

জার্মানি  
২৫ জুলাই, ২০১০  
২২০৮ - ৭  
হেন্সিমেঞ্জার - ০৭০.৪৮

জার্মানি, ৭: ১, ১৫-০৫-১০

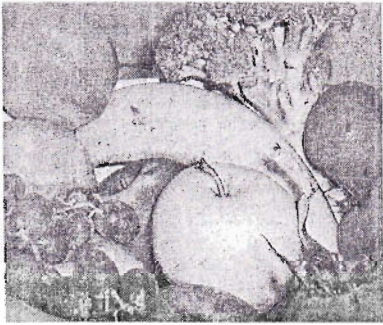
# কেমিক্যাল দিয়ে ফল পাকানোর ক্ষতিকর প্রভাব

ড. মুনীরউদ্দিন আহমদ

জন্য বিপজ্জনক দুটো বিষাক্ত উপাদানের মিশ্রণ থাকে। উপাদানগুলো হলো- আর্সেনিক এবং ফসফরাস। অসাবধানতার কারণে এবং ভুল পদ্ধতিতে উচ্চমাত্রায় ক্যালসিয়াম কার্বাইড ব্যবহার করে কৃত্রিম উপায়ে ফল পাকানো হলে এই ফল আর্সেনিক এবং ফসফরাস দ্বারা দূষিত হয়ে পড়ে এবং বিষাক্ত উপাদান দুটো আখাবের শরীরে প্রবেশ করলে স্বাস্থ্যহানি ঘটাও জীবন বিপন্ন হতে পারে। আর্সেনিক ও ফসফরাস দু'পদের ফলে আমাদের পরীরে বিভিন্ন ধরনের উপসর্গ দেখা যায়। এর মধ্যে রয়েছে বমি হওয়া, ডায়েরিয়া, পেট ও বুকে জ্বালাপোড়া করা, পিপাসা পাওয়া, সাধারণ দুশ্লীলতা, কৃষ্ণা রসে ভাঙা কিংবা পিপতে অসুবিধা হওয়া; এছাড়াও হাত-পা অথবা হওয়া, শরীরের চামড়া ঠাণ্ডা ও ভিলে যাওয়া এবং রক্তচাপ কমে যাওয়ার মতো উপসর্গগুলোও দেখা দিতে পারে। ক্যালসিয়াম কার্বাইড অন্তর্ভুক্ত ক্রিয়াশীল যৌগ বলে ডেজা হাতে ধরলে হাতে ফোড়া পড়ে যায়। অধিকাংশ ক্ষেত্রে আর্সেনিক ও ফসফরাস বিষাক্ততার উপসর্গগুলো আগেভাগে দুশ্লীলতা হয় বলে সমঝদাতা চিকিৎসা নেয়া সম্ভব হয়। সময়মতো চিকিৎসা না নিলে আর্সেনিক ও ফসফরাস বিষাক্ততার কারণে জীবন বিপন্ন হতে পারে। নামে অজি নজা বলে ককসারীরা ফল পাকানোর ক্ষেত্রে ক্যালসিয়াম কার্বাইডের যথেষ্ট অসাবধানতা করে থাকে। এক কিলোগ্রাম

ক্যালসিয়াম কার্বাইডের মূল্য ৫০ থেকে ৬০ টাকা মাত্র। এক কিলোগ্রাম ক্যালসিয়াম কার্বাইড দিয়ে ১০ টন ফল পাকানো যায়। তবে ব্যবসায়ীরা সাধারণত ৫০ কিলোগ্রাম ফলের জন্য ১০০ গ্রাম ক্যালসিয়াম কার্বাইড ব্যবহার করে থাকে।

এবার কাঁচা ফল প্রাকৃতিক উপায়ে কিভাবে পাকে তা নিয়ে একটু আলোচনা করা যাক। প্রাকৃতিক উপায়ে ফল পাকার পেছনে যে রাসায়নিক উপাদানের মূল ভূমিকা পালন করে থাকে তার নাম ইথাইলিন (Ethylene)। ইথাইলিন গ্যাস বা ফলে উৎপাদিত হেট আকৃতির একটি রাসায়নিক যৌগ। ফল যখন পরিপকু হয় তখন ফলে ইথাইলিন উৎপাদনের পরিমাণ সর্বোচ্চ



