ডাব্লিউএমআরআই হাইব্রিড ভুট্টা-১

বাংলাদেশ গম ও ভুট্টা গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত ডাব্লিউএমআরআই হাইব্রিড ভুট্টা-১ সিঙ্গল ক্রস পদ্ধতিতে উদ্ভাবিত খাটো আকৃতির উচ্চফলনশীল জাত। এটি বিদেশী ইনব্রিড লাইনের সাহায্য ছাড়া এদেশে বিজ্ঞানীদের দ্বারা তৈরিকৃত ইনব্রিড লাইনরে মধ্যে ক্রস করে উদ্ভাবন করা হয়েছে। প্রথমে বানিজ্যিক হাইব্রিড ভুট্টার জাত QY11 এবং 900M হতে ৭ (সাত) বছর ধরে স্ব-পরাগায়ন (সেলফিং) ও নির্বাচন (সিলেকসন) এর মাধ্যমে ইনব্রিড লাইন তৈরি করা হয়। পরবর্তীতে সেখান থেকে কাঙ্খিত বৈশিষ্ট্যসম্পন্ন ইনব্রিড লাইনগুলো সনাক্ত করে তাদের মধ্যে সংকরায়নের মাধ্যমে তৈরিকৃত হাইব্রিডগুলি মূল্যায়ন করা হয়। মূল্যায়নে প্রাথমিকভাবে নির্বাচিত হাইব্রিডগুলি বেশ কয়েক বছর ধরে বহুস্থানিক মাঠ মূল্যায়ন করা হয়। সেখান থেকে মাঝারি উচ্চতা বিশিষ্ট ও উচ্চফলনশীল একটি হাইব্রিড (F-30×M-10) বাংলাদেশের আবহাওয়া উপযোগী হিসেবে প্রতীয়মান হয়। পরবর্তীতে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক নিবন্ধনের পর হাইব্রিডটি ২০২০ সালে "ডাব্লউিএমআরআই হাইব্রডি ভুট্টা-১ নামে অবমুক্ত করা হয়।

জাতের বৈশিষ্ট্য: জাতটি প্রচলিত বানিজ্যিক হাইব্রিড ভুট্টার চেয়ে অনেক খাটো প্রকৃতির এবং মোচা গাছের তুলনামূলকভাবে নিচের দিকে অবস্থিত হওয়ায় দূর্যোগপূর্ণ আবহাওয়াতে ঝড়-বাতাসে সহজে হেলে ও ভেঙ্গে পড়ে না। গাছের উচ্চতা ১৬৬-১৭৯ সে.মি. ও মোচার উচ্চতা ৬৩-৭৫ সে.মি.। রবি মৌসুমে উপযুক্ত পরিবেশে হেক্টর প্রতি ফলন ১১.০-১৩.০০ টন। দানা হলুদ বর্ণের এবং সেমিডেন্ট প্রকৃতির । দানাগুলো পুষ্ট ও বড় আকৃতির (১০০০ দানার ওজন ৩৮৫ গ্রাম)। মোচার অগ্রভাগ পর্যন্ত খোসা দ্বারা শক্তভাবে আবৃত থাকায় বৃষ্টির পানিতে নষ্ট হবার সম্ভাবনা কম থাকে।

সনাক্তকারী বৈশিষ্ট: মোচার মাথায় সিল্কে মধ্যম মাত্রায় অ্যান্থোসায়ানিন বিদ্যমান থাকায় সিল্কের রং বেগুনী বর্ণের। জাতটিতে প্রধান প্রধান রোগ ও পোকা-মাকড়ের আক্রমণ অত্যন্ত কম। এছাড়া জাতটি পাতা ঝলসানো (Turcicum leaf blight) রোগ সহনশীল।

বপনের সময়: রবি মৌসুমে উপযুক্ত বপন সময় কার্তিকের শুরু থেকে অগ্রহায়নের ৩য় সপ্তাহ (মধ্য অক্টোবর থেকে ডিসেম্বরের প্রথম) এবং খরিপ-১ মৌসুমে উপযুক্ত বপন সময় ফাল্গুনের শুরু থেকে মধ্য চৈত্র (মধ্য ফেব্রুয়ারী থেকে মার্চের শেষ)।

