আগাছার ২-৩ পাতা অবস্থায় নির্গমন পরবর্তী আগাছানাশকগুলি ব্যবহার করুন

ধানজমিতে আগাছানাশক ব্যবহার করে কার্যকরীভাবে এবং কম খরচে আগাছানাশক নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব। এতে কৃষিশ্রমিকের মজুরীতে ৪০ শতাংশ অর্থসাশ্রয় হয় এবং কম শ্রম লাগে। সরাসরি বোনা ধানচাষের প্রযুক্তি অবলম্বনের ক্ষেত্রে এটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। কিন্তু একটি বিশেষ ধরণেরই আগাছানাশক ব্যবহারের উপর বেশী নির্ভরশীল হলে বা প্রয়োগ পদ্ধতি ত্রুটিপূর্ণ হলে আগাছার মধ্যে এই বিশেষ আগাছা নাশকের প্রতি প্রতিরোধক্ষমতা জন্মে যেতে পারে। সেক্ষেত্রে পরিবেশ ও মানুষের স্বাস্থের উপর বিরূপ প্রতিক্রিয়া হয়। সঠিক উপায়ে ব্যবহার না করা হলে আগাছানাশকগুলির জন্য ধানের চারাগাছে বিষক্রিয়া দেখা যেতে পারে। তাই আগাছানাশক যথাযথভাবে ব্যবহার করা প্রয়োজন যাতে ফসলে ও মাটিতে মাত্রাতিরিক্ত রাসায়নিক অবশেষ থেকে না যায়। প্রয়োগপদ্ধতির দিকে উপযুক্ত নজর রেখে এবং সব ধরণের সতর্কতা রক্ষা করে আগাছানাশকগুলি সুপারিশ করা মাত্রায় ব্যবহার করা হলে সাধারণত এগুলি মানুষ, পশুপাখি বা ফসলের ক্ষতি করে না। তবে উপযুক্ত উপায়ে ব্যবহার ও নির্দিষ্ট মাত্রায় প্রয়োগ করতে না পারলে অধিকাংশ আগাছানাশকের জন্যই ভীষণ ক্ষতিকর প্রভাব দেখা দিতে পারে।

