

دکتر محمدحسین پاپلی یزدی

عباس جلالی

شماره مقاله: ۳۷۹

اقلیم و فرهنگ* برفاندیل

Dr. M. H. Papoli Yazdi

A. Jalali

Barfandil [= Some Kind of Snowfield]

This article is a beginning of a series which being written for "Culture and Climate" plan, under the National Center for Climatology surveillance.

Barfandil is unknown for many people. This term hasn't been found in any Persian dictionaries yet. and the article is achievement of an exploring for this phenomenon in Golil; a pasture among the northern mountains of Khorasan state.

The kurd nomads and herders at the end of winter or beginning of spring, cover the snowfields, in the small narrow valleys with Gavan [= goat's thorn] or sometimes with dust, until spring end and summer time when their herders comes up to these mountains for pastures, and then little by little they uncored the snow and use snow-water for drinking and folk desting.

Barfandil shows a great struggle of human being for controlling climatic conditions.

* این مقاله در رابطه با طرح «اقلیم و فرهنگ» که بودجه آن توسط مرکز ملی اقلیم تأمین شده تهیه گردیده است. از همکاران این طرح خانمها؛ فاطمه وثوقی، آرزو ایران‌نژاد، فرح محمدی و آقایان؛ مهندس محمدحسین مقدس، غلامحسین علیپور و مجید لباف تشکر می‌شود.

مقدمه

اقلیم تأثیری شگرف بر فرهنگ انسان داشته و دارد. در طول تاریخ، بشر تلاشهای مستمری برای کنترل شرایط اقلیمی به نفع خود، گیاهان و جانوران موردنیاز به عمل آورده است. کوشش انسان برای مساعد کردن شرایط اقلیمی جهت تأمین زندگی مرفه‌تر یکی از جنبه‌های مهم فرهنگی هر تمدنی است. اقدامات متعددی که مردم مناطق گرم و خشک برای خنک کردن (ساختمان، آب و ...) و یا تأمین آب و یا برف و یخ برای تابستان انجام داده‌اند گوشه‌هایی بس ژرف و عمیق از فرهنگ بشری است. یکی از تلاشهای عمده بشر تأمین آب و ذخیره‌سازی آن، در بخشی از مناطقی است که به هر دلیلی تمامی یا بخشی از سال فاقد آب است. در این مقاله سعی شده است یک گوشه از تلاش مردم ما برای تهیه آب و برف و یخ در تابستان مورد مطالعه قرار گیرد.

کوههای بلند آهکی (بخصوص کارستی) واقع در مناطقی با زمستانهای پربرف و تابستانهای گرم و خشک در اواخر فصل بهار تا اواسط تابستان علوفه نسبتاً زیادی را در اختیار دامداران می‌گذارند. در صورتیکه در همین فصول در این مناطق آب موردنیاز برای انسان و دام در اختیار نیست. فرهنگهای گوناگون روشهای مختلفی را جهت ذخیره‌سازی برف و یخ جهت تأمین آب برای هنگام کم‌آبی ابداع کرده‌اند. در این جا یکی از این روشها تحت عنوان برف اندیل مورد بررسی قرار می‌گیرد.

برف‌اندیل^۱ / برف‌اندیل **barf. an. dil** / برف‌اندیل **bar. fan. dil**

[معادل برفچال (barf. čal)]^۲

یعنی پوشاندن روی برف با خار و خاشاک و علف و گون و خاک (و حتی نایلون) برای جلوگیری از ذوب سریع آن بر اثر تابش آفتاب. در خراسان کوههای هزارمسجد و بینالود جایگاههای مناسب این پدیده اقلیمی هستند. مانند برف‌اندیل‌های منطقه شاورست (šavest) در میانکوه درگز، قدمگاه (زیارتگاه)

۱- برف اندیل: در فرهنگ دهخدا، فرهنگ مصاحب، فرهنگ معین و فرهنگ آندراج و سایر فرهنگهای در دسترس کلمه برف اندیل وجود ندارد.

