

শারীরিক বৃদ্ধি ব্যাহত হয়। এমন শিশু যখন পূর্ণ বয়স্ক একজন নাগরিক হবে তখন তার বুদ্ধিমত্তা এবং কর্মক্ষমতা কম থাকবে। ফলে সে নিজে এবং সমাজ তথা দেশ ক্ষতিগ্রস্ত হবে। সয়াবীন একটি পুষ্টিগত খাদ্য বিবেচনায় দক্ষিণ ও দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার দেশগুলোসহ পৃথিবীর সকল উন্নয়নশীল দেশ সমূহে এর প্রচলন ও ব্যবহার ব্যাপক প্রসার ঘটেছে। আমাদের খাদ্যভাষে কিছুটা পরিবর্তন এনে সয়াবীন প্রতিদিন খাদ্য তালিকায় যুক্ত করতে পারলে বাংলাদেশে পুষ্টিহীনতা বহুলাংশে কমে যাবে। সয়াবীন বীজে ট্রিপসিন ইনগিকিটর নামক একটি পদার্থ আছে যা হজমে বিপত্তি ঘটায়। ফুটন্ত পানিতে ১৫-২০ মিনিট সিদ্ধ করে নিলে ট্রিপসিন ইনহিবিটর নষ্ট হয়ে যায় এবং সয়াবিনের গন্ধ ও বহুলাংশে দূর হয়।

তেলের স্থায়িত্ব

ক্ষুদ্র দানা বিশিষ্ট তৈলবীজ (সরিষা, তিল, গুজিতিল, তিল ও তিসি) গুদামজাত করার জন্য বিশেষ যত্ন নেয়ার তেমন প্রয়োজন হয় না। স্বাভাবিক রোদে ৪-৫ দিন শুকালে বীজের পানির পরিমাণ ৬-৭% ভাগে নেমে আসবে। এ অবস্থায় মাটির পাত্রের, টিনে বা বাঁশের ডোলে (গোবরের প্রলেপ দিয়ে) বীজ রেখে মুখ এমন ভাবে বন্ধ করতে হবে যেন কীট পতংগ প্রবেশ করতে না পারে। এ সকল পাত্র মাটির সংস্পর্শে রাখা যাবে না। বর্ষাকালে এক থেকে দু'বার রোদে শুকিয়ে নেয়া ভাল।

মোট দানা বিশিষ্ট তৈলবীজ (চীনাবাদাম, সূর্যমুখী, সয়াবীন) গুদামজাত করতে বিশেষ যত্ন নিতে হয়। এ সকল বীজ গুদামজাত করার সময় ৮-৯% ভাগের বেশী পানি বীজে থাকা উচিত নয়। অপরিপক্ক বীজ পরিপক্ক বীজের চেয়ে আগেই দুর্গন্ধযুক্ত হয়। অপরিপক্ক বীজে পানি বেশী থাকে বলে তাড়াতাড়ি ছত্রাক দ্বারা আক্রান্ত হয়। ভাংগা বীজ বা দানা সহজে রোগাক্রান্ত হয়। সুতরাং বীজ সংরক্ষণের পূর্বে অপরিপক্ক এবং ভাংগা বীজ বেছে ফেলতে হবে। বীজ সংরক্ষণের সাথে তেলের গুণাগুণ ও স্থায়িত্ব নির্ভরশীল।

পানি এবং জারক রসের উপস্থিতিতে তেল পঁচে যায়। ফলে দুর্গন্ধযুক্ত হয়ে খাওয়ার অনুপযোগী হয়। বাতাসের অক্সিজেন, পানি, আলো ও তাপের উপস্থিতিতে তেলের মান ক্ষতিগ্রস্ত হয়। তেল রেনসিড অর্থাৎ পঁচা গন্ধযুক্ত হয় এবং ব্যবহার উপযোগী থাকে না। তেলের সাথে হাইড্রোজেন অণু রাসায়নিকভাবে মিশিয়ে কৃত্রিম ঘি বা ডাল্ডা তৈরি করা হয়। এ উপায়ে তেল শক্ত করলে দূর-দূরান্তে বহন করা সহজ হয় এবং দীর্ঘ দিন ভাল থাকে। বিস্কুট, চকোলেট ইত্যাদি কনফেকশনারী খাদ্যদ্রব্য প্রস্তুতে ব্যবহৃত হয়। কিন্তু হাইড্রোজেন সংযোজনের ফলে তেলের গুণগতমান কমে যায়। স্বাস্থ্যের জন্য ডাল্ডার চেয়ে তেল ভাল।

মিশ্রতৈল (Blended oil)

