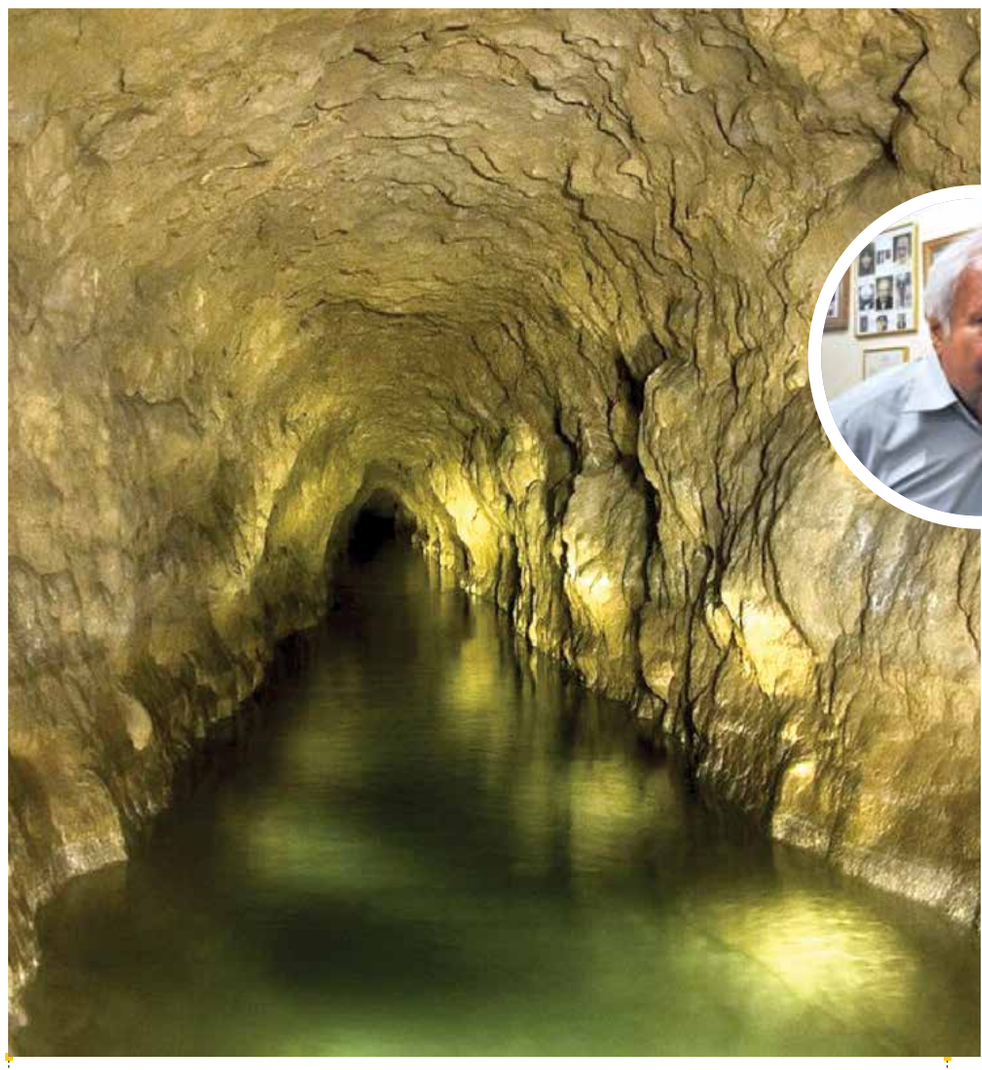
ZENDEGI-SALAM
زندگی سلام
ضمیمه روزنامه خراسان رضوی
یک شنبه • ۲ اردیبهشت ۱۴۰۳
۱۲ شوال ۱۴۴۵ • ۲۱ آوریل ۲۰۲۴
شماره ۲۱۴۷۲
۲۶۹۱

قنات‌ها در سوگ پدر

پروفسور عبدالکریم بهنیا مشهور به پدر علم قنات ایران ۳۰ فروردین درگذشت
از تلاش‌های این چهره برجسته علمی گفتیم و با ۱۱ قنات ثبت‌شده ایران در یونسکو آشنا می‌شویم



