যালিব্রেশন করা বলতে বুঝায় প্রতিটি (মোট ৬ টি) মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য কি পরিমাণ বের করা থাকলে মেশিনটি প্রতি হেক্টর জমিতে ১০০ কেজি গম বীজ বপন করবে। বীজ বপনের পূর্বে তাই বীজের প্রকার ও আকার অনুযায়ী অবশ্যই ক্যালিব্রেশন করে নিতে হবে।

নির্দিষ্ট হারে সার প্রয়োগ করার জন্য একইভাবে ক্যালিব্রেশন অর্থাৎ মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য নির্ধারণ করতে হবে।

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

ক্যালিব্রেশন করার জন্য প্রস্তুতি ও প্রয়োজনীয় উপকরণঃ

১. পাওয়ার টিলারসহ একটি পিটিওএস মেশিন
২. একটি বৃষ্টিমুক্ত সমতল জায়গা (২৫-৩০ মিঃ দীর্ঘ)
৩. প্রয়োজনীয় বীজ
৪. পলিথিন ব্যাগ - বীজ বা সার সংগ্রহের জন্য (গমের জন্য ৬ টি, মুগ ডালের জন্য ৪ টি, ভুট্টার জন্য ২ টি, ইত্যাদি)
৫. রাবার ব্যান্ড - পলিথিন ব্যাগগুলোকে বীজ বা সারের টিউবের সাথে বাঁধার জন্য
৬. বীজ বা সার মাপার জন্য একটি ডিজিটাল ব্যালান্স (১ গ্রাম পর্যন্ত মাপতে পারে এমন), তবে প্রয়োজনে সাধারণ মাপার যন্ত্র ব্যবহার করা যাবে
৭. পেন্সিল ও কাগজ - তথ্য লিপিবদ্ধ করার জন্য।

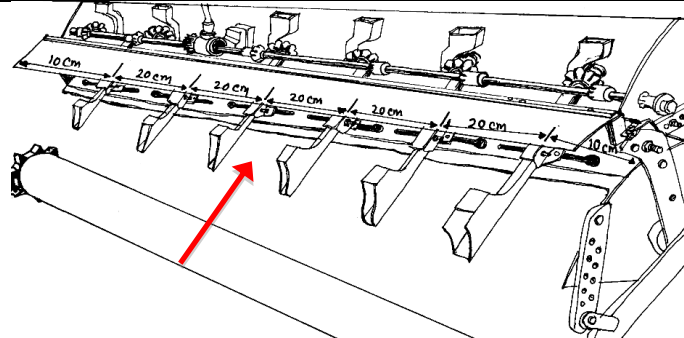
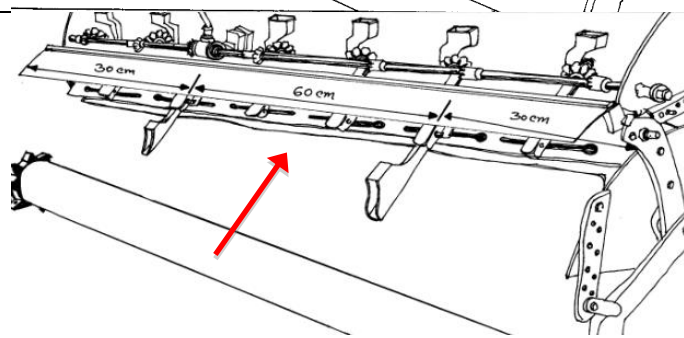
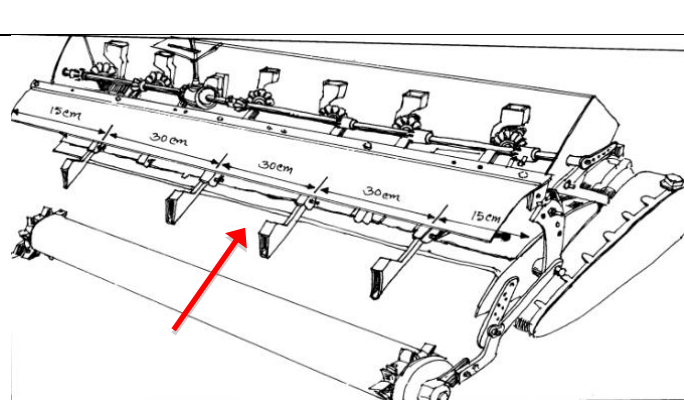
ক্যালিব্রেশন কিভাবে করতে হবে তা উদাহরণের মাধ্যমে নিচে দেখানো হলো

