

তারিখঃ ০৬-১১-২০২২ (পৃঃ১৩)

জিঙ্কসমৃদ্ধ ধান শরীরে জিঙ্কের অভাব পূরণে টেকসই সমাধান

■ উত্তর মে. শাহজাহান কবীর
মহাপরিচালক, বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট

ধান আমাদের প্রধান খাদ্যশস্য। এ দেশের মানুষের জীবনচক্র খাদ্যাভ্যাস ও স্বকৃতির এক অবিচ্ছেদ্য অংশ বা চল। অন্য পুষ্টির খাবার জোগাড় করতে না পারলেও এ দেশের গ্রাম সবই প্রতিদিন দু বা তিন বোটা ভাত খেয়ে থাকে। এজন্য খাদ্য নিরাপত্তা বলতে বাংলাদেশে প্রধানত চাল বা ভাতের নিরাপত্তাকে বুঝায়। কেননা আমাদের প্রাত্যহিক চাহিদার শতকরা ৭০ থেকে ৭৫ ভাগ শর্করা ৬০ থেকে ৬৫ ভাগ প্রোটিন, ৮ ভাগ ফ্যাট, ৫.৮ ভাগ ক্যালসিয়াম এবং ৯১.৬ ভাগ ফসফরাস চাল থেকে পাওয়া যায়।

দেশে মাথাপিছু চালের গ্রহণ হার হিসেবে দৈনিক যে পরিমাণ পুষ্টি আমরা চালাই বা ভাত থেকে পাই তা কোনোভাবেই আমাদের চাহিদা পূরণের জন্য যথেষ্ট নয়। সুনির্দিষ্ট করে কালোতে গেলে, প্রতি ১০০ গ্রাম চাল থেকে আমরা মৌসুমি ১২৯ কিলোক্যালরি শক্তি, ৭৮.০৯ গ্রাম শর্করা, ৭.১২ গ্রাম প্রোটিন, ০.২৮ গ্রাম চর্বি, ১.৩০ গ্রাম আঁশ, ০.০৭ মি. গ্রাম থায়ামিন, ০.০১৫ মি. গ্রাম রিবেফ্লাভিন, ১.০৯ মি. গ্রাম জিঙ্ক, ২৮ মি. গ্রাম ক্যালসিয়াম, ০.৮০ মি. গ্রাম আয়রন, ২৫ মি. গ্রাম ম্যাগনেসিয়াম ইত্যাদি স্বত্বাধিকারী খাদ্য উপাদান পেয়ে থাকি (ইউএনএইড পুষ্টি ডেটাবেজ)। যদিও জাতভেদে এই পরিমাণের তারতম্য হতে পারে।

বাংলাদেশ খাদ্যে যথেষ্টপূর্ণ হলেও পুষ্টি নিরাপত্তায় এখনো পিছিয়ে আছে। পুষ্টিহীনতা এ দেশের অনেক মানুষের জন্য একটি অভিযোগ। তার মধ্যে মাইক্রোনিউট্রিয়েন্টের অভাব অন্যতম। বাংলাদেশে ৫ কোরের কনবিশ্বাস শিশুর প্রায় দু-তৃতীয়াংশই কোনো না কোনো মাত্রার অপুষ্টিতে ভুগছে, এর মধ্যে শতকরা ১৪ ভাগ শিশু ভুগছে মারাত্মক অপুষ্টিতে। এর কারণ পুষ্টি সচেতনতার অভাবসহসা পুষ্টির খাবার তৈরি করার অসামর্থতা। অল্প জমির জনক বসবসু শেখ মুজিবুর রহমানের নেতৃত্বে রচিত ১৯৭২ সালের স্বর্ধবানে নারীদের পুষ্টি উন্নয়নকে রাষ্ট্রের প্রাথমিক কর্তব্য হিসেবে নির্ধারণ করা হয়। ১৯৭২-এর স্বর্ধবানে উদ্বোধন করা হয় জনস্বাস্থ্য পুষ্টির উন্নয়ন ও জনস্বাস্থ্যের উন্নতি সাধনকে রাষ্ট্রের প্রাথমিক কর্তব্য বলে গণ্য করলে।