پرونده

منظور از قنات که نام دیگر آن کاریز است، کانال‌های زیرزمینی هستند که وظیفه رساندن آب مورد نیاز برای کشاورزی و آشامیدن به سطح زمین را برعهده دارند. قنات‌ها را در اعماق زمین حفر و به‌وسیله آبراه‌های مختلف، آب را به سمت سطح زمین هدایت می‌کردند. درباره تاریخچه قنات گفته شده که فناوری ساخت آن در ابتدا از مناطق خشک کوهستانی ایران شروع شده است. سپس این فناوری به آرامی به مناطق دیگر دنیا گسترش یافته و اکنون قنات‌هایی در چین و مراکش و حتی قاره آمریکا مشاهده می‌کنیم. همچنین فناوری ساخت قنات یا کاریز توسط ایرانیان باستان کشف شده و به همین دلیل نخستین و طولانی‌ترین قنات‌ها در ایران قرار دارد. پروفسور عبدالکریم بهنیا ۳۰ فروردین در تهران درگذشت. او که مدرک دکترای رشته هیدرولوژی آب‌های سطحی از دانشگاه کارولینای شمالی آمریکا دارد، به‌خاطر دغدغه‌ها و تلاش‌های شبانه‌روزی‌اش و فعالیت‌های علمی ارزشمند در حوزه آب‌های سطحی و زیرزمینی به پدر علم قنات ایران معروف شده بود. در پرونده امروز زندگی سلام بیشتر با این استاد برجسته آشنا خواهید شد، گزیده‌ای از مطالب مهم و قابل توجه‌اش درباره قنات‌ها را خواهید خواند و با ۱۱ قنات ایرانی که ثبت یونسکو شدند، آشنا می‌شوید.

از شوشتر خوزستان تا کارولینای آمریکا

آن چه باید درباره پروفسور عبدالکریم بهنیا، تحصیل در آمریکا، تدریس در دانشگاه اهواز و... بدانید

پروفسور عبدالکریم بهنیا معروف به پدر علم قنات ایران اهل شهر تاریخی شوشتر بود. شهری که علاوه بر مجموعه آسیاب‌های آبی که قدمت آن به دوره ساسانیان برمی‌گردد، پر است از کانال‌های آبی به‌هم‌پیوسته و آن را به نام پایتخت سازه‌های آبی جهان می‌شناسند و شاید همین دلیل علاقه‌اش به علم آب و قنات بوده باشد. بهنیا در ایران دانش‌آموخته رشته کشاورزی از دانشگاه جندی شاپور اهواز بود و دهه ۵۰ به آمریکا رفت تا مدرک کارشناسی ارشد و دکترای خود را در رشته هیدرولوژی از دانشگاه کارولینای شمالی بگیرد و دوباره به وطن برگردد. سال ۵۷ بود که بهنیا دوباره به خوزستان برگشت و در دانشگاهی که برای اولین بار در آن دانشجویی را تجربه کرده بود، به عنوان استاد مشغول کار شد. او دانشگاه را اولویت جامعه می‌دانست و عقیده‌اش این بود: «انسان‌ها باید سعی کنند صفت‌ها و فرهنگ‌های خوب را از کشورهای دیگر یاد بگیرند و آن‌ها را در کشور خود ترویج دهند، چرا که در کشورهای دیگر بخش مهمی از درآمد دانشگاه‌ها از اهدای ارثیه شهروندان تأمین می‌شود.»

یک مرجع مفصل برای علم قنات‌داری

پژوهش‌های مهم پروفسور بهنیا در حوزه قنات که هر کدام یک مرجع در این علم به حساب می‌آیند یکی از دلایلی است که باعث شده لقب «پدر علم قنات ایران» را به او بدهند. کتاب «قنات و قنات‌داری» او در سال ۱۳۶۸ به عنوان کتاب سال ایران در علوم عملی شناخته شد. او تالیفات دیگری مانند کتاب قنات‌سازی، فرهنگ تخصصی فرسایش و رسوب (انتشارات یونسکو) و راهنمای تعیین دوره بازگشت سیلاب و طراحی برای کارهای مهندسی رودخانه را هم در کارنامه پربار پژوهشی خود دارد و یک جورهایی دایرةالمعارف علم قنات در ایران است. البته فعالیت‌های بهنیا تنها به حوزه کاری خودش برنمی‌گردد و او در زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی حضور پررنگی داشت و از سوی وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی هم برای سال‌ها تلاش در عرصه فرهنگ و هنر از او تقدیر شده بود. اهدای کتاب‌های کتابخانه شخصی خود در سال ۹۴ به دانشگاه آزاد اسلامی زادگاهش شوشتر یک گوشه از این فعالیت‌هاست. این کتابخانه شامل ۲ هزار و ۵۰۰ جلد کتاب بعضا مرجع و نایاب بود و وقتی از او دلیل این کار را پرسیدند، گفت: «اهدای کتابخانه به دانشگاه آزاد شوشتر به‌خاطر این بود که هم این دانشگاه در سطح منطقه، دانشگاهی جامع است و هم این که شوشتری هستم و علاقه خاصی به این شهرستان تاریخی و باستانی دارم. مسئولان دانشگاه‌ها و استادان و دانشجویان باید به کتابخانه مرکزی اهمیت بسیاری دهند چرا که کتابخانه مرکزی یکی از دورکنی است که در تمام دنیا به آن توجه بسیاری می‌شود.»

