

یخچال‌ها و یخدان‌های ایران
سرد و پایدار در گذر زمان

نویسندگان:

نوشین نظریه

دکتر نیما ولی بیگ

(استادیار دانشگاه هنر اصفهان)

ناشر:

مرکز کرمان‌شناسی با همکاری انتشارات ولی

سرشناسه: نظریه، نوشین، ۱۳۶۹ -

عنوان قراردادی و عنوان و نام پدیدآور: یخچال‌ها و یخدان‌های ایران: سرد و پایدار در گذر زمان/ نویسندگان نوشین نظریه، نیما ولی بیگ.

مشخصات نشر: کرمان، مرکز کرمان‌شناسی، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۱۲۰ص: مصور (بخشی رنگی)، نقشه (رنگی)، جدول.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۱۷۴-۴-۶ وضعیت فهرست‌نویسی: فیا

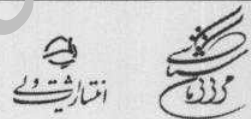
یادداشت: ۱۰۸-۱۲۰ص.

موضوع: یخچال‌های سنتی—ایران

شناسه افزوده: ری بی.، نیمه ۳-۱۱-

رده‌بندی کنگره: ۳۱۰۹۶: ۲۴۰۳/۲۱: GB رده‌بندی دیویی: ۵۵۱/۳۱۰۹۵۵

شماره کتاب‌شناسی ملی: ۴۶،۵۰۸-



یخچال‌ها و یخدان‌های ایران - سرد و پایدار در گذر زمان

نوشین نظریه، نیما ولی بیگ

سید محمدعلی طالب زاده

مرکز کرمان‌شناسی با همکاری انتشارات ولی

نوشین نظریه

نوشین نظریه

مهسا مهربانه

۹۷۸-۶۰۰-۶۱۷۴-۴-۴

اول - ۱۳۹۶

۱۵۰۰۰ ریال

۱۰۰۰ نسخه

هنگام

حق چاپ برای ناشر، محفوظ است.

عنوان کتاب:

مؤلف:

مدیرمسئول:

ناشر:

حروف‌چینی:

تنظیم و صفحه‌آرایی:

طرح روی جلد:

شابک:

نوبت چاپ:

قیمت:

شمارگان:

چاپ و صحافی:

نشانی: کرمان، خیابان ابن‌سینا، مرکز کرمان‌شناسی تلفن: ۴-۳۴-۳۲۴۶۹۵۸۱

فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان
۲۱	بخش نخست - تاریخچه یخچال
۲۳	یخ و یخچال در متون کهن
۲۵	یخچال در سفرنامه ها
۳۸	یخچال و ساخت یخ در سایر کشورها
۴۱	بخش دوم - ساختار، عناصر سازنده یخچال
۴۳	ساختمان یخچال ها
۴۳	۱- دیوار سایه انداز
۴۶	۲- حوضچه های تولید یخ
۴۷	۳- گود اصلی و گنبد یخچال
۴۹	۴- انبار یخچال
۴۹	۵- ورودی یخچال ها
۵۰	۶- مجرای ورودی آب
۵۰	۷- تهویه یخچال ها
۵۱	۸- تزئینات یخچال ها
۵۳	بخش سوم - کالبد یخچال در اقلیم های گوناگون
۵۵	مناطق دارای یخچال
۵۶	محل ساخت یخچال
۵۶	دسته بندی یخچال ها
۵۶	۱- یخچال های کوهستانی یا برف انبار

۵۷	۲- یخچال‌های نگهداری یخ
۵۸	۲-۱- یخچال ساده
۵۸	۲-۲- یخچال بدون طاق
۵۹	۲-۳- یخچال نیمه کامل یا بدون دیوار سایه‌انداز
۶۰	۲-۴- یخچال کامل
۶۱	یخچال‌های زیرزمینی
۶۵	اثر اقلیم بر پراکندگی سرد یخچال‌ها
۶۷	بخش چهارم- جایگاه اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی یخچال‌ها
۶۹	مالکیت یخچال
۷۰	طرز تولید و برداشت یخ
۷۵	زمان ساخت یخ
۷۵	روابط اقتصادی- اجتماعی مرتبط با یخچال
۷۵	مراسم مرتبط با ساخت و برداشت یخ از یخچال
۷۶	فروش یخ و مشتریان یخچال‌ها
۷۷	هزینه و قیمت یخ
۷۸	حمل یخ
۷۸	موارد مصرف یخ و یخچال
۷۹	مخارج و مزد کارگران یخچال‌ها
۷۹	منبع آب یخچال‌ها
۸۱	بخش پنجم- ساخت و افریز در یخچال‌ها