ধান চাষে কৃষিবিষ দ্বারা আগাছানিয়ন্ত্রনের নীতি

এনআরআরআই, প্রযুক্তিবিদ্যার জ্ঞাপনপত্র সংখ্যা -০৪

© সমস্ত অধিকার সংরক্ষিত, রাষ্ট্রীয় ধান গবেষণা সংস্থান,

ভারতীয় কৃষি গবেষণা পরিষদ, জানুয়ারী - ২০২০

সম্পাদনা এবং পরিকল্পনা ঃ বিশ্বজিত মন্ডল এবং সন্ধ্যারাণি দলাল

অনুবাদ ঃ পার্থ সারথি রায়

ফটোগ্রাফি ঃ এ.কে. মহারণা

টাইপ সেট - ভাকৃঅনুপ - রাষ্ট্রীয় ধান গবেষণা সংস্থান, কটক (উড়িষ্যা) ৭৫৩০০৬

প্রকাশক - নির্দেশক, রাষ্ট্রীয় চাউল গবেষণা সংস্থান, কটক

মুদ্রণ - প্রিন্টটেক্ আফসেট্ প্রা.লিঃ., ভুবনেশ্বর

ধান চাষে কৃষিবিষ নির্ভর আগাছানিয়ন্ত্রনের নীতি

সঞ্জয় সাহা, বি.এস. শতপথী, সুস্মিতা মুন্ডা ও বি.সি. পাত্র

বিশ্বে অধিকাংশ ধান চাষের এলাকায় আগাছার উপদ্রব ধানের ফলনে নিঃসন্দেহে একটি প্রধান জৈব প্রতিকুলতা। দেখা গেছে, কীটশত্রুর জন্য ২৫ শতাংশ, বিভিন্ন রোগের জন্য প্রায় ২০% এবং আগাছার জন্য প্রায় ৩৩% ফলনে ক্ষতি হয়। কৃষিক্ষেত্রে শ্রমিক ও সেচের জলের যোগান কম থাকলে ধানচাষের পদ্ধতি অনুযায়ী আগাছাজনিত সমস্যা বেশী হয়। শ্রমিক নির্ভরতা কমাতে সরাসরি ধান বুনলে আগাছার প্রকোপ বাড়ে। কৃষি-জলবায়ুভিত্তিক পরিবেশ, মাটির ধরণ, ফসল বোনা / রোয়ার পদ্ধতি, খাদ্যোপাদান ও সেচ প্রয়োগের পদ্ধতি, মাটির ভিতরে থাকা আগাছার বীজের পরিমাণ এবং শস্য পর্যায়ের উপর নির্ভর করে ধানের জমিতে ঘাস, মুথা, চওড়া পাতা এবং জলজ আগাছার মিশ্র প্রকোপ দেখা যায়। কোন মরসুমে ২-৩ বার হাত নিড়ানী করতে হেক্টরে ৮০ জনের বেশী শ্রমিক প্রয়োজন হয় এবং অগাছা দমনে প্রচুর অর্থ খরচ হয়। ফলে হাত নিড়ানীর বিকল্প হিসাবে ধানের জমিতে আগাছানাশকের ব্যবহার, আগাছা দমনে বেশী অর্থ সাশ্রয় করে ও কার্যকরী হয়। প্রথমে বের হওয়া ঘাসজাতীর

আগাছা নিয়ন্ত্রণ করতে চারা বেরোনোর আগে বিভিন্ন আগাছানাশক যেমন বিউটাক্লোর, প্রেটিলাক্লোর, পেন্ডিমিথালিন, অক্সাডায়াজোন, অ্যানিলোফস, অক্সাডায়ার্জিল ইত্যাদি প্রয়োগের সুপারিশ করা হয়। সরাসরি বোনা ধানের জমিতে আগাছা দমনে এগুলি বেশী কাজ দেয়, যদিও বর্ষজীবি ঘাস ও মুথাজাতীয় আগাছা নিয়ন্ত্রণের ক্ষেত্রে এগুলির কার্ষকারিতা কম। মাটিতে জলের পরিমাণের উপর এদের আগাছাদমন ক্ষমতা নির্ভর করে। বেশীরভাগ নির্গমন পূর্ববর্তী আগাছানাশককে কর্মক্ষম করতে এগুলো প্রয়োগের আগে ও পরে মাটিতে উপযুক্ত রস থাকা জরুরী।

মাটির উপরের ২ সেমি স্তর ভেজা থাকা জরুরী যাতে আগাছানাশকের ক্ষমতা কমে না যায় বা সেগুলি উবে না যায়। হাল্কা মাটিতে বেশী বৃষ্টি হলে আগাছানাশক মাটির নীচে বীজের কাছে চলে যেতে পারে এবং এতে বীজের ভীষণ ক্ষতি হয়। আগাছানাশক প্রয়োগের অব্যবহিত পরেই অতিরিক্ত বৃষ্টি হলে বেশ কিছু নির্গমন পূর্ববর্তী আগাছানাশকের বিষক্রিয়ার জন্য ৫০-৯০% অঙ্কুরিত ধান মারা যায়। প্রথম অবস্থায় আগাছানাশক প্রয়োগ করলে, বিশেষ করে, সরাসরি বোনা ধানে চারা বেরোনোর ৩-৪ সপ্তাহ পরে বেরোনো আগাছাগুলিকে দমন করা যায় না। নির্গমন-পূর্ববর্তী আগাছানাশকের প্রয়োগমাত্রা অত্যন্ত বেশী হওয়ায় এগুলি ধানগাছ ও মাটিতে থাকা অণুজীবগুলির জন্য ভীষণ ক্ষতিকর। দেখা গেছে, এই সমস্ত আগাছানাশকের প্রয়োগের ফলে ধানের ফুল আসার সময় ও জীবনকাল দুই সপ্তাহ পর্যন্ত বেড়ে যেতে পারে।