বর্তমানে হৃদরোগ এবং রক্তচাপ জনিত রোগের প্রাদুর্ভাব কমানোর জন্য বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এবং কৃষি সংস্থা (FAO) যৌথভাবে দু'প্রকার তেলের নির্দিষ্ট আনুপাতিক সংমিশ্রণে একটা মিশ্রতৈল হিসাবে ব্যবহারের সুপারিশ করেছেন। এ মিশ্রতৈলের ব্যবহারে কিছু ফ্যাটি এসিড এবং কোলেস্টেরলজনিত ক্ষতির সম্ভাবনা অনেক কম। মিশ্রতৈল প্রস্তুতি ও তার ব্যবহার প্রস্তাব সুপারিশ আকারে গৃহীত হয়।

"It is advisable to blend brassica oil (high erucic acid content) or partially hydrogenated marine oils (containing long chain fatty acids) with other oils before use, especially by population groups in whose diets fat constitutes high proportion of dietary energy this may be of special importance for children."

কোলেস্টেরল (Cholesterol)

কোলেস্টেরল সম্পর্কে সচেতন মানুষের এক ধরনের ভীতি রয়েছে। কোলেস্টেরলের কথা উঠলেই অনেকে হৃদরোগ, উচ্চ রক্তচাপ, মায়োকর্ডিয়াল ইনফার্কশন, ইন্ফেমিক হৃদরোগ প্রভৃতির কথা ভাবেন। কোলেস্টেরলের ভয়ে অনেকে অনেক উপাদেয় খাদ্যদ্রব্য পরিহার করতে দেখা যায়। প্রকৃতপক্ষে পুষ্টি সম্পর্কে স্বচ্ছ ধারণা না থাকায় এমনটি ঘটেছে। কোলেস্টেরল শরীরের অত্যন্ত প্রয়োজনীয় একটি উপাদান। প্রাণীদেহে কোলেস্টেরলের আধিক্য বেশী। উদ্ভিদেও সামান্য কোলেস্টেরল পাওয়া যায়। তবে উদ্ভিজ্জ তেলে কোলেস্টেরল থাকে না বললেই চলে (ছক-৩)। কোষ প্রাচীরে, লিভার, কিডনী, মগজ ইত্যাদিতে কোলেস্টেরল বিদ্যমান। মগজের ৩৫% কোলেস্টেরল।

কোলেস্টেরল আমরা খাদ্যের সাথে গ্রহণ করি, আবার শরীরে প্রয়োজনে কোলেস্টেরল উৎপন্ন হয়। স্বাভাবিক সুস্থ ও পরিশ্রমী লোকদের জন্য কোলেস্টেরল খাওয়ায় তেমন কোন বাধা নিষেধ নাই। তবে হৃদরোগ, বহুমূত্র, উচ্চ রক্তচাপ, মেদ এসব ক্ষেত্রে কোলেস্টেরল বিপদজনক। শরীরে কোলেস্টেরলের আধিক্যের জন্য করনারী হৃদরোগ হওয়ার ঝুঁকি সর্বাধিক থাকে। বিশেষজ্ঞদের মতে রক্তে কোলেস্টেরল মাত্রা ২০০ মিলিগ্রাম প্রতি ১০০ মিলিলিটার এর মধ্যে থাকা উত্তম। হৃদরোগে ঝুঁকিপূর্ণ ব্যক্তিদের অধিক চর্বিযুক্ত খাদ্য সীমিত রাখা অথবা ক্ষেত্রবিশেষ বর্জন করা বাঞ্ছনীয়।

প্রকাশনায়

তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র

বিএআরআই, গাজীপুর-১৭০১

অর্থায়নে

অপ্রচলিত তেল ফসলের (সয়াবীন, সূর্যমুখী ও তিসি)

গবেষণা ও উন্নয়ন জোড়াদারকরণ কর্মসূচী

তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র

বিএআরআই, গাজীপুর-১৭০১

মুদ্রণ সংখ্যা: ১,০০০; প্রকাশনা সংখ্যা: ২১; প্রকাশকাল: জুন ২০২১

অপ্রচলিত তেল ফসলের (সয়াবীন, সূর্যমুখী ও তিসি) গুণাবলী



রচনায়

ড. মুহাম্মদ হারুন অর রশিদ
ড. মো: মোবারক আলী
হোসনা কোহিনুর
কৃষ্ণচন্দ্র সাহা

সম্পাদনায়

ড. রীনা রাণী সাহা
পরিচালক (তৈলবীজ)
ড. অপূর্ব কান্তি চৌধুরী
কম্পোনেন্ট কো-অর্ডিনেটর, এসএসপি, বারি অঙ্গ