۲- برفچال: در فرهنگ دهخدا، فرهنگ مصاحب، فرهنگ معین، فرهنگ آندراج و سایر فرهنگهای در دسترس وجود ندارد.

- مرتضی فرهادی: فرهنگ یاریگری در ایران. مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۷۳ (برفچال) صفحات ۷۴، ۳۴۵، ۳۴۶، ۳۵۹ و ۳۶۲.

کوههای نورانی، کوه علی کل (ali - kai) در دهستان هزارمسجد [لاین نو (la. yen - no)] پیشین] و برفندیلهای گلول (golul)/ گلیل (golil) در شمال شیروان، که این برفندیلها در دامنه‌های پشت به آفتاب مشرف به مرز ایران و ترکمنستان قرار دارند.

برخی از این برف اندیلها در فرازای بیش از ۲۵۰۰ متر هم قرار دارد که شکل یخچالهای طبیعی را بخود گرفته‌اند مانند، قدمگاه و دربندی که در همه سال می‌پاید، اما آنهایی که در کوههایی با ارتفاع کمتر از ۲۵۰۰ متر واقع هستند تا نیمه و گاه تا پایان تابستان می‌مانند.

کاربرد: در حال حاضر (از حدود سال ۱۳۵۰ به این طرف) تأمین آب برای شرب انسان و دام در فصل بیلاق (اواخر اردیبهشت تا اواسط مرداد).

در گذشته: پدیده برف اندیل، برفچال و برف انبار پدیده‌ای است در ارتباط با تجارت برف و یخ در پهنه جغرافیایی نسبتاً وسیع از کوههای هندوکش افغانستان تا بخشهای مهمی از اروپا. تهیه نوشابه سرد در فصل گرم یک مسأله اساسی تمدنی است. بشر در طول قرن‌ها صدها شیوه و تکنیک برای جمع‌آوری و نگهداری برف و یخ در زمستان برای مصرف در تابستان ابداع کرده است. بنظر گزایوه دوپلانول بخشی از این تکنیکها منشأ ایرانی دارد.^۳

شهرهای بزرگ واقع در پایکوهها و دشتهای با تابستانهای گرم نیاز به برف و یخ داشته‌اند. یکی از راههای تهیه و نگهداری یخ، تکنیک یخچالها بوده است.^۴ یکی از شیوه‌ها، جمع‌آوری و انباشت برف در کوهها (درز و شکافها، شیشه‌ها و آبکندها) و پوشاندن و نگهداری آن برای تابستان بوده است. برف اندیل و برفچال اساساً همین پدیده است. احتمالاً در طول بیش از دو قرن در ارتفاعات روستای آب‌اسک (اسک) واقع در قسمت علیای دره هراز جمع‌آوری برف در برفچال برای فروش آن در تابستان متداول بوده است.^۵ این پدیده آنقدر دوام یافته است که بصورت فلکلور (فرهنگ عامه) مردم درآمده است.

کارکرد این پدیده یکسره دگرگون شده و در حال حاضر تنها کاربرد برفچال ذخیره‌سازی برف جهت تأمین آب دام در تابستان است این پدیده تقریباً در تمام منطقه جنب حاره‌ای با تابستانهای خشک و

3- Xavier de PLANHOL L'eau de neige. p. 46.

۴- برنارد مورکاد، یخچالهای سستی فلات ایران، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال دهم، شماره پیاپی ۳۷، تابستان ۷۴.

۵- کسرائیان - دماوند ۱۳۷۱، عکس ۴۲ و ۴۳.