বীজের পরিমান: প্রতি হেক্টরে ২০-২২ কেজি বীজ বপন করতে হয় ।

বীজ শোধন: বীজকে রোগ বালাই মুক্ত করার জন্য বীজ বপনের আগে বীজ শোধন করা উচিৎ। একটি ঢাকনাযুক্ত পাত্রে ১০ কেজি ভুট্টার বীজ এবং ১৭.৫ গ্রাম গ্রানোসন এম বা এগ্রোসন-৫ অথবা ৫২.৫ গ্রাম ভিটাবেক্স ২০০ নিতে হবে। অতপর পাত্রের মুখে ঢাকনা দিয়ে প্রায় ১০ মিনিট ঝাঁকিয়ে নিতে হবে। ঝাকুনির পর অন্ততঃ ২৪ ঘন্টা পাত্রের ঢাকনা খোলা রাখতে হবে। শোধন করার পর বীজ টিন ও পলিথিন ব্যাগে রাখতে হবে যাতে বীজে বাতাসের আদ্রতা সংস্পর্শে না আসে।

বপন পদ্ধতি: ভুট্টা সাধারণত সারি পদ্ধতিতে বোনা হয়, কারন সারি পদ্ধতিতে বপন করলেঅন্তবর্তীকালীন পরিচর্যা সহ অন্যান্য কাজ সহজে করা যায়। এক্ষেত্রে সারি থেকে সারির দুরত্ব ৬০ সে.মি.বা ২৪ ইঞ্চি এবং গাছ থেকে গাছেরদুরত্ব ২৫ সে.মি.বা ১০ ইঞ্চি। বপনের পর বীজ ভালভাবে মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হয়। উপরোক্ত দূরত্ব অনুসরণ করে বপন করলে প্রতি গর্তে একটি করে গাছ হিসেবে হেক্টর প্রতি গাছের সংখ্যা হবে ৬৬,৬৬৬ টি।

সার প্রয়োগ: জমি চাষের শুরুতে হেক্টরপ্রতি ৭.৫-১০ টন গোবর/কম্পোষ্ট জৈব সার হিসেবে ব্যবহার করা উত্তম। জৈব সার প্রয়োগ করার পর হেক্টরপ্রতি রবি মৌসুমে ১৭৫-২০০ কেজি ইউরিয়া, ২৫০-৩৫০ কেজি টিএসপি, ২০০-২৫০ কেজি পটাশ, ১৭৫-২২০ কেজি জিপসাম, ৮-১২ কেজি জিংক সালফেট, ৬-১০ কেজি বরিক এসিড, ১০০-১২০ কেজি ম্যাগনেসিয়াম সালফেট (শুধুমাত্র Mg ঘাটতি পূর্ণ এলাকায়) অথবা খরিপ মৌসুমে ১২৫-১৫০ কেজি ইউরিয়া, ১৮০-২৬০ কেজি টিএসপি, ১৫০-২০০ কেজি পটাশ, ১৩০-১৬০ কেজি জিপসাম, ৬-৯ কেজি জিংক সালফেট, ৫-৮ কেজি বরিক এসিড, ৮০-১০০ কেজি ম্যাগনেসিয়াম সালফেট (শুধুমাত্র Mg ঘাটতি পূর্ণ এলাকায়) শেষ চাষের পূর্বে জমিতে সমান ভাবে ছিটিয়ে চাষ ও মই দিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। চারা গজানোর ৪০-৪৫ দিন পর (৮-১০ পাতা অবস্থায়) এক ভাগ এবং ৭০-৭৫ দিন পর (গাছের মাথায় পুরুষ ফুল বের হওয়ার আগে) রবি মৌসুমে ১৭৫-২০০ কেজি এবং খরিপ মৌসুমে ১২৫-১৫০ কেজি ইউরিয়া উপরি প্রয়োগ করে সেচ প্রয়োগ করতে হয়। উপরি প্রয়োগের সময় সার ছিটিয়ে না দিয়ে সারিতে গাছের গোড়ার কাছাকাছি প্রয়োগ করলে কার্যকারীতা বৃদ্ধি পায়। গোবর সার প্রয়োগ করলে ইউরিয়া সারের মাত্রা কম হবে। জমিতে অম্লীয় মাত্রা ৫.৫ এর নিচে হলে হেক্টরপ্রতি ১০০০ কেজি হারে ডলোচুন ভুট্টা বপনের কমপক্ষে দু'সপ্তাহ আগে প্রয়োগ করতে হবে। প্রতি ৩ বছরে একবার ডলোচুন প্রয়োগ করতে হবে।

