

# প্রথম আলো

তারিখঃ ১৩-১১-২০২২ (পৃঃ ০৬)

## স্বাস্থ্যবীজ বপনযন্ত্র তৈরি করল ব্রি

### কৃষি

যন্ত্রটি স্থানীয় ওয়ার্কশপে সুলভ কাঁচামাল দিয়ে খুব সহজে তৈরি করা যায়। এটি স্বল্প প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত মানুষও চালাতে পারেন।

প্রতিনিধি, গাজীপুর

ধানের চারা চারা উৎপাদনের স্বাস্থ্যবীজ বপনের যন্ত্র উদ্ভাবন করেছে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের (ব্রি) ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগের বিজ্ঞানীরা। গতকাল শনিবার সকালে ব্রির ফার্ম মেশিনারি বিভাগের সভাকক্ষে কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক, দেশীয় উদ্যোক্তা ও কৃষকদের মধ্যে কয়েকটি যন্ত্র বিতরণ করা হয়।

গতকাল 'ব্রি বীজ বপনযন্ত্র হস্তান্তর' শীর্ষক কর্মশালায় এসব যন্ত্র বিতরণ করা হয়। এতে সভাপতিত্ব করেন বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক মো. শাহজাহান কবীর। অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন কৃষি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (সম্প্রসারণ) রবীন্দ্রশ্রী বড়ুয়া। বিশেষ অতিথি ছিলেন মো. মাহবুবুল হক পাটওয়ারী, অতিরিক্ত সচিব (পরিকল্পনা অনুবিভাগ), কৃষি মন্ত্রণালয়। অনুষ্ঠানে বক্তব্য দেন ব্রির পরিচালক (প্রশাসন ও সাধারণ পরিচর্যা), আবু বকর হিদ্দিক, পরিচালক (গবেষণা) মোহাম্মদ খালেদুজ্জামান।

কর্মশালায় মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করেন 'যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ)' প্রকল্পের পরিচালক ও ব্রির প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা এ কে এম সাইফুল ইসলাম। তিনি জানান, দ্রুত কম সময়, স্বল্প শ্রম এবং সমভাবে বীজ ছিটানোর জন্য যন্ত্র উদ্ভাবন করেছে। প্রচলিত পদ্ধতিতে ধানের চারা রোপণে অধিক শ্রমিকের প্রয়োজন হয়। যন্ত্রের সাহায্যে ধানের চারা রোপণের ব্যবহার দিন দিন বাড়ছে। রোপণের যন্ত্র ব্যবহারের জন্য ম্যাট টাইপ পদ্ধতিতে চারা তৈরি একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজ। বর্তমানে উদ্যোক্তা ও কৃষকদের এই কাজ হাতে করতে হয়। হাতে বীজ



গাজীপুরে ব্রি উদ্ভাবিত বীজ বপন যন্ত্র। সংগৃহীত

ছিটানো শ্রমসাধ্য ও সময়সাপেক্ষ ও ব্যয়বহুল। তা ছাড়া এতে সমভাবে বীজ ছিটানো যায় না।

সাইফুল ইসলাম জানান, যন্ত্রটি স্থানীয় ওয়ার্কশপে স্থানীয় সুলভ কাঁচামাল দিয়ে খুব সহজে তৈরি করা যায়। যন্ত্রটি স্বল্প প্রশিক্ষণপ্রাপ্ত নারী-পুরুষ চালাতে পারেন। প্রতি দ্রুত বীজ ছিটাতে এক সেকেন্ড সময় লাগে। যন্ত্রটি দিয়ে প্রতি দ্রুত ৯৫ থেকে ১৬০ গ্রাম বীজ বপন করা যায়। একজন শ্রমিক প্রতিদিন ১৪ হাজার ৪০০টি দ্রুত বীজ বপন করতে পারেন। যন্ত্রটির সাহায্যে বীজ বপনের পর বুরবুরে মাটি দিয়ে ওপরের স্তর (৬ মিলিমিটার) কভার করা যায়। যন্ত্রটি দিয়ে বিভিন্ন জাতের ধানের জন্য বীজ বপনের হার নিয়ন্ত্রণ করা যায়। যন্ত্রের ওজন ৯ কেজির কম হওয়ায় সহজেই হাতে বহন করা যায়। যন্ত্রটির আনুমানিক বাজারমূল্য ১০ হাজার থেকে ১২ হাজার টাকা মাত্র।