স্বলহোন্ডার এগ্রিকালচারাল কম্পিটিভনেস প্রজেক্ট (এসএসপি), বারি অঙ্গ

তৈলবীজ গবেষণা কেন্দ্র

বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট
জয়দেবপুর, গাজীপুর-১৭০১

তিসির বীজের গুরুত্বপূর্ণ দশটি গুণাবলী

- প্রোটিন ১.৩ গ্রাম, আশ ১.৯ গ্রাম মোট চর্বি ৩ গ্রাম, সম্পৃক্ত চর্বি ০.৩ গ্রাম একক বন্দন বিশিষ্ট অসম্পৃক্ত (MUF) চর্বি ০.৫ গ্রাম, বহুবন্দন বিশিষ্ট অসম্পৃক্ত (PUF) চর্বি ২.০ গ্রাম, ওমেগা-৩ ফ্যাটি এসিড ১৫৯৭ মি. গ্রাম, ভিটামিন B: ৮% ভিটামিন ২% ফোলেট B6): ২%, ফোলেট (Folate): ২% ক্যালসিয়াম: ২% ম্যাগনেসিয়াম ৭%, ফসফরাস: ৪%, পটাশিয়াম: ২%।
- তিসির বীজে ওমেগা-৩ ফ্যাটি এসিড বেশী পরিমাণে থাকে বিদায় শরীরের কোলেস্টেরল কমায়, ধমনী বা শীরার প্রদাহ এবং টিওমারের বৃদ্ধি কমায়।
- তিসির বীজে ক্যানসার প্রতিরোধ করে এবং শরীরের হরমোন ব্যালেন্স ঠিক রাখে।
- তিসির বীজে প্রচুর পরিমাণে দ্রবনীয় ও অদ্রবনীয় আঁশ থাকে যা কোষ্ঠকাঠিন্য ও ডায়াবেটিকস দূর করে।
- তিসির বীজ কোলেস্টেরল ও LDL কোলেস্টেরল কমায়।
- উচ্চ রক্ত চাপের রোগীর রক্ত চাপ নিয়ন্ত্রণে তিসির বীজের গুণাগুণ পরিষ্কৃত।
- তিসির বীজে প্রচুর পরিমাণে আরজিনিন (Arginine), এসপারটিক এসিড (Aspartic acid) এবং গোটামিক এসিড থাকে।
- তিসির বীজের অদ্রবনীয় আঁশ মানবদেহে রক্তের চিনির পরিমাণ কমায় (Lower blood sugar)।
- তিসির বীজের আঁশ (Fibre) পাকস্থলীতে ধীরে ধীরে পরিপাক হয় বিধায় তা ক্ষুধা নিবারণে খুবই কার্যকর।
- তিসির বীজ বৈচিত্রময় খাদ্য উপাদান হিসেবে ব্যবহৃত হয় যেমন: সালাদ, ঠান্ডা প্রাতঃরাশ দানাজাতীয় খাবার, দই, কুঁকি, মাফিন রুটি, মাংশ পেটস ইত্যাদি।
 - এছাড়া একটি সম্পূর্ণ তিসির বীজে ফ্যাট ৪১%, ভক্ষণযোগ্য আঁশ ২৮%, প্রোটিন ২০% আর্দ্রতা ৭% এবং ছাই থাকে ৩.৪%।
 - অধিকন্তু তিসির বীজ ম্যাগনেসিয়াম, পটাশিয়াম, জিন্ক এবং ভিটামিন-বি (Vitamin-B) এর উৎকৃষ্ট উৎস।
 - তিসির বীজে দ্রবীভূত আঁশ থাকে ২৫% এবং অদ্রবীভূত আঁশ থাকে ৭৫%।
 - মোট কথা তিসির বীজে ৭৩% পলি আনস্যাচুরেটেড (PUFA) ফ্যাটি এসিড ১৮% মনো আনস্যাচুরেটেড (MUFA) ফ্যাটি এসিড এবং ৯% স্যাচুরেটেড (SFA) ফ্যাটি এসিড থাকে।
 - ইহা লিগনান (Lignans) নামক Phyto estrogen এর একটি উৎকৃষ্ট উৎস যা ব্রেস্ট ক্যানসার (breast cancer) প্রতিরোধে ব্যবহৃত হয়।

