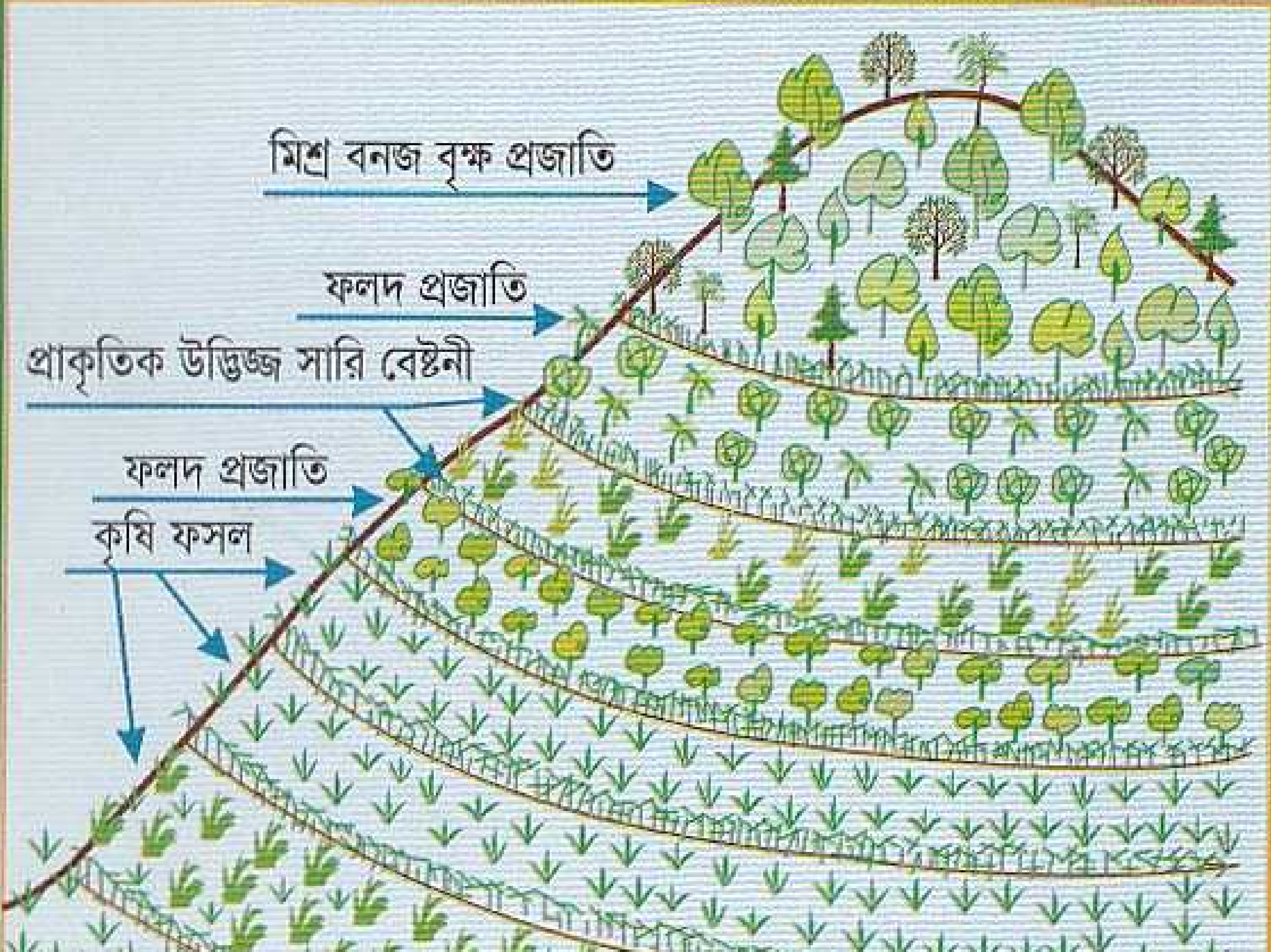
পাহাড়ি ভূমি চাষাবাদে প্রাকৃতিক উদ্ভিজ্জ সারি বেষ্টনী প্রযুক্তি বা ন্যাচারাল ভেজিটেটিভ স্ট্রিপ (এনভিএস) পদ্ধতি



গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার
পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়
বাংলাদেশ বন গবেষণা ইনস্টিটিউট
ষোলশহর, চট্টগ্রাম
২০০৭ খ্রি.