بخصوص در نواحی کارستی^۶، که با کمبود آب روبرو است شناخته شده است. مردم روستای آب اسک هر ساله در اواسط بهار مراسم سنتی جمع‌آوری برف و انباشت آن را در برفچال بجای می‌آورند. این مراسم که امروز دیگر کارکرد تجاری ندارد خاطره‌رونگاری را که برفچالها کارکرد اقتصادی داشته و در تابستانهای گرم تهران، نوشابه‌گوارا در اختیار می‌گذاشته‌اند یادآوری می‌کند. این امر نشان می‌دهد که وقتی پدیده‌هایی که جزیی از ساخت اجتماعی و اقتصادی جامعه را تشکیل می‌دهد و دارای کارکردی است اقتصادی و اجتماعی در طولانی مدت تبدیل به یک رفتار می‌گردد. این رفتار مدتها و گاه قرن‌ها پس از فروپاشی ساخت structur و از دست رفتن کارکرد fonction و یا می‌تواند بصورت فرهنگ عامه، سنت و حتی خرافات باقی بماند.

نگهداری برف و یخ در کوهها برای تابستان و حمل آن به شهرها و امور تجاری آن و تهیه نوشابه سرد و خنک گوارا در تابستانهای گرم پدیده‌ای فرهنگی است که بر ملتهای اروپایی پوشیده بوده است. گزاویه دوپلانول در مقدمه کتاب ارزشمند خود «آب برف» می‌نویسد:

وقتی در تابستان ۱۹۴۸ در آناتولی مشغول تحقیق بودم لذتی عالی را که از نوشیدن نوشابه سرد در تابستان به من دست داد مرا بر آن داشت که به پدیده تهیه یخ طبیعی در این مناطق توجه کنم. موضوعی که پس از ۴۷ سال تبدیل به کتاب حاضر گردید. او ادامه می‌دهد «من متوجه شدم که در یک منطقه فرهنگی وسیعی شامل بخش مهمی از مدیترانه و اروپا تهیه برف و یخ در تابستان برای تهیه نوشابه خنک و گوارا غایب است. این امر چگونه ممکن بوده است که این فرهنگها خود را از عالیترین لذت یعنی نوشیدن نوشابه خنک در تابستان محروم کرده باشند. اگر افراد «وحشی» و تمدنهای بدوی خشن از این امر اطلاع نداشتند و خود را از نوشابه خنک در تابستان محروم کرده بودند قابل قبول بود. اگر مردمان فقیری که نمی‌توانستند وقت خود را صرف کنند و یا امکان پرداخت کرایه و پول یخ را نداشتند خود را از یخ تابستانی محروم کرده بودند باز قابل درک بود. اما اینکه مردمان متمدن، باتربیت و ثروتمند و قدرتمند از این لذت محروم مانده‌اند جای تعجب است. تعجیبی که یک جغرافیدان جوان اروپایی تشنه از نوشیدن نوشابه سرد در تابستان آناتولی می‌کند».

6- Alberti- Pagnini, sistemi di raccolta dell' acqua nel Carso Triestino. Atti del Museo civico di storia

Naturale Trieste XXVIII. 1. No. 2. p. 13. 66.

- Planhol. cite 124.

با این جملات گزاریه دوپلانون اروپایی یکی از ابعاد برتر تمدن و فرهنگ غیراروپایی را به تصویر می‌کشد.