সম্প্রতি, কম মাত্রায় ব্যবহার্য কিছু নির্গমন পরবর্তী আগাছানাশক যেমন বিস্পাইরিব্যাক সোডিয়াম, ফেনোক্সাপ্রোপ-পি ইথাইল + ইথোক্সিসালফিউরণ, বেনসালফিউরণ মিথাইল + প্রেটিলাক্লোর, সাইহ্যালোফপ্ বিউটাইল + পেনোক্সুলাম, মেটসালফিউরণ মিথাইল + ক্লোমিউরণ ইথাইল ইত্যাদি ব্যবহার করলে আগাছা দমনে ভাল ফল পওয়া যায়।

এই নতুন প্রজন্মের আগাছানাশকগুলির প্রয়োগের মাত্রা ও সময় এমনভাবে ঠিক করা হয়েছে যাতে ধানের চারা বেরোনোর প্রথম ৫-৬ সপ্তাহ পর্যন্ত আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব হয়। আশা করা যায় বীজ থেকে চারা বেরোনোর পরে,

আগাছানাশকের নাম	কোন আগাছার উপর কাজ করে	প্রয়োগের সময়
১)পাইরাজোসালফিউরণ (সাথী)	ঘাষ জাতীয় আগাছা	বীজ বোনার ১-৩ দিন পর
২) বেনসালফিউরন মিথাইল + প্রেটিলাক্লোর (রেডি মিক্স- ইরেজ–ষ্ট্রং/লন্ডাক্স পাওয়ার)	অগভীর নীচুজমি বা রসস্থ মাটিতে মিশ্র আগাছা	রোপনের ৭ দিন পরে
৩) পেনোক্সুলাম (গ্রানাইট)	চওড়াপাতা, জলজ ও মুথাজাতীয় আগাছা	রোপনের ১৫ দিন পরে
৪) পেনোক্সুলাম + সাইহ্যালোফপ বিউটাইল (রেডি মিক্স ভিভায়া)	মিশ্র আগাছা	রোপনের ১৫-২০ দিন পরে আগাছার ৩-৪ পাতা অবস্থায়

আগাছানাশকের নাম	কোন আগাছার উপর কাজ করে	প্রয়োগের সময়	উপাদানের সক্রিয় মাত্রা (গ্রাম / হেক্টর)
১) বিসপাইরিব্যাক সোডিয়াম (নমিনি গোল্ড)	প্রথমে গজানো ঘাষ ও মুথাজাতীয় আগাছা	বোনার ১০ দিন পরে বা আগাছার ২-৩ পাতা অবস্থায়	৩০
২)বেনসাললিফউরন মিথাইল + প্রেটিলাক্লোর (রেডিমিক্স-ইরেজ-ষ্ট্রং / লন্ডাক্স পাওয়ার)	মিশ্র আগাছা	বোনার ৭ দিন পরে	১০ কেজি / হেক্টর
৩)ইথোক্সিসালফিউরন (সানরাইজ)	মুথা ও চওড়াপাতা আগাছা	বোনার ১৫ দিন পরে বা আগাছার ২-৪ পাতা অবস্থায়	২০
৪) মেটসালফিউরণ মিথাইল + ক্লোরমিউরণ ইথাইল (রেডি-মিক্সঃ অলমিক্স)	ঐ	বোনার ১৫-১৮ দিন পরে বা আগাছার ৩-৪ পাতা অবস্থায়।	৪

গ) রোয়া ধান (বৃষ্টিনির্ভর অগভীর নীচু জমি এবং সেচিত এলাকা)

ধানগাছ বেড়ে উঠার প্রথম অবস্থায় ঘাস বা মুথাজাতীয় আগাছা বেশী থাকে। তবে কোন ধরণের আগাছা বেশী প্রকোপ হবে তা ধানের জমিতে জলস্তরের উপর নির্ভর করে।