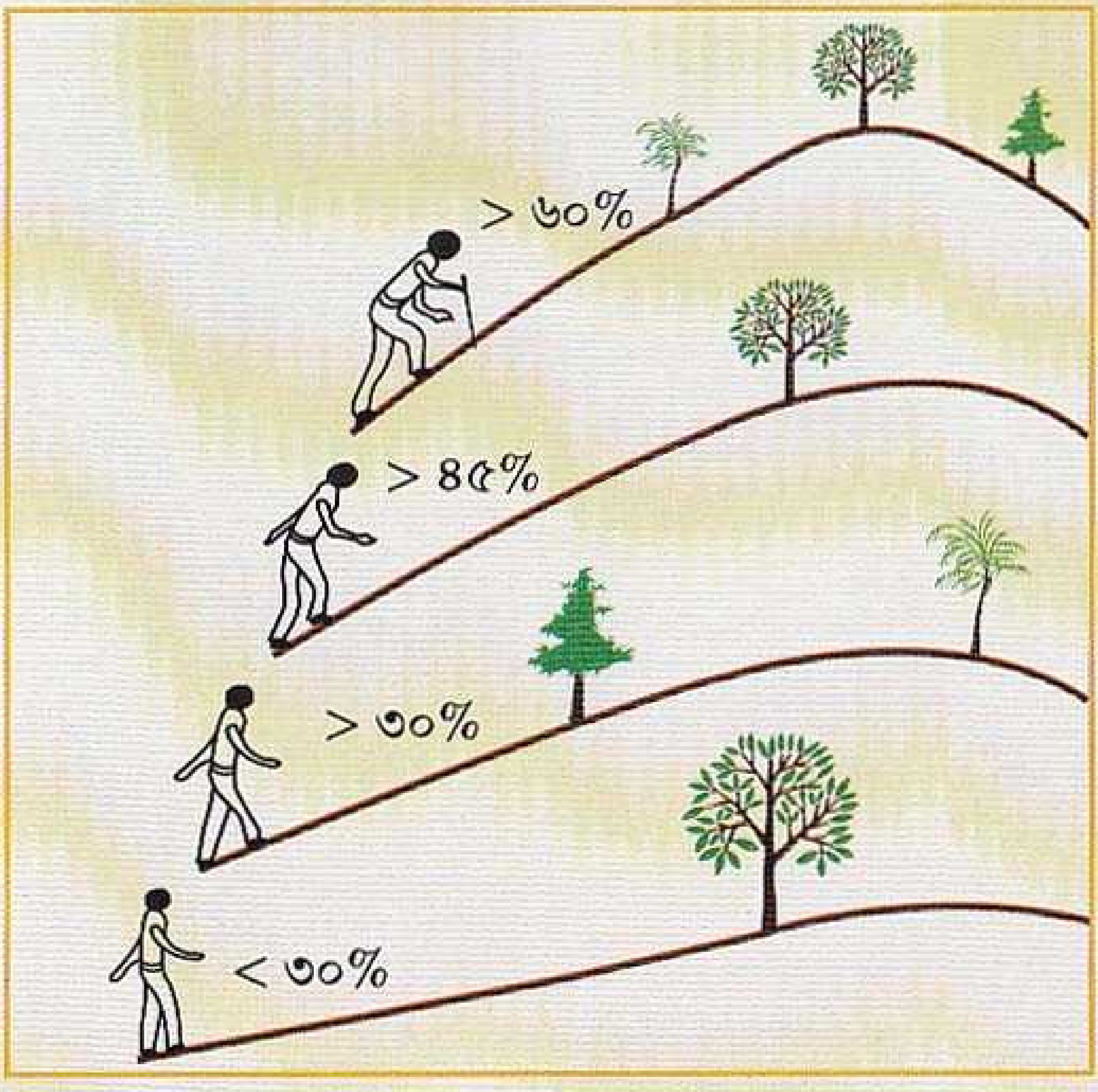
প্রযুক্তিটি কী ?

