গোল্ডেন রাইস

ভিটামিন-এ এর অভাবজনিত অপুষ্টি লাঘবে এক সম্ভাবনাময় কৌশল

রচনায়

ড. মো: আবদুল কাদের

মো: আব্দুল মোমিন

আল আমীন

প্রকাশনায়

গোল্ডেন রাইস প্রকল্প

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১

ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতিজনিত অপুষ্টিঃ জনস্বাস্থ্য সমস্যা

বাংলাদেশসহ উন্নয়নশীল বিশ্বে ভিটামিন 'এ' ঘাটতি একটি মারাত্মক জনস্বাস্থ্য সমস্যা। বিশ্বব্যাপী লক্ষ লক্ষ শিশু এবং গর্ভবতী নারী ভিটামিন 'এ' ঘাটতিজনিত অপুষ্টির শিকার। আইসিডিডিআরবি এর এক সাম্প্রতিক গবেষণায় (২০১৩ সালে প্রকাশিত) দেখা যায় যে-

- আমাদের দেশে ছয় মাস থেকে ৫ বছর বয়সী কমপক্ষে শতকরা ২০ ভাগ শিশু এবং প্রতি দশজনে একজন গর্ভবতী নারী ও প্রসূতি মাতা ভিটামিন 'এ' এর অভাবজনিত অপুষ্টিতে আক্রান্ত।
- ভিটামিন 'এ' ঘাটতি রাতকানা রোগের প্রধান কারণ। বিশ্বব্যাপি প্রতি বছর ৩ লাখ ৫০ হাজার শিশু ভিটামিন 'এ' ঘাটতির দরুণ অন্ধত্ব বরণ করে।
- ভিটামিন 'এ' ঘাটতি মানবদেহে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস করে ফলে শিশুদের সংক্রামক ব্যাধিজনিত মৃত্যু ঝুঁকি বৃদ্ধি পায়। বিশ্বব্যাপি প্রতি বছর ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতি জনিত কারণে প্রায় ৬ লাখ ৭০ হাজার শিশু মারা যায়।
- গর্ভাবস্থায় এবং স্তন্যদানকালীন সময়ে নারীদের পুষ্টির চাহিদা বেড়ে যায়, এসময়ই তাদের ভিটামিন 'এ' ঘাটতি প্রকটভাবে দেখা দেয়। ফলে রাতকানা রোগে আক্রান্ত হওয়ার এবং গর্ভকালিন বা প্রসবোত্তর মৃত্যু ঝুঁকি বেড়ে যায়।

উন্নয়নশীল বিশ্বের অন্যান্য দেশের মত আমাদের দেশের বহু মানুষ তাদের দৈনন্দিন খাদ্য থেকে পর্যাপ্ত পরিমাণে ভিটামিন 'এ' বা বিটা-ক্যারোটিন পায় না, ফলে ভিটামিন 'এ' ঘাটতিজনিত অপুষ্টি একটি মারাত্মক জনস্বাস্থ্য সমস্যা হিসেবে দেখা দিয়েছে।

যেসব দেশে মানুষ প্রধানতঃ কম পুষ্টিমানের খাদ্য গ্রহণ করে এবং অন্যান্য পুষ্টিকর খাদ্যের প্রাপ্যতা কম বা ব্যয়বহুল সেসব দেশেই ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতিজনিত অপুষ্টির সমস্যা প্রকট। ভাত আমাদের প্রধান খাদ্য। এটি সহজলভ্য ও ক্ষুধা নিবারক জনপ্রিয় খাদ্য, কিন্তু এতে ভিটামিন 'এ' নেই।

