

## মাখন (Butter)

### তাপীয় বৈশিষ্ট্য (Thermal Properties)

তাপীয় বৈশিষ্ট্য	পরিমাণ
আর্দ্রতা	১৭.৯৪%
আম্লিষ	০.৮৬%
চর্বি	৮১.৯৯%
শর্করা	০.০৬%
ছাই	০.০৪%
হিমাক্ষের উপরে নির্দিষ্ট তাপ (specific heat above freezing)	২.৪০ kJ/Kg/°C
হিমাক্ষের নিচে নির্দিষ্ট তাপ (specific heat below freezing)	২.৬৫ kJ/(Kg/°C)
ফিউশনের সুপ্ত তাপ (latent heat of fusion)	৬০ kJ/Kg/°C)

### সংরক্ষণাগারের পরিবেশ (Storage Conditions)

তাপমাত্রা (°সে)	সংরক্ষণকাল
০	১ মাস বা এর চেয়ে কম
-৯	৮ সপ্তাহ বা এর চেয়ে কম
-১৮	৬ মাস
-২৩ বা এর নিচে	১ বছর, (কদাচিৎ) এর বেশি
আপেক্ষিক আর্দ্রতা (Relative humidity)	কুচকানো (shrinkage) ঠেকাতে শূণ্য° সে. তাপমাত্রায় আপেক্ষিক আর্দ্রতা ৭০ শতাংশের কম রাখা উচিত নয়; আর ছত্রাকের (mold) প্রাদুর্ভাব ঠেকাতে ৭৫ শতাংশের উপরে হওয়া উচিত নয়। -৯° সে. বা এর নিচের তাপমাত্রায় আপেক্ষিক আর্দ্রতার বিশেষ একটা প্রভাব দেখা যায় না।
হিমাক্ষ (Freezing point)	লবণের দ্রবণের (brine) ঘনত্বের সাথে সাথে পরিবর্তিত হয় এবং আনুমানিক -৫° সে. এর কাছাকাছি থাকে।

## সংরক্ষণের সুপারিশ (Storage Recommendations)

অধিক সময় ধরে সংরক্ষণের জন্য শুধুমাত্র দক্ষ কারিগর দ্বারা প্রস্তুতকৃত উচ্চ গুণগতমান সম্পন্ন মাখন নির্বাচন করা উচিত। কোন অবস্থাতেই দক্ষ কারিগর দ্বারা তৈরির বিষয়টি অবহেলা করা উচিত নয়।

মাখন প্রচলিত নিয়মে ফাইবার কার্টনে (fiber carton) রাখা হয়, এবং এই ধরনের কার্টনের ভেতরের দেয়ালগুলো সাধারণত পশুচর্মজাত একধরনের শক্ত কাগজ (parchment) দিয়ে মোড়ানো থাকে। তবে মোড়ানোর কাজে ল্যামিনেটেড অ্যালুমিনিয়াম ফয়েলও ব্যবহার করা যায়। মাখনসহ এই কার্টনের ওজন সাধারণত ২৭-৩৯ কেজি (৬০-৬৮ পাউন্ড)- এর কাছাকাছি হয়। ছত্রাক (mold)- এর প্রাদুর্ভাব ঠেকাতে পার্চমেন্ট গুলোকে অবশ্যই ১০০° সে. তাপমাত্রায় ১৫% বাতীর-গ্রেড লবণের দ্রবণে শোধন করে নিতে হবে। গ্রীষ্মমণ্ডলীয় দেশগুলোতে পরিবহনের জন্য লিকারের প্রলেপযুক্ত কনটেইনার (lacquered tin containers) ব্যবহার করা যেতে পারে।

এনামেলে (enamel) যে কোন ধরনের ভাঙ্গন বা ক্ষত (breaks), যেমন- মাঝখানের স্তরে (seams) বা উঁচু করে লেখা অক্ষর বা ছাপের নীচে (underneath raised letters), কারণে স্থানীয় জারণ (local oxidation) হতে পারে। মাখন খুচরা বিক্রয়যোগ্য প্যাকেট (retail-size package) বা ছোট আকারের অ্যালুমিনিয়াম ফয়েলে ভালভাবে মুড়িয়ে মজুদ করা যেতে পারে, যেগুলো আবার বাণিজ্যিক আকৃতির ফাইবার বাক্সে (commercial-size fiber box) রাখা হয়।

ভালভাবে প্যাকেজিং না হলে এবং সংরক্ষণাগারের নিম্ন আর্দ্রতার কারণে সংরক্ষণাগারে রাখা মাখনের ওজন হ্রাস পায়।

## সংরক্ষণাগারে রাখাকালীন ত্রুটি (Defects during storage)

কনটেইনারের ভেতরের অংশ যদি ভালোভাবে মোড়ানো না হয় অথবা কনটেইনারের উপরের ফাকা যায়গা (headspace) বেশী থাকে যেখানে জারণ (oxidation)-এর জন্য পর্যাপ্ত বাতাস বা অক্সিজেন জন্মে থাকে, এর ফলে মাখনের উপরিতলের অংশের ঘ্রাণের (surface defects in flavor)অবনমন হতে পারে।