- প্রাকৃতিক উদ্ভিজ্জ সারি বেষ্টনী প্রযুক্তি একটি পরিবেশ বান্ধব পাহাড়িভূমি চাষাবাদ পদ্ধতি।
- প্রযুক্তিটির মূল বৈশিষ্ট্য হচ্ছে স্থানীয় জাতের প্রাকৃতিক উদ্ভিজ্জাত উপাদান (লতা, গুল্ম, ঘাস ইত্যাদি) সমন্বয়ে পাহাড়ি ঢালে হেজ রো বা উদ্ভিদ সারি গঠন করে অন্তর্বর্তী উন্মুক্ত স্থানে বিভিন্ন বনজ ও ফল প্রজাতি সহ মৌসুমি কৃষি ফসল আবাদ করা।
- এই উদ্দেশ্যে চাষাবাদের জন্য পাহাড়ি জমি প্রস্তুত করার পর সম্পূর্ণ পাহাড়ের ঢালে A-ফ্রেম দ্বারা ৪-৮ মিটার অন্তর অন্তর ১ মিটার প্রশস্ত প্রাকৃতিক উদ্ভিজ্জাত বস্তু দ্বারা কন্টুর লাইন বরাবরে হেজ রো গঠন করা হয়।
- গঠিত হেজ রো এর অন্তর্বর্তী উন্মুক্ত স্থানে বিশেষ করে পাহাড়ের চূড়ার দিকে বৃক্ষ প্রজাতি এবং পাহাড়ের নিচের ঢালে কৃষি ফসলাদি চাষ করতে হবে (সম্মুখ পৃষ্ঠায় চিত্র দ্রষ্টব্য)।
- ন্যাচারাল ভেজিটেটিভ স্ট্রিপ পদ্ধতিতে পাহাড়ি পরিবেশের উপযোগি বিভিন্ন স্থানীয় বনজ বৃক্ষ প্রজাতি যেমন গামার, সেগুন, গর্জন, ঢাকিজাম, তেলশুর, চাপালিশ, আকাশমনি, হাইব্রিড একাশিয়া, বহেরা, নিম, হরিতকি ইত্যাদি মিশ্র পদ্ধতিতে ২.০-২.৫ মিটার দূরত্বে লাইনে রোপন করা হয়।
- বিভিন্ন ফলদ প্রজাতি যেমন আম, কাঠাল, জাম, লিচু, জলপাই, আমলকি, জাম্বুরা, বেল, কমলা, পেয়ারা, লেবু, কলা, পেঁপে ইত্যাদি ২.০-৪.০ মিটার দূরত্বে এবং আনারস ০.৫-০.৭৫ মিটার দূরত্বে কন্টুর লাইন পদ্ধতিতে চাষ করা হয়।
- কৃষি জাতীয় ফসলের মধ্যে স্থানীয়ভাবে উৎপাদিত ধান, ভূট্টা, বিভিন্ন সবজী, ডাল, তৈল ও তন্তু, আদা, হলুদ জাতীয় কৃষি ফসল চাষাবাদ করা হয়।

- এছাড়া ঘাস ও অন্যান্য সবুজ উদ্ভিজ্জ উৎপাদনের মাধ্যমে (যার পরিমান বৎসরে প্রায় ১০-১৫ টন) প্রায় ৪-৮ টি ছাগল বা ভেড়া পালন করা সম্ভব।

কিভাবে করবেন

- জমি নির্বাচন: নিচু, মাঝারি কিংবা উঁচু, অনধিক ৫০-৬০% খাড়া পাহাড়ি ভূমি এ পদ্ধতিতে চাষ করা যায়। আনুমানিক ভাবে পাহাড়ি ঢাল বুঝার উপায় হচ্ছে : যখন সোজা হয়ে পাহাড়ে উঠা যাবে তখন ঢাল <৩০%; উঠতে হাঁটু বাঁকা হলে ঢাল >৩০%; হাঁটু ও শরীর বাঁকা হলে ঢাল >৪৫% এবং হাঁটু ও শরীর বাঁকা সহ লাঠিকে ভর করে উঠতে হলে ঢাল >৬০% (চিত্র ১)। এছাড়া, সঠিক ভাবে পাহাড়ি ঢাল মাপার জন্য লেবেলার, ক্লিনোমিটার ব্যবহার করা যেতে পারে।