আমরা এখানে গম বপনের জন্য পিটিওএস মেশিন ক্যালিব্রেশন করবো

মনে রাখতে হবে, ১ হেক্টর = 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)

- প্রথমে ফসলের সারি থেকে সারির দূরত্ব অনুযায়ী ফারো ওপেনারগুলো সেট করতে হবে এবং এক্ষেত্রে মেশিনের মাঝখান থেকে ফারো ওপেনার লাগাতে হবে।

	যেমন, গমের জন্য ৬টি ফারো ওপেনার লাগাতে হবে যা গড়ে ২০ সে.মি. দূরত্ব বিশিষ্ট সারি তৈরি করবে এবং পূর্ণ দৈর্ঘ্য হবে ১২০ সে.মি.। ফারো ওপেনারগুলো তাই মেশিনের মাঝখান থেকে লাগাতে হবে।
	ভুট্টার 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 (বামের চিত্রটি দ্রষ্টব্য)
	ভুট্টার 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 এটা করে লাগাতে হবে।

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

[যদি ৪ সারি বীজ বপন করতে হয় (যেমন, মুগ), সেক্ষেত্রে বাকি ফারো ওপেনারগুলো (বীজ ও সার টিউবসহ) খুলে ফেলতে হবে। 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।]

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

ছোট সাইজের বীজ বপনের জন্য ক্যালিব্রেশনঃ সমীকরণ-১

$$\frac{\text{পলিব্যাগে সংগৃহীত বীজের পরিমাণ/সংখ্যা} \times \text{হেক্টর প্রতি বীজের পরিমাণ/সংখ্যা} \times \text{সারি থেকে সারির দূরত্ব (মি.)} \times \text{পরীক্ষা প্লটের দৈর্ঘ্য (মি.)}}{1 \text{ হেক্টর বা } 10000 \text{ বর্গ মিটার}}$$

যেমন, গমের সারি থেকে সারির দূরত্ব ২০ সে.মি.। তাহলে ২০ মিটার দীর্ঘ পরীক্ষা প্লটে ১০০ কেজি/হেঃ হারে বীজ বপন করলে প্রতি লাইনে পলিথিন ব্যাগে কতটুকু বীজ পড়বে।

$$\begin{aligned} \text{পলিব্যাগে সংগৃহীত গম} & \quad ১০০ \text{ কেজি/হেঃ} \times ০.২ \text{ মি.} \times ২০ \text{ মি.} \\ \text{বীজের পরিমাণ/সংখ্যা} & = \frac{\text{-----}}{১০০০০ \text{ বর্গ মিটার}} \\ & = ০.০৪০ \text{ কেজি} = ৪০ \text{ গ্রাম} \end{aligned}$$

বড় সাইজের বীজ বপনের জন্য ক্যালিব্রেশনঃ সমীকরণ-২

ভূট্টা বীজ বপনের ক্ষেত্রে একক পরিমাণ জমিতে বীজের সংখ্যা গুরুত্বপূর্ণ ওজন নয়। সেচসহ ভূট্টা চাষের জন্য ১ হেক্টর জমিতে ৮৩৩৩৩ টি গাছ থাকা আবশ্যিক, ভূট্টার সারি থেকে সারির দূরত্ব হবে ৬০ সে.মি.। সেক্ষেত্রে ২০ মিটার দীর্ঘ পরীক্ষা প্লটে মেশিনটি চালালে প্রতি ১ মিটারে কয়টি বীজ পরে সেটা গুণে দেখতে হবে।