قنات‌ها به روایت پدر علم قنات ایران

مرحوم دکتر عبدالکریم بهنیا که با نگارش کتاب «قنات‌سازی و قنات‌داری»، عنوان بهترین کتاب سال را کسب کرده و نقشی بسزا در توجه دوباره به قنات‌ها ایفا کرده بود، در مصاحبه‌ای که چند سال پیش با روزنامه ایران داشت، مطالب مهم و قابل توجهی درباره قنات مطرح کرده بود که در ادامه، گزیده‌ای از آن‌ها را خواهید خواند. او معتقد بود در ایران به عنوان یک کشور خشک و نیمه خشک، یکی از مواردی که باعث ظهور و استمرار تمدن‌ها شده، وجود قنات‌هاست.

در هر ۳۰ استان کشور قنات داریم

دکتر بهنیا تاریخچه اولین قنات‌ها را این گونه بازگو کرده بود: «نخستین قنات‌ها در ایران بیش از ۳ هزار و ۵۰۰ سال پیش ساخته شدند. ما در هر ۳۰ استان کشور قنات داریم که خراسان رضوی، خراسان شمالی و خراسان جنوبی، یزد و کرمان دارای بیشترین قنات‌ها در ایران هستند. زیرا این مناطق، خشک‌ترین مناطق کشور محسوب می‌شوند. بعضی از قنات‌های ایران که هزار سال پیش ساخته شده‌اند هنوز دارای آب‌اند و از آن‌ها استفاده می‌شود.» وی درباره استفاده از فناوری قدیمی قنات در این زمان گفته بود: «نباید فراموش کرد که فناوری‌هایی مانند قنات اگرچه از زمان‌های قدیم به دست ما رسیده‌اند اما به هیچ وجه قدیمی نیستند بلکه بسیار هم کارا و مطابق با نیازهای امروز ماست. راه پیشرفت هر کشوری از مسیر تکیه بر فرهنگ و تمدن بومی آن کشور طی می‌شود و کشورهای دیگر به همین شکل عمل می‌کنند. فناوری‌های بومی با شرایط طبیعی، اقلیمی، اجتماعی و فرهنگی کشور ما همخوانی دارد.»

ضرورت استفاده از این سرمایه اجدادی

پدر علم قنات درباره تعداد قنات‌های ایران و مزیت اقتصادی آن‌ها چنین گفته بود: «طبق آمار رسمی، ۶۰ هزار قنات در ایران وجود داشته است که بر اثر بی‌توجهی و تخریبی که صورت گرفته، تعداد آن‌ها به ۳۲ هزار قنات کاهش یافته، یعنی ۲۸ هزار قنات از بین رفته است. (آمار مربوط به سال مصاحبه است). آبی که از قنات به دست می‌آید هزینه بسیار کمی دارد زیرا برای استحصال آب از قنات، به موتور پمپ، برق، گازوئیل، کارگر و... نیازی نیست و استفاده از قنات فقط نیازمند صرف هزینه‌ای اندک برای لای روبی است. قنات‌ها رایگان به دست ما رسیده‌اند و باید از آن‌ها استفاده بهینه کرد. اجداد ما با صرف هزینه و زمان بسیار با امکانات بسیار محدود، دل سنگ و خاک را شکافته و قنات‌ها را برای ما به ارث گذاشته‌اند، آیا عاقلانه است که از این سرمایه‌ها استفاده نشود؟»

برج ایفل در قنات گناباد!