কম মাত্রায় ব্যবহার্য ও বেশি কার্যকরী এই আগাছানাশকগুলি চারা বেরোনোর ৩৫-৪০দিন পর পর্যন্ত ফসল আগাছা প্রতিযোগিতার সংকট দশায় বিভিন্ন ধরণের আগাছা দমন করতে একটি উপায় হতে পারে। আগাছানাশক ব্যবহারকাররীদের পক্ষে ভীষণ জরুরী হল, সবচেয়ে ক্ষতিকর আগাছা চেনা ও সেই অনুযায়ী আগাছানাশক নির্বাচন করা। বিভিন্ন ধরণের আগাছানাশক, বিশেষ আগাছা দমনের জন্য দরকারী ওষুধ, এদের মাত্রা ও প্রয়োগের সময়, ব্যবহারের সময় প্রয়োজনীয় সতর্কতা ও উপযুক্ত প্রয়োগ পদ্ধতি, পরিবেশের ক্ষতি না করে সঠিকভাবে আগাছা নিয়ন্ত্রণের জন্য জরুরী। ফসলে রাসায়নিক অবশেষ যাতে সহনমাত্রা ছাড়িয়ে না যায় সেজন্য আগাছানাশকের সঠিক ব্যবহার প্রয়োজন।

সুপারিশ অনুযায়ী উপযুক্ত মাত্রায় সতর্কভাবে আগাছানাশক ব্যবহার করলে তা মানুষ, পশুপাখি বা ফসলের জন্য সাধারণতঃ ক্ষতিকর হয় না। অযথা যথেষ্ট ক্ষতির সম্ভাবনা থাকে। অধিকাংশ আগাছানাশক তরল অবস্থায় থাকে এবং জলে গুলে ব্যবহার করা যায়। কিছু আগাছানাশক দানাদার এবং ধানের জমিতে বালির সাথে মিশিয়ে ছেটানো হয়। প্যাকেট বা কৌটার গায়ে লেখা নির্দেশ ভালভাবে পড়ে ব্যবহার করলে সঠিক ভাবে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব। এই লেবেলে আগাছানাশকের মুল রাসায়নিক নাম, প্রয়োগমাত্রা, সক্রিয়তা বাড়ানোর উপাদান এবং অন্যান্য দরকারী তথ্য দেওয়া থাকে। ধানের জমিতে আগাছানাশক প্রয়োগ করে কম খরচে সঠিকভাবে আগাছানিয়ন্ত্রণের পদ্ধতি নীচে দেওয়া আছে।

আগাছানাশক প্রয়োগের সুবিধা ঃ

- কায়িক পরিশ্রম কমায় ও কম শ্রমিকে কাজ হয় (একবার প্রয়োগ করতে হেক্টর পিছু ১ জন শ্রমিক লাগে)। সঠিকভাবে প্রয়োগ করলে অত্যন্ত কম খরচে আগাছা দমন হয়।
- সংকট দশায় আগাছা দমন সহজে হয় এবং আগাছা গজানোর পরে হাত নিড়ানীর মতো পদ্ধতিতে আগাছা দমনের জন্য অপেক্ষা করতে হয় না।
- ঘাসজাতীয় আগাছার ধানের চারার সঙ্গে মিল থাকার দরুন কৃষকেরা আলাদা করে নিড়ান দিতে পারেন না। এক্ষেত্রে আগাছা নিয়ন্ত্রণের জন্য নির্বাচিত আগাছানাশক ভাল কাজ করে।

☞ ফসলের প্রথম অবস্থায় বা সংকট দশায় বেড়ে ওঠার জন্য ফসলের সাথে আগাছার প্রতিযোগিতার সময়ে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করে আগাছানাশকগুলি ফসলের সম্ভাব্য ক্ষতি কমায়।

মিশ্র ভাবে বা পরপর আগাছানাশকের ব্যবহার ঃ

নিরাপদে ও ভাল ফল পাওয়ার জন্য জমিতে থাকা আগাছার ধরণ ও আগাছানাশকের ব্যবহারবিধি সম্পর্কে সঠিক তথ্য জানা দরকার। আগাছা নিয়ন্ত্রণের জন্য একক ভাবে/ মিশ্র পর্যায়ক্রমে ব্যবহারযোগ্য সঠিক আগাছানাশক বেছে নিতে হবে। পর পর ব্যবহারের সময় সালফোনিল ইউরিয়ার মতো আগাছানাশক প্রয়োগ করলে সফলভাবে আগাছা নিয়ন্ত্রণ হয় এবং ফসলে আগাছার ধরণের বদল রুখে দেয় ও আগাছানাশকের প্রতিরোধক্ষমতা কমাতে সাহায্য করে। একাধিক আগাছানাশক মিশ্রভাবে বা পর্যায়ক্রমে দরকার অনুযায়ী প্রয়োগ করলে জমিতে থাকা সবধরণের আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব।