شماره صفحه

عنوان

۸۳	ساختار یخچال‌ها
۸۳	گنبد
۸۴	دیوار سایه‌انداز
۸۵	مصالح
۸۶	فن‌آوری سلامت یخچال‌های گنبدی
۸۶	مراحل ساخت
۹۵	بخش ششم - جمع‌بندی و نتیجه‌گیری
۹۷	خصوصیات مشترک سازه یخچال‌های گنبدی
۹۸	عوامل تأثیرگذار بر کاهش دمای داخل گنبد یخچال
۹۹	ویژگی‌های کاهنده انرژی خورشیدی رسیده به بام گنبد
۹۹	۱- کاهش زاویه‌ی تابش خورشید تابستانی
۱۰۰	۲- بازتاب نور
۱۰۰	ویژگی‌های کاهنده انرژی گرمایی محیط بیرونی به فضای درونی گنبد
۱۰۰	۱- ضخامت پوسته
۱۰۰	۲- سطح ناصاف و نسبتاً کدر درون گنبد
۱۰۰	۳- ارتفاع بسیار بلند گنبد
۱۰۱	پیوست - واژگان پیرامون یخچال‌ها
۱۰۸	منابع
۱۱۳	مصاحبه‌های تخصصی
۱۱۵	منابع برای مطالعات بیشتر

فهرست تصاویر

شماره تصویر	عنوان تصویر	شماره صفحه
۱	شهر کاشان کشیده شده توسط شاردن	۲۵
۲	بخچال و باروی جلالی کاشان	۲۶
۳	بخچال‌های جلالی	۲۶
۴	طرح بخچالی در قم از کرنلین بروین	۲۷
۵	بخچال و اثر رای ده نمک، دوره صفویه، طرح از ژول لورنس	۲۹
۶	تصویر گنبد بخچال کاشان	۳۰
۷	تصویری از یخسار مزین در توابع سبزوار از جرج ناتانیل	۳۶
۸	تصویر ترسیم‌شده توسط فریک چال از یخچال‌های کرمان	۳۶
۹	بخچال‌های سه‌قلو در سبزوار	۳۷
۱۰	کوچه یخچال در سیرجان	۳۷
۱۱	بخ‌گیری در نزدیک الله‌آباد به قلم فانی پارکز	۴۰
۱۲	دیوار سایه‌انداز یخچال روستای لنگر ماهان	۴۳
۱۳	دیوار سایه‌انداز یخچال نوش‌آباد کرمان	۴۳
۱۴	حصار شهر و دیوار سایه‌انداز یخچال بم	۴۳
۱۵	حصار شهر و دیوار سایه‌انداز یخچال جلالی	۴۳
۱۶	طاق‌نماهای دیوار سایه‌انداز یخچال یزد	۴۴
۱۷	بخچال سبزوار با دیوارهای سایه‌انداز موازی	۴۴
۱۸	بخچال دارای چند دیوار سایه‌انداز	۴۴