সেচ ও পানি নিষ্কাশন: ভুট্টা চাষাবাদের জন্য ৩-৪ টি সেচের প্রয়োজন হয়। চারাগাছ ৩-৫ পাতা অবস্থায় ১ম, ৮-১০ পাতা অবস্থায় ২য়, গাছে ফুল আসার আগে ৩য় এবং দানা বাধাঁর সময় ৪র্থ সেচ দিতে হয়। তবে জমিতে রস ও বৃষ্টির সম্ভাবনার উপর সেচ প্রয়োগ কম বেশি হতে পারে।জমিতে পানি নিষ্কাশনের সুব্যবস্থা রাখতে হবে। চারা অবস্থায় কোনভাবেই জমিতে যেন পানি জমতে না পারে সেদিকে বিশেষ ভাবে লক্ষ্য রাখতে হবে। অতিরিক্ত পানি দ্রুত জমি থেকে নিষ্কাশন করতে হবে।

অন্যান্য পরিচর্যা: বীজ বপনের পর ১০-১২ দিন পর্যন্ত পাখি তাড়ানোর ব্যবস্থা রাখতে হবে যাতে বীজ বা চারার সংখ্যা সঠিক থাকে। বপনের ২৫-৩০ দিনের মধ্যে জমিতে 'জো' অবস্থায় আগাছা দমনের জন্য নিড়ানী দিতে হবে। এছাড়া িবীজ বপনের

১০-২৫ দিন বয়সে বিভিন্ন ধরনের আগাছানাশক ক্যালারিস এক্সট্রা ২৭.৫ এসসি (এট্রাজিন + মেসোট্রিয়ন, ৬ মিলি/লি.) বা জি-মেইজ ৫০ এসসি (এট্রাজিন, ৫ মিলি/লি.) বা জিন ফোর্স ৮০% ডব্লিউ পি (এট্রাজিন, ৪ গ্রাম/লি.) বা জোয়ানকানা (৫ মিলি/লি.) বা উইংগার সুপার ১০ ইসি (ফেনোক্সাপ্রপ-পি-ইথাইল, ৬ মিলি/লি.) স্প্রে করে আগাছা নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে। গাছের ৮-১০ পাতা পর্যায়েআগাছা পরিষ্কার করে গাছের গোড়ায় মাটি তুলে দিতে হবে।

রোগ-বালাই: ভুট্টা চাষে পোকা-মাকড় কিংবা রোগবালাই এখনও তেমন সমস্যা হিসেবে দেখা দেয়নি, তবে বর্তমানে চাষাবাদ বৃদ্ধির সাথে সাথে বালাইনাশকের প্রতি প্রতিরোধক্ষমতা গড়ে তোলায় পোকামাকড় ও রোগবালাই-এর প্রকোপ বৃদ্ধি পাচ্ছে।ভুট্টার উল্লেখযোগ্য রোগের মধ্যে পাতা ঝলসানো (Leaf blight), পাতার দাগ (Leaf spot) এবং শীথ ব্লাইট (Sheath blight) বা পাতার খোল ঝলসানো রোগ বাংলাদেশে কমবেশি লক্ষ্য করা যায়। তবে এ জাতটিতে তেমন কোন রোগবালাই দেখা যায়নি। টিল্ট-২৫০ ইসি ছত্রাকনাশক অথবা ফলিকিউর প্রতি লিটার পানিতে ০.৫ মিলি হারে মিশিয়ে ১৫ দিন অন্তর ৩/৪ বার গাছ ভিজিয়ে স্প্রে করে পাতা ঝলসানো, পাতার দাগ রোগ এবং অটোস্টিন ৫০ ডব্লিউডিজি ১ গ্রাম/লিটার হারে স্প্রে করে শীথ ব্লাইট বা পাতার খোল ঝলসানো রোগ দমন করা যায়।