وی درباره این که قنات را جزو شگفتی‌های انسان‌ساز قرار داده‌اند، گفته بود: «طول قنات‌های حفاری‌شده، چند برابر قطر زمین است. بعضی از قنات‌ها مانند قنات یزد بیش از ۶۰ کیلومتر طول دارند و عمق بعضی چاه‌های قنات به ۳۰۰ متر می‌رسد مانند قنات گناباد که به تعبیر دکتر باستانی پاریزی می‌توان منار ایفل را دزدید و در آن پنهان کرد!» دکتر بهنیا درباره استفاده‌های دیگر از قنات توضیح داده بود: «قنات‌ها در گذشته برای تأمین آب کشاورزی و آشامیدنی ساخته می‌شدند. علاوه بر این، سرعت آب بعضی از قنات‌ها به دلیل شیب زیاد به اندازه‌ای شدید بوده است که آسیاب‌های سنگی را به حرکت درمی‌آورده. برای نمونه آسیابی که از آب قنات دولت‌آباد به چرخش درمی‌آمد، روزی هزار من گندم را آرد می‌کرد. در حال حاضر آب قنات را برای آبیاری می‌توان استفاده کرد و از قنات‌های خشک هم می‌توان بهره‌های بسیاری برد. برای نمونه بعضی از گیاهان برای رشد خود به جای مرطوب نیاز دارند مانند قارچ که می‌توان این گیاهان را در کانال‌های قنات‌های خشک، پرورش داد.»

کپی چینی‌ها از قنات ایرانی

مرحوم بهنیا تجربه سفرش به چین و بازدید از قنات‌های آن‌جا را چنین تعریف کرده بود: «واقعاً جای تأسف است که تجربه چینی‌ها را در زمینه احیا و بهره‌برداری از قنات‌ها بازگو کنم، زیرا سیستم قنات‌سازی و قنات‌داری از ایران وارد چین شده است ولی آن‌ها در حال حاضر به شیوه‌ای بسیار کارآمد، بهینه و علمی از قنات‌های خود استفاده می‌کنند. من در سفر به چین، بیش از ۲۰ قنات استان شین جیانگ را از نزدیک بررسی کردم. دولت چین برای اداره هر قنات، یک تکنیسین فنی گمارده بود. در این کشور تحقیقات زیادی درباره قنات‌ها انجام داده‌اند و برای قنات‌ها الگوی کامپیوتری طراحی کرده‌اند، دبی آن را به صورت مداوم اندازه‌گیری و بر اساس آمار گذشته، میزان آب‌دهی قنات را در سال آینده پیش‌بینی می‌کنند و مساحت زمینی را که آب این قنات ممکن است آبیاری کند، مشخص می‌کنند. ما باید این کارها را در ایران هم انجام دهیم.»

آشنایی با ۱۱ قنات ایران که ثبت جهانی شده‌اند

در ایران بیش از ۳۰ هزار قنات وجود دارد که از نظر تاریخی ارزش زیادی دارند و تاکنون ۱۱ مورد از آن‌ها به‌عنوان میراث جهانی یونسکو ثبت شده‌اند. در ادامه این مطلب می‌خواهیم درباره تعدادی از این قنات‌های منحصربه‌فرد ایرانی برای‌تان بگوییم.

۱- قصبه گناباد قدیمی‌ترین قنات جهان

قصبه گناباد قناتی رمزآلود است که به‌عنوان بزرگ‌ترین و قدیمی‌ترین قنات ایران و جهان شناخته می‌شود و در بخش مرکزی شهرستان گناباد در استان خراسان رضوی قرار دارد. انتهای این قنات همچنان ناشناخته است و کسی سر از انتهای آن درنیاورده اما تخمین زده‌اند که حدود ۳۰ کیلومتر طول دارد. قصبه ۲۵۰۰ تا ۲۷۰۰ سال قدمت دارد.

۲- بلده فردوس تشکیل شده از ۲۷ رشته

قنات بلده فردوس در دوران ساسانیان ساخته شده و یک رشته قنات وسیع است. این قنات در گذشته از ۲۷ رشته تشکیل شده بوده که در حال حاضر ۱۶ رشته آن فعال است و به بخشی از زمین‌های کشاورزی شهر فردوس آب‌رسانی می‌کند. یکی از کارهای جالبی که در این قنات انجام می‌شد گل‌آلود کردن آب بود، عده‌ای وظیفه داشتند در بعضی از قسمت‌ها برای جلوگیری از فرورفتن آب در خاک آن را گل‌آلود کنند تا از حجم آب کم نشود.

۳- مهریز کرمان به طول بیش از ۳ هزار متر

قنات آسیاب آبی میرزا نصرا... مهریز یکی دیگر از قدیمی‌ترین قنات‌های ایران و ثبت شده است که در استان کرمان و شهر مهریز قرار دارد. این قنات حدود ۳۵۰۰ متر طول دارد و از دوران قاجار باقی‌مانده است. در ورودی این قنات یک گنبد هشت ضلعی ساخته‌اند و قسمتی از آن قابل بازدید است.