গোল্ডেন রাইস

গোল্ডেন রাইস হলো বিটা-ক্যারোটিন সমৃদ্ধ অনন্য এক ধরনের ধান। সুইজারল্যান্ডের স্বনামধন্য বিজ্ঞানী প্রফেসর ইনগো পট্রিকাস (Ingo Potrykus) এবং জার্মানীর বিখ্যাত বিজ্ঞানী প্রফেসর পিটার বায়ার (Peter Beyer) গোল্ডেন রাইসের উদ্ভাবক। এ ধানের চাল সোনালি বর্ণের। গোল্ডেন রাইসের বিটা-ক্যারোটিন মানুষের শরীরে প্রয়োজন অনুযায়ী ভিটামিন 'এ' তে রূপান্তরিত হয়। জেনেটিক ইঞ্জিনিয়ারিং এর মাধ্যমে ভূট্টা থেকে একটি জিন সন্নিবেশ করে গোল্ডেন রাইস উদ্ভাবন করা হয়েছে। ব্রি ধান২৯ গোল্ডেন রাইস এর বাছাইকৃত অগ্রগামী কৌলিক সারি। উজ্জ্বল সোনালী বর্ণের চাল ছাড়া এই ধানের অন্যান্য বৈশিষ্ট্য হুবহু ব্রি ধান২৯ এর মত।

গোল্ডেন রাইস প্রকল্প

বিল এন্ড মেলিন্ডা গেইটস ফাউন্ডেশনের অর্থায়নে আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ইরি)-এর নেতৃত্বে দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার দেশ, বিশেষ করে বাংলাদেশ, ফিলিপাইন ও ইন্দোনেশিয়ায় গোল্ডেন রাইসের জাত উদ্ভাবন এবং মূল্যায়নের কাজ পরিচালিত হচ্ছে। এসব দেশের জনপ্রিয় ধানের জাতের গোল্ডেন রাইস উদ্ভাবন ও মূল্যায়নের কাজ এগিয়ে চলছে। ইরি তার আন্তর্জাতিক সহযোগীদের সহায়তায় গোল্ডেন রাইসের নিরাপদ খাদ্যমান নিশ্চিতকরণের গবেষণাও চালিয়ে যাচ্ছে। এ গবেষণালব্ধ ফলাফল গোল্ডেন রাইস প্রকল্পভুক্ত দেশসমূহে ব্যবহার করা যাবে। উল্লেখ্য যে, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি) এদেশের আবহাওয়া উপযোগী গোল্ডেন রাইস এর জাত উদ্ভাবন এবং জীব নিরাপত্তা বিষয়ক গবেষণা সুচারুরূপে পরিচালিত হচ্ছে।

বাংলাদেশে গোল্ডেন রাইসের গবেষণার অগ্রগতি

কৃষি ও পুষ্টি গবেষণায় স্বনামধন্য আন্তর্জাতিক সংস্থা ইরি গোল্ডেন রাইসের উন্নয়ন ও মূল্যায়নের কাজ এগিয়ে নিয়ে চলছে। ইরি'র বিজ্ঞানীগণ ফলন ও রোগবালাই প্রতিরোধক্ষমতা অক্ষুন্ন রেখে বাংলাদেশের আবহাওয়া উপযোগী গোল্ডেন রাইসের জাত উদ্ভাবনে নিয়োজিত আছেন। তাঁরা ইতোমধ্যে মলিকুলার মার্কার নির্ভর পশ্চাত সংকরায়ণের (Marker Assisted Backcrossing) মাধ্যমে বিটা-ক্যারোটিন সংশ্লিষ্ট জিন জেপনিকা (Japonica) জাতের কেবনেট (Keybonnet) গোল্ডেন রাইস থেকে বাংলাদেশের সর্বাধিক জনপ্রিয় বোরো ধানের জাত ব্রি ধান২৯- এ সফলভাবে সন্নিবেশ করেছেন।