شماره تصویر	عنوان تصویر	شماره صفحه
۱۹	یخچال دارای دیوارهای سایه‌انداز موازی	۴۵
۲۰	دیوار سایه‌انداز اصلی و فرعی یخچال گنج	۴۵
۲۱	دیوار سایه‌انداز اصلی و فرعی یخچال مؤیدی	۴۵
۲۲	محل قرارگیری کورت یخ‌بند	۴۶
۲۳	کورت یخ‌بند یخچال دوقلو سیرجان	۴۷
۲۴	مزان یخچالی در یزد	۴۷
۲۵	مخزن یخچالی در کرمان	۴۷
۲۶	مخزن یخچال سنگ کرمان	۴۷
۲۷	پله‌های دسترسی به -اله مخزن	۴۸
۲۸	یخچال گنبدی قاطول	۴۸
۲۹	یخچال گنبدی کبوتر خان کرمان	۴۸
۳۰	یخچال تونلی زیرزمینی در تبریز	۴۸
۳۱	یخچال تونلی در تهران	۴۸
۳۲	یخچال تونلی قائم مقام تبریز	۴۸
۳۳	اتاق یخچال بان یخچال راور	۴۹
۳۴	محل قرارگیری اتاق یخچال بان - یخچال راور	۴۹
۳۵	ورودی یخچال راور کرمان	۴۹
۳۶	ورودی شمالی یخچال انار کرمان	۴۹
۳۷	ورودی شرقی یخچال مؤیدی کرمان	۴۹

شماره صفحه	عنوان تصویر	شماره تصویر
۵۰	آبراه یخچال کبوترخان کرمان	۳۸
۵۰	مسیر انتقال آب به کرت یخبند	۳۹
۵۰	تهویه در یخچال عباس آباد حاجی رفسنجان	۴۰
۵۱	تزئینات داخل گنبد یخچال مرو	۴۱
۵۱	تزئینات داخل گنبد	۴۲
۵۲	تزئینات دیوار سایه انداز یخدان ریگ آباد	۴۳
۵۲	تزئینات دیوار سایه انداز یخچال ریگ آباد	۴۴
۵۲	تزئینات دیوار سایه انداز یخچال حاج رشید	۴۵
۵۲	تزئینات دیوار سایه انداز یخچال دوقلو حاج رشید سیرجان	۴۶
۵۲	تزئینات دیوار سایه انداز یخچال راور کرمان	۴۷
۵۸	یخچال ساده	۴۸
۵۸	یخچال بدون طاق	۴۹
۵۸	یخچال بدون طاق	۵۰
۵۹	نمونه ای از یخچال بدون دیوار سایه انداز در شاهرود	۵۱
۶۱	یخچال کامل مؤیدی کرمان	۵۲
۶۱	یخچال کامل میبد در استان یزد	۵۳
۶۲	برش یخچال زیرزمینی	۵۴
۶۳	یخچال زیرزمینی ظفرود در قم	۵۵
۶۴	یخچال زیرزمینی جعفرآباد	۵۶

شماره تصویر	عنوان تصویر	شماره صفحه
۵۷	یخچال زیرزمینی در ارومیه	۶۵
۵۸	پلان نوعی یخچال زیرزمینی	۶۵
۵۹	برش یخچال زیرزمینی	۶۵
۶۰	تولید یخ	۷۱
۶۱	مراحل ساخت یخ	۷۲
۶۲	مراحل ساخت یخ	۷۳
۶۳	خرد نمودن یخ به وسیله شن کش	۷۴
۶۴	حمل یخ	۷۸
۶۵	طاقچه‌های داخل یخچال با ظرفیت نگهداری مواد غذایی	۷۹
۶۶	یخچال ابرقو و منبع آب‌رسان آن	۸۰
۶۷	یخچال‌های دوقلو در کرمان و قنات‌ها و آب‌رسان آن‌ها	۸۰
۶۸	چیدمان خشت‌های گنبد یخچال	۸۳
۶۹	چیدمان خشت‌های گنبد یخچال لنگر ماهان	۸۳
۷۰	یخچال با سطح گنبد یکدست	۸۳
۷۱	یخچال با سطح گنبد صاف و یکدست	۸۴
۷۲	یخچال پلکانی میرفتاح	۸۴
۷۳	یخچال آقا در ابرقو با گنبد پلکانی	۸۴
۷۴	طاق نماهای دیوار سایه‌انداز یخچال عباس‌آباد	۸۴
۷۵	پشت‌بندهای دیوار سایه‌انداز یخچال عباس‌آباد	۸۵