একাধিক অগাছানাশকের ড্রামে মেশানোর উপযোগী তৈরী মিশ্রণ প্রয়োগ করলে প্রয়োগের মাত্রা এবং খরচ কমে। এতে আগাছাগুলির আগাছানাশকের প্রতি প্রতিরোধক্ষমতা তৈরী হওয়ার সুযোগ কমে। অগাছানাশকের মিশ্রণ ব্যবহারের মুল কারণ হল, এতে থাকা বিভিন্ন ধরণের আগাছানাশক যাতে আলাদা আলাদা ধরণের আগাছা নিয়ন্ত্রণ করতে পারে। ড্রামে মিশ্রণ তৈরীর জন্য লেবেলের নির্দেশ মেনে চলা দরকার। সরাসরি বোনা ধানে ফসল-আগাছা প্রতিযোগিতার বিভিন্ন সংকট দশায় বিভিন্ন ধরণের আগাছার হঠাৎ আক্রমণ দেখাদেয়। এক্ষেত্রে বিকল্প উপায় হল পর্যায়ক্রমে আগাছানাশক ব্যবহার করা।

সবথেকে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, আগাছা নিয়ন্ত্রণের ধরণ মাথায় রেখে বিভিন্ন পর্যায়ে প্রযোজনীয় আলাদা আগাছানাশক ব্যবহার করলে আগাছার প্রতিরোধক্ষমতা নষ্ট হয়। উদাহরণ হিসাবে বলা যায়, সরাসরি বোনা ধানের জমিতে পর্যায়ক্রমে বিস্পাইরিব্যাক সোডিয়াম ও ফেনোক্সাপ্রপ্-পি-ইথাইল প্রয়োগ করলে প্রথমে বেরোনো ও দেরীতে জন্মানো সমস্ত ধরণের আগাছা সঠিক ভাবে নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব।

ধান চাষে সুপারিশকৃত আগাছানাশকঃ

ফসলের ধরণ ও দশা এবং জমিতে আগাছার পরিস্থিতির উপরে আগাছানাশক নির্বাচিত করা হয়। ধানচাষে সঠিকভাবে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করতে বেশ কিছু আগাছানাশক এককভাবে বা তৈরী মিশ্রণ হিসাবে বা ট্যাঙ্কে মিশিয়ে একসঙ্গে ব্যবহার করা যায় এমন কিছু আগাছানাশকের সম্বন্ধে নীচে লেখা হল ঃ

ক) শুকনো সরাসরি বোনা ধান (বৃষ্টি নির্ভর উঁচু ও নীচুজমি)

পলিমাটি বা বেলে দোঁয়াশ থেকে এঁটেল দোঁয়াশ মাটিতে ঘাসজাতীয় ও মুথাজাতীয় আগাছা বেশী থাকে। আবার লালমাটি এলাকায় বিশেষতঃ উঁচুজমিতে ঘাসজাতীয়, মুথাজাতীয় এবং চওড়া পাতার আগাছা বেশী দেখা যায়।

