বিএলআরআই ঘাস-৫ (লবণ সহিষ্ণু)

ভূমিকা

উপকূলীয় অঞ্চলের মাটি ও পানিতে লবণাক্ততা অনুপ্রবেশ এদেশের জন্য অন্যতম একটি বড় পরিবেশগত সমস্যা। বাংলাদেশ একটি ক্রমবর্ধমান এবং উন্নয়নশীল দেশ। এদেশের উন্নয়ন অধিকাংশ ক্ষেত্রেই কৃষির উৎপাদন ব্যবস্থার উপর নির্ভরশীল। জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে দেশের ঋতুচক্র বদলে যাচ্ছে এবং উপকূলীয় অঞ্চলে লবণাক্ততা বৃদ্ধি পাচ্ছে। বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চল মূলত: ১৯টি জেলা নিয়ে গঠিত, যা দেশের মোট আয়তনের প্রায় ৩২ শতাংশ এবং এ সকল অঞ্চলে প্রায় ৩৫ মিলিয়নেরও বেশি মানুষ বসবাস করে। একটি গবেষণায় দেখা গেছে লবণাক্ততা প্রভাবিত এলাকায় ১৯৭৩ সাল থেকে ২০০৯ সাল পর্যন্ত সময় কালে মাটি ও পানিতে লবণের পরিমাণ প্রায় ২৬ শতাংশ বৃদ্ধি পেয়েছে। এতে কৃষিসহ গবাদিপ্রাণি লালন-পালনে নেতিবাচক প্রভাব পড়ছে। উপকূলীয় অঞ্চলে প্রাণিসম্পদ উন্নয়নের অন্যতম প্রধান প্রতিবন্ধকতা হলো প্রাণী খাদ্যের অভাব, খাদ্যাভাস ও খাদ্যের উচ্চমূল্য। মাটি ও পানিতে লবণের পরিমাণ ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পাওয়ায় উপকূলীয় অঞ্চলের জমিতে ঘাসের উৎপাদন আশানুরূপ হয় না। গবাদিপ্রাণি পালনের জন্য খামারিকে শুধুমাত্র খড় এর উপর নির্ভর করতে হয়। ফলে গবাদিপ্রাণি থেকে দুধ বা মাংসের প্রত্যাশিত উৎপাদন পাওয়া যায় না। দেশের উপকূলীয় এলাকায় গো-খাদ্য বিশেষ করে উচ্চফলনশীল সবুজ ঘাসের ঘাটতি দূর করতে বাংলাদেশ প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট (বিএলআরআই) এবং বাংলাদেশ ইনস্টিটিউট অব নিউক্লিয়ার এগ্রিকালচার (বিনা) যৌথভাবে গবেষণার মাধ্যমে পিআইইউ, এনএটিপি ফেজ-২, বিএআরসি এর অর্থায়ন, প্রাণিসম্পদ বিভাগ, বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা কাউন্সিল, ঢাকা এর সমন্বয় এবং মাঠ গবেষণা কার্যক্রমে প্রাণিসম্পদ অধিদপ্তরের সরাসরি তত্ত্বাবধানে লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাসের প্রযুক্তি উদ্ভাবন করেছে।



বিএলআরআই ঘাস- ৫ (লবণ সহিষ্ণু)

প্রযুক্তির সংক্ষিপ্ত বর্ণনা

- **গবেষণায় ব্যবহৃত নেপিয়ার কালটিভার:** নেপিয়ার ঘাসের ৭টি কালটিভার ব্যবহার করা হয়। [নেপিয়ার-১, নেপিয়ার-২, নেপিয়ার-৩, নেপিয়ার-৪, পাকচং, মার্কইরন ও রোকোনা]
- **গামা রেডিয়েশন প্রয়োগ:** ঘাসের বাহ্যিক এবং কৌলিক উভয় বৈশিষ্ট্যের উন্নয়নের জন্য দুই গিট বিশিষ্ট নেপিয়ার এর ৭টি কালটিভারের কান্ডসমূহকে মোট ১০ টি ভিন্ন মাত্রার গামা বিকিরণ প্রয়োগ করা হয়।
- **মিউটেন্ট লাইনসমূহের ক্লোন উৎপাদন:** একই কৃষিতাত্ত্বিক ব্যবস্থাপনায় গামা রেডিয়েশন ছাড়া এবং রেডিয়েশনকৃত ক্লোনসমূহের উৎপাদন দক্ষতা, পুষ্টি গুণাগুণ এবং বেঁচে থাকার হার ইত্যাদির ভিত্তিতে বেস্ট টু বেস্ট বাছাই প্রক্রিয়া অনুসরণ করে মিউটেন্ট লাইনসমূহের ক্লোন নির্বাচন করা হয়।
- **লবণের মাত্রা সহনশীলতা পরীক্ষা:** নির্বাচিত বিভিন্ন মাত্রার গামা রেডিয়েশনকৃত ঘাসের ক্লোনসমূহকে লবণের মাত্রার সহনশীলতা পরীক্ষার জন্য পট কালচার পরীক্ষার মাধ্যমে যথাক্রমে ০, ৮, ১০ এবং ১২ ডেসি সিমেন পার মিটার মাত্রার লবণ দিয়ে পরীক্ষা করা হয়।
- **নির্বাচিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাসের মিউটেন্ট লাইন ভেলিডেশন:** মাঠ পর্যায়ে ভ্যালিডেশনের জন্য উপকূলীয় অঞ্চল সাতক্ষীরা জেলার শ্যামনগর ও আশাশুনি উপজেলাকে নির্বাচন করা হয়। সংশ্লিষ্ট এলাকার উপজেলা প্রাণিসম্পদ দপ্তরের সার্বিক সহযোগিতা ও সরাসরি তদারকির মাধ্যমে প্রাথমিকভাবে নির্বাচিত নেপিয়ার কালটিভার এর মিউটেন্ট লাইনসমূহের চাষাবাদ ও ভ্যালিডেশন কার্যক্রমটি পরিচালনা করা হয়। বিএলআরআই সহ মাঠ পর্যায়ে ভ্যালিডেশন গবেষণার মাধ্যমে চূড়ান্তভাবে নেপিয়ার ঘাসের ৫টি মিউটেন্ট লাইনকে লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস হিসেবে চিহ্নিত করা হয় এবং উৎপাদন ক্ষমতা, উৎপাদন পরিমাণ, উৎপাদন খরচ, বিক্রয় মূল্য, আয় -ব্যয় হিসাব এবং পুষ্টিগুনাগুণ বিবেচনায় বিশেষজ্ঞ মতামতের ভিত্তিতে বিএলআরআই ঘাস-৫ (লবণ সহিষ্ণু) ঘাসকে প্রাণিসম্পদ অধিদপ্তরের কাছে হস্তান্তরের করা হয়।

লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস চাষাবাদ পদ্ধতি

- **জমি চাষ ও রোপণের সময়:** সাধারণত মার্চ-জুন মাসের যে কোন সময় লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাসের এর চারা রোপণ করা উত্তম। তবে জুলাই থেকে সেপ্টেম্বর মাসেও চারা রোপণ করা যেতে পারে। মাটি তুলনামুলকভাবে উচুঁ ও আলো বাতাস যুক্ত জমি নির্বাচিত করে (উল্লেখ্য জোয়ার/বন্যা/বৃষ্টির পানি দীর্ঘ সময় আটকে থাকে এমন নিচু জমি নির্বাচন না করা উত্তম) প্রচলিত পদ্ধতিতে প্রথমে ২ বার উত্তমরূপে জমি চাষ দিতে হবে। প্রথমবার চাষ দেওয়ার পর জমি ৭-১০ দিন ফেলে রাখতে হয় যাতে করে জমির সকল আগাছা মাটিতে পচে যায়। ২য় বার চাষ দেয়ার সময় ভেজাল ডোজ হিসেবে পরিমাণমত বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক সার ছিটিয়ে দিতে হবে। যাতে সারগুলো মাটির সব জায়গায় ভালভাবে মিশে যায়। চাষ দেয়ার পর মাটি ভালভাবে ঝুরঝুর করে মই দিয়ে সমান করে নিতে হবে।
- **সার প্রয়োগ:** জমি তৈরিকালীন সময়ে প্রতি হেক্টর (২৪৭ শতাংশ বা ৭.৫ বিঘা জমি) জমিতে ব্যাজাল ডোজ হিসেবে বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক সার যথা ইউরিয়া ২৯৭ কেজি, টিএসপি (ট্রিপল সুপার ফসফেট) ২১০ কেজি, এমওপি (মিউরেট অব পটাশ) ৫৫ কেজি এবং জিপসাম ৯৫ কেজি প্রয়োগ করতে হবে অথবা মাটির রাসায়নিক গুণাগুণ পরীক্ষা পূর্বক ব্যাজাল ডোজ হিসেবে রাসায়নিক সার নির্ধারণ করতে হবে। কাটিং রোপণের ৩০ দিন পর টপ ড্রেসিং হিসাবে ইউরিয়া ২৫০ কেজি/হেক্টর হিসেবে ছিটিয়ে দিতে হবে এছাড়াও প্রত্যেকবার ঘাস কর্তনের ১৫-২০ দিন পর ২৫০ কেজি/হেক্টর মাত্রায় ইউরিয়া সার প্রয়োগ করতে হবে।
- **কাটিং প্রয়োজন:** লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস চাষাবাদের জন্য হেক্টর প্রতি ৪২ হাজার কাটিং/মোথার প্রয়োজন হবে।
- **কাটিং রোপণের দূরত্ব:** এক সারি থেকে অন্য সারি ৫০ সেমি. (প্রায় ২০ ইঞ্চি) ও এক কাটিং থেকে অন্য কাটিং ৫০ সেমি. (প্রায় ২০ ইঞ্চি)। দুই গিট বিশিষ্ট কাটিং জমিতে লাগানোর সময় ৪৫ ডিগ্রী কোনে এবং কুঁশিকে উর্দ্ধমুখীভাবে রোপণ করতে হয় এবং কাটিংগুলো ৮-১০ সেমি. মাটির গভীরে রোপণ করতে হয়।
- **সেচ প্রয়োগ:** সাধারণত খরা মৌসুমে (নভেম্বর-ফেব্রুয়ারি) ১৫-২০ দিন পর পর।
- **আগাছা পরিষ্কার:** প্রথমবার কাটিং রোপণের ২০-৩০ দিন পর এবং প্রত্যেকবার ঘাস কর্তনের পর সার প্রয়োগের পূর্বে (আগাছা হওয়া সাপেক্ষে) আগাছা পরিষ্কার করতে হবে।
- **ঘাস কর্তনের সময়কাল:** প্রথম কাটিং ৬০-৮০ দিন পর এর পর প্রতি ৪৫-৬০ দিন পর পর ঘাস কর্তন করতে হয়। তবে গ্রীষ্মকালে ৩০-৩৫ দিন পর পরও ঘাস কাটা যেতে পারে। ঘাস কাটার সময় মাটির লেভেল থেকে ১০ সেমি. পর্যন্ত রেখে ঘাস কর্তন করা প্রয়োজন।