বসবসুর নির্দেশনা এবং এসডিজির ২য় অর্ডার অর্ধেক সামনে রেখে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (রি) বিভিন্ন পুষ্টি উপাদান যেমন- জিঙ্ক, আয়রন, প্রোটিন, ভিটামিন ও মিনারেলসহ শরীরের স্বত্বাধিকারী খাদ্য উপাদানগুলো দেশের প্রয়োজন অনুসারে চালো সন্বেষণ, সরবরাহ বা পরীক্ষা বৃদ্ধি করার লক্ষ্যে কাজ করেছে। পুষ্টিসমৃদ্ধ জাত উদ্ভাবনে বিশেষ সর্ধবনিক ব্যায়োইঞ্জিনিয়ারিং ও জিএম প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়েছে। কেননা দেশের সাধারণ মানুষ দুর্ধ-ভিজ, মাছ ও মাংসহ অন্যান্য পুষ্টির খাবার কিনতে না পারলেও তারা ভাত নিয়মিত খেতে পারবে। এজন্য জিঙ্ক, আয়রন, প্রোটিন, আর্কি-অক্সিডেট, গামা-এমইএম ডিউটিক প্রিন্ড (GABA) ও প্রো-ভিটামিন-এ সমৃদ্ধ পোস্তের রুইফ এবং স্বল্প জিন্সই সম্পন্ন ভারোয়িক ধানসহ বিভিন্ন পুষ্টির ধান উদ্ভাবন করেছে রি। এর মধ্যে জিঙ্কসমৃদ্ধ জাত উদ্ভাবনে ব্যাপক সফলতা অর্জন করেছে বিজ্ঞানীরা।

বিশ্বের প্রথম জিঙ্কসমৃদ্ধ ধানের জাতসহ ত্রি ধান-৬২ উদ্ভাবন করে। পরবর্তী সময়ে রি আরও ছোট জিঙ্কসমৃদ্ধ জাত যেমন- রি ধান-৬৪, রি ধান-২৪, রি ধান-৪৪, রি ধান-১০০ (কমকু ধান-১০০) এবং রি ধান-১০২ অনুসন্ধান করে। জাত মানুষের প্রধান খাদ্য হওয়ায় জিঙ্কসমৃদ্ধ ধানের মাধ্যমে জিঙ্কের অভাব পূরণ একটি টেকসই সমাধান। জিঙ্কসমৃদ্ধ ধানের জাত খেয়ে জিঙ্কের দৈনিক চাহিদার ৫০-৭০ শতাংশ পূরণ করা সম্ভব। কৃষকের মাঝে এ জাতগুলোর দ্রুত সম্প্রসারণ করা হল এ দেশের পুষ্টিহীনতা তথা জিঙ্কের অভাব পূরণ সহজ ও টেকসই হবে। বিজ্ঞানীরা বলছেন, বাংলাদেশের উচ্চমাত্রাধারী ধানের সঙ্গে পরিচায়ন ঘটিয়ে জিঙ্কসমৃদ্ধ ধানের জাতগুলো উদ্ভাবন করা হয়েছে। এ ধান থেকে কৃষকরা নিজেদের বীজ তৈরি করে রোপণ করতে পারবেন। অধিক পরিমাণে জিঙ্ক থাকা সত্ত্বেও এই ভাতের স্বাদ বেশ কমেটা তরস্বা হয় না।

বিজ্ঞান পরিচয়না দেখা গেছে, বাংলাদেশে গাছ বাগরের নিচে উদ্ভাবন করা ৪৬ শতাংশ পিঙ্ক জিঙ্কযুক্ত ভুগছে। আবার বিজ্ঞান রায়ি ২৭ শতাংশ নারীর রয়েছে জিঙ্ক যন্ত্রণা। নারী-