আগাছানাশকের নাম	কোন আগাছার উপর কাজ করে	প্রয়োগের সময়	উপাদানের সক্রিয় মাত্রা (গ্রাম / হেক্টর)
১) বিসপাইরিব্যাক সোডিয়াম (নমিনি গোল্ড)	প্রথমে গজানো ঘাষ ও মুথাজাতীয় আগাছা	বোনার ৮-১০ দিন বা আগাছার ২-৩ পাতা অবস্থায়	৩০
২) ফেনোক্সাপ্রপ-পি ইথাইল (রাইস স্টার)	পরে গজানো ঘাসজাতীয় আগাছা	বোনার ১৫-২০ দিন পরে বা আগাছার ৩-৫ পাতা অবস্থায়	৬০
৩) সাইহ্যালোফপ-বিউডাইল (ক্লিনসার)	ঘাষ জাতীয় আগাছা	বোনার ১২-১৫ দিন পরে বা আগাছার ২-৪ পাতা অবস্থায়	১০০
৪)ইথোক্সিসালাফিউরণ (সানরাইজ)	মুথা ও চওড়াপাতা আগাছা	বোনার ১৫ দিন পরে বা আগাছার ২-৪ পাতা অবস্থায়	২০
৫) ফেনোক্সাপ্রোপ-পি-ইথাইল + ইথোক্সিসালফিউরণ (ট্যাস্ক মিশ্রণ)	মিশ্র আগাছা বা বিভিন্ন ধরণের আগাছা	বোনার ১৫-২০ দিন পরে বা আগাছার ৩-৪ পাতা অবস্থায়।	(৫০ + ১৫)

খ) ভেজা সরাসরি বোনা ধান (বৃষ্টিনির্ভর অগভীর নীচুজমি ও সেচিত এলাকা)

প্রথম অবস্থায় ঘাষজাতীয় আগাছার বেশী উপদ্রব হয়। ফসল বেড়ে ওঠার পরবর্তী সময়ে মিশ্র আগাছার প্রকোপ দেখা যায়। কোন আগাছার আক্রমণ বেশী হবে তা ধানের জমিতে জলস্তরের উপর নির্ভর করে।

ধানের জমিতে বেশী ক্ষতিকর আগাছা ঃ

ধানের জমিতে ঘাষজাতির যে সমস্ত আগাছা বেশী দেখা যায় সেগুলি হল ঃ

জংলিধান, তিন ধরণের শ্যামাঘাস, জলাঘাস, মাকরজলি, আঙ্গুলীঘাস, টর্পেডো ঘাস, বুনো ধান ইত্যাদি। এরা তাড়াতাড়ি গজায় এবং জমিতে রসের যোগান অনুযায়ী ধানের বেড়ে ওঠার সময় আলো বাতাস ও খাবারের জন্য ধানের সাথে বেশ কিছু দিন ধরে ভীষণভাবে প্রতিযোগিতা করে। ধান গাছের বৃদ্ধির পরবর্তী সময়ে মুথাজাতীয় আগাছা যেমন মুথা, হলদে মুথা, বড়চুঁচা, বিন্দি মুথা ইত্যাদি, চওড়াপাতার আগাছা যেমন ঝাঁঝি, জংলি সরষে এবং জলজ আগাছা যেমন শুশনি, পানিকচু, জলালেটুস ইত্যাদি ধানের জমিতে দেখা যায়। কখনো কখনো পরিস্থিতি অনুকুল হলে মাটিতে থাকা আগাছার বীজে ফল হয় আর আগাছার উপদ্রব বেড়ে যায়। ধানচাষের নীচু জমিতে বেশী জল জমে গেলে সেখানে জলাজমির আগাছা জন্মায়।

ফসল-আগাছা প্রতিযোগিতার সংকট দশায় যে সমস্ত গুরুত্বপূর্ণ আগাছাগুলি ধান গাছের সঙ্গে প্রতিযোগিতা করে।

