World Food Logistics Organization
WFLO
The Refrigeration Research & Education Foundation

পণ্য সংরক্ষণ নির্দেশিকা

মাখন (Butter)

তাপীয় বৈশিষ্ট্য (Thermal Properties)

তাপীয় বৈশিষ্ট্য	পরিমান
আর্দ্রতা (Moisture)	১৭.৯৪%
আমিষ (Protein)	০.৮৫%
চর্বি (Fat)	৮১.১১%
শর্করা (Carbohydrate)	০.০৬%
ছাই (Ash)	০.০৪%
হিমাঙ্কের উপরে নির্দিষ্ট তাপ (Specific Heat Above Freezing)	২.৪০ kJ/(kg*K)
হিমাঙ্কের নিচে নির্দিষ্ট তাপ (Specific Heat Below Freezing)	২.৬৫ kJ/(kg*K)
ফিউশনের সুপ্ত তাপ (Latent Heat of Fusion)	৬০ kJ/kg

সংরক্ষণাগারের পরিবেশ (Storage Conditions)

তাপমাত্রা		সংরক্ষণকাল
° ফা	° সে	
৩২	০	১ মাস বা এর চেয়ে কম
১৫	-৯	৮ সপ্তাহ বা এর চেয়ে কম
০	-১৮	৬ মাস
-১০ বা এর নিচে	-২৩ বা এর নিচে	১ বছর, (কদাচিৎ) এর বেশি
আপেক্ষিক আর্দ্রতা (Relative Humidity)		কুচকানো (shrinkage) ঠেকাতে ০° 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।
হিমাঙ্ক (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 একধরণের শক্ত কাগজ (parchment) দিয়ে মোড়ানো থাকে। তবে মোড়ানোর কাজে ল্যামিনেটেড অ্যালুমিনিয়াম ফয়েলও ব্যবহার করা যায়। মাখনসহ এই কার্টনের ওজন সাধারণত ২৭-৩১ কেজি (৬০-৬৮ পাউন্ড)- এর কাছাকাছি হয়। ছত্রাক (mold)- এর প্রাদুর্ভাব ঠেকাতে পার্চমেন্ট গুলোকে অবশ্যই ১০০° সে. তাপমাত্রায় ১৫% বাটার-গ্রেড লবণের দ্রবণে শোধন করে নিতে হবে। গ্রীষ্মমন্ডলীয় দেশগুলোতে পরিবহনের জন্য লিকারের প্রলেপযুক্ত টিন কনটেইনার (Lacquered Tin Containers) ব্যবহার করা যেতে পারে।

এনামেলে (Enamel) যে কোন ধরণের ভাঙ্গন বা ক্ষত (breaks), যেমন- মাঝখানের স্ড়রে (seams) বা উঁচু করে লেখা অক্ষর বা ছাপের নীচে (underneath raised letters) স্থানীয় জারণ (local oxidation) হতে পারে। মাখন খুচরা বিক্রয়োপযোগী প্যাকেজ সাইজে (retail-size package) 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 আপেক্ষিক আর্দ্রতার কারণে সংরক্ষণাগারে রাখা মাখনের ওজন হ্রাস পায়।

সংরক্ষণাগারে রাখাকালীন ত্রুটি (Defects During Storage)

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

বেশি সময় ধরে মজুদ করে রাখলে পুরো মাখন জুড়ে গন্ধের বা স্বাদের (flavor) পরিবর্তন আসতে পারে, এবং এটা তখনই ঘটার সম্ভাবনা বেশি থাকে যখন নিম্নমানের মাখন মজুদ করা হয়। নিম্নমানের ননী (cream), ধাতব দুষণ (metallic contamination), ননীর অম্ল্ড তা অতিরিক্ত কমিয়ে ফেলা (over-neutralization), সঠিক মাত্রায় লবণ প্রয়োগ না করা (improper salting), উচ্চ অম্ল্ডত্ব, এবং ব্যবহৃত পানিতে থাকা অতি ঠান্ডায় জন্মে এমন ব্যাকটেরিয়া (Psychrophilic Bacteria) মাখনের নিম্নমান হবার জন্য দায়ী।

দুধ এবং ননী হ্যান্ডলিং- এ পরিবর্তনের কারণে মজুদকৃত মাখনের গন্ধজনিত ত্র্র্টি (flavor defect) দেখা যায় যা র‍্যানসিডিটি (Rancidity) নামে পরিচিত। তাই মজুদ করার জন্য মাখন ঐ ধরণের ননী থেকেই তৈরি করা উচিত যেগুলো দুধ থেকে আলাদা করার পরপরই পাস্তুরিত করা হয়েছে এবং পাস্ড়রাইজেশনের 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 দ্র্র্ত শোষণ করে।

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

মাখন সঠিকভাবে মোড়কজাত না করলে বা সংরক্ষণাগারের আপেক্ষিক আর্দ্রতা কম হলে ওজন হ্রাস পেতে পারে। মাখন যদি যথাযথভাবে উৎপাদন করা (manufactured properly) হয় তাহলে পানি ছোট ছোট কণার আকারে (droplets) সমস্ড় 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।

মাখন -৯° সে. বা এর নিচের তাপমাত্রায় দ্রুত জমাটকরণ (rapid freezing) করলে পরবর্তীতে তা সহজেই বিস্তৃরযোগ্য (spread-able) হয়। তবে এর জন্য নিশ্চিত করতে হবে যে মাখনটি ভালভাবে তৈরি করে, তাৎক্ষণিকভাবে প্রিন্টেড কাগজ দিয়ে মোড়কজাত করে হিমায়িত (frozen) করা হয়।

হ্যান্ডলিং (Handling)

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

WFLO এই ম্যানুয়ালটির 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:

GLOBAL COLD CHAIN ALLIANCE®

World Food Logistics Organization
WFLO
The Refrigeration Research & Education Foundation®

BANGLADESH TRADE FACILITATION

USDA

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।