মাত্রায় থাকে। ইথাইলিন ফলের বিভিন্ন ক্রিনেজ (Gene) উদ্দীপিত করার ফলে বাগা ধরনের প্রয়োজনীয় সংযুক্ত এনজাইম তৈরি হয়। এনাইলেজ (Amylase) এবং পেকটিনেজ (Pectinase) এই ধরনের দুই প্রকার গুরুত্বপূর্ণ এনজাইম (Enzyme)। কাঁচা ফলের ভেতর থাকে ক্লোরোফিল নামে একটি রসায়নিক পদার্থ। এনাইলেজ পেট থেকে টুকরো টুকরো করে সূক্ষ্ম জুকটোজের মতো হেট আকৃতির যৌগে রূপান্তরিত করে দেয়। এই বিভিন্ন ফলের আভ্যন্তরীণ এনজাইমসমূহকে কমিয়ে ফলকে মিষ্টি ও রসালো করে তোলে। অন্যদিকে পেকটিনেজ ফলের শক্ত খেয়া বা আকরণ শেটটিকে ভেঙ্গে দিয়ে তাকে নরম করে ফেলে। অন্য আরেক ধরনের এনজাইম ফলের সবুজ ক্লোরোফিলকে রাসায়নিক রূপান্তরের মাধ্যমে কেরোটিনয়েডের মতো রঙিন উপাদান সৃষ্টি করে বলে পাকা ফল লাল বা হলুদ বর্ণধারণ করে। বিভিন্ন এনজাইমের রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে ফলটিতে বিভিন্ন রঙক (Dye) পদার্থের সৃষ্টি হয় বলে পাকা ফল বিভিন্ন রং ধারণ করে। অন্য একটি এনজাইম ফলে বিয়োজন এনজাইমকে ভেঙ্গে দিয়ে তার অল্পভুক্ত নিরপেক্ষ করে দেয় বলে কাঁচা টুক ফল পাকলে তার টুক থাকে না। ফলের বৃদ্ধিকৃত্তির যৌগগুলো ভেঙ্গে হেট হেট উভয়কীয় (Volatile) যৌগে রূপান্তরিত হয় বলে আমরস ফলের মতো সুগন্ধ পাই।

পাছে সব ফল এক সঙ্গে পাকে না। গুব্বারায়ীরা অধিক মূল্যের লোভে স্বল্প সময়ের মধ্যে সব ফল বিক্রি করার উদ্দেশ্যে পরিপকু অপরিশুদ্ধ সব ধরনের ফল খেতে দিয়ে এক সঙ্গে কৃত্রিম উপায়ে পাকানোর পন্থা গ্রহণ করে। অপরিশুদ্ধ

ফল কৃত্রিম উপাদানের মাধ্যমে পাকানো হলেও স্বাদ পাওয়া যায় না। এদিকে আবার অপরিশুদ্ধ ফল পাকানো অধিক পরিমাণে ক্যালসিয়াম কার্বাইড ব্যবহারের প্রয়োজন হয়। হলুদ শাকা ফল খেতে মিষ্টি বা স্বাদ না থাকলে বুঝতে হবে অপরিশুদ্ধ ফলকে জোর করে কৃত্রিম উপায়ে পাকানো হয়েছে।