জংলীধান

ছাতামুথা

মির্চাবুটি

সৌউর ঘাস

ছোটো বুইন

বনলবঙ্গ

আগাছানাশকের ব্যবহারবিধি ঃ

- আগাছা বেরোনোর পরে ২-৫ পাতা অবস্থায় রস থাকা জমিতে সুপারিশ অনুযায়ী নতুন প্রজন্মের আগাছানাশক ব্যবহার করতে হবে।
- নতুন প্রজন্মের আগাছানাশকগুলি নির্দিষ্ট আগাছাকে নিয়ন্ত্রণ করতে পারে। তাই আগাছার ধরণ ও অবস্থা অনুযায়ী সঠিক আগাছানাশক নির্বাচন করতে হবে।
- বিষাক্ততা ও সাবধানতা অবলম্বনের জন্য রাসায়নিকটির লেবেলে লেখা নির্দেশ পড়ে তা সঠিক ভাবে পালন করতে হবে।
- ওষুধ গোলার জন্য সুপারিশ অনুযায়ী পরিস্কার জল ব্যবহার করতে হবে।
- ওষুধ প্রয়োগের দিনে জমির অবস্থা তার উপযুক্ত কিনা যাচাই করতে হবে। রৌদ্রোজ্বল দিনে জমিতে রস থাকা অবস্থায় স্প্রে করতে হবে। পরবর্তী ২৪ ঘন্টায় আরসেচ দেওয়া চলবেনা।
- হেক্টর প্রতি ৩০০ লিটার মিশ্রণ ফ্ল্যাটফ্যান নজ্‌লওয়ালা ন্যাপস্যাক স্প্রেয়ারে মাধ্যমে স্প্রে করতে হবে। স্প্রেয়ারের নজ্‌লগুলি ভালভাবে দেখে নিতে হবে যাতে স্প্রে সঠিকভাবে করা যায়।
- আগাছানাশক স্প্রের জন্য শঙ্কু আকৃতির নজ্‌ল ব্যবহার করা যাবে না। ফ্লাট ফ্যান নজ্‌লওয়ালা একাধিক মুখের স্প্রেয়ার ব্যবহার করতে হবে।
- হেক্টর প্রতি ১০-১২ কেজি সামান্য ভেজা বালির সাথে মিশিয়ে দানাদার আগাছানাশক জমিতে প্রয়োগ করতে হবে।
- আগাছার ধরণ দেখে এদের ক্ষতির মাত্রা অনুযায়ী সুপারিশকৃত উপযুক্ত আগাছানাশক বেছে নিতে হবে।
- স্প্রেয়ারের ড্রাম জল দিয়ে অর্ধেক ভর্তি করে আগাছানাশক মেশানোর পরে বাকী জল মেশাতে হবে। এর সাথে সক্রিয়তা বাড়ানোর উপাদান বা সারফেকট্যান্ট মিশিয়ে দিয়ে ভালভাবে আগাছানাশক মিশ্রণ তৈরী করে জমিতে স্প্রে করতে হবে।
- আগাছানাশক রাসায়নিকের মিশ্রণ জমিতে সমানভাবে স্প্রে করতে হবে। এজন্য একইভাবে হেঁটে, স্প্রেয়ারে একই ভাবে চাপ দিয়ে, জমি ফাঁকা অংশ সহ সমানভাবে গোটা জমিতে স্প্রে করা উচিত।

- স্প্রে করার উচ্চতা ও নজলগুলির মধ্যে দুরত্ব অনুযায়ী স্প্রে করার গতি ও নজলের ফাঁক ঠিক করতে হবে।
- আগাছাগুলির ৫০ সেমি (২০ ইঞ্চি) উপরে স্প্রে করতে হবে। যাতে রাসায়নিকটি প্রয়োগকারীর শরীর থেকে দুরে এবং যেদিকে বাতাস বইছে তার সাথে লম্বভাবে গিয়ে পড়ে।
- জোরে বাতাস বইলে বা বৃষ্টির দিনে বা মেঘলা দিনে স্প্রে করা যাবে না।
- স্প্রে করার আগে স্প্রেয়ার ও যন্ত্রাংশগুলি দেখে নিতে হবে। একই দিনে বারবার স্প্রে করতে হলে বিশেষ করে নজ্‌ল বা মুখগুলি দেখা দরকার।
- রাসায়নিক আগাছানাশকের অপচয় কমাতে নির্বাচিত ক্ষতিকর আগাছাগুলির উপরেই তা স্প্রে করতে হবে।
- জমিতে আগাছাগুলির মধ্যে আগাছানাশকের প্রতিরোধক্ষমতা যাতে গড়ে না ওঠে তাই সুপারিশ করা রাসায়নিকগুলি ঘুরিয়ে ফিরিয়ে ব্যবহার করতে হবে।