একজন প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষের শরীরে জিঙ্কের দৈনিক চাহিদা ১১ মিলিগ্রাম এবং প্রাপ্তবয়স্ক নারীর দৈনিক চাহিদা ৮ মিলিগ্রাম। রি উদ্ভাবিত জিঙ্ক চাল জিঙ্কের পরিমাণ ২৪ মি. গ্রাম/কেজি বা তার অধিক। সুতরাং ৩৬৭ গ্রাম চাল জিঙ্কের পরিমাণ হবে ৮.৮১ মি. গ্রাম। যার মধ্যে রান্নার সময় নষ্ট হয় ১১ শতাংশ এবং জিঙ্কের Bioavailability ৯১ শতাংশ। রান্না ও হজমের পর ৩৬৭ গ্রাম চাল হতে শরীরে জিঙ্ক পায় ৭.১৪ মি. গ্রাম। অর্থাৎ মানুষের শরীরে জিঙ্কের যে পরিমাণ চাহিদা রয়েছে জিঙ্ক চাল গ্রহণের পরিমাণের তারতম্যের কথা বিবেচনা করে আমরা বলতে পারি জিঙ্কসমৃদ্ধ চাল নিয়মিত গ্রহণের মাধ্যমে দৈনিক জিঙ্কের চাহিদার প্রায় ৫০-৭০ শতাংশ পূরণ করা সম্ভব ধানের মাধ্যমে জিঙ্কের অভাব পূরণ একটি টেকসই সমাধান। জিঙ্কসমৃদ্ধ ধানের ভাত খেয়ে জিঙ্কের দৈনিক চাহিদার ৫০-৭০ শতাংশ পূরণ করা সম্ভব। কৃষকের মাঝে এ জাতগুলোর দ্রুত সম্প্রসারণ করা হলে এ দেশের পুষ্টিহীনতা তথা জিঙ্কের অভাব পূরণ সহজ ও টেকসই হবে।



পুরুষ ও শিশু মিলে গড়ে প্রায় ৫০ শতাংশ মানুষ জিঙ্কের অভাবে ভুগছে। এর সমাধান উন্নতভেদে ভাতের মাধ্যমে জিঙ্কের অভাবপূরণ করতে এটি জিঙ্কসমৃদ্ধ ধানের জাত উদ্ভাবন করলেই বাংলাদেশে পুষ্টিহীনতা কমে যাবে। এখান আসি মানবশরীরে জিঙ্কের প্রয়োজনীয়তা কী? জিঙ্ক একটি মূলধন উপাদান। জিঙ্ক মানুষের জন্য একটি স্বত্বাধিকারী খাদ্য উপাদান- যা দেহে আর্কি-অক্সিডেট হিসেবে রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা বৃদ্ধি, শর্করার ভাঙন, দেহ কোষের বৃদ্ধিতে এবং পলিপেপ্টিড প্রভবে, থায়ামিন নিষ্কাশনের মাধ্যমেই স্বাস্থ্যের অনুভূতি তৈরি বা রুচি বাড়াতে ভূমিকা রাখে। হাড়ের বৃদ্ধির জন্য হেরোমিনের তৈরি ও তার পরিপক্বতা অনুসরণ তৈরি, হৃদয়ের ক্ষত সারানো ও রক্তচাপের ইত্যাদি কাজে জিঙ্কের স্বত্বাধিকারী প্রয়োজনীয়তা রয়েছে।

মানবদেহে ২০০-এরও বেশি এনজাইমের নিষ্কাশনে সহযোগিতা করে জিঙ্ক। যা দেহের অনেক বিপাকীয় কাজে এটি অংশ নেয়। জিঙ্কের অভাবে মানুষের শরীরে নানাবিধ স্বত্বাধিকারী লক্ষণ দেখা দিতে পারে। বিশেষ করে গর্ভবর্তী