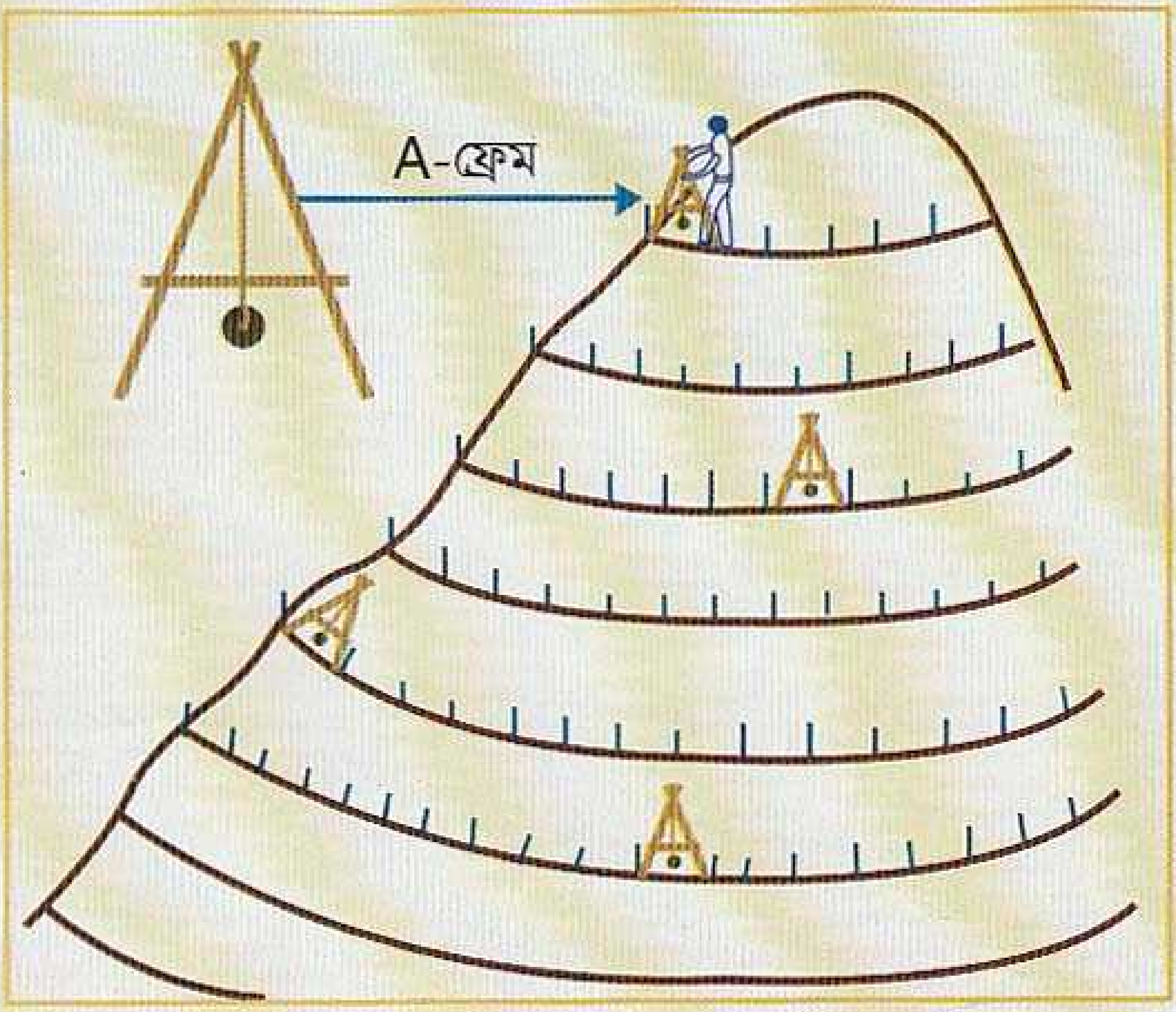


চিত্র ১ : আনুমানিক ভাবে পাহাড়ি ঢাল নির্ণয় পদ্ধতি।

- উল্লেখ্য যে এনভিএস উৎপাদন প্রক্রিয়ার শুরুতে কাজের ধাপ অনুযায়ী মাঠ কার্যক্রমের একটি তালিকা প্রস্তুত করে নিলে কাজ বাস্তবায়ন সহজ হয়।
- চাষাবাদের জন্য জমি প্রস্তুতকরণ (প্রথম বৎসরে জঙ্গল কাটা, পুড়ানো, পরিস্কার করা ইত্যাদি, তবে পরবর্তী বৎসর থেকে জঙ্গল কাটা ও পুড়ানো যাবে না)।
- প্রস্তুতকৃত পাহাড়ি জমির উচ্চ, মধ্য ও নিচু ঢালে ৪-৮ মিটার দূরত্বে A-ফ্রেম দ্বারা ১ মিটার প্রশস্ত কন্টুর লাইন চিহ্নিত করে প্রাকৃতিক হেজ রো সৃষ্টি করা।
- সাধারণত জঙ্গল কাটা ও পুড়ানোর পর নির্দিষ্ট দূরত্বে ১ মিটার প্রশস্ত কন্টুর সারি চিহ্নিত করে প্রাকৃতিকভাবে পুনঃসৃজনের মাধ্যমে প্রাকৃতিক উদ্ভিজ্জ সারি বেষ্টনী স্থাপন সহজতর।
- পাহাড়ের নিম্ম ঢালে ও সংলগ্ন পাদদেশে মে-জুন মাসে হেজ রো সমূহের অন্তর্বর্তী উন্মুক্ত স্থানে ধান, ভূট্টা, সবজি, ডাল ইত্যাদি কৃষি ফসলের চাষাবাদ শুরু করতে হবে।
