

## আম (Mango)

### তাপীয় বৈশিষ্ট্য (Thermal Properties)

তাপীয় বৈশিষ্ট্য	পরিমাণ
আর্দ্রতা (Moisture)	৮১.৭১%
আমিষ (Protein)	০.৫১%
চর্বি (Fat)	০.২৭%
শর্করা (Carbohydrate)	১৭.০০%
আঁশ (Fiber)	১.৮০%
ছাই (Ash)	০.৫০%
হিমাক্ষের উপরে নির্দিষ্ট তাপমাত্রা (Specific Heat Above Freezing)	৩.৭৪ kJ/(kg*K)
হিমাক্ষের নিচে নির্দিষ্ট তাপ (Specific Heat Below Freezing)	১.৯৫ kJ/(kg*K)
ফিউশনের সুপ্ত তাপ (Latent Heat of Fusion)	২৭৩ kJ/kg

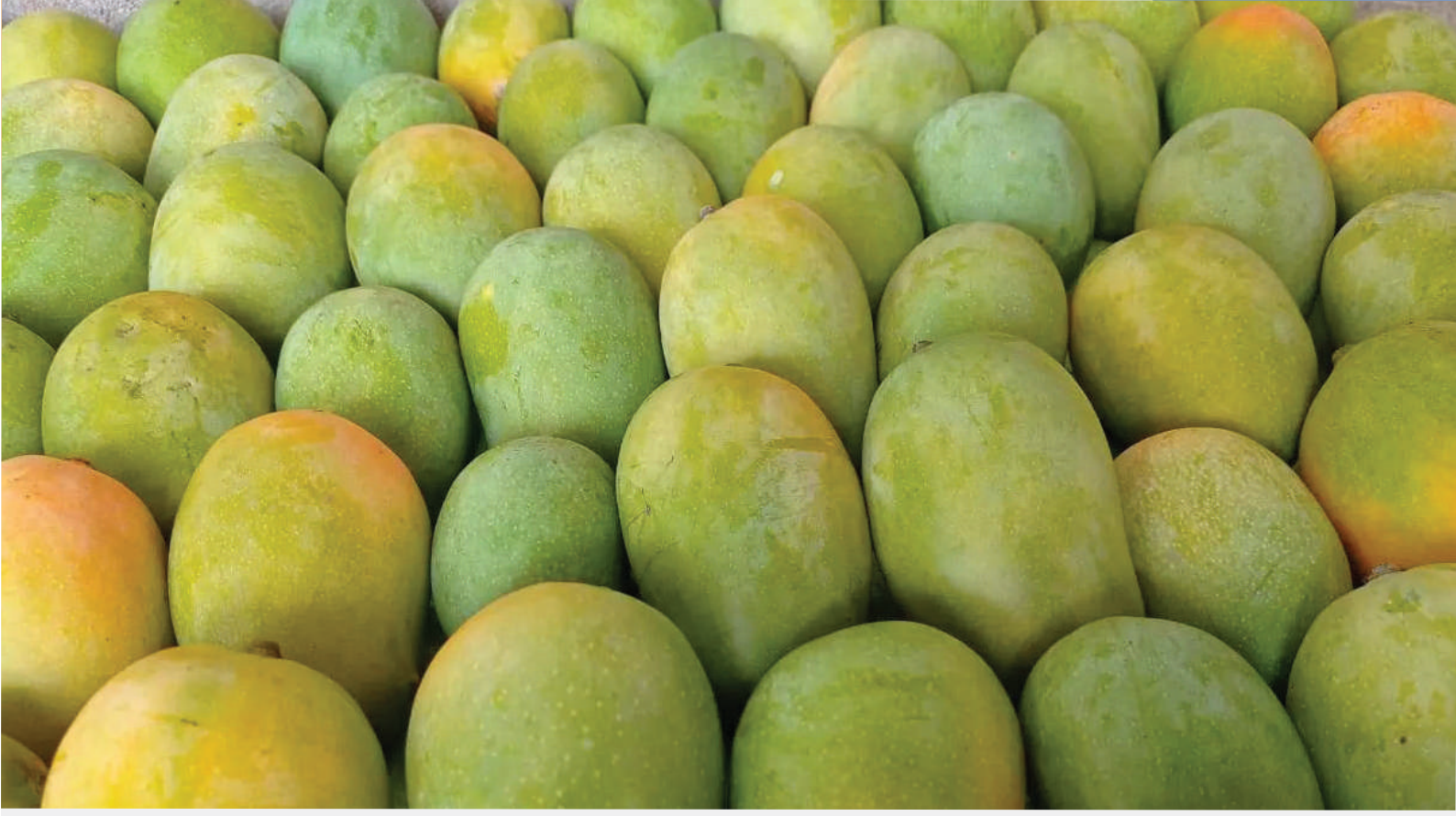
### সংরক্ষণের পরিবেশ (Storage Conditions)