ফল পাকানোর জন্য ক্যালসিয়াম কার্বাইড ব্যবহার করা হলেও মূলত ফলের ওপর কার্বাইডের কোন প্রত্যক্ষ ভূমিকা থাকে না। ফল পাকানোর জন্য যে রাসায়নিক যৌগটি প্রত্যক্ষভাবে কাজ করে তার নাম এথিলিন (Acetylene) গ্যাস, যা ইথাইলিনের মতো অনুরূপ একটি সমতাপীয় রাসায়নিক যৌগ। ক্যালসিয়াম কার্বাইড পানি বা জলীয় বাষ্পের সঙ্গে বিক্রিয়া করে ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড এবং এথিলিন গ্যাস উৎপন্ন করে। ফল পাকানোর ক্ষেত্রে এথিলিন গ্যাসের ভূমিকা ঠিক ইথাইলিনের মতো। আমাদের দেশে সাধারণত পানিতে ক্যালসিয়াম কার্বাইড গুলে তাতে ফল ডুবিয়ে তুলে নিয়ে রেখে নিলে দুয়েকদিনের মধ্যে ফল পেকে যায়। তবে এটি একটি বিপজ্জনক প্রক্রিয়া। এ ধরনের কাজে যে কোন সময় আকস্মিক বিস্ফোরণ ঘটতে পারে। এছাড়া আর্সেনিক ও ফসফরাসযুক্ত কার্বাইড ফলের আকরণ বা ফলের ভেতর ঢুকে মেগনেসিয়াম বিস্ফোরণ কারণ ঘটতে পারে। অনেক আবার কার্বাইড মিশ্রিত পানি জ্বপ করা ফলের ওপর ছিটকে দিয়ে পাতা বা বাঁচ দিয়ে ঢেকে রেখে আর সময়ে ফল পাকিয়ে ফেলে। এটাও বিপজ্জনক।

ইথেনফেনের জলীয় দ্রব বা ইথাইলিন গ্যাসের মাধ্যমে ফল পাকানো হয়। ইথেন বা ইথেনফেন ফলের মধ্যে ঢুকে ইথাইলিনে রূপান্তরিত হয় বলে ফল পেকে যায়। কৃত্তিক রূপান্তরিত উপাদান ব্যবহার না করেও প্রাকৃতিক উপায়ে পরিপকু কাঁচাফল পাকানোর পদ্ধতি প্রতি পরিচিত ও আদিম। কয়েকটি হেট মিষ্টিগুণ কাটানো রক্তের অপরিশুদ্ধ রক্তে মনে মনে কক করে খড় দিয়ে ঢেকে রেখে দিলে দুয়েকদিনের মধ্যে ফল পেকে যায়। ফলের মধ্যে দুয়েকটি অংশের পুরে ফলে ফল পাকার কাজ ত্বরান্বিত হয়। অংশের মালতের মতো বিপুল পরিমাণে ইথাইলিন গ্যাস উৎপন্ন করে যা ফল পাকতে সাহায্য করে।

বাজারে ফল কেনা ও খাবারের ব্যাপারে নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যের স্বাক্ষরনের জন্য কিছু কৌশলী উল্লেখ করা হলো: এক, খাওয়ার আগে পুর ভাল করে কল পানিতে ধুয়ে নি। চন্দন পানির টিপে দিয়ে কয়েক মিনিটের জন্য ফল রেখে দিলে কৃত্তিক রাসায়নিক দ্রব্য গৌল হয়ে পরিষ্কার হয়ে থাকে। দুই, ফলের কৌশলের আগে ফল কিংকেন বা নৌসূন কুর আগে বাছুরে প্রাচুর করে কৃত্রিম উপায়ে পাকানো হয়ে থাকে তিন, স্বাদ ও বাপেল মাওয়ার আগে সেট টুকরো টুকরো করে খাও। গোটা ফল সরাসরি না খেয়ে টুকরো ফল খাওয়া ভালো। চার, বায়িকভাবে আকর্ষণীয় দেখাশোনা ফল ভালো নাও হতে পারে। ফেল দুশ্লীলতার পরে সর্বদাই একই রকম তা কৃত্রিম উপায়ে পাকানো হয়েছে বলে ধরে নিতে পারেন। যখন ফলার কঠিন কিছু ককা কাঠে, কিছু হলুদ হলে বুঝতে হবে তা কৃত্রিম উপায়ে পাকানো হয়েছে। কৃত্রিম উপায়ে পাকানো ফলে পর ফলার রং হলুদ এবং ফলার বোজি বা কাঠ পড়া সবুজ থেকে হবে। টিপেটোর সময়কার রং সর্বত্রই সমানভাবে লাগে হলে, আঁচ এবং পেপের এর কমলালেবুর মত রং হলে বুঝতে হবে এসব ফল কার্বাইড দিয়ে পাকানো হয়েছে।

লেখক : প্রোফেসর, ইউজিওরট বিশ্ববিদ্যালয়, [drmuniruddin@icvsnbd.edu](mailto:drmuniruddin@icvsnbd.edu)

