খোসামুক্ত বারি বার্লি-৮ এর বৈশিষ্ট্য, উৎপাদন কৌশল ও ব্যবহার

উদ্ভিদ প্রজনন বিভাগ

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট

জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০১।

খোসামুক্ত বারি বার্লি-৮ এর বৈশিষ্ট্য, উৎপাদন কৌশল ও ব্যবহার

ভূমিকা

বার্লি (*Hordeum vulgare L.*) ঘাস (*Poaceae*) গোত্রের অর্ন্তগত একটি স্বল্প মেয়াদী অপ্রধান দানা জাতীয় শস্য। ভৌগলিক অবস্থানের দিক থেকে বাংলাদেশ প্রাকৃতিক দুর্যোগপ্রবণ দেশসমূহের মধ্যে অন্যতম। এছাড়াও বৈশ্বিক উষ্ণতা বৃদ্ধির ফলশ্রুতিতে জলবায়ু পরিবর্তনের বিরুপ প্রভাবে আগামীতে খরা, তাপমাত্রা বৃদ্ধি, লবণাক্ততা, জলাবদ্ধতা ইত্যাদির ন্যায় প্রতিকূল পরিবেশের ব্যাপ্তি আরও বৃদ্ধি পাবে। এই পরিবর্তিত জলবায়ুর বিরুপ প্রভাব মোকাবেলায় এবং ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার খাদ্য চাহিদা পূরণের লক্ষ্যে প্রতিকূল পরিবেশ উপযোগী ফসলের উন্নয়ন, জাত উদ্ভাবন ও আবাদ সম্প্রসারণ করা প্রয়োজন। পরিবর্তিত প্রতিকূল পরিবেশের একটি হচ্ছে জমির লবণাক্ততা বৃদ্ধি। বাংলাদেশের সমুদ্র তীরবর্তী প্রায় ১০.৬ লক্ষ হেক্টর জমি লবণাক্ত। লবণাক্ততা সহনশীলতার দিক থেকে দানা জাতীয় শস্যের মধ্যে বার্লি অন্যতম, যা দক্ষিণাঞ্চলের জন্য একটি আশাব্যঞ্জক রবি শস্য। বার্লি শুধু লবণাক্ততা সহনশীল নয় এটি খরা সহনশীলও। বাংলাদেশের উত্তর ও পশ্চিমের জেলাগুলোতে যেমন- রাজশাহী, চাঁপাইনবাবগঞ্জ, বগুড়া, পাবনা, দিনাজপুর, রংপুর ও কুষ্টিয়ায় প্রতি বছরই খরা পরিলক্ষিত হচ্ছে। এ সকল জায়গায় ও চরাঞ্চলের জন্য প্রয়োজন অল্প পানিতে এবং স্বল্প ব্যবস্থাপনায় উৎপাদন করা যায় এমন ফসল। এ ক্ষেত্রে এ সকল অঞ্চলে বার্লির চাষ সম্প্রসারনের সুযোগ রয়েছে। বার্লি খাদ্য হিসেবে যথেষ্ট পুষ্টিকর ও ঔষধীগুণ সমৃদ্ধ। মানুষের খাদ্যের পাশাপাশি বার্লি গো-খাদ্য হিসেবে এবং পোল্ট্রি শিল্পেও ব্যবহার করা যায়। তাই বার্লির উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য দরকার উচ্চ ফলনশীল ও প্রতিকূল পরিবেশ সহনশীল জাত উদ্ভাবন। নিম্নে বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট কর্তৃক উদ্ভাবিত উচ্চ ফলনশীল বারি বার্লি-৮ সম্পর্কে আলোকপাত করা হলো।

জাত উদ্ভাবনের ইতিবৃত্ত

জাতটি ২০১৮ সালে জাতীয় বীজ বোর্ড কর্তৃক অনুমোদিত হয়। আইবিওএন/৯৬-১৬৩ এবং কারান-১৯ নামক বার্লির নির্বাচিত খোসামুক্ত দুটি লাইনের মধ্যে শংকরায়ন করে পরবর্তীতে বিভিন্ন প্রজন্মে বাছাই ও নির্বাচনের মাধ্যমে এ জাতটি উদ্ভাবিত হয়।