তাপমাত্রা	৫০-৫৫° ফা (১৩-১৪° সে.)
আপেক্ষিক আর্দ্রতা	৮৫-৯০%
সংরক্ষণকাল	২-৪ সপ্তাহ
ঠান্ডা সংবেদনশীল তাপমাত্রা (Cold Sensitive Temperature/Point)	৪৭° ফা (৮° সে.)
জমাট তাপমাত্রা (Freezing Temperature/Point)	৩০° ফা (-১° সে.)

গুণমাত্র পরিপক্ক (fully mature) এবং অ্যানথ্রাকনোজ রোগ মুক্ত (anthracnose free) ফল সংরক্ষণাগারে রাখা উচিত। পরিপক্ক সবুজ আম (mature green mango) ১০° সে. এর নিচের তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করলে ঠান্ডাজনিত ক্ষত (chilling injury) সৃষ্টি হয়। আবার ১০° সে. তাপমাত্রায় দীর্ঘ সময় সংরক্ষণের ফলে কিছু জাতের আম যেমন কেইট (keitt) পাকার পর সর্বোচ্চ গুণগুণ সম্পন্ন হয় না। এজন্য ১০° সে. থেকে সামান্য উচ্চ তাপমাত্রায় আম সংরক্ষণ করলে কাঙ্ক্ষিত গুণগুণ বজায় থাকে। কৃত্রিমভাবে আম পাকানোর জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত তাপমাত্রা হলো ২০-২৪° সে.। এই তাপমাত্রায় ১-২ দিনের জন্য ১০০ পিপিএম ইথিলিন প্রয়োগের করলে পরিপক্ক সবুজ আম (mature green mango) দ্রুত এবং সুস্বাদুভাবে পাকে। নরম পাকা (soft-ripe) আম সর্বনিম্ন ৭° সে. তাপমাত্রায় কিছুদিনের জন্য সংরক্ষণ করা যায়।

পৌকা বা কীট বিশেষ করে ফুট ফ্লাই (quarantine pest) উপদ্রুত অঞ্চল থেকে পোকামুক্ত অঞ্চলে আম পরিবহনের ক্ষেত্রে সাধারণত প্যাকিং এর ঠিক আগেই সংগনিরোধের জন্য বিধিবদ্ধ ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয়। যেমন- ফলের ওজন অনুযায়ী ৬৫-১১০ মিনিট ধরে ৪৫° সে. তাপমাত্রার গরম পানিতে শোধন করা বেশিরভাগ আম উৎপাদনকারী দেশেই একটি সাধারণভাবে প্রচলিত পদ্ধতি (ফলের ওজন যত বেশি, শোধনকাল তত বেশি)। এছাড়াও, গরম বাতাস (hot air) এবং বিকিরণ (irradiation) প্রয়োগের মাধ্যমে ফল শোধনের পদ্ধতি (quarantine treatments) উদ্ভাবিত ও অনুমোদিত হয়েছে যা সীমিত আকারে কিছু কিছু ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়। মোড়কজাত আম, বিশেষ করে বালাই নিয়ন্ত্রণের জন্য তাপ প্রয়োগের পর, উচ্চ চাপযুক্ত বাতাসে (forced-air) প্রাকশীতলীকরণ (pre-cooling) করা বাঞ্ছনীয়।