۴- جوپار کرمان آبیاری ۳۳۰ هکتار زمین

گوهر ریز جوپار قناتی ۷۵۰ ساله است که به دوران ساسانیان تعلق دارد. این قنات حدود ۳۵۰۰ متر طول دارد و ۳۳۰ هکتار از زمین‌های کشاورزی اطرافش را آبیاری می‌کند. با توجه به این که از عمر این قنات سال‌های زیادی می‌گذرد گردشگران باید با آرامش زیادی از آن بازدید کنند چون ممکن است سر و صدای زیاد به آن آسیب بزند.

۵- ابراهیم‌آباد اراک دارای ۳۰۰ حلقه چاه

کاریز ابراهیم آباد در شهر اراک قرار دارد و از قنات‌هایی است که در سال ششم و هفتم هجری قمری ساخته شده. مادر چاه این قنات در ارتفاعات کوه «هفتاد قله» قرار دارد و حدود ۳۰۰ حلقه چاه در آن وظیفه تأمین آب را برعهده دارند.

۶- زارچ یزد طولانی‌ترین قنات جهان

زمان احداث این قنات به حدود سال‌های ۱۳۰۰ میلادی بر می‌گردد. مسجد جامع یزد در نزدیکی این قنات ساخته شده است. میزان آب‌دهی این قنات حدود ۶۰ لیتر بر ثانیه است؛ البته در قسمت‌های بالادست. گفتنی است که تا ۵۰ سال پیش آب‌دهی این قنات، بیشتر از ۱۵۰ لیتر در ثانیه بوده اما به دلیل حفر بی‌رویه چاه در حریم این قنات، به مرور زمان آب‌دهی قنات زارچ کاهش پیدا کرده است.

۷- حسن‌آباد مهریز آب زلال و گوارا

آب زلال و گوارای قنات حسن‌آباد، مهم‌ترین ویژگی این قنات محسوب می‌شود. کانال‌های این قنات طوری ساخته شده‌اند که اثری از لایه‌های گچ و نمک در آن‌ها دیده نمی‌شود. این قنات از نظر معماری، عمق و طول و حتی قدمت یکی از منحصربه‌فردترین قنات‌های کشورمان است. گفته می‌شود ساخت قنات حسن‌آباد، به حدود ۷۰۰ سال پیش و قرن هشتم برمی‌گردد.

۸- اکبرآباد و حسن‌آباد بم پرآب‌ترین قنات دوقلوی جهان

قنات اکبرآباد و حسن‌آباد از مهم‌ترین جاذبه‌های تاریخی شهر بم در کرمان هستند. این دو رشته قنات در مجموع حدود ۱۴۷ لیتر بر ثانیه آب‌دهی دارند که رقم بالایی محسوب می‌شود. در واقع این رشته قنات دوقلو، پرآب‌ترین قنات دوقلو در ایران و جهان است.

۹- مون اردستان تنها قنات دو طبقه در جهان

اردستان همان جایی است که تنها قنات دو طبقه جهان را میزبانی می‌کند. قنات مون با قدمتی ۸۰۰ ساله در اصفهان ساخته شده و هنوز هم به قوت خودش باقی است. نکته جالب این جاست که هر طبقه از قنات، جریان آب مستقل خودش را دارد و هیچ کدام از آن‌ها بر دیگری نفوذ ندارند.

۱۰- وزوان اصفهان با قدمت ۳ هزار ساله

یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد قنات وزوان، سد زیرزمینی آن است. به کمک این سد در فصل‌هایی که کشاورزان به آب نیاز ندارند، آب در پشت سد ذخیره و نگهداری می‌شود. این ویژگی باعث شده قنات وزوان، یکی از نادرترین قنات‌های جهان باشد.

۱۱- مزدآباد میمه دارای ۲ رشته آب سرد و گرم

قنات مزدآباد که در شاهین شهر و میمه قرار گرفته به دلیل شفافیت آب آن، توجه همه را به خود جلب می‌کند. قنات مزدآباد حدود ۲۵۰۰ سال قدمت دارد. این قنات به خاطر دو رشته آب سرد و گرمی که دارد منحصر به فرد شده است. قنات مزدآباد هم همچون قنات وزوان، سه سد ذخیره آب در زیر زمین داشته و به این ترتیب در فصل‌های گرم سال هم پرآب است.

منابع این پرونده: جماران، لست سکند، ایرنا و...