কর্মশালায় প্রধান অতিথি ছিলেন কৃষি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (সম্প্রসারণ) রবীন্দ্রশ্রী বড়ুয়া। তিনি বলেন, পৃথিবীর প্রেক্ষাপট মাথায় রেখে ব্যবহারিক দিককে গুরুত্ব দিয়ে কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুত করতে হবে। আমদানি নির্ভরশীলতা কমিয়ে নিজের যে বিশাল বাজার তা নিজেরাই ব্যবহার করতে হবে। তাহলে কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক, দেশীয় উদ্যোক্তা ও কৃষক সবাই লাভবান হবেন।

কর্মশালা শেষে ব্রির মহাপরিচালক মো. শাহজাহান কবীর প্রাথমিকভাবে কৃষি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (সম্প্রসারণ) রবীন্দ্রশ্রী বড়ুয়ায় মাধ্যমে কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরকে বীজ বপন যন্ত্র হস্তান্তর করেন। পরে উদ্যোক্তা ও কৃষকদের মধ্যে কয়েকটি যন্ত্র বিতরণ করা হয়।

# অল্প সময়ে স্বল্প শ্রমে ছিটানো যাবে ধানবীজ

## ■ গাজীপুর প্রতিনিধি

অল্প সময়ে স্বল্প শ্রমে সমভাবে জমিতে ধানবীজ ছিটানোর যন্ত্র উদ্ভাবন করেছে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের (ব্রি) ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগের বিজ্ঞানীরা তাঁরা বলছেন, ধানের জমিতে সমভাবে বীজ না ছিটালে 'মিসিং হিলে'র পরিমাণ বেড়ে যায়। এ কাজকে সহজ ও দ্রুত করার জন্য এ যন্ত্রটি ব্যবহার করে কমিউনিটি বেইজ চারা তৈরির মাধ্যমে গ্রামীণ উদ্যোক্তা বাড়ানো যেতে পারে বলেও মনে করছেন তাঁরা।

গতকাল শনিবার সকালে গাজীপুরে অবস্থিত ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটে কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তর, কৃষি যন্ত্রপাতি প্রস্তুতকারক, দেশীয় উদ্যোক্তা ও ব্যবহারকারী কৃষকদের মধ্যে যন্ত্রটি হস্তান্তর করা হয়। এ উপলক্ষে আয়োজিত অনুষ্ঠানে সংশ্লিষ্টরা এসব তথ্য জানিয়েছেন।

## ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

ইনস্টিটিউটের মহাপরিচালক ড. মো. শাহজাহান কবীরের সভাপতিত্বে অনুষ্ঠানে প্রধান অতিথি ছিলেন কৃষি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (সম্প্রসারণ) রবীন্দ্রশ্রী বড়ুয়া।

আয়োজিত কর্মশালায় মূল প্রবন্ধ উপস্থাপন করে ইনস্টিটিউটের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম বলেন, যন্ত্রটি স্থানীয় ওয়ার্কশপে সহজলভ্য কাঁচামাল দিয়ে তৈরি করা যায়। প্রতি ট্রে'তে অঙ্কুরিত বীজ ছিটাতে ১ সেকেন্ড সময় লাগে। এ যন্ত্র দিয়ে প্রতি ট্রে'তে ৯৫ থেকে ১৬০ গ্রাম অঙ্কুরিত বীজ বপন করা যায়।

অনুষ্ঠানে বিশেষ অতিথির বক্তব্যে কৃষি মন্ত্রণালয়ের অতিরিক্ত সচিব (পরিকল্পনা অনুবিভাগ) মো. মাহবুবুল হক পাটওয়ারী বলেন, নতুন যন্ত্রটি চারা রোপন অনেক সহজ হবে।