এভাবে উদ্ভাবিত ব্রি ধান২৯ গোল্ডেন রাইসের কতিপয় কৌলিক সারি সরকারের যথাযথ কর্তৃপক্ষের অনুমোদনক্রমে বাংলাদেশে এনে যথাক্রমে ২০১৫ ও ২০১৬ সালে ব্রি'র ট্রান্সজেনিক গ্লাসহাউজ/স্ক্রিনহাউজে গাজীপুরে নিয়ন্ত্রিত মাঠে বায়োসেফটি গাইডলাইনস অনুসরণপূর্বক প্রাথমিক ফলনশীলতা যাচাই করা হয়েছে। এ পরীক্ষার ফলাফলের বিচারে বাছাই করা কৌলিক সারিসমূহ সরকারের অনুমোদন নিয়ে ২০১৭ ও ২০১৮ বোরো মৌসুমে দেশের ৫টি স্থানে নিয়ন্ত্রিত বহুস্থানিক মাঠ পরীক্ষা (Multi location trial) সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে। উল্লিখিত পরীক্ষার চূড়ান্ত গবেষণা প্রতিবেদন, ঝুঁকি নিরূপণ/ঝুঁকি ব্যবস্থাপনার প্রতিবেদন এবং বায়োসেফটি মেজারস- এর পতিবেদন সরকারের সংশ্লিষ্ট দপ্তরে জমা দেয়া হয়েছে। পাশাপাশি ব্রি ধান২৯ এর গোল্ডেন রাইস সংস্করণের বিটা-ক্যারোটিন ও ক্যারোটিনয়েডের পরিমাণ এবং শস্যমাণ ও পুষ্টি নির্ণয়ের গবেষণা কার্যক্রম সম্পন্ন হয়েছে। ব্রি ইতিমধ্যে গোল্ডেন রাইসের জীব নিরাপত্তা সনদ লাভের জন্য সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের নিকট একটি আবেদন দাখিল করেছে। অপরদিকে ব্রি'র বিজ্ঞানীগণ এদেশের কিছু জনপ্রিয় জাত যেমন ব্রি ধান২৮, ব্রি ধান৪৯ ও ব্রি ধান৬২ এর মধ্যে বিটা-ক্যারোটিনের জিন স্থানান্তরের কাজে বেশ এগিয়ে গেছেন।

গোল্ডেন রাইস ও নিরাপত্তা

পরিবেশগত নিরাপত্তা যাচাইয়ের লক্ষ্যে আন্তর্জাতিক মানদন্ড অনুযায়ী গোল্ডেন রাইসের নিয়ন্ত্রিত-মাঠ-মূল্যায়নের কার্যক্রম সফলভাবে সম্পন্ন হয়েছে। এ পরীক্ষা চলাকালে পরীক্ষা স্থলের পরিবেশ সংশ্লিষ্ট অনুঘটকের উপর গোল্ডেন রাইসের প্রভাব পর্যবেক্ষণ ও মূল্যায়ন করা হয়েছে। পাশাপাশি নিরাপদ খাদ্যমান নিশ্চিতকরণের পরীক্ষাও করা হচ্ছে। এ কাজে ইরি ও তার কতিপয় আন্তর্জাতিক সহযোগী প্রতিষ্ঠান ব্রি-কে সহায়তা করছে। কৃষক ও ভোক্তা পর্যায়ে প্রাপ্যতা অনুমোদনের জন্য ব্রি গোল্ডেন রাইসের খাদ্যমান এবং পরিবেশগত নিরাপত্তা সম্পর্কিত তথ্য ও উপাত্ত সরকারের সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষের নিকট জমা দিয়েছে। এ তথ্যাদি যাচাই-বাছাইয়ের পরই কেবল তাঁরা কৃষক ও ভোক্তার নিকট গোল্ডেন রাইসের প্রাপ্যতা অনুমোদন করবেন। সরকারের সংশ্লিষ্ট সংস্থা কর্তৃক গোল্ডেন রাইস পরিবেশের জন্য এবং খাদ্য হিসেবে নিরাপদ বলে প্রত্যয়ন পেলেই কেবল কৃষক পর্যায়ে চাষাবাদের জাত হিসেবে ছাড়করণের প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ ব্রি গ্রহণ করবে।

গোল্ডেন রাইস নিয়ে ভবিষ্যত পরিকল্পনা

সরকারের বিধিবদ্ধ সংস্থা কর্তৃক গোল্ডেন রাইস অনুমোদিত হলে এবং মানুষের জন্য নিরাপদ খাদ্য হিসেবে প্রতীয়মান হলে ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতি লাঘবে গোল্ডেন রাইসের কার্যকারিতা মূল্যায়নে একটি সমীক্ষা চালানো হবে। নিয়মিত গোল্ডেন রাইস গ্রহণে মানবদেহে ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতি পূরণ প্রকৃতপক্ষে কীরূপ হয় তা জানার জন্য আন্তর্জাতিক বিশেষজ্ঞ ও তাদের স্থানীয় সহযোগীদের নিয়ে নির্দিষ্ট জনগোষ্ঠীর মাঝে এ সমীক্ষা পরিচালনা করা হবে।