### রোগ ও ক্ষত (Diseases and Injuries)

<p>অ্যানথ্রাকনোজ (Anthracnose)</p>	<p>এটি মূলত সুপ্ত সংক্রমণ (latent infection) যা ছোট কাল দাগ হিসেবে দেখা দেয় এবং ক্রমান্বয়ে এর আকার (diameter) বাড়তে থাকে এবং এক পর্যায়ে ফলের একটি বড় অংশ আবৃত করে ফেলে। আক্রান্ত ফলের সৌন্দর্য (appearance) ও গন্ধ বা স্বাদ (flavour) দুটোই নষ্ট হয়। পরবর্তীতে এই দাগগুলোর উপর গোলাপি বর্ণের স্পোর (pinkish spore mass) দেখা যায়।</p> <p><u>নিয়ন্ত্রণ:</u> সংক্রমণ যাতে না হয়, সেজন্য বাগানে ফল বেড়ে ওঠার সময় (growing season) অবশ্যই কপার বা অন্যান্য ছত্রাকনাশক প্রয়োগ করতে হবে। কিছু কিছু জাত মোটামুটিভাবে এই রোগ প্রতিরোধী। পরিপক্ব আম (mature green mango) ৩ থেকে ২০ মিনিট ৪৮° সে. তাপমাত্রার গরম পানিতে ডুবিয়ে রাখলে সংরক্ষণাগারে অ্যানথ্রাকনোজের প্রকোপ কমানো যায়।</p>
<p>আমের কাণ্ড পঁচা রোগ (Stem End Rot)</p>	<p>এটি Diplodia সহ অন্যান্য ছত্রাকজনিত রোগ। এই রোগ হলে ফলের মাংসল অংশ (flesh) নরম হয়ে যায় এবং খোসা, বিশেষকরে বোটার (stem-end) চারদিকে কালচে বর্ণ (darkening) ধারণ করে ভেজা অবস্থা/ভাব (water-soaked appearance) তৈরি হয়।</p> <p><u>নিয়ন্ত্রণ:</u> সংগ্রহ এবং সংগ্রহ-পরবর্তী পর্যায়ে আমে যেন ক্ষত সৃষ্টি না হয়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। ফল সংগ্রহের পর অনুমোদিত ছত্রাকনাশক প্রয়োগ (fungicide treatment) করতে হবে এবং ১৩° সে. তাপমাত্রায় ঠান্ডা করতে হবে।</p>
<p>ঠান্ডাজনিত ক্ষত (Chilling Injury)</p>	<p>পরিপক্ব সবুজ আম (mature green mango) ১০° সে.- এর নিচের তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করলে ঠান্ডাজনিত ক্ষত দেখা দেয়। লক্ষণগুলোর মধ্যে আছে আমের গায়ে গুড়ি গুড়ি কালচে দাগ (pitting) যা ধূসর (gray) বর্ণ ধারণ করতে পারে। এর কারণে ফল ভালোভাবে পাকে না এবং পাকলেও নিম্ন গুণগত মান সম্পন্ন হয়।</p> <p><u>নিয়ন্ত্রণ:</u> অধিক সময় ধরে নির্ধারিত নিম্ন তাপমাত্রার (chilling temperature) যেমন ১০° সে.- এর নিচে রাখা বা পরিবহন করা যাবে না।</p>

## হিমায়িত আমের পিউরি (Frozen Mango Puree)

আমের পিউরি (mango puree) প্রায়শই স্বাভাবিক অবস্থার চেয়ে দ্বিগুণ ঘন করা হয়। সাধারণ ঘনত্বে (single strength) আমের পিউরির ফ্রীজিং পয়েন্ট বা হিমাঙ্ক হল  $-1^{\circ}$  সে. আর দ্বিগুণ ঘনত্বে (double strength) আমের পিউরির জন্য ফ্রীজিং পয়েন্ট বা হিমাঙ্ক হল  $-15^{\circ}$  সে.। অধিকাংশ ফলের জুস (fruit juice), পিউরি (puree), এবং কনসেন্ট্রেট (concentrate)- এর জন্য তাজা গন্ধ/স্বাদ (fresh flavour) অক্ষুণ্ন রাখতে  $-18^{\circ}$  সে. বা এর চেয়ে নিম্ন তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করতে হবে। পণ্যের সর্বোচ্চ গুণগত মান বজায় রাখতে, পিউরি যতটুকু সম্ভব নিম্ন তাপমাত্রায় সংরক্ষণ করা উচিত। যদি হিমাঙ্কের (freezing temperature) বেশি উপরের তাপমাত্রায় রাখা হয়, আমের পিউরি নন-এনজাইমেটিক ব্রাউনিং (non-enzymatic browning)- এর কারণে কালচে হয়ে যেতে পারে। উচ্চ ঘনত্ব ও উচ্চ তাপমাত্রায় এইধরনের বিক্রিয়া দ্রুত এবং ব্যাপকভাবে সংঘটিত হয়। যদি  $-18^{\circ}$  সে. তাপমাত্রায় রাখা হয়, তাহলে পণ্যের সংরক্ষণকাল এক বছর পর্যন্ত হতে পারে।

WFLO এই ম্যানুয়ালটির পরিমার্জন ও সম্পাদনার জন্য

Dr. Adel Kader, Department of Plant Sciences, University of California at Davis,

Dr. Elhadi Yahia, Universidad Autonoma de Queretaro-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।