# কালের কণ্ঠ

তারিখঃ ১৩-১১-২০২২ (পৃঃ ০১,০২)

## জিংকসমৃদ্ধ ধান রেখে চালে পুষ্টি মেশানো, ব্যয় ৫৮ কোটি টাকা

ফাতিমা তুজ জোহরা >

বাংলাদেশ ধান গবেষণা প্রতিষ্ঠান (প্রি) এ পর্যন্ত জিংকসমৃদ্ধ ধানের সাতটি জাত উদ্ভাবন করেছে। এর মধ্যে ব্রি-৮৪ জাতের প্রতি কেজি ধানে ২৭ মিলিগ্রাম জিংক পাওয়া যায়। আর সম্প্রতি মুজিব শতবর্ষ উপলক্ষে নতুন উদ্ভাবিত জাত বঙ্গবন্ধু ধান ১০০-এ জিংকের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ২৫.৭ মিলিগ্রাম।

কিন্তু মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের 'ভালনারেবল উইমেন বেনিফিট' (ভিডাব্লিউবি) কর্মসূচিতে চালে বিশেষ পদ্ধতিতে পুষ্টি বাড়ানোর প্রস্তাব করা হয়েছে। এর জন্য খরচ ধরা হয়েছে ৫৮ কোটি ৩৯ লাখ টাকা। আগামী জানুয়ারি থেকে শুরু হওয়া দুই বছর মেয়াদি এ কর্মসূচিতে মোট ব্যয় হবে এক হাজার ৮০০ কোটি টাকা।

চালে পুষ্টি মেশানোর ওই বিশেষ পদ্ধতিকে বলা হচ্ছে কার্নেল পদ্ধতি। বিশেষজ্ঞরা বলছেন, এই পদ্ধতিতে পুষ্টি মেশানো হলেও চাল ধোয়ার পর কিংবা গুদামে মজুদ করলে পুষ্টি নষ্ট হয়ে যায়। তাই তারা এই কর্মসূচিতে দেশে উৎপাদিত জিংকসমৃদ্ধ ধানের চাল ব্যবহার করা উত্তম ও সাশ্রয়ী বলে মত দেন।

ভিডাব্লিউবি কর্মসূচি মহিলা ও শিশুবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের আওতায় বাংলাদেশের গ্রামীণ দুস্থ মহিলাদের আর্থ-সামাজিক উন্নয়নে বাস্তবায়িত একটি সামাজিক নিরাপত্তামূলক কর্মসূচি। খাদ্যবান্ধব এই কর্মসূচির আওতায় বছরে ১০ লাখ ৪০ হাজার দুস্থ মহিলাকে প্রতি মাসে ৩০ কেজি করে চাল দেওয়া হবে। সম্প্রতি ভিডাব্লিউবি কার্যক্রমের

### খাদ্যবান্ধব কর্মসূচি

- দেশে উৎপাদিত জিংকসমৃদ্ধ ধানের চাল ব্যবহারের পক্ষে মত
- ব্রি উদ্ভাবিত সাতটি জাতের চাষ হচ্ছে
- আগামী জানুয়ারি থেকে শুরু কর্মসূচি
- দুই বছরে ব্যয় হবে ১৮০০ কোটি টাকা
- বছরে উপকারভোগী ১০,৪০,০০০ দুস্থ মহিলা
- প্রতি মাসে পাবেন ৩০ কেজি করে চাল

কেন্দ্রীয় সমন্বয় কমিটির সভা হয়। তাতে কর্মসূচির ব্যয় নির্ধারণে অদক্ষতার বিষয়টি আলোচনা হয়। বৈঠকে কেউ কেউ প্রকল্পের কাজিত সাফল্য নিয়ে শঙ্কা প্রকাশ করেন। সভার কার্যপত্র সূত্রে এসব তথ্য জানা গেছে।