পোকামাকড়: কিছু কীটপতঙ্গ মাঠ পর্যায়ে ভুট্টা ফসলকে আক্রমণ করে থাকে। এর মধ্যে কাটুই পোকা, ডগা ছিদ্রকারী পোকা ও জাব পোকা উল্লেখযোগ্য। তবে সম্প্রতি ফল আর্মি ওয়ার্ম (Fall Armyworm) পৃথিবীব্যাপী একটি মারাত্মক ক্ষতিকারক এবং বিধ্বংসী পোকা হিসাবে পরিচিতি লাভ করেছে এবং আমাদের দেশেও ভুট্টা ফসলে এর উপস্থিতি পাওয়া গেছে। কাটুই পোকা দমনের জন্য ভোর বেলা কাটা চারা গাছের গোড়া খুড়ে কীড়াগুলো মেরে ফেলতে হবে। তাছাড়া হালকা সেচ দিলে মাটির নিচে লুকিয়ে থাকা কীড়া মাটির উপর আসে, ফলে সহজেই পাখি এদের ধরে খাবে বা হাত দ্বারা মেরে ফেলা যাবে। এছাড়া ডার্সবান ২০ ইসি বা পাইরিফস ২০ ইসি প্রতি লিটার পানিতে ৫ মিলি হারে মিশিয়ে বিকাল বেলায় গাছের গোড়ার মাটিতে স্প্রে করে ভিজিয়ে দিয়ে কাটুই পোকা দমন করা যায়। জাব পোকা দমনের জন্য প্রতি লিটার পানির সাথে ৫ গ্রাম ডিটারজেন্ট বা সাবানের গুড়া মিশিয়ে আক্রান্ত গাছে প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়া প্রতি লিটার পানির সাথে বায়োনিম প্লাস ১ ইসি বা ফাইটোম্যাক্স ৩ ইসি ১ মিলি হারে অথবা ফাইফানন ৫৭ ইসি ২ মিলি হারে প্রতি লিটার পানির সাথে ভালভাবে মিশিয়ে আক্রান্ত গাছে স্প্রে করে সহজেই জাব পোকা দমন করা যায়। ডগা ও কান্ড ছিদ্রকারী পোকা দমনের জন্য ফুরাডান ৫ জি প্রতি হেক্টরে ২০ কেজি হারে অথবা ৩/৪ টি দানা প্রতি গাছের উপরিভাগে এমনভাবে প্রয়োগ করতে হবে যেন দানাগুলো কান্ড ও পাতার মাঝে থাকে। আক্রান্ত মাঠ বায়ো কীটনাশক যেমন স্পিনোসেড প্রতি ১০ লিটার পানিতে ৪ মিলি হারে স্প্রে করতে হবে। এছাড়া প্রতি লিটার পানিতে ২ মিলি মার্শাল ২০ ইসি অথবা ডায়াজিনন ৬০ ইসি ভালভাবে মিশিয়ে স্প্রে করেও এই পোকা দমন করা যায়।