বারি বার্লি-৮ এর বৈশিষ্ট্য

বার্লির এই জাতটি খোসামুক্ত (Hull less) ও ছয় সারি বিশিষ্ট। জাতটি খাটো এবং গড় উচ্চতা ৭৩ সে.মি.। শীষ গড়ে ১০.৭ সে.মি. পর্যন্ত লম্বা হয়। প্রতিটি শীষে গড়ে ৫৮টি বীজ থাকে। জাতটি ৯৫ দিনে পরিপক্ক হয়। দানা বড় ও খড় বর্ণের হয়। এক হাজার দানার ওজন ৩৪-৩৮ গ্রাম। জাতটিতে রোগবালাই কম। লবণাক্ত এলাকায় (৪.৮-১০.০ ডিএস/মি) জাতটির ফলন ২.২০-২.৫১ টন/হে.। কম উর্বর, প্রতিকূল প্রান্তিক জমি যেমন- লবণাক্ত এলাকায় (নোয়াখালী, পটুয়াখালী, সাতক্ষীরা ও খুলনা) এবং চর অঞ্চলে কম খরচে এই জাতটি চাষ উপযোগী।

জমি নির্বাচন ও তৈরী

পানি জমে থাকেনা এমন বেলে দো-আশঁ ও দো-আঁশ মাটি বার্লি চাষের জন্য উপযোগী। অনুর্বর মাটিতেও বার্লি চাষ করা যায়। মাটির পিএইচ ৫.৫-৭.০ এর মধ্যে থাকা উত্তম। জমি চাষের আগে জৈব সার অর্থাৎ গোবর, পঁচা আবর্জনা ভালমত ছিটিয়ে মাটির সাথে মিশিয়ে দিতে হবে। জমিতে "জো" থাকা অবস্থায় ৩-৪টি আড়াআড়ি চাষ ও মই দিয়ে মাটি ঝুরঝুরে করে নিতে হবে। জমি অবশ্যই আগাছা মুক্ত হতে হবে। জমির ঢাল বুঝে চারপাশে ও মাঝখানে আড়াআড়ি নালা তৈরী করতে হবে। এতে করে জমিতে সেচ দিতে ও অতিরিক্ত পানি বের করতে সুবিধা হবে।

সারের পরিমাণ

সেচের সুবিধা আছে এমন জমিতে ইউরিয়া, টিএসপি ও এমওপি সার যথাক্রমে ১৮০ কেজি, ১২৫ কেজি ও ১০০ কেজি হারে এবং সেচবিহীন জমিতে ১৩৫ কেজি, ১২৫ কেজি ও ১০০ কেজি হারে প্রয়োগ করতে হবে। সেচবিহীন চাষে সম্পূর্ণ সার শেষ চাষের সময় প্রয়োগ করা উত্তম। জমিতে সেচের সুবিধা থাকলে জমি তৈরীর শেষ পর্যায়ে বর্ণিত ইউরিয়ার অর্ধেক ভাগ ও অন্যান্য সারের সবটুকুই মাটির সাথে ভালভাবে মিশাতে হবে। বাকি অর্ধেক ইউরিয়া ২ কিস্তিতে বীজ বপনের ২০-৩০ দিন পর প্রথম কিস্তি এবং দ্বিতীয় কিস্তি বীজ বপনের ৫৫-৬০ দিন পর উপরি প্রয়োগ করতে হবে। ইউরিয়া সার উপরি প্রয়োগের সময় জমিতে সেচ দিতে হবে।

বীজ বপনের সময়

রবি মৌসুমে কার্তিক মাসের ২য় সপ্তাহ থেকে অগ্রহায়ণের শেষ সপ্তাহ পর্যন্ত (নভেম্বরের দ্বিতীয় সপ্তাহ থেকে ডিসেম্বরের দ্বিতীয় সপ্তাহ পর্যন্ত) বীজ বপন করা যায়। দেরিতে বীজ বপনে ফলন কমে যায়।

বীজের পরিমান

সারিতে বপনকৃত জমিতে হেক্টর প্রতি ১০০ কেজি বীজ বপন করতে হবে। ছিটিয়ে বপন করলে প্রতি হেক্টরে ১২০ কেজি বীজ প্রয়োজন হয়।

বীজ বপনের দূরত্ব

সারিতে বপন করলে সারি থেকে সারির দূরত্ব ২৫-৩০ সে.মি এবং গাছ থেকে গাছের দূরত্ব ১০ সে.মি হওয়া উত্তম। লাঙ্গল দিয়ে ২.৫-৩.৫ সে.মি গভীর নালা টেনে তাতে বীজ বুনে মাটি দিয়ে ঢেকে দিতে হবে।

অন্তবর্তীকালীন পরিচর্যা

বীজ বপনের পর চারা ঘন হয়ে গজালে তা পাতলা করতে হবে। প্রয়োজন অনুসারে জমি অবশ্যই আগাছামুক্ত রাখতে হবে।