মায়েরের ক্ষেত্রে জিঙ্কের অভাবে মায়ের ও অনাগত সন্তানের ওপর নানা ধরনের নেতিবাচক প্রভাব পড়ে। উন্নতি বাসের কিশোর-কিশোরীদের খাটো বা বাদাম হওয়ার প্রবন্ধ, শারীরিক বৃদ্ধি হ্রাস পাওয়া, রোগ প্রতিরোধ ক্ষমতা হ্রাস পাওয়া নিউরোলজিক্যাল স্মিটি, ডার্মাটোলজি, ফুলপক্ক কৃষ্টি অনুভব হওয়া ইত্যাদি লক্ষণ দেখা দিতে পারে। বেড়ে উঠার সময় জিঙ্কের অভাব হলে শিশু-কিশোরের বেটে হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে। কিন্তু জিঙ্কসমৃদ্ধ জাতের ভাত খেলে শরীরে জিঙ্কের প্রয়োজনীয়তা চাহিদা মিটে যাবে এবং বেটে হওয়ার সম্ভাবনা থাকবে না।

রি উদ্ভাবিত দুটি জিঙ্কসমৃদ্ধ (হয় জীবনকাল) জাত রি ধান-৬২ এবং রি ধান-২৪। এ দুটি জাত রোগে আক্রান্ত হওয়ার ঝুঁকি হ্রাসকরণ করা হয়েছে। রি ধান-৬২-এর প্রতি কেজি চাল জিঙ্ক রয়েছে ২৪.২ মিলিগ্রাম। হেটেরোগ্রিফ ফলন ৭.৫ টন/একর বেশি। উপলব্ধ এ জাতটি প্রধান মাসের রাইট রোগ প্রতিরোধী।

রি ধান-২৪-এর বিক্রম হিসেবে সম্প্রতি উদ্ভাব করা হয়েছে রি ধান-৪৪, এটিতে জিঙ্কের পরিমাণ রয়েছে প্রায় ২২.৬ মিলিগ্রাম/কেজি। এর পঞ্চ জীবনকাল ১৪২ দিন, ফলন ৭ টন/একর, চালো আদাইলোজের পরিমাণ ২৫.৯ শতাংশ। চাল মাটির চিকন এবং পেরিকর্পের রং লালচে ও অক্ষয়ী। রি ধান-৪৪ তে আয়রনের পরিমাণ ১০ পিপিএম; আংশে রি উদ্ভাবিত জাতগুলোর আয়রনের পরিমাণ মিলে ৫ থেকে ৫ পিপিএম।

রির 'হেলদিয়ার রাইস' গবেষণা কর্মসূচির অধীনে ব্যায়োইঞ্জিনিয়ারিং জিএমও প্রযুক্তি ব্যবহার করে এখন ৪৫ পিপিএম জিঙ্ক এবং ১৫ পিপিএম আয়রনসমৃদ্ধ হেট সুবিধার নতুন জাত উদ্ভাবনের লক্ষ্যে কাজ করছেন বিজ্ঞানীরা যা হারা মানবশরীরে মেট চাহিদার কমাতে ৮০ শতাংশ জিঙ্ক এবং ৫০ শতাংশ আয়রনের চাহিদা চালের মাধ্যমে পূরণ করা সম্ভব

হবে। অতি সম্প্রতি মুজিব শতবর্ষ উপলক্ষে নতুন উদ্ভাবিত জাত বসবসু ধান-১০০ এ জিঙ্কের পরিমাণ ২৫.৭ মি. গ্রাম/কেজি এবং দানায় আদাইলোজের পরিমাণ শতকরা ২৬.৮ ভাগ। চাল মাটির চিকন এবং নাইট্রোজেন টাইপ। এছাড়া বৃদ্ধিতে পানো হিসেবে এতে প্রোটিনের পরিমাণ শতকরা ৭.৭ ভাগ এবং ভাত চিকন ও বসবসু। এই জাতের ফলন হেক্টরে ৭.৭ টন তবে উপযুক্ত পরিচর্যা পেলে ফলন ৮.৮ টন পর্যন্ত হতে পারে। সর্ধবন উদ্ভাবিত রি ধান-১০২ জাতটিও জিঙ্কসমৃদ্ধ ফলন ৮ টন/একর বেশি। এই ধান জিঙ্কের পরিমাণ ২৫.৫ মিলিগ্রাম/কেজি।