বিভিন্ন রোগ নিয়ন্ত্রণের জন্য তিসির বীজের সুপারিসকৃত পরিমাণ

রোগ (Disease)	পরিমাণ (Quantity)	সময়কাল (Duration)	Reference
হৃদরোগ (CVD)	২-৫ টেবিল চামচ	৫-৬ মাস	Brouwer et al, 2004
কিডনি (Kidney)	২-৪ টেবিল চামচ	৪ সপ্তাহ	Clark et al, 1995
ডায়াবেটিস (Diabetes)	২-৪ টেবিল চামচ	১২ সপ্তাহ	Mani et al, 2011
উচ্চ কোলেস্টেরল (High cholesterol)	৩-৬ টেবিল চামচ	৪ সপ্তাহ	Cunnance et al, 2006
হালকা মেনোপোসাল (Mild menopausal)	৩-৫ টেবিল চামচ	৮ সপ্তাহ	Lewis et al, 2006
হাড় ক্ষয় রোগ (Bone disease)	২-৫ টেবিল চামচ	৩-১২ মাস	Lucas et al, 2002
কোষ্ঠকাঠিন্য (Constipation)	১-২ টেবিল চামচ	২-৩ সপ্তাহ	Hill et al, 2005

সূর্যমুখী

সূর্যমুখী এদেশে নতুন তেল ফসল। কাজেই এর যথাযথ প্রক্রিয়াজাতকরণের প্রযুক্তি সম্পর্কে উৎপাদনকারী, ব্যবসায়ী এবং ক্রেতাদের যথেষ্ট অবহিত হওয়া প্রয়োজন। সূর্যমুখী বীজ আকারে অনেক বড় এবং তেলে লিনোলিক এসিডের পরিমাণ বেশী। সে জন্য এর প্রতি একটু বেশী সতর্কতা অবলম্বন করা দরকার। বীজ ভালভাবে শুকানো না হলে অধিক তাপমাত্রায় তেল “র্যানসিড” হয়ে যায়। এমনকি বীজের মধ্যে তেল নষ্ট হয়ে তিক্তস্বাদযুক্ত হতে পারে। সূর্যমুখীর বীজ ভালভাবে শুকিয়ে বায়ুনিরোধক যে কোন পাত্রে অপেক্ষাকৃত ঠান্ডা যায়গায় গুদামজাত করতে হয়। বীজে সঠিক পরিমাণের চেয়ে বেশী পানি থাকলে তার সংরক্ষণ ক্ষমতা কমে যায় এবং বীজ অংকুরোদগম ক্ষমতা ও হারায়। এছাড়া কীটপতংগ ও রোগবাহাই দ্বারা তাড়াতাড়ি আক্রান্ত হয়। ফলে পুষ্টিমান ও খাদ্যদ্রব্য হিসাবে গ্রহণ যোগ্যতা হারায়।

সূর্যমুখীর তেলে লিনোলিক এসিডের পরিমাণ শতকরা ৫৫-৭০ ভাগ। এ এসিডের পরিমাণ উৎপাদন আবহাওয়ার দ্বারা প্রভাবান্বিত হয়। ফলে ভোজ্য তেল হিসাবে এর তেল অতি উচ্চমানের। ভোজ্য তেলে লিনোলিক এসিডের পরিমাণ বেশী থাকলে রক্তে কোলেস্টেরলের পরিমাণ কমায়। সুতরাং উচ্চ রক্তচাপ এবং হৃদরোগের ঝুঁকিপূর্ণ ব্যক্তিগণ অধিক লিনোলিক এসিড সম্পন্ন তেল (সূর্যমুখী, গুঁজিতিল/গর্জনতিল, কুসুমফুল বীজের তেল) খেলে উচ্চ রক্তচাপের ঝুঁকি কমাতে সাহায্য করবে। সূর্যমুখীর তেলে আলফা-টকোফেরল (ভিটামিন-ই) থাকে। তেল নিষ্কাশনের পূর্বে বীজ গুদামে ভালভাবে সংরক্ষিত হয়ে না থাকলে তেলে মুক্ত-ফ্যাটি এসিডের (FFA%) পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়ে তেলের মান খারাপ করে দেয়। কাজেই ভালভাবে বীজ ও তেল সংরক্ষণ করতে হবে। এক্সপেলারের সাহায্যে তেল নিষ্কাশন করে শতকরা এক ভাগ খাদ্য লবণ মিশিয়ে চক্কিশ ঘণ্টা ধরে থিতানোর (Sedimentation) পর তেল রান্নার কাজে ব্যবহার করা যায়। এ প্রক্রিয়ায় তেলের স্থায়িত্ব (Storability) ২-৩ মাস বাড়ানো যায়। সুযোগ থাকলে শোধন (Refine) করে নেয়া ভালো। যে সকল তেলে পলিআনস্যাচুরেটেড (Poly unsaturated) ফ্যাটি এসিড বেশি সে ক্ষেত্রে বীজ থেকে তেল নিষ্কাশনের পরে অল্প দিনেই খেয়ে শেষ করা উচিত। পুরানো তেলের পাত্র ভালভাবে ধুয়ে এবং শুকিয়ে নতুন তেল রাখতে হবে। সামান্য পুরানো তেল বা পানি যে কোন তেলকে দ্রুত নষ্ট করে ফেলে।