কৃষি মন্ত্রণালয় সূত্রে জানা গেছে, ব্রি উদ্ভাবিত জিংকসমৃদ্ধ সাতটি জাতের মধ্যে ব্রি ৬২, ৬৪, ৭৪, ৮৪, ১০০ ও ব্রি ধান ১০২ জাত কৃষক পর্যায়ে চাষ করা হচ্ছে। এর মধ্যে বরিশাল অঞ্চলে ব্রি ৭৪ জাতটির আবাদ হচ্ছে বেশি। এই জাতের চালের দাম বাজারে স্বাভাবিক চালের মতোই। তাই চালে জিংক মেশানোর জন্য ৫৮ কোটি টাকা খরচ না করে ব্রি-৭৪সহ অন্য জিংক সমৃদ্ধ চাল সংগ্রহ করার পক্ষে মত দিয়েছেন কেউ কেউ।

অতি সম্প্রতি মুজিব শতবর্ষ

▶▶ পৃষ্ঠা ২ ক. ২

## জিংকসমৃদ্ধ ধান রেখে চালে পুষ্টি মেশানো

▶▶ প্রথম পৃষ্ঠার পর

উপলক্ষে নতুন উদ্ভাবিত জাত বঙ্গবন্ধু ধান ১০০-এ জিংকের পরিমাণ প্রতি কেজিতে ২৫.৭ মিলিগ্রাম। দানায় অ্যামাইলোজের পরিমাণ ২৬.৮ শতাংশ। চাল মাঝারি চিকন এবং নাজিরশাইলের মতো। ফলে দুস্থ মহিলাদের এই চাল বিতরণ করলে নাজিরশাইলের মতো চিকন চাল পাওয়া যেত।

এ বিষয়ে ব্রি মহাপরিচালক মো. শাহজাহান কবীর কালের কণ্ঠকে বলেন, জিংক ফর্টিফিকেশন (কৃত্রিমভাবে জিংক মেশানো) কোনোভাবেই টেকসই পদ্ধতি নয়। এভাবে জিংক মেশালে চালের পুষ্টি দীর্ঘস্থায়ী হয় না। দুবার ধোয়ার পরই চলে যেতে শুরু করে জিংক। আবার গুদামে স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি সময় রাখলে চাল নষ্ট হয়ে যায়। তিনি বলেন, দেশেই বায়ো

ফর্টিফিকেশন বা প্রাকৃতিকভাবে জিংক ও পুষ্টি উপাদানসমৃদ্ধ চালের জাত রয়েছে। এসব জাতের চাল পর্যাপ্ত উৎপাদনও হচ্ছে।

ভিডাব্লিউবি কার্যক্রমের কেন্দ্রীয় সমন্বয় কমিটির সভার কার্যপত্র সূত্রে জানা গেছে, পর্যালোচনায় উঠে এসেছে, চাল দেওয়ার ক্ষেত্রে যদি কোনোভাবে পুষ্টিসমৃদ্ধ চাল তৈরি করা বা কোথাও পাওয়া না যায়, তাহলে সাধারণ চালই দেওয়া হবে। ফলে আদৌ দেশের দুস্থ মহিলারা পুষ্টিসমৃদ্ধ চাল পাবে কি না সে বিষয়ে প্রশ্ন থেকে যায়। কর্মসূচিতে অন্তর্ভুক্তিকরণে দুস্থ মহিলাদের কাছ থেকে অনলাইন আবেদনে জনপ্রতি ফি বাবদ ৪০ টাকা করে মোট চার কোটি টাকা আদায় করা হবে। তবে সম্প্রতি ভিডাব্লিউবি অ্যাপ উন্মোচন করে প্রতিমন্ত্রী ফজিলাতুন নেসা ইন্দিরা বলেছিলেন, বিনা মূল্যে এই