- পাশাপাশি বর্ষা মৌসুমের শুরুতে (জুন-জুলাই মাসে) কাঙ্খিত বন ও ফল জাতীয় প্রজাতির চারা রোপনের উদ্যোগ নিতে হবে।
- ফসল ভেদে আবাদকৃত সকল ফসলের যথাযথ ভাবে পরিচর্যা যেমন আগাছা পরিস্কার, সার প্রয়োগ, রোগ-বালাই দমন, চারাগাছে খুঁটি দেওয়া ইত্যাদির ব্যবস্থা করতে হবে।
- যথাযথ ভাবে সময়মত ফসল সংগ্রহ, মাড়াই, সংরক্ষণ ও বাজারজাত করণে উদ্যোগী হতে হবে।
- সময়মত পরবর্তী বৎসরের চাষাবাদের প্রস্তুতি (দ্বিতীয় বৎসর থেকে ক্রপ রোটেশন বা ফসল আবর্তন অনুসরণ করা যেখানে অধিক হারে নাইট্রোজেন সংযোজনকারী ফসলের উপস্থিতি বাঞ্ছনীয়) নিতে হবে ।

A- ফ্রেম এর ব্যবহার

- A-ফ্রেম হচ্ছে ইংরেজি A- অক্ষর আকৃতির একটি ফ্রেম যা ১.৫-২.০ মিটার লম্বা ও সোজা বাঁশ বা কাঠের ২ টি ফালি এবং ১.০-১.৫ মিটার লম্বা ১ টি মোট ৩ টি ফালি দিয়ে তৈরী করে মাঠে ব্যবহার করা যায় (চিত্র ২)।



চিত্র ২ : A-ফ্রেম ও প্রাকৃতিক উদ্ভিজ্জ সারি বেষ্টনী পদ্ধতির চাষাবাদে পাহাড়ি ভূমিতে কন্টুর লাইন তৈরিতে ইহার ব্যবহার।