شماره صفحه	عنوان تصویر	شماره تصویر
۸۵	ضخامت دیوار سایه‌انداز یخچال راور	۷۶
۸۵	ضخامت دیوار سایه‌انداز یخچال ریگ‌آباد	۷۷
۸۶	ترسیم پلان یخچال	۷۸
۸۶	حفر بی گنبد	۷۹
۸۶	ترسیم پلان با ملات شفته‌آهک	۸۰
۸۷	ترسیم گود یخچال	۸۱
۸۷	ساخت دیوار گنبد	۸۲
۸۷	ساخت کامل دیواره سایه‌انداز یخچال	۸۳
۸۷	مقطع ساخت گنبد یخچال در نائین	۸۴
۸۷	ساخت گنبد یخچال در نائین	۸۵
۸۷	ساخت گنبد یخچال در نائین	۸۶
۸۸	نحوه ترسیم قوس بستو	۸۷
۸۸	دیواره آجری گنبد یخچال بافران	۸۸
۸۸	چیدمان رومی خشت‌های ورودی یخچال حاج رشید سیرجان	۸۹
۸۸	چیدمان پر خشت‌های ورودی یخچال لنگر	۹۰
۸۸	تصویر شماتیک چیدمان رومی خشت‌ها	۹۱
۸۸	شکل شماتیک چیدمان پر (ضربی) خشت‌ها	۹۲
۸۹	چیدمان خشت گنبد پلکانی با پیش نشستگی کم‌وزیاد	۹۳
۹۰	گنبد پلکانی یخچال با پیش نشستگی کم	۹۴

شماره صفحه	عنوان تصویر	شماره تصویر
۹۰	گنبد پلکانی یخچال با پیش نشستگی کم	۹۵
۹۰	گنبد با پیش نشستگی زیاد	۹۶
۹۰	گنبد غیر پلکانی قوچان	۹۷
۹۰	حفر یخچال در کاشان	۹۸
۹۱	ساخت گنبد یخچال در کاشان	۹۹
۹۱	حفر چال و چال در کاشان	۱۰۰
۹۱	جداره چال یخچال فیروزآباد	۱۰۱
۹۱	جداره چال یخچال ۱۱ برقه	۱۰۲
۹۱	حفر چاه گنبد یخچال	۱۰۳
۹۲	اجرای پلان دیوار سایه‌انداز	۱۰۴
۹۲	حفر پی برای دیوار سایه‌انداز	۱۰۵
۹۲	شروع ساخت دیوار سایه‌انداز	۱۰۶
۹۲	ساخت دیوار سایه‌انداز	۱۰۷
۹۲	پایین دیوار سایه‌انداز یخچال بافران	۱۰۸
۹۳	بازشو دیوار سایه‌انداز	۱۰۹
۹۳	بازشو دیوار سایه‌انداز یخچال لنگر	۱۱۰
۹۳	بازشو دیوار سایه‌انداز یخچال مؤیدی	۱۱۱
۹۳	دیوار سایه‌انداز چینه‌ای	۱۱۲
۹۳	لادها و خشت‌های دیوار چینه‌ای	۱۱۳

شماره صفحه	عنوان تصویر	شماره تصویر
۹۳	اتاقک نگهبانی یخچال عباس آباد حاجی رفسنجان	۱۱۴
۹۳	ورودی اتاقک نگهبانی در دیوار سایه انداز	۱۱۵
۹۴	حفره های ایجاد شده در دیوار سایه انداز یخچال مؤیدی	۱۱۶
۹۴	حفره های ایجاد شده در دیوار سایه انداز یخچال عباس آباد حاجی	۱۱۷
۹۴	ساخت ستبند دیوار سایه انداز	۱۱۸
۹۴	پشتبند دیوار سایه انداز یخچال دوقلو حاج رشید در سیرجان	۱۱۹
۹۹	تبادل حرارتی حل گند یخچال	۱۲۰
۱۰۳	پشتبند دیوار سایه انداز یخچال رنگ آباد	۱۲۱
۱۰۳	پشتبند دیوار سایه انداز یخچال کبوترخان	۱۲۲
۱۰۳	توچال یک یخچال در یزد	۱۲۳
۱۰۴	دیوار سایه انداز منحنی یخچال حاج رشید	۱۲۴
۱۰۴	دیوار سایه انداز یخچال ریگ آباد	۱۲۵
۱۰۴	گنبد زینه ای یخچالی در کرمان	۱۲۶
۱۰۴	شکل شماتیک کرت یخچال	۱۲۷
۱۰۵	یخچال روستای لنگر کرمان	۱۲۸
۱۰۵	یخچال شهرستان انار کرمان	۱۲۹
۱۰۵	یخچال گنج کرمان	۱۳۰
۱۰۵	یخچال زواره یزد	۱۳۱