সেচ ও পানি নিষ্কাশন

রবি মৌসুমে খরা দেখা দিলে বা জমির প্রকার ভেদে ১-২টি হালকা সেচের ব্যবস্থা করলে ফলন বেশী পাওয়া যায়। ১ম সেচ বীজ বপনের ২০-২৫ দিন পর এবং ২য় সেচ শীষ বের হওয়ার সময় অর্থাৎ বীজ বপনের ৫৫-৬০ দিন পর প্রয়োগ করতে হবে। প্রয়োজন হলে পানি নিষ্কাশন করতে হবে।

ক্ষতিকর পোকা দমন

এ দেশে বার্লির পোকা সাধারণত খুব একটা ক্ষতি করে না। তবুও সময় সময় কিছু পোকা বার্লি ফসলে আক্রমন করে থাকে।

কাটুই পোকা

চারা অবস্থায় কাটুই পোকার উপদ্রব দেখা যায়। এ পোকা দমনের জন্য দিনের বেলা আক্রান্ত গাছের গোড়া থেকে মাটি সরিয়ে পোকা বের করে মেরে ফেলতে হবে। হালকা সেচ দিলে মাটির নীচে লুকিয়ে থাকা কীড়া মাটির উপরে আসবে, ফলে পাখি সহজে এদের ধরে খাবে বা হাত দ্বারা এদের মেরে ফেলা যাবে। এছাড়া বিষ ফাঁদ ব্যবহার করে এ পোকা দমন করা যায়। বিষ ফাঁদ তৈরী করার জন্য প্রতি হেক্টরে ২ কেজি সেভিন ৮৫ ডাব্লিউপি এর সাথে ১০০ কেজি গম বা ধানের কুড়া মিশ্রিত করে সন্ধ্যার সময় জমিতে প্রয়োগ করতে হবে। এছাড়া প্রতি লিটার পানির সাথে ৫ মিলি ডার্সবান ২০ ইসি বা পাইরিফস ২০ ইসি মিশিয়ে গাছের গোড়ার চারপাশে ভালভাবে স্প্রে করে পোকা দমন করা যায়।

চিত্র: কীড়া সহ কর্তিত চারা

চিত্র: পূর্ণাঙ্গ পোকা

চিত্র: কাটুই পোকার কীড়া

চিত্র: পুত্তলি

তার পোকা

গাছের বয়স যখন ২৫-৩৫ দিন হয় তখন "তার পোকার" আক্রমন পরিলক্ষিত হয় ফলে Dead heart লক্ষণ দেখা দেয়। এ ধরনের আক্রান্ত গাছ উঠালে দেখা যাবে গাছের গোড়ার অংশ থেতলিয়ে গেছে। আক্রান্ত ডগা সংগ্রহ করে কীড়াসহ ধ্বংস করতে হবে। যে সমস্ত এলাকায় এ পোকার আক্রমন বেশী হয় সেখানে হেক্টর প্রতি ১৮ কেজি কার্বোফুরান (ফুরাডান ৫জি) বীজ বপনের সময় মাটিতে প্রয়োগ করতে হবে। সাধারণত বেলে ও বেলে দো-আঁশ জমিতে তার পোকার আক্রমণ বেশি হয়। সময় ও স্থান ভেদে এ পোকার দ্বারা ৭.৫% পর্যন্ত চারা গাছ আক্রান্ত হতে পারে। ফসল তোলার পর আক্রান্ত জমি ভালভাবে চাষ করলে এ পোকার বংশ বৃদ্ধি কমে যায়।

চিত্র: তার পোকা আক্রান্ত বার্লির চারা

চিত্র: তার পোকার কীড়া

চিত্র: পূর্ণাঙ্গ পোকা

রোগ দমন

গোড়াপঁচা রোগ

বার্লিতে গোড়াপঁচা রোগ হলে গাছের গোড়ায় হলদে দাগ দেখা যায় যা পরে গাঢ় বাদামী হয়ে আক্রান্ত স্থানের চারদিক ঘিরে ফেলে, ফলে গাছ শুকিয়ে মারা যায়। প্রোভেক্স-২০০ দিয়ে (প্রতি কেজি ২.৫-৩.০ গ্রাম) বীজ শোধন করে প্রাথমিকভাবে এ রোগ প্রতিরোধ করা যায়। চারা অবস্থায় জমিতে গোড়াপঁচা রোগ হলে প্রোভেক্স-২০০ (১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম হারে) পানিতে মিশিয়ে চারার গোড়ায় স্প্রে করতে হবে।