বেশি সময় ধরে মজুদ করে রাখলে পুরো মাখন জুড়ে গন্ধের (flavor) পরিবর্তন আসতে পারে, এবং এটা তখনই ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে যখন নিম্নমানের মাখন মজুদ করা হয়। নিম্নমানের ননী (cream), খাতব দূষণ (metallic contamination), অতিরিক্ত নিরপেক্ষকরণ (overneutralization), সঠিক মাত্রায় লবণ প্রয়োগ না করা (improper salting), উচ্চ অম্লত্ব, এবং ব্যবহৃত পানিতে থাকা অতি ঠান্ডায় জন্মে এমন ব্যাকটেরিয়া (psychrophilic bacteria) মাখনের নিম্নমান হবার জন্য দায়ী।

দুধ এবং ননী হ্যাণ্ডলিং- এ পরিবর্তনের কারণে মজুদকৃত মাখনের গন্ধজনিত ত্রুটি (flavor defect) দেখা যায় যা র্যানসিডিটি (rancidity) নামে পরিচিত। তাই মজুদ করার জন্য মাখন ঐ ধরনের ননী থেকেই তৈরি করা উচিত যেগুলো দুধ থেকে আলাদা করার পরপরই পাস্টুরিত করা হয়েছে এবং পাস্টুরাইজেশনের আগে বা পরে দীর্ঘ সময়ের জন্য সংরক্ষণ করা হয়নি। এছাড়া, ননীর এসিড ডিগ্রি ভ্যালু (ADV- measures of free fatty acid) ০.৮ এর বেশি হওয়া উচিত নয়।

মাখন আশেপাশের দুর্গন্ধ- যেমন আপেল, লেবু জাতীয় ফল, দুর্গন্ধযুক্ত সবজি, চিজ এবং মাছ- এর গন্ধ দ্রুত শোষণ করে।

শুকুতা (drying), পৃষ্ঠতলের জারণ (surface oxidation) অথবা লাইনারে ক্লোরিনের দ্রবণের উপস্থিতির (chlorine solution on liners) কারণে মাখনের পৃষ্ঠদেশের রং পরিবর্তন হয়। মোন্ড বা ব্যাকটেরিয়া মাখনের পৃষ্ঠদেশ বিবর্ণ (discoloration) করতে পারে।

মাখন সঠিকভাবে মোড়কজাত না করলে বা সংরক্ষণাগারের আর্দ্রতা কম হলে ওজন হ্রাস পেতে পারে। মাখন যদি যথাযথভাবে উৎপাদন করা (manufactured properly) হয় তাহলে পানি ছোট ছোট কণার আকারে (droplets) সমস্ত মাখন জুড়ে ছড়িয়ে (dispersed) থাকে। সঠিকভাবে তৈরি হয়নি এমন ছিদ্রযুক্ত মাখন (leaky butter) থেকে পানি বাষ্প হয়ে উড়ে যায় (evaporate) যা মাখনের ওজন হ্রাসের প্রধান কারণ।

## জমাটকরণ (Freezing)

ভাল গুণগত মানসম্পন্ন মাখন (good quality butter) জমাটকরণের ফলে কোন ধরনের সমস্যা সৃষ্টি হয় না। কিন্তু অদক্ষ হাতে তৈরির ফলস্বরূপ মাখন ছিদ্রযুক্ত (Leaky butter) হলে গলানোর (thawing) পর ওজন হ্রাস পেতে পারে এবং উপরিতলের রং বিবর্ণ (surface discoloration) হতে পারে।

মাখনের বিস্তারযোগ্যতা (spreadability) উন্নত করতে  $-৯^{\circ}$  সে. এবং এর নিচের তাপমাত্রায় দ্রুত জমাটকরণ (rapid freezing) একটি বিশেষ ভাবে কার্যকর পদ্ধতি; যদি মাখনটি ভালভাবে তৈরি ও তাৎক্ষণিকভাবে প্রিন্টেড কাগজ দিয়ে মোড়ানো (printed), এবং সাথে সাথেই জমাটকৃত (frozen) হয়।

## হ্যান্ডলিং (Handling)

আপেল, লেবু জাতীয় ফল, সবজি, চিজ বা অন্য যে কোন দুর্গন্ধযুক্ত দ্রব্যের সাথে মাখন সংরক্ষণ করা যাবে না।



WFLO এই বিষয়টির পরিমার্জন ও সম্পাদনার জন্য  
Dr. Virginia H. Holsinger, USDA-ARS, Philadelphia, Pennsylvania;  
ও Dr. Charles White, Mississippi State University-এর কাছে ঋণী।

ম্যানুয়ালটি প্রস্তুত, অনুবাদ ও বাংলাদেশে বিতরণ করেছে:



এই প্রকাশনাটি যুক্তরাষ্ট্র কৃষি বিভাগ (ইউএসডিএ) এর ফুড ফর প্রোগ্রেস প্রোগ্রামের অধীনে Federal award No.FCC-388-2020/003-00 এর সহায়তায় প্রকাশিত। এই প্রকাশনায় উল্লিখিত মতামত, ফলাফল, বা সুপারিশসমূহ লেখক(গণের) নিজস্ব এবং তা ইউএসডিএ'র দৃষ্টিভঙ্গিকে প্রতিফলিত করে না।