অপরদিকে, ব্রি'র বিজ্ঞানীগণ নিয়ন্ত্রিত প্রজনন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বাংলাদেশের আউশ, আমন ও বোরো এই তিন মৌসুমেরই জনপ্রিয় জাতগুলোর মধ্যে গোল্ডেন রাইসের জিন স্থানান্তরের গবেষণা কার্যক্রম আরও জোরদার করবেন। বাংলাদেশ সহ অন্যান্য দেশের দারিদ্র্যপীড়িত জনগোষ্ঠীর ক্ষুধা নিবারণের পাশাপাশি পুষ্টির নিশ্চয়তা প্রদানের লক্ষ্যে ব্রি'র বিজ্ঞানীগণ নিরলসভাবে প্রচেষ্টা চালিয়ে যাচ্ছেন।

উপসংহার

ধান বাংলাদেশের প্রধান খাদ্যশস্য। বৃহৎ জনগোষ্ঠী বিশেষ করে যাদের নিকট ভিটামিন 'এ' সমৃদ্ধ অন্যান্য খাদ্য সহজলভ্য নয় কিংবা ক্রয় ক্ষমতার বাইরে তাদের মাঝে গোল্ডেন রাইস সহজেই জনপ্রিয় হবে বলে আশা করা যায়। গোল্ডেন রাইস ইনব্রেড বা স্বপরাগায়িত জাত বিধায় কৃষক নিজেই নিজের উৎপাদিত বীজ পরবর্তী ফসল চাষে ব্যবহার করতে পারবে, অন্যের উপর নির্ভর করতে হবে না; ফলে এর বাজারমূল্যও অন্যান্য উচ্চ ফলনশীল ধানের ন্যায় হবে আশা করা যায়। ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতিজনিত স্বাস্থ্য সমস্যা মোকাবেলার মহৎ উদ্দেশ্যে উদ্ভাবকগণ এশিয়ার দরিদ্র ও সম্পদ-বঞ্চিত কৃষকদেরকে স্বত্ববিহীন উপহার হিসেবে গোল্ডেন রাইস দান করেন।

সাম্প্রতিক গবেষণায় দেখা গেছে যে, এক কাপ গোল্ডেন রাইসের ভাত একজন পূর্ণ বয়স্ক মানুষের দৈনিক ভিটামিন 'এ' চাহিদার অর্ধেক পূরণ করতে সক্ষম। নিরাপদ খাদ্য এবং ভিটামিন 'এ' এর অভাব পূরণে কার্যকর বলে প্রমাণিত হলে ভিটামিন 'এ' এর ঘাটতি লাঘবে প্রচলিত অন্যান্য কার্যক্রম যেমন- ৬ মাস থেকে তিন বছরের শিশুদের ভিটামিন 'এ' ক্যাপসুল খাওয়ানো, ভিটামিন 'এ' সমৃদ্ধ প্রক্রিয়াজাত ও বৈচিত্রময় খাদ্যগ্রহণে উৎসাহ দান এবং শিশুদের পর্যাপ্ত পরিমাণে মাতৃদুগ্ধ পান করানোর ব্যাপারে উদ্বুদ্ধকরণের পাশাপাশি সহযোগী কার্যক্রম হিসেবে গোল্ডেন রাইস ব্যবহারে ভোক্তাদের সচেতন করা যেতে পারে।

বিস্তারিত তথ্যের জন্য যোগাযোগ করুন

উদ্ভিদ প্রজনন বিভাগ

বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

গাজীপুর-১৭০১।

টেলিফোন: পিএবিএক্স: ৮৮-০২-৪৯২৭২০০৫-১৪*

ফ্যাক্স: ৮৮-০২-৪৯২৭২০০০

ইমেইল: dg@brri.gov.bd; abdulkaderbrri@yahoo.com

website: www.brri.gov.bd