চিত্র: বার্লির গোড়াপঁচা রোগ

পাতার দাগ রোগ

লিফ স্পট বা পাতার দাগ রোগ বার্লি গাছের সকল অংশে আক্রমণ করতে পারে। চারা অবস্থায় এবং বয়স্ক গাছের পাতায় গাঢ় বাদামী থেকে কালো রঙের দাগ দেখা যায়। তাই বপনের পূর্বে প্রতি কেজি বীজে ২.৫ গ্রাম হারে প্রোভেক্স-২০০ নামক ছত্রাকনাশক মিশিয়ে বীজ শোধন করতে হবে। রোগের আক্রমন দেখা যাওয়ার সাথে সাথে টিল্ট-২৫০ ইসি অথবা নোইন ৫০ ডব্লিউপি (কার্বেন্ডাজিম ৫০%) নামক ছত্রাকনাশক (৫ শতাংশ জমির জন্য ১০ লিটার পানিতে ২০ গ্রাম হারে মিশিয়ে) ১৫ দিন অন্তর ৩-৪ বার স্প্রে করে এ রোগ দমন করা যায়। ফসল সংগ্রহের পর ফসলের পরিত্যাক্ত অংশ পুড়িয়ে ফেলতে হবে।

চিত্র: বার্লির লিফ স্পট বা পাতার দাগ রোগ

ফসল সংগ্রহ

বার্লির শীষ খড়ের রং ধারণ করলে ও পাতা কিছুটা বাদামী বর্ণ ধারণ করলে ফসল সংগ্রহ করতে হবে।

বীজ সংরক্ষণ

মাঠ থেকে ফসল সংগ্রহ করার পর রোদে ৩-৪ দিন খুব ভালভাবে শুকিয়ে মাড়াই যন্ত্রের সাহায্যে দানা ছাড়িয়ে খোসামুক্ত করে নিতে হবে। দানা ছাড়িয়ে ভালভাবে ঝেড়ে আবার রোদে শুকিয়ে বীজের আর্দ্রতা শতকরা ১২ ভাগের মধ্যে আনতে হবে। শুকনো বীজ মাটির বা টিনের পাত্রে এমনভাবে মুখ বন্ধ করে সংরক্ষণ করতে হবে যাতে বাইরের বাতাস পাত্রে ঢুকতে না পারে।

বার্লির ব্যবহার

- বার্লি থেকে তৈরীকৃত খাবার পুষ্টিমাণের বিবেচনায় চাল, গম ও ভুট্টার চেয়ে অধিক পুষ্টি সমৃদ্ধ।
- বার্লি ও গমের আটা ৩ঃ১ আনুপাতিক হারে মিশিয়ে বার্লির রুটি ও পরটা তৈরি করা যায় যা বেশ সুস্বাদু, উপাদেয় ও পুষ্টিকর। এছাড়া বার্লির আটা থেকে পিঠা, পুরি, মিষ্টি সহ বিভিন্ন প্রকার মিষ্টান্ন ও তৈরি করা যায়।
- ভুট্টার ন্যায় বার্লির স্যুপ বেশ সুস্বাদু ও তৃপ্তিদায়ক। বার্লিজাত খাবার সহজে হজম হয় তাই শিশু খাদ্য হিসেবে ও বেশ উপযোগী।
- আমাদের দেশের গ্রামাঞ্চলে বহু আগে থেকেই বার্লির ছাতু পেট ঠান্ডা রাখার ও উপাদেয় খাবার হিসেবে বেশ পরিচিত। বার্লির ছাতু আমাদের দেশে দুর্যোগপূর্ণ পরিস্থিতিতে দুঃস্থ মানুষের পুষ্টির চাহিদা মেটাতে খুবই সহায়ক।
- বার্লি হাঁস, মুরগী ও গরুর জন্য একটি পুষ্টিকর খাদ্য। বার্লিতে খণিজ উপাদান ও ভিটামিন থাকায় ডিমের কুসুম হলুদ হয় ও পুষ্টিমাণ ভাল হয়। এছাড়া সবুজ গো-খাদ্য হিসাবে বার্লি গাছ উত্তম।