- লম্বা ও সোজা বাঁশের টুকরা দুটি একত্রে সমান জায়গায় দাঁড় করিয়ে অগ্রভাগে বেঁধে নিই। নিচের দিকে আড়াআড়ি ভাবে A-অক্ষরের মত অন্য বাঁশের টুকরা অপর দুটি বাঁশের দুই ধারে বেঁধে নিলেই A-ফ্রেম তৈরি হয়ে যাবে।
- এবার, আড়াআড়ি ভাবে স্থাপিত বাঁশের টুকরার মধ্য বিন্দু চিহ্নিত করি এবং উপড়ে রশি বেঁধে রশির নিচে একখণ্ড পাথর টুকরার সহিত বেঁধে এমন ভাবে ঝুলিয়ে দিই যেন স্বাভাবিক অবস্থায় ইহা মধ্য বিন্দুর চিহ্নিত দাগ বরাবর ঝুলে থাকে।
- যে স্থান থেকে কন্টুর লাইন তেরি করা হবে সেখানে ফ্রেমের একটি পা বসিয়ে অন্য পা টি কন্টুর বরাবর সেই স্থানে স্থাপন করি যেন ঝুলন্ত রশিটি আড়াআড়ি স্থাপিত ফালির

মধ্য বিন্দুতে মিলে যায়। অতঃপর ফ্রেমের দুই পায়ের স্থান দুটি কাঠি পুঁতে চিহ্নিত করি এবং এইভাবে কাঠি পুঁতে অগ্রসর হতে হতে যে লাইন তৈরি হয়, সেটিই হবে কন্টুর লাইন।

ব্যবস্থাপনা

এনভিএস উৎপাদন পদ্ধতির ব্যবস্থাপনা তুলনামূলক ভাবে সহজ। তবে, নিবিড় চাষাবাদ প্রক্রিয়ার আওতাধীন এ প্রযুক্তির মাঠ ব্যবস্থাপনায় যথেষ্ট যত্নবান হতে হবে। বিভিন্ন ফসলের চাষাবাদ যথাসম্ভব কন্টুর পদ্ধতিতে করা প্রয়োজন। এ প্রযুক্তি বাস্তবায়নে বিশেষভাবে মনযোগি হতে হবে যেন গাছ ও ফসলের উচ্ছিষ্টাংশ (লতা, পাতা, খড় ইত্যাদি) ব্যাপক ভাবে ঢালু পাহাড়ের মাটিতে পঁচিয়ে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করা যায়।

আয়-ব্যয়

এনভিএস পদ্ধতির সুষ্ঠু মাঠ প্রয়োগ ও যথাযথ ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে পাহাড়ি কৃষক যথেষ্ট লাভবান হতে পারে। প্রথম বৎসর এই পদ্ধতির মাঠ বাস্তবায়নে হেক্টর প্রতি ১২-১৮ হাজার টাকা খরচ হয়। অপরপক্ষে, প্রথম ১-৩ বৎসর গড়ে হেক্টর প্রতি মোট ১৫-৩৫ হাজার টাকা আয় করা যায়। পরবর্তীতে, ফল ও বনজ বৃক্ষের উৎপাদনের ভিত্তিতে আয় ক্রমশ বৃদ্ধি পেতে থাকে যা গড়ে ৫০-৮০ হাজার টাকারও অধিক।

উপকারিতা ও প্রভাব

- এই চাষাবাদ পদ্ধতিতে ভূমিক্ষয় কমে, মৃত্তিকার পানি ধারণ ক্ষমতা বাড়ে এবং ক্ষয়প্রাপ্ত পাহাড়ি মাটির উর্বরতা ক্রমশ বৃদ্ধি পায়।
- এ পদ্ধতিতে একই জমিতে স্থায়ীভাবে চাষবাস করে একক ব্যবস্থাপনায় অধিক খাদ্য, কাষ্ঠ, জ্বালানী ও অন্যান্য প্রয়োজনীয় দ্রব্যাদি উৎপাদন করা যায়।
- এনভিএস চাষাবাদ প্রযুক্তি পাহাড়ি পরিবেশ ও জীব-বৈচিত্র প্রসারে সহায়ক ভূমিকা পালন করে।

রচনায় : ডঃ এ টি এম এমদাদ হোসেন ও ডঃ এস পি পাল