برف‌اندیل یک تابع اقلیمی: در حال حاضر برف‌اندیل در خدمت تأمین آب شرب انسان و دام نیمه کوچ‌نشینان منطقه گلول در شمال شیروان است. این پدیده ارتباط مستقیم اقلیم با تشکیلات زمین‌شناسی، ارتفاع، جهت شیب، مرتع، دام و انسان (نوع معیشت) را نشان می‌دهد. شرایط اقلیمی حاکم بر کوههای شمالی خراسان (کپه‌داغ) را می‌توان این طور خلاصه کرد. زمستان سرد و پربرف، از اواسط بهار فصل خشک شروع می‌شود و تا اواسط پاییز ادامه می‌یابد. از اواسط مرداد وزش بادهای تند شمالی آغاز می‌شود. این بادهای در دامنه‌های شمالی مانع توقف انسان در ارتفاعات می‌گردد و برای دامها نیز مشکلاتی را ایجاد می‌کند. قسمت مهمی از کوههای شمال خراسان را تشکیلات آهکی می‌سازد. شرایط اقلیم حاکم موجب گسترش پوشش گیاهی غنی شده است. در شرایط کلیماکس، جنگلهای ارس و مراتع بسیار غنی منطقه را می‌پوشانده است تا حدود سالهای ۱۳۵۰. علفها بقدری بلند می‌شده است که دامداران جهت ذخیره مواد غذایی دامی در زمستان آنها را درو می‌کرده‌اند. هنوز هم در مناطقی محدود این امر انجام می‌شود. درو علوفه وحشی باعث می‌گردد که کوچ‌نشینان و نیمه کوچ‌نشینان این منطقه جزء کوچ‌نشینان آسیای مرکزی طبقه‌بندی شوند^۷ (اسپونر) آب و هوا و علوفه مناسب دامداران نیمه کوچ‌نشین و کوچ‌نشین را از اواسط بهار به این کوهها می‌کشاند. افزایش جمعیت و تراکم دام باعث گردیده بهره‌برداری از مراتع به بلندترین بخش ارتفاعات آهکی منطقه و حتی به قله آن کشیده شود. در گلول حداکثر ارتفاع به ۲۵۰۰ متر می‌رسد. بلندترین بخش ارتفاعات و قله در زمستان پوشیده از برف است ولی از اواسط بهار برفها ذوب می‌شود و کوههای آهکی خشک و بدون آب می‌گردد. در بلندترین بخش کوهستان امکان تشکیل چشمه و یا جریان آبهای سطحی نیست. زیرا در آن ارتفاعات، ارتفاعی بلندتر نیست که آب را در خود ذخیره کند و سپس به صورت چشمه‌سار پس دهد. اما در این ارتفاعات بلند، علوفه فراوان است. این چشم‌انداز سبز غنی و بدون آب نمی‌توانسته است مورد بهره‌برداری دامداران واقع نشود. اقتصاد دامداری ایجاب می‌کند راهی برای برداشت علوفه‌ها پیدا کرد. در این شرایط عالیترین نوع تطابق انسان (و اقتصاد او) با محیط تجلی می‌کند. چون تشکیلات آهکی است و آب را در خود نفوذ می‌دهد، امکان ایجاد حوضچه طبیعی برای ذخیره‌سازی آب برف و باران وجود ندارد. ساخت استخر و یا آبگیر هم به علت عدم وجود راه، اقتصادی نیست. اقلیم و جنس سنگ شرایط دسترسی به آب را مشکل کرده است. اما

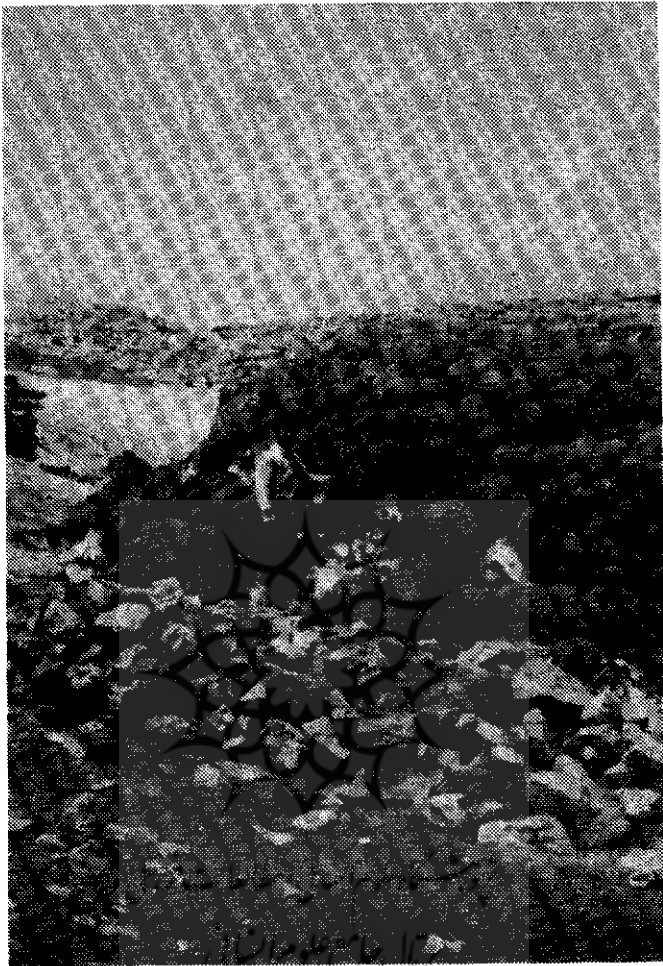
۷- سکندر امان‌اللهی، کوچ‌نشینان در ایران.