আবেদন করা যাবে। ৩৩৩ নম্বরে ফোন দিয়ে ও অ্যাপের মাধ্যমে এই আবেদন করা যাবে।

জানতে চাইলে সাবেক খাদ্যসচিব আব্দুল লতিফ মণ্ডল কালের কণ্ঠকে বলেন, বাজারে যদি পুষ্টিসমৃদ্ধ চাল পাওয়া যায়, তাহলে বাড়তি টাকা খরচ করা কেন? বরং সেই টাকা দিয়ে আরো বেশি সুবিধাভোগীকে যুক্ত করা যেতে পারে। এতে দেশের মানুষের উপকার হবে। তিনি বলেন, এই ৫৮ কোটি টাকা দিয়ে যে চাল কেনা সম্ভব তা দিয়ে বাড়তি কয়েক হাজার মানুষকে এই সুবিধার আওতায় আনা যাবে।

সংশ্লিষ্ট সূত্র মতে, গত অর্থবছরে ভিজিডি (বর্তমান নাম ভিডাব্লিউবি) খাতে ব্যয় ছিল এক হাজার ৮৩৯ কোটি ২৯ লাখ ২৫ হাজার টাকা। ওই কার্যক্রমেও নানা অনিয়ম হয়েছে বলে সভার কার্যপত্রে উঠে

এসেছে। একবার চাল দিয়ে দুবার পরিবহন খরচ ওঠাচ্ছে মিলাররা। চুক্তিবদ্ধ মিলাররা খাদ্য ও মহিলা বিষয়ক—এ দুই অধিদপ্তর থেকেই এক বিল-ভাউচার দেখিয়ে দুইবার পরিবহন খরচ উঠিয়েছেন।

মহিলাবিষয়ক অধিদপ্তরের মহাপরিচালক ফরিদা পারভীনকে এ বিষয়ে জানতে ফোন দেওয়া হলে তিনি এ বিষয়ে কোনো মন্তব্য করতে চাননি।

সার্বিক বিষয়ে ভিডাব্লিউবির প্রকল্প পরিচালক শারমিন শাহীন কালের কণ্ঠকে বলেন, পুষ্টি চালের পুরো কার্যক্রম খাদ্য মন্ত্রণালয় থেকে করে। মহিলা অধিদপ্তর থেকে খরচ খাদ্য মন্ত্রণালয়কে দেওয়া হয়। টাকা খরচ করে চালের পুষ্টি বাড়ানো কতটা যুক্তিসংগত, জানতে চাইলে তিনি শুধু বলেন, পুষ্টিসমৃদ্ধ চাল স্বাস্থ্যের জন্য ভালো।

বিশ্বের একশটিরও বেশি দেশে ধান চাষ ও ব্যবহৃত হয় যা মানুষের জীবনধারণে প্রত্যক্ষ প্রভাব রাখে। সারা পৃথিবীতে বছরে প্রায় ৭০০ মিলিয়ন টন ধান উৎপাদিত হয় যার ৯০ ভাগই হয় এশিয়ায়। বিশ্বের সাড়ে ৩০০ কোটির বেশি মানুষ প্রতিদিন ক্ষুধা নিবারণের জন্য ভাতের ওপর নির্ভরশীল। জনজীবনে ধানের বা চালের এমন বিপুল গুরুত্বের কারণে বিজ্ঞানীদের দীর্ঘদিনের প্রত্যাশা ছিল ধানের জিনগত পরিবর্তনের মাধ্যমে ফলনের সুনির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জন করা। যদিও ধানের জিনগত পরিবর্তনের প্রচেষ্টা নতুন কিছু নয়।