مقدمه ناشر

«یخچال‌ها و یخدان‌های ایران»

وقتی سخن از اه‌طلا-رر شمنه و گران‌سنگ «اقتصاد مقاومتی» پیش می‌آید، بی‌اختیار تصویری از مردم نجیب، شریف و اندیشمند ایرانی در ذهنم نقش می‌بندد که در گذر تاریخ، نه‌تنها هرگز دست‌ت‌ما پیش‌کشی دراز ندادند و نیازهای خود را در خانه و با آنچه ارمغان طبیعت بود تأمین کردند، بلکه از این دست‌ت‌ما در ایران را نیز بهره‌مند ساختند، آن‌گونه که می‌توان گفت ایرانی‌ها در این راه گام‌های نخستین را برداشتند.

اقلیم چندگانه ایران، زندگی متنوع و گوناگونی را برای جامعه نیز کن‌دیار رقم‌زده است، یکسو خنکای نسیم، فراوانی آب، دشت‌های سرسبز، کوه‌های پربرف و کوه‌ان‌های باصفا، زندگی را برای ساکنانش آن‌گونه ساخته است که هر جا و در هر فصل آبشان سرد و نانشان گرم است و همواره می‌توانند و می‌توانستند کوزه‌ها را از آب‌خنک پر کنند و یا دست‌کم «دیوژن» وار، کوزه شکسته و پس‌از آن، دست‌ها را در آب ببرند و جرعه‌ای نوش جان کنند.

اما در گوشه دیگری از همین کشور پهناور، مردمی زندگی می‌کردند و می‌کنند که هُرم

نفس خورشید در تابستان، رمقشان را گرفته و سینه چاک چاک زمین از سوز گرما و خست آسمان حکایت دارد، هرچند که ایرانی‌های ساکن در این مناطق نیز راه‌حل‌هایی را برگزیدند و زمینه‌ای به وجود آوردند که طبیعت سرسخت این خطه در برابر اراده استوار و تلاش و همت آن‌ها سر تعظیم فرود آورد و تسلیم شود. آن‌ها گرمای تابستان را از دهلیزهای نمور و تر یکایک کیرها عبور دادند و نسیم خنک آن را ارمغان تن و جان خویش ساختند، مختصر آب موجود در زمین یا کوهستان‌ها را از زیرزمین هدایت کردند و بدون کمترین هدر رفت آب، به دلیل گرمای هوا و تابش خورشید، آن را به کشت زارها رساندند و کشاورزی را رونق بخشیدند و ساختار قنات، پی افکندند. به جز این یخچال‌های طبیعی و دره‌ها را نیز دریافتند و از برف آن‌ها برای مصرف تابستان استفاده کردند. به عنوان نمونه، در کرمان مکانی است که به آن «کت گرگ» می‌گویند - با این توضیح که کت در اصطلاح کرمانی‌ها به معنای سوراخ است - در تابستان‌ها، یکی از جاهای موجود برف آوران کت گرگ بود، به این معنا که عصر هنگام با چهارپای خود به طرف آن حرکت می‌کردند در نیمه‌های شب به آنجا می‌رسیدند، مقداری برف را به هم فشردند و در گونی‌هایی که آب شدن آن‌ها را به تأخیر می‌انداخت جا می‌دادند و در سیاهی و خنکای شب به طرف شهر حرکت می‌کردند و کمی پس از طلوع آفتاب، آن برف‌ها را به فالوده فروشی‌ها می‌رساندند،