انسان باهوشتر از آن است که به سادگی از طبیعت و نعمتهای آن بهره‌برداری نکند. ذوب برفها و نبود آب نباید مانعی برای این امر باشد. در اینجاست که ذخیره‌سازی برف برای تأمین آب شرب انسان و دام در فصل ییلاق انجام می‌شود. زمان ذخیره‌سازی بسته به شرایط اقلیمی هر سال متفاوت است. اگر سال خشک و کم برف باشد کار از اواسط اسفند شروع می‌شود و اگر سالی سرد و پر برف باشد، ذخیره‌سازی تا اوایل اردیبهشت هم ممکن است به تأخیر بیفتد.

هر مله (محل) عبارت از تعدادی خانوار است که دام آنها در یک گله گرد آمده و برای خود علفچری مجزا از دیگر مله‌ها دارد. علفچر هر گروه (طایفه و مله) توسط مرزی، طبیعی (آبراهه‌ها و ...) و یا مصنوعی (سنگ چین و ...) که در محل اوتلاق (ot. lâq) [= چراگاه / مرتع] می‌نامند از دیگر گروه‌ها جدا می‌گردد. اوتلاق همان اصطلاحی است که در بسیاری از نقاط از جمله در بختیاری و در بخشی از جنگلهای شمال، سامان نامیده می‌شود.

بنابراین هر گروه باید در محدوده خود برای تأمین آب تلاش کند. برای این کار هر گروه شيله‌ای (چاله‌ها و برشهایی که بر اثر فرسایش و یا به علل دیگر در ارتفاعات پدید می‌آید) که در حقیقت اولین آبرهه تشکیل‌دهنده رودها هستند در اختیار دارد. در حقیقت شيله‌ها چاله‌هایی هستند که در زمستان بطور طبیعی مقدار زیادی برف در آنها جمع می‌شود. دامداران یا به صورت یآوری و یا به کمک کارگران روزمزد و یا ترکیبی از هر دو و در زمانی که هنوز برف همه زمین را پوشانده است به کوه می‌روند. با ابزار ساده خود (بیل و پارو) مقدار زیادی برف را از اطراف به طرف چاله هدایت می‌کنند. ارتفاع برف برده شده گاه تا ۶ متر هم می‌رسد. هرچه تلاش بیشتر باشد و بر حجم برف افزوده شود بر طول مدت توقف در تابستان افزوده می‌شود. برفها که در چاله مورد نظر انباشت و کوبیده شد، باید با خار و خاشاک و بخصوص با گون پوشانده شود. به مجموع این برف ذخیره شده و پوشانده شده برف‌اندیل می‌گویند. در این کار جهت شیب دامنه و درصد شیب بسیار مهم است. چاله‌های برف اندیل حتماً باید در دامنه‌های شمالی یعنی پشت به تابش آفتاب واقع باشند. شیب چاله‌ها باید کمتر از ۱۰٪ باشد. اگر شیب زیاد باشد امکان حرکت برف (حالت بهمن‌گونه) وجود دارد.