গুঁজি/গর্জন তিল

গুঁজি (গর্জন তিল) এখনও আমাদের দেশে একটি অপ্রধান তেল ফসল কোনো কোনো এলাকায় অতি অবহেলা ও অযত্নে চাষ করা হয়। গুঁজি তিলের তেলে শতকরা প্রায় ৭০ ভাগ অত্যাবশ্যকীয় লিনোলিক এসিড থাকে। অবমুক্তি জাত শোভায় (নিগ-১) এর পরিমাণ শতকরা ৭১ ভাগ। আমরা গুঁজি তিলের গুণাগুণ জানিনা বলে যথার্থ মূল্যায়ন করি না। ঘানী বা এক্সপেলারে ভাঙ্গিয়ে অন্যান্য তেলের ন্যায় রান্নার কাজে ব্যবহার করা যায়। অন্যান্য তেলের সাথে মিশিয়ে ও ব্যবহার করা চলে। ইথিওপিয়ায় এক্সপেলারে ভাঙ্গানো গুঁজি তিলের তেল অন্যান্য ভোজ্য তেলের চেয়ে অধিক মূল্যে বিক্রয় হয়ে থাকে। উন্নতমানের অধিকারী এ ফসলকে অধিকতর গুরুত্ব সহকারে চাষাবাদ করলে আমাদের ভোজ্য তেলের ঘাটতি পূরণে সহায়ক হবে।

কুসুমফুল

কুসুমফুল এ দেশে গুঁজির ন্যায় আরও একটি অবহেলিত ফসল। গুঁজির দিক থেকে পূর্বে আলোচিত সূর্যমুখী এবং গুঁজি তিলের সমমানের। জাত ভেদে অত্যাবশ্যকীয় লিনোলিক এসিডের পরিমাণ ১৪-৮৯% হতে পারে। ফ্যাটি এসিডের ভিন্নতার উপর ভিত্তি করে কুসুমফুলকে ৫ (পাঁচ) শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয়।

শ্রেণী	পামিটিক	স্টিয়ারিক	অলেয়িক	লিনোলিক
অতি উচ্চ লিনোলিক (Vert High linoleic)	৩-৫	১-২	৫-৭	৮৭-৮৯
উচ্চ লিনোলিক (High linoleic)	৬-৮	২-৩	১৬-২০	৭১-৭৫
উচ্চ অলেয়িক (High oleic)	৫-৬	১-২	৭৫-৮০	১৪-১৮
মধ্যম অলেয়িক (Intermediate oleic)	৫-৬	১-২	৪১-৫৩	৩৯-৫২
উচ্চ স্টিয়ারিক (High stearic)	৫-৬	৪-১১	১৩-১৫	৬৯-৭২

তবে উচ্চ লিনোলিক ও উচ্চ অলেয়িক প্রজাতিগুলো বাণিজ্যিক কারণে চাষ হয়ে থাকে। উক্ত প্রজাতি দুটি ভোজ্য তেল হিসাবে উন্নতমানের উচ্চ লিনোলিক এসিডযুক্ত তেল রক্তের কোলেস্টেরল কমায়। উচ্চ অলেয়িক এসিড টাইপ কুসুমফুল বীজের তেল পটেটো চিপস, ফ্রেসফ্রাই ইত্যাদিতে ব্যবহার উপযোগী। রান্নার তেল হিসেবে ব্যবহার ছাড়াও তেল প্রসাধনী সামগ্রী হিসেবে যুগ যুগ ধরে ব্যবহার হচ্ছে।

সয়াবিন

বাংলাদেশের জন্য সয়াবিন তেলশস্য, না ডালশস্য তা নিয়ে এখনও বিতর্ক আছে। তথাপি এ কথা নির্দিষ্ট বলা যায় সয়াবিন সকল মানুষের জন্য বিশেষ করে নিম্ন এবং মধ্যবিত্ত সমাজের লোকদের জন্য আমিয় সমৃদ্ধ একটি গুরুত্বপূর্ণ খাদ্যে এত আমিষ নেই। এদেশের মানুষ বিশেষ করে শিশুরা অপুষ্টিতে ভোগে তাহলে তার মানসিক এবং