آن‌ها نیز با آره تکه‌هایی را جدا کرده و درحالی‌که بازهم گونی روی آن کشیده بودند کنار ظروف فالوده می‌گذاشتند و در هر کاسه‌ای مقداری می‌انداختند و به مشتری می‌دادند تا کام آن‌ها را شیرین و خنک کنند. برخی بر این باورند که استفاده از برف، ابتدا توسط چینی‌ها صورت گرفت، اما حضور ایرانیان را نیز نمی‌توان نادیده گرفت. وقتی شاهرخ میرزا تیموری تعدادی از اهال کرمان و بیشتر بمی‌ها را به اسارت گرفت، محمدابراهیم بمی - عارف بزرگ که بر بنیان شاه نعمت‌الله ولی نماز گزارد و مورد احترام شاهرخ و سایر تیموریان بود - در شهر برسیه خود را به او رساند و گفت: یادت باشد این مردم حق بزرگی بر تو دارند، زیرا کرمانی‌ها پنهان به تو آسختن از کوه‌ها برای تو و همراهانت آورده‌اند. این سخن هفت صدساله می‌رساند که استفاده از برف کوه‌ها رایج بوده و مردم با یخ انبارها آشنایی داشته‌اند. به جز این، استفاده از یخ‌های موجود در یخدان‌ها و در مناطق گرمسیر و کویری، متداول بوده است این یخدان‌ها، ساختار مناسب و ارشمندی داشته‌اند که نشان از درایت و هوشیاری ایرانیان دارد. هر یخدان چهارعنصر اصلی داشت، مخزن، حصار، استخر و چاله یخ. مخزن، پلان دایره‌ای شکلی داشت که گنبدی بلند آن را پوشش می‌داد، ارتفاع این گنبد گاه تا ۲۰ متر می‌رسید زیرا باور داشتند که هرچه گنبد بلندتر باشد، نفوذ گرما و تأثیر آفتاب کمتر است.

حصار نیز دیواری به ارتفاع ۱۰ تا ۱۴ متر به صورت شرقی - غربی بود که در کنار یخدان کشیده می شد تا از تابش آفتاب بر روی استخر و تأثیرگذاری روی یخ هایی که باید به چاله روانه شود، جلوگیری کند. استخر فضایی بود که در انتهای شب های سرد زمستان آن را از آب قنات برمی کردند تا در برودت زمستان یخ بزند این یخ ها پس از تیکه شدن از مسیری شیب دار به چاله یخ روانه می شد و گاه روی آن ها اناردان می ریختند تا شکل زیبایی پیدا کنند.

وقتی چاله یخدان از قطعات یخ پر می شد، در آن را مسدود می کردند و در تابستان می گشودند و موجودیش را به مردم بعد از می کردند. در ساخت این بنای سنتی، ظرافتی به کار می رفت که شرح آن از حال و مجال این کتاب خارج است؛ اما بر این باورم که همه آن ها در پژوهشی که اینک از نظر تان می گذرد آمده و محاسن های بایسته ای را در اختیار تان خواهد گذاشت، اقدامی که در نوع خود کم نظیر است.

برای خانم نوشین نظریه پژوهشگر جوانی که از عهده این مهم برآمد و مجموعه ای خوب را برای علاقه مندان آثار تاریخی فراهم آورد، توفیق افزون آرزو دارم.

سید محمدعلی گلاب زاده

بهار ۱۳۹۶ - کرمان

دیباچه:

چون گرما چیره شود، نیاز به آب فراوان گردد و چون گرم‌تر شود، آب سرد گوهری است نایاب و ارزشمند. ایرانیان در گذر زمان با ساخت ساختمان‌هایی ویژه که همخوان با آب‌وهوای سرزمین ایران بود، گنبدهایی را برافراشته‌اند که در آن سرمای زمستان هدیه‌ای شد برای پاسداشت آنان. دیواره‌هایی ساختند که سایه می‌انداخت بر گرمای جان‌فرسای تابستان.

یخدان‌ها و یخچال‌ها، چه گود می‌شدند و چه بر فراز رخ می‌نمودند، راهکاری بودند سترگ که در آروین‌های پدران به پسران و استادان، به نیاگردان رسیده بودند.

نگه داشت این ارزش‌های برجای‌مانده از گذشته با ساخت آن‌ها، آغاز می‌شود. این جستار رهیافتی است در نزدیک شدن به این کوشش که آنچه ارزشمند است بایسته ماندن است.

مانا باد، ایدون باد