دامداران و کارگران در مدت چند روز (بین ۲ تا ۴ روز) در هوای سرد و یخبندان ارتفاعات ۲۳۰۰ متری به بالا به کار مشغول می‌شوند. ابتدا دیوارهای فروریخته جای برف اندیل سال قبل را تعمیر می‌کنند. دیوارها با سنگ خشکه چین می‌شود (سنگ چین بدون ملاط) ارتفاع دیوارها بستگی به عمق چاله طبیعی دارد و کمتر از یک متر نیست (عکس شماره ۱). طول چاله‌ها کمتر از ۱۰ متر نیست گاه به ۲۰ متر هم می‌رسد. عرض آنها بین ۶ تا ۱۰ متر است اگر طول متوسط هر برف‌اندیل را ۱۵ و عرض آن



عکس شماره ۱: نمای روبه‌رو از برف‌ندیل، با دیواره سنگچین (گلول، شمال شیروان)

را $۷/۵$ متر و ارتفاع برف را ۴ متر فرض بگیریم ($۱۵ \times ۷/۵ \times ۴ = ۴۵۰ \text{ m}^3$) هر برف‌اندیل بطور میانگین ۴۵۰ متر مکعب برف فشرده و کوبیده را در خود جای می‌دهد. در هر مله ممکن است چند برف‌اندیل درست شود. آب حاصله از ذوب، برف‌اندیلها با اضافه‌اندک آبی که در ابتدای ورود دامداران به کوه از ذوب برفهای خارج از برف‌اندیل حاصل می‌شود می‌تواند آب موردنیاز یک گله (۸۰۰ تا ۱۰۰۰ رأس) و حدود ۳۰ نفر آدم بزرگ و کوچک را به مدت ۲ تا ۳ ماه تأمین کند. در پی هر خشکسالی که گله دچار

کم آبی شود، کوچ زودتر از موعد مقرر به طرف ارتفاعات پایینتر آغاز می‌گردد.

اجزای برف اندیل

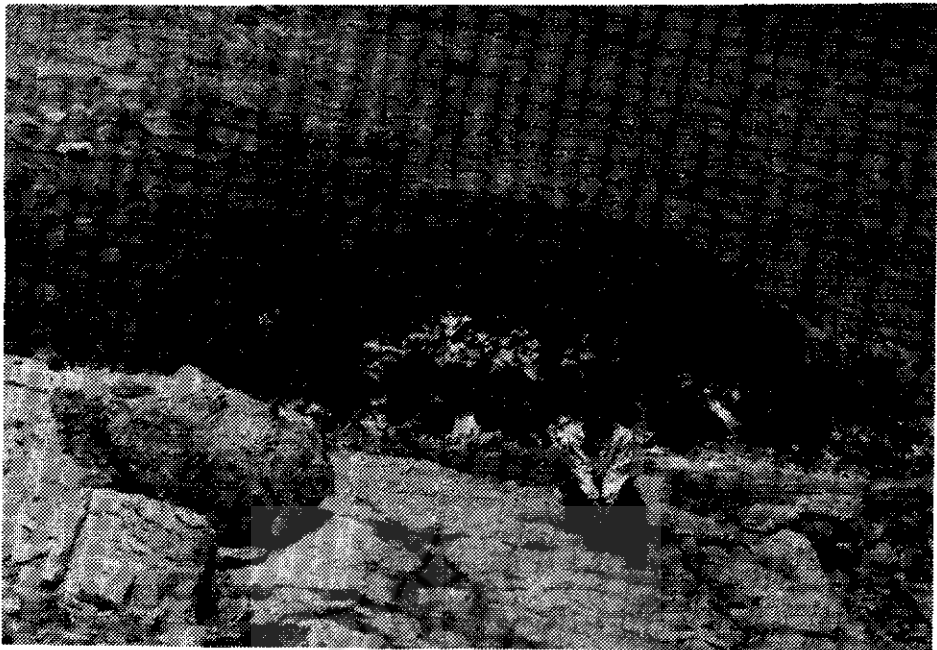
برفندیل از یک انباره بزرگ برف توده در شیاری رو به شمال درست می‌شود که بر روی آن بوته‌های گون [به کردی گونی (geni)] می‌چینند مانند برفندیل‌های گلیل و یا با لایه‌ای از خاک به ضخامت ۲۰ سانتیمتر می‌پوشانند مانند برفندیل‌های قدمگاه، کوه علی‌کل در هزار مسجد، در قسمت جلو برف اندیل به طرف پایین شیب، دیواره‌ای سنگی ایجاد شده است. در قسمت پایین این دیواره آبراهه‌ای باریک است که آب برف از آن جا خارج می‌شود این آب به حوضچه‌ای هدایت می‌گردد. چوپانها توسط سطل آب را از حوضچه برمی‌دارند و در آبشخورهای دام که معمولاً از چوپ تنه درختان بزرگ ارس درست شده است می‌ریزند. چادرها در اطراف برف‌اندیل برافراشته می‌شوند در سنوات اخیر برخی افراد برای خود ساختمانهایی ساخته‌اند که دیواره آنها را سنگ و سقف آنها را تیرهای درختان ارس تشکیل می‌دهد.