প্রযুক্তিটির উপযোগীতা

বছরে ৫ বার কর্তন করা হলে খামারি পর্যায়ে হেক্টর প্রতি বিএলআরআই ঘাস-৫ (লবণ সহিষ্ণু) এর মোট উৎপাদন হয় ২৬৪.০০, মেট্রিক টন। লবণ সহিষ্ণু জাতের ঘাস উৎপাদনের জন্য বিভিন্ন খরচ যেমন কাটিং সংগ্রহ/ক্রয়, জমি চাষাবাদ, ঘাস রোপণ, বিভিন্ন ধরনের সার প্রয়োগ, আগাছা পরিষ্কার, সেচ প্রয়োগ, ঘাস কর্তন, জমি বর্গা ইত্যাদি বাবদ বছরে প্রতি হেক্টর জমির জন্য মোট খরচ হয় প্রায় ২,৩৯,৫৪৫.০০ টাকা। উৎপাদন বিবেচনায় নিলে উল্লেখিত লবণ সহিষ্ণু জাতের প্রতি মেট্রিক টন সবুজ ঘাসের উৎপাদন খরচ হয় যথাক্রমে ৯০৮.০০ টাকা। বিদ্যমান বাজার ব্যবস্থাপনায় বাংলাদেশের বিভিন্ন স্থানে নেপিয়ার ঘাস ঋতু ভেদে গড়ে ২.৫০ টাকায় বিক্রয় হয়। এ হিসেবে উপকূলীয় অঞ্চলের খামারিগণ বছরে প্রতি হেক্টর জমিতে লবণ সহিষ্ণু উক্ত ঘাসের জাত চাষাবাদ করে সকল প্রকার উৎপাদন খরচ বাদে প্রায় ৪,১৯,৮৩০.০০ টাকা আয় করতে পারবেন।

নিরাপদ খাদ্য উৎপাদন বিষয়ক প্রযুক্তির বৈশিষ্ট্য

প্রযুক্তিটির বিশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে গামা রেডিয়েশনের মাধ্যমে উদ্ভাবিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলের মাটি (লবণাক্ততার মাত্রা ১.৭৫-৫.০ ডেসি সিমেন পার মিটার) ও পানি (লবণাক্ততার মাত্রা ৭.৫-১১.৫০ ডেসি সিমেন পার মিটার) সহনীয়।

পরিবেশগত প্রভাব

উদ্ভাবিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস সম্পূর্ণরূপে প্রাকৃতিক খাদ্য বলে এটি গ্রহণে প্রাণীর রুমেনে কোন ক্ষতিকর পার্শ্ব-প্রতিক্রিয়া হয় না। এছাড়াও প্রযুক্তিটি পরিবেশ বান্ধব। কারণ নেপিয়ার ঘাস চাষাবাদের ফলে সমুদ্র তীরবর্তী উপকূলীয় অঞ্চলের মাটির ক্ষয়রোধ ও লবনাক্ততার মাত্রা হ্রাস করতে সাহায্য করবে।

উপসংহার

উদ্ভাবিত লবণ সহিষ্ণু নেপিয়ার ঘাস চাষাবাদের মাধ্যমে উপকূলীয় অঞ্চলে ঘাসের উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে, গবাদিপ্রাণি লালন-পালন অর্থনৈতিকভাবে টেকসই হবে এবং খামারিরা আর্থিকভাবে লাভবান হবে ও তাদের জীবন যাত্রার মানের উন্নয়ন ঘটবে। সর্বোপরি, উপকূলীয় অঞ্চলের গবাদিপ্রাণির উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পাবে।

প্রযুক্তির উদ্ভাবক

ড. বিপ্লব কুমার রায়, ড. মোঃ ইমতিয়াজ উদ্দিন, ড. নাথু রাম সরকার, মোঃ রেদোয়ান আকন্দ সুমন, মোহাম্মদ খোরসেদ আলম, ড. নাসরিন সুলতানা এবং মোহাম্মদ খায়রুল বাশার