ভূট্টার ক্ষেত্রে সমীকরণটি হবে নিম্নরূপ,

$$\begin{aligned} \text{পলিব্যাগে} & \quad ৮৩৩৩৩ \text{ সংখ্যক বীজ/হেঃ} \times ০.৬ \text{ মি.} \times ২০ \text{ মি.} \\ \text{সংগৃহীত} & = \frac{\text{-----}}{১০০০০ \text{ বর্গ মিটার}} \\ \text{ভূট্টা বীজের} & \\ \text{সংখ্যা} & = ১০০ \text{ বীজ (প্রতি ২০ মিটারে)} \\ & \text{বা প্রতি মিটারে ৫ টি বীজ} \end{aligned}$$

সার প্রয়োগের জন্য মেশিন ক্যালিব্রেশনঃ সমীকরণ-৩

ধরি, গম বপনের সময় ১০০ কেজি হারে ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে।
এজন্য ক্যালিব্রেশন কিভাবে করতে হবে?

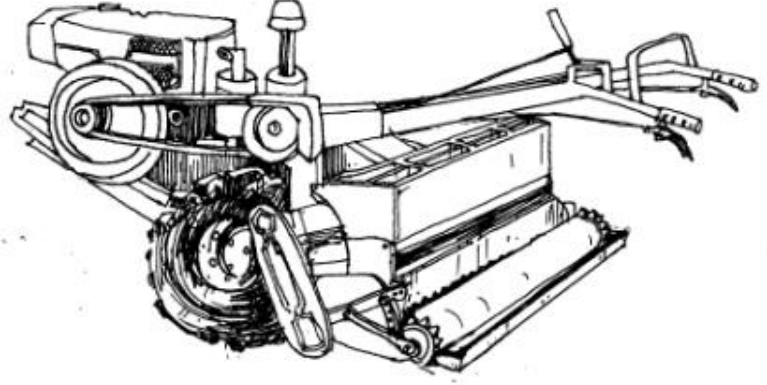
সঠিক হারে সার প্রয়োগের জন্য ক্যালিব্রেশন করতে নিচে প্রদত্ত সমীকরণ
ব্যবহার করে সারের পরিমাণ সহজেই বের করা যায়ঃ

$$\begin{array}{l} \text{পলিব্যাগে} \\ \text{সংগৃহীত} \\ \text{সারের পরিমাণ} \end{array} = \frac{\text{হেক্টর প্রতি সারের মাত্রা} \times \text{সারি থেকে সারির} \\ \text{দূরত্ব (মি.)} \times \text{পরীক্ষা প্লটের দৈর্ঘ্য (মি.)}{\text{১ হেক্টর বা ১০০০০ বর্গ মিটার}}$$

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

$$\begin{array}{l} \text{পলিব্যাগে সংগৃহীত} \\ \text{ইউরিয়া সারের পরিমাণ} \end{array} = \frac{১০০ \text{ কেজি/হেঃ} \times ০.২ \text{ মি.} \times ২০ \text{ মি.}}{১০০০০ \text{ বর্গ মিটার}}$$
$$= ০.০৪০ \text{ কেজি} = ৪০ \text{ গ্রাম}$$