## সাগর কৃষির প্রায়ুক্তিতে লোনা জলে ধান

■ এম আব্দুল মোমিন

বিশ্বের প্রায় সাড়ে তিনশ' কোটি মানুষ জীবনধারণের জন্য প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে ধানের ওপর নির্ভরশীল। এত বিপুল জনগোষ্ঠীর জীবনধারণে প্রভাব রাখা শস্য ধানের জিনগত পরিবর্তন আনার মাধ্যমে সাগরে ধান উৎপাদনের মতো সুনির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জনে দীর্ঘদিন ধরে কাজ করছেন উন্নত বিশ্বের প্রতিদ্বন্দ্বী ধান বিজ্ঞানীরা। কেননা, জিন এডিটিং প্রযুক্তির মাধ্যমে তারা ধানে এমন জিনের (বংশগতির একক) উপস্থিতি ইতিমধ্যেই শনাক্ত করতে সক্ষম হয়েছেন যেটি উচ্চমাত্রায় লবণাক্ত সহনশীল। আমাদের দেশীয় গবেষণা সংস্থা বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এখন পর্যন্ত পরিবর্তিত জলবায়ুর প্রভাব মোকাবিলায় ধানে বিভিন্ন মাত্রার লবণাক্ত সহনশীল ১০টি লবণ সহিষ্ণু জাত উদ্ভাবন করতে সক্ষম হয়েছেন। বিশ্বের বিপুল মানুষের খাদ্য চাহিদার জোগান দিতে যে একটি ফসলকে প্রাথমিকভাবে সাগরপৃষ্ঠে চাষাবাদের চিন্তা করছেন উন্নত বিশ্বের বিজ্ঞানীরা সেটি হচ্ছে ধান যা বাংলাদেশসহ দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার অনেক দেশের ফসল। সাগরের লোনা জলে ধান উৎপাদনের ধারণা হয়তো আপনার কাছে হেয়ালি মনে হতে পারে, কিন্তু বিজ্ঞানীদের প্রত্যাশা বিশ্বের ক্রমবর্ধমান জনসংখ্যার খাদ্য জোগানে উৎপাদনের একটি সম্ভাবনাময় উপায় হতে পারে সাগর কৃষি। বিশ্বের চারভাগের তিনভাগ জল আর একভাগ মাত্র স্থল কিন্তু এই তিনভাগ জলের মাত্র একভাগ মানুষের ব্যবহারের উপযোগী। বিশ্বব্যাপী এই একভাগের শতকরা ৭০% পানিই ব্যবহৃত হয় কৃষি উৎপাদনে। তাহলে বুঝতে অসুবিধা হয় না কৃষি উৎপাদন কতটা সেচ বা পানিনির্ভর। বর্তমানে ক্রমবর্ধমান খাদ্যের চাহিদা ও জনসংখ্যার বিস্তারিত বিজ্ঞানীদের এমন সব উৎপাদনের সম্ভাবনাময় দ্বার খুলে বের করতে বাধ্য করছে যেখানে আগে কখনো কৃষি কাজ বা চাষাবাদ করার কথা চিন্তা করাই হয়নি। বিখ্যাত বিজ্ঞান সাময়িকী ফরব্রেন্স প্রকাশিত খবরে বলা হয়, বিশ্বের বিপুল মানুষের খাদ্য চাহিদার জোগান দিতে যে একটি ফসলকে প্রাথমিকভাবে সাগরপৃষ্ঠে চাষাবাদের চিন্তা করছেন উন্নত বিশ্বের বিজ্ঞানীরা সেটি হচ্ছে ধান যা বাংলাদেশসহ দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার অনেক দেশের ফসল। মাত্র ২৪ বছর বয়সি দুই তরঙ্গ বিজ্ঞানী রুরি হর্নবি ও লুকি ইয়াং কর্তৃক পরিচালিত এগ্রিসিয়া নামক একটি গবেষণা প্রতিষ্ঠান সাগরপৃষ্ঠে ভাসমান ভালে লবণাক্ত সহনশীল ধান উৎপাদন করার উদ্যোগ গ্রহণ করেছেন। বর্তমানে বিশ্বের মোট জনসংখ্যা আনুমানিক ৭.৭ বিলিয়ন বা ৭৭০ কোটি,