বার্লির ঔষধীগুন

- বার্লিতে দ্রবণীয় আঁশ গম, ভুট্টা ও চাল এর তুলনায বেশি থাকে যা রক্তে কোলেষ্টেরল এর পরিমাণ কমিয়ে কার্ডিও ভাসকুলার রোগের আশঙ্কা কমায়। আঁশ অপরিবর্তিত থাকে বিধায় কোষ্ঠকাঠিন্যের জন্য বেশ উপকারী।
- বার্লিতে এ্যান্টিঅক্সিডেন্ট থাকে। শরীরের কোষ যখন অক্সিজেন ব্যবহার করে তখন এ্যান্টিঅক্সিডেন্ট ফ্রি-র‍্যাডিকেল জমা করার মাধ্যমে জারণ প্রক্রিয়ার ক্ষতি থেকে শরীরকে রক্ষা করে।
- বার্লিতে ফাইটো নিউট্রিয়েন্ট পাওয়া যায় যা কার্ডিও ভাসকুলার রোগ, বহুমুত্র রোগ এবং ক্যান্সার ইত্যাদির মাত্রা কমিয়ে রাখে।
- বার্লিতে নিয়াসিন (ভিটামিন বি-৩), থায়ামিন (ভিটামিন বি-১), সেলিনিয়াম, লৌহ, ম্যাঙ্গানিজ, জিঙ্ক, ফসফরাস, ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, কপার ইত্যাদি খনিজ পদার্থ থাকে।

- ইহা মানুষের শরীরের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও হাড় গঠনের কাজে লাগে এবং রোগ প্রতিরোধে সহায়তা করে। ইহার সিলেনিয়াম প্রষ্টেট গ্লান্ড এর ক্যান্সার প্রতিরোধক হিসাবে কাজ করে। দেখা গিয়েছে ৬ (ছয়) মাসের শিশু দুধের পাশাপাশি বার্লি নিয়মিত ভাবে খেলে দেহের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ও গঠনে সহায়তা করে।

বার্লির পুষ্টিমান

নীচে বার্লি, গম, চাল এবং ভুট্টার পুষ্টিমানের তুলনামূলক ছক দেয়া হলো (প্রতি একশত গ্রাম দানায়):

পুষ্টিমান	বার্লি	গম	ভুট্টা	চাল
আমিষ (গ্রাম)	১১.৫০	১২.১	১১.১	৬.৪
চর্বি (গ্রাম)	১.৩০	১.৭	৩.৬	০.৪
আঁশ (গ্রাম)	৩.৯০	১.৯	২.৭	০.২
শ্বেতসার (গ্রাম)	৬৯.৬০	৬৯.৪	৬৬.২	৭৯.০
শক্তি (কিঃক্যাঃ)	৩৩৬	৩৪১.০	৩৪২.০	৩৪৬.
ক্যালসিয়াম (মিঃগ্রাঃ)	২৬	৪৮.০	১০.০	০৯.০
ফসফরাস (মিঃগ্রাঃ)	২১৫	৩৫৫.০	৩৪৮.০	১৪৩.০
লৌহ (মিঃগ্রাঃ)	৩.০	১১.৫	২.০	৪.০
কেরোটিন (মিঃগ্রাঃ)	১০	২৯.০	৯০	-
থায়ামিন (মিঃগ্রাঃ)	০.৪৭	০.৫	০.৪	০.২
রিবোফ্লাবিন (মিঃগ্রাঃ)	০.২০	০.২	০.১	০.১
নিয়াসিন (মিঃগ্রাঃ)	৫.৪০	৪.৩	১.৮	৩.৮
ম্যাগনেসিয়াম (মিঃগ্রাঃ)	১২৭	১৩৮.০	১৪৪.০	৩৮.০
পটাশিয়াম (মিঃগ্রাঃ)	২৫৩	২৮৪	২৮৬.০	১১৭.০
কপার (মিঃগ্রাঃ)	০.৩৪	০.৫	০.২	০.৩
সালফার (মিঃগ্রাঃ)	১৩০	১২৮.০	১১৪.০	৭৯.০

Ref. Nutritive Value of Indian Foods
By C. Gopalan, B.V. Ramasastri and S.C. Basubramanian

রচনায়

ড. ফেরদৌসী বেগম
ড. কামরুন নাহার
ড. মোঃ আমিরুজ্জামান
ড. রেশমা সুলতানা
ড. মোঃ মোতাছিম বিল্লাহ
মোহাম্মদ গোলাম হোসেন
সাদিয়া সাবরিনা আলম

সম্পাদনায়

ড. মোঃ আমিরুজ্জামান
ড. ফেরদৌসী বেগম

প্রকাশনায়

"Dissemination of BARI developed barley and millet varieties and evaluation of advance lines of sorghum and pearl millet in drought, saline and char areas" শীর্ষক প্রকল্প।

উদ্ভিদ প্রজনন বিভাগ
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
গাজীপুর-১৭০১

প্রকাশ কাল

জুন ২০১৮

মুদ্রণে

প্রিন্টভ্যালী প্রিন্টিং প্রেস, গাজীপুর।
মোবা: ০১৭১৬-৮৫৫৯৯৮
ই-মেইল: printvalley@gmail.com