প্রয়োগের সময় সাবধানতা ঃ

- সুপারিশ করা মাত্রাতেই আগাছানাশক ব্যবহার করতে হবে।
- সুপারিশ না থাকলে একাধিক আগাছানাশক মেশানো যাবে না।
- সঠিক ভাবে মাথা, চোখ, নাক, মুখ ও হাত ঢেকে স্প্রে করতে হবে।
- প্রয়োজনে খরখরে নয় এমন কিছু দিয়ে নজলের বন্ধ মুখ পরিস্কার করতে হবে। কখনো ফুঁ দিয়ে একাজ করা যাবে না। রাসায়নিকটি মেশানোর সময় গা ঢাকা জামাকাপড় পড়তে হবে। স্প্রে করার সময় খাওয়া, পান করা বা ধুমপান করা নিষেধ। জলে গোলা রাসায়নিক যাতে গায়ে বা কাপড়ে গাড়িয়ে না পড়ে, তা খেয়াল রাখতে হবে। তেমন দুর্ঘটনা ঘটলে সঙ্গে সঙ্গে সাবান জল দিয়ে জায়গোটা ভাল করে ধুয়ে নিতে হবে।
- স্প্রে করার আগে ও পরে স্প্রেয়ারটি পরিস্কার করতে হবে। আগাছানাশক স্প্রে করার পর স্নান করে কাচা জামাকাপড় পড়তে হবে।
- ঘরের অন্য জামাকাপড়ের থেকে আলাদা করে স্প্রের সময় পরা জামাকাপড় কেচে পরিস্কার করতে হবে।
- গর্ত করে বা পতিত জমির মতো নিরাপদ জায়গায় ড্রামের অব্যবহৃত আগাছানাশক ফেলে দিতে হবে। ব্যবহারের পর রাসায়নিক বোতল / প্যাকেটটি নষ্ট করতে হবে।

বাজারে কেনা আগাছানাশকের প্রয়োগমাত্রা কিভাবে হিসাব করবেন ?

সুপারিশ করা মাত্রা x জমির মাপ x ১০০
লেবেলে লেখা সক্রিয় উপাদান

উদাহরণঃ যদি আগাছানাশক 'ক' - এর সক্রিয় উপাদান ১০ শতাংশ, সুপারিশ মাত্রা হেক্টরে ৩০ গ্রাম সক্রিয় উপাদান এবং ২ হেক্টর জমিতে তা প্রয়োগ করতে হয় তবে, প্রয়োগ মাত্রা ঃ (৩০ X ২ X ১০০) ÷ ১০ = ৬০০ গ্রাম

স্প্রেয়ার এবং তার রক্ষণাবেক্ষণ ঃ

রাসায়নিক আগাছানাশক স্প্রে করার জন্য সবচেয়ে আদর্শ যন্ত্র হল ফ্লাড জেট বা ফ্ল্যাটফ্যান নজ্‌লওয়ালা লিভারচালিত ন্যাপস্যাক স্প্রেয়ার অথবা পাওয়ার স্প্রেয়ার। এই ধরণের নজ্‌ল প্রয়োগের হার ও ঘনত্ব বজায় রেখে ভালভাবে আগাছানাশক স্প্রে করতে সাহায্য করে এবং নজলের মুখের মাধ্যমে স্প্রে করার ধরণ ঠিক করা যায়। বিশেষতঃ আর্দ্র বৃষ্টিভেজা আবহাওয়ায় স্প্রেয়ারটি সঠিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা উচিত। প্রতিদিন কাজের শেষে এটি ভালভাবে ধুয়ে রোদে শুকানো দরকার। পরের দিন একই রাসায়নিক ব্যবহার করলেও একই নিয়ম মানা উচিত। ভাল কাজ পেতে হলে এতে নিয়মিত ভালভাবে তেল-মোবিল দিতে হবে। স্প্রে ব্যবহার করার আগে নজ্‌ল দেখে নিতে হবে ও প্রয়োজনে পরিস্কার করতে হবে। স্প্রেয়ার ও এর যন্ত্রাংশগুলি স্প্রে হার ও নজ্‌লের ফাঁক ঠিক করে যন্ত্রটি ব্যবহার উপযোগী করে নিতে হবে।