২০৫০ সাল নাগাদ এর সঙ্গে যোগ হবে আরও প্রায় ২০০ কোটি নতুন মুখ। এত মানুষের খাবার জোগাড় করা নিঃসন্দেহে বিরাট চ্যালেঞ্জ। তদুপরি সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধিসহ জলবায়ু পরিবর্তনের বিরূপ প্রভাব তো রয়েছেই। এ প্রেক্ষিতে বৈজ্ঞানিক উদ্ভাবনের মাধ্যমে এ চ্যালেঞ্জ মোকাবিলায় নতুন উপায় খুঁজছেন ইরির মতো বিশ্বের খ্যাতনামা কয়েকটি গবেষণা প্রতিষ্ঠান। সনাতন কৃষিতে সার, সেচ, স্টীটনাশক, শ্রমিকসহ নানাবিধ উপকরণের প্রয়োজন পড়ে। কৃষি খাতে বেশির ভাগ পানিই ব্যবহৃত হয় সেচের কাজে। ধানসহ কিছু কিছু ফসলের পানির চাহিদা অন্য ফসলের তুলনায় অনেক বেশি। এটি বিশ্বের সর্বাধিক ব্যবহৃত পানি পছন্দকারী ফসলও বটে। বিজ্ঞানীদের মতে এক কেজি ধান উৎপাদনে খরচ হয় ১২০০-১৫০০ লিটার পানি। বিশ্বের একশটিরও বেশি দেশে ধান চাষ ও ব্যবহৃত হয় যা মানুষের জীবনধারণে প্রত্যক্ষ প্রভাব রাখে। সারা পৃথিবীতে বছরে প্রায় ৭০০ মিলিয়ন টন ধান উৎপাদিত হয় যার ৯০ ভাগই হয় এশিয়ায়। বিশ্বের সাড়ে ৩০০ কোটির বেশি মানুষ প্রতিদিন ক্ষুধা নিবারণের জন্য ভাতের ওপর নির্ভরশীল। জনজীবনে ধানের বা চালের এমন বিপুল গুরুত্বের কারণে বিজ্ঞানীদের দীর্ঘদিনের প্রত্যাশা ছিল ধানের জিনগত পরিবর্তনের মাধ্যমে ফলনের সুনির্দিষ্ট লক্ষ্য অর্জন করা। যদিও ধানের জিনগত পরিবর্তনের প্রচেষ্টা নতুন কিছু নয়। বিশ্বব্যাপী বিদ্যমান ব্যাপক ডিটামিন-এ ঘাটতি পুরণে ১৯৯৯ সালে সর্বপ্রথম ধানের জিনগত পরিবর্তন করে বিটা-কারোটিনের সংযোজনের জন্য গোল্ডেন রাইস প্রকল্প গ্রহণ করা হয়। ভাত যেখানে প্রধান খাদ্যশস্য সেখানে অন্ধৃত মোচনে ডিটামিন-এ সমৃদ্ধ গোল্ডেন রাইস প্রচলনে গবেষণা শুরু হয়। যেটি এখনো অনুমোদনের অপেক্ষায় আছে। জিনগত পরিবর্তনের অন্যান্য গবেষণা প্রচেষ্টার মধ্যে রয়েছে- ধানের সালোক সংশ্লেষণ সক্ষমতা বৃদ্ধি, বন্যা ও খরা সহনশীল ধানের জাত এবং ধান গাছের মিথেন নিঃসরণ কমানোর জন্য জিনগত পরিবর্তনের কৌশল অবলম্বন। গোল্ডেন রাইসের বিটা-কারোটিন মানবদেহের প্রয়োজন অনুসারে ডিটামিন-এতে রূপান্তরিত হয়। এটি উদ্ভাবনের জন্য বিজ্ঞানীরা রাইস জিনোমো ভুটা ও ব্যাকটেরিয়া থেকে দুটি জিন সংযোজন করেন। কৃত্রিম জিন সংযোজন ও রূপান্তরের কারণে এই প্রক্রিয়াটি কিছুটা বিতর্কিত। যদিও এই ধানের উদ্ভাবক উত্তর পিটার বয়োর ও ইস্বে পটিকাস মনে করেন ভাত যাদের প্রধান খাদ্য এমন কোটি কোটি