বেসবসুর সর্বোচ্চ হারভেস্টপ্লাস (Harvest Plus)-এর তথ্যমুহুরী জিঙ্কসমৃদ্ধ এনব ধানের আদাইলোজ ও উপাদান দুটাই ত্রুণায় রয়েছে। বর্তমানে দেশের ৩ লাখ ৬০ হাজার হেক্টর জমিতে এই ধানের আদাইলোজের মাধ্যমে খাদ্যের উৎপাদন হচ্ছে হেক্টরে প্রায় ১৭ লাখ ৯৩ হাজার টন। হারভেস্টপ্লাস ও প্রোবাল এলাসেলে করা ইন্সপেক্ট নিউট্রিশন (GAIN) বাংলাদেশ বিভিন্ন গবেষণা প্রতিষ্ঠানের সঙ্গে যৌথ উদ্যোগে উদ্ভাবিত জিঙ্কসমৃদ্ধ ফসলের জাত সম্প্রসারণ ও জনস্বাস্থ্যের মঠপায়ে কাজ করছে।

জিঙ্কসমৃদ্ধ চাল নিয়মিত গ্রহণের মাধ্যমে একজন প্রাপ্তবয়স্ক যেকের জিঙ্কের চাহিদা কীভাবে পূরণ করা সম্ভব তার একটি হিসাব। দৈনিক গড়ে চাল গ্রহণের পরিমাণ ৩৬৭ গ্রাম হিসেবে বিজ্ঞানীরা উপস্থাপন করেছেন। একজন প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষের শরীরে জিঙ্কের দৈনিক চাহিদা ১১ মিলিগ্রাম এবং প্রাপ্তবয়স্ক নারীর দৈনিক চাহিদা ৮ মিলিগ্রাম। রি উদ্ভাবিত জিঙ্ক চাল জিঙ্কের পরিমাণ ২৪ মি. গ্রাম/কেজি বা তার অধিক। সুতরাং, ৩৬৭ গ্রাম চাল জিঙ্কের পরিমাণ হবে ৮.৮১ মি. গ্রাম। যার মধ্যে রান্নার সময় নষ্ট হয় ১১ শতাংশ এবং জিঙ্কের Bioavailability ৯১ শতাংশ। রান্না ও হজমের পর ৩৬৭ গ্রাম চাল হতে শরীরে জিঙ্ক পায় ৭.১৪ মি. গ্রাম। অর্থাৎ মানুষের শরীরে জিঙ্কের যে পরিমাণ চাহিদা রয়েছে জিঙ্ক চাল গ্রহণের পরিমাণের তারতম্যের কথা বিবেচনা করে আমরা বলতে পারি জিঙ্কসমৃদ্ধ চাল নিয়মিত গ্রহণের মাধ্যমে দৈনিক জিঙ্কের চাহিদার প্রায় ৫০-৭০ শতাংশ পূরণ করা সম্ভব।

বাংলা জিঙ্কসমৃদ্ধ চালের সরবরাহ বাড়াতে জিঙ্কসমৃদ্ধ জাতসমূহ মঠপায়ে দ্রুত সম্প্রসারণ ও সরকারিভাবে উৎপাদিত জাতগুলোর ধান ত্রুণ ও বাজারজাতকরণের ব্যবস্থা গ্রহণ করা হচ্ছে। এজন্য কৃষি সম্প্রসারণ অধিদপ্তরের সহযোগিতায় রি সার দপ্তর ও ১১টি অঞ্চলিক কার্যালয়ের মাধ্যমে কৃষকের মাঠে প্রদর্শনী স্থাপন করে বীজের প্রাপ্যতা সহজসাধ্য করা হচ্ছে।