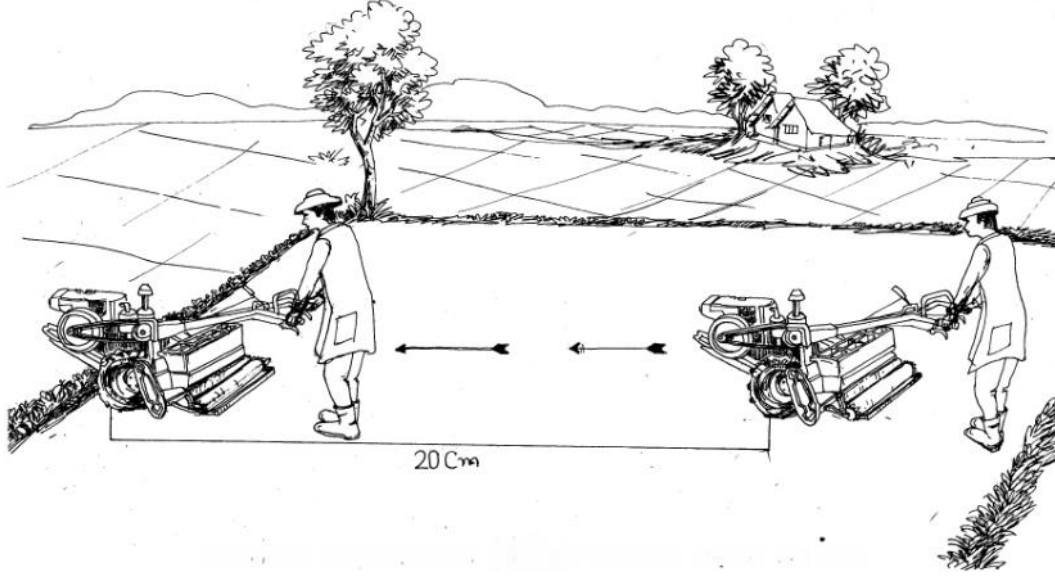
আপনি কি সঠিকভাবে অঙ্কটি করতে পেরেছেন?



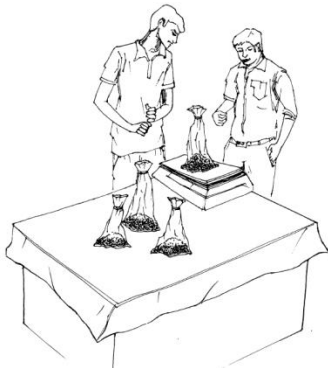
অভিনন্দন! আপনি এখন একজন ক্যালিব্রেশন এক্সপার্ট!
তবে এখন চর্চা প্রয়োজন!

বীজ বা সারের ক্যালিব্রেশন চর্চা করঃ পর্ব-১

বীজ/সার বাক্সে পর্যাপ্ত পরিমাণ বীজ/সার ঢালাতে হবে। গভীরতা নির্ধারক দণ্ডটির সর্বোচ্চ ছিদ্রটি নির্বাচনের মাধ্যমে রোটাভেটরটি মাটির থেকে উপরে রাখতে হবে যেন ফালগুলো মাটি স্পর্শ না করে। এখন মেশিনটিকে পূর্ব নির্ধারিত পরীক্ষা প্লটে ২০ মিটার চালান।



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 কিনা।



যদি প্রতিটি ব্যাগে অর্থাৎ প্রতিটি লাইনে সমান পরিমাণ বীজ না পরে থাকে, সেক্ষেত্রে মেশিনের নবটি ঘুরিয়ে এডজাস্ট করে নিতে হবে।

বীজ বা সারের ক্যালিব্রেশন চর্চা করাঃ পর্ব-২

ফ্লুটেড টাইপ মিটার ব্যবহার করা হলে সেক্ষেত্রে এডজাস্টমেন্ট নবটি ডানে বা বামে ঘুরিয়ে ফ্লুটেড রোলারের দৈর্ঘ্য কম বা বেশি করতে হবে যা বীজ বাক্সের উপর থেকে দেখা যাবে। এরপর উপরে বর্ণিত প্রক্রিয়াটির পুনরাবৃত্তি করতে হবে যতক্ষণ পর্যন্ত সঠিক বীজহার না পাওয়া যায়।

একবার সঠিক বীজ হার পাওয়া গেলে অনেপনীয় 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।

ইনক্লাইভ টাইপ মিটার ব্যবহার করলে বেশি এডজাস্টমেন্টের দরকার হয় না কারণ ইনক্লাইভ 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 মূলবর্তা

- পিটিওএস যন্ত্রের ক্যালিব্রেশন বলতে নির্দিষ্ট বীজ বা সারের মাত্রা পাওয়ার জন্য মিটারিং রোলারের দৈর্ঘ্য নির্ধারণ করা বুঝায়।
- বীজ মিটারের ধরণ (ফ্লুটেড বা ইনক্লাইভ 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।