মানুষের প্রাত্যহিক ডিটামিনের চাহিদা পূরণ করতে সক্ষম। জিএমও বিতর্কের কারণে এগ্রিসিয়া ভিন্ন কৌশল অবলম্বন করেছে। তারা সমুদ্রের পানিতে উৎপাদনের জন্য এমন ধানের জাত নির্বাচন করবে যেগুলোতে ইতিমধ্যে লবণাক্ত সহনশীল জিনের বহিঃপ্রকাশ লক্ষ্য করা গেছে। লবণাক্ত সহনশীল এসব ধানের জাত সমুদ্রের পানিতে মাটি, সার ও মিষ্টি পানি ছাড়াই চাষ করা যাবে। অন্য ফসল বা প্রাণী থেকে জিন স্থানান্তর না করেই তারা ধানে এমন জিনগত শনাক্ত করেছেন যেগুলো লবণাক্ত এড়িয়ে ডিএনএকে সুরক্ষা প্রদান ও কোষের স্বাভাবিক কার্যক্রম বজায় রাখতে সক্ষম। এগ্রিসিয়ার সহপ্রতিষ্ঠাতা ও প্রধান নির্বাহী লুকি ইয়াং বলেন, 'এই ধানে লবণাক্ত সহনশীল জিনগত একটি নেটওয়ার্কের মতো কাজ করে যে এমনটি প্রাকৃতিকভাবে ঘটে। প্রকৃতিপ্রদত্ত লবণাক্ত প্রতিরোধের গাছের নির্দিষ্ট শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়াটিকে আমরা শুধু উন্নত করার চেষ্টা করছি যাতে ধানগাছ সমুদ্রের লোনা পরিবেশে সহজে বেড়ে উঠতে এবং টিকে থাকতে পারে। এটি ক্রমাগত পুনঃপ্রজননের মাধ্যমেও করা যায় কিন্তু দ্রুত সময়ের মধ্যে কাজটি করার জন্য আমরা জিন এডিটিং কৌশল অবলম্বন করব।' লুকি ইয়াংয়ের মতে, এ কাজের প্রথম পদক্ষেপটি ছিল লবণ প্রতিরোধী ফসলের একটি পোটফোলিও তৈরি করা যা অবশেষে বিশ্বজুড়ে সমুদ্রের লোনা পানিতে চাষাবাদ করা যাবে। ধানের পরীক্ষামূলক ভাসমান সমুদ্র খামার স্থাপনের জন্য এগ্রিসিয়া ইতিমধ্যে বড় ধান উৎপাদন ও ব্যবহারকারী দেশ যেমন- নাইজেরিয়া, চীন, ভিয়েতনাম এবং বাংলাদেশসহ বিনিয়োগকারী দেশ নিউজিল্যান্ড, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র, জাপান এবং চিলির সঙ্গে আলোচনা করেছে। ধান উৎপাদন দেশগুলোর জন্য খাদ্য জোগানের পাশাপাশি এই সমুদ্র খামারগুলো নিউজিল্যান্ড ও যুক্তরাষ্ট্রের মতো দেশে সারের মাত্রারিক্ত ব্যবহারের ফলে সৃষ্ট মৃত অঙ্কল ও ছত্রাক বিস্তারিত নিয়ন্ত্রণেও ব্যবহার করা যাবে। এই খামারগুলো সমুদ্রের পানির ছাকনি (ফিল্টার) হিসাবে কাজ করবে এবং অতিরিক্ত পুষ্টি উপাদান যা কৃষিক্ষেত্র থেকে জলাধারে প্রবাহিত হয় সেগুলোকে ভেঙে ফেলে এর বিরূপ প্রভাব প্রশমন করবে। এ ধরনের খামারে লবণাক্ত সহনশীল ফসল সরাসরি বপন কিংবা রোপণ করা যাবে। জাপানের মতো দেশ যেখানে উপকূলীয় এলাকার মাটি নিম্নমিত সুনামির লোনা পানিতে প্লাবিত হয়, সেখানে অলোনা অঙ্কল থেকে মাটি এনে চাষাবাদের ব্যয় হ্রাস ও শ্রম লাঘবকরবে এই সমুদ্র খামারগুলো।