আক্রমণের প্রাথমিক অবস্থায় ফল আর্মিওয়ার্ম আক্রান্ত গাছ হতে ডিম বা সদ্য প্রস্ফুটিত দলাবদ্ধ কীড়া চিনি্হত করে পিষে মেরে ফেলতে হবে বা মাটির নীচে এক ফুট পরিমাণ গর্ত করে পুঁতে ফেলতে হবে। এটি নিয়ন্ত্রণের জন্য চারা অবস্থায় ফেরোমন ফাঁদ ব্যবহার করতে হয়। এক্ষেত্রে ভুট্টা বা অন্যান্য পোষক ফসলের জমিতে বিঘা প্রতি ৫-৬ টি ফাঁদ পাততে হবে। ফেরোমেন ফাঁদে এ পোকা পাওয়া গেলে লক্ষণ মোতাবেক গাছ এবং পার্শ্ববর্তী অδল (কমপক্ষে ৩০-৪০ মিটার এলাকা জুড়ে) তাৎক্ষনিকভাবে জৈব বালাইনাশক স্পোডোপটেরা নিউক্লিয়ার পলিহেড্রোসিস ভাইরাস (এসএনপিভি) (প্রতি লিটার পানিতে ০.২ গ্রাম হারে বা ১৫ লিটার পানিতে ৩ গ্রাম হারে মিশিয়ে) দ্ধারা ভালভাবে স্প্রে করতে হবে। এভাবে ৭ দিন পর পর ২-৩ বার এসএনপিভি স্প্রে করা প্রয়োজন। সম্ভব হলে উপকারী পোকা ব্রাকন হেবিটর (১৫০ গ্রাম/হে.) আক্রান্ত এলাকায় অবমুক্ত করা যেতে পারে। আক্রান্ত ফসলে সেচ দেওয়ার সময় প্লাবন সেচ দেওয়া উত্তম এতে মাটির নীচে অবস্থিত পুত্তুলি মারা যাবে। আক্রান্ত জমিতে পরবর্তী ফসল হিসেবে ভুট্টা বা এ পোকার অন্য পোষক ফসল চাষ না করে ধান চাষ করলে এ পোকার পরবর্তী আক্রমন কমে যাবে। এ পোকা দমনের জন্য রাসায়নিক কীটনাশক তেমন কার্যকরী নয়।

ফসল সংগ্রহ, মাড়াই ও সংরক্ষণ: মাঠে গাছের মোচা খড়ের রং ধারণ করলে ও পাতা কিছুটা হলদে হয়ে এলে বুঝতে হবে মোচা সংগ্রহের সময় হয়েছে। এসময় মোচা থেকে ছাড়ানো দানার গোড়ায় হালকা "কালো দাগ" দেখা দিলে নিশ্চিত হওয়া যাবে যে দানা পরিপক্ক হয়েছে। তখন মোচাগুলো গাছ থেকে সংগ্রহ করতে হবে। সাধারণত: এ জাতটি ১৪০-১৪৫ দিনে পরিপক্ক হয়। গাছ থেকে মোচা সংগ্রহের সময়ই মোচাগুলোর খোসা ছাড়িয়ে নেয়া ভাল। এছাড়া খোসাসহ মোচা সংগ্রহ করা যায়। মাঠ থেকে সংগৃহীত মোচা গাদা করে না রেখে ছায়ায় পাতলা করে ছড়িয়ে রাখা উচিৎ। এরপর দ্রুত মোচা থেকে খোসা ছাড়িয়ে নিতে হবে। খোসা ছাড়ানো মোচা ৩/৪ দিন রৌদ্রে ভাল করে শুকিয়ে মাড়াই যন্ত্র, হাত মাড়াই যন্ত্র বা হাত দিয়ে দানা ছাড়াতে হবে। অনেক সহজে ও কম সময়ে শক্তি চালিত মাড়াই যন্ত্রের সাহায্যে বেশি ভুট্টা মাড়াই করা সম্ভব। দানা ছাড়ানোর পর তা আবার শুকিয়ে সংরক্ষণের পূর্বে দাঁত দিয়ে চাপ দিলে যদি 'কট' শব্দ করে ভেঙ্গে যায় তাহলে বুঝতে হবে দানা সংরক্ষণের উপযোগী হয়েছে। সাধারণত: এই সময় দানায়জলীয় অংশের পরিমাণ শতকরা ১২-১৩ ভাগ থাকে। সংরক্ষণের পূর্বে দানা ১০-১২ ঘন্টা ঠান্ডা করে নিতে হবে। পরিষ্কার ছিদ্রমুক্ত ড্রাম অথবা মোটা পলিথিন দেয়া চটের বস্তায় ভুট্টা দানা এমনভাবে সংরক্ষণ করতে হবে যেন ভিতরে খালি জায়গা না থাকে। বাঁশ বা কাঁঠের পাটাতনের উপর ড্রাম ও বস্তার মুখ বন্ধ করে বিক্রয়ের আগ পর্যন্ত রেখে দিতে হবে। একটি বিষয় মনে রাখতে হবে এ জাতটি হাইব্রিড হওয়ায় এর দানা পরবর্তী সময়ে বীজ হিসেবে ব্যবহার করা যাবে না।