این تکنیک ساده که اجازه تأمین آب را برای فصل خشک می‌دهد از نظر اقتصادی بسیار با صرفه است. ۴ نفر کارگر ۲ تا ۴ روز برف اندیلی را می‌سازند که آب مورد نیاز ۱۰۰۰ رأس دام و ۳۰ نفر آدم را در ۲ ماه از سال تأمین می‌کند و امکان بهره‌برداری از مراتعی را می‌دهد که بدون آب یا می‌بایست درو شوند (که به صرفه اقتصادی نیست) یا باید رها گردند.

برای ذوب شدن تدریجی برفهای برف‌اندیل، دامداران کم‌کم گونها را از روی برفها برمی‌دارند تا حرارت لازم به برفها برسد و کار ذوب تسهیل شود. گونهایی که از روی برفها برداشته می‌شود توسط دامداران سوزانده می‌شود. در حقیقت گونها می‌بایست جهت سوخت از زمین کنده می‌شدند. (اگر برف‌اندیل نبود آنها مستقیماً سوزانده می‌شدند. ولی با وجود برف‌اندیل گونها ابتدا نقش پوشش برف و عایق حرارت را ایفا می‌کنند و سپس سوزانده می‌شوند (عکس شماره ۲).

برف اندیل مثال ساده است که پیچیدگی روابط انسان با محیط را نشان می‌دهد.

در شرایط اقلیمی متفاوت (مثلاً اقلیم بدون برف و یا کم برف) امکان استحصال آب به این طریق نبود. اگر تشکیلات زمین‌شناسی تغییر می‌کرد (مثلاً بجای آهک مارن بود) شرایط دگرگون می‌شد. اگر شرایط اقلیمی به نحوی بود که پوشش گیاهی ضعیف بود، شرایط دیگری حاکم می‌گردید. اگر تراکم جمعیت و دام کمتر از اندازه فعلی بود، لازم نمی‌شد که دامداران به ارتفاعات بلند و قله کوهها کوچ کنند و شرایط فرق می‌کرد. اگر زیرساختهای اقتصادی مثلاً شبکه راهها بنحو دیگری بود (مثلاً بنحوی که امکان حمل آب با تانکر بود) شرایط متفاوت می‌شد. بنابراین در شرایط ویژه‌ای انسان روش و تکنیک ویژه‌ای را جهت بهره‌برداری از محیط ابداع کرده است. تغییر در هر یک از عوامل این سیستم، موجب



عکس شماره ۲: برفندیل گلول (نمایی پهلویی) با پوشش بوته‌های گون

تغییر کلی در کل سیستم ساختار و عملکرد آن می‌گردد. سؤالی که پیش می‌آید اینست که حوزه نفوذ برف‌اندیلها تا کجاست. آیا سنگ‌چینه‌های اطراف روستای خشت (xest) در بلندیه‌های ارتفاعات کلات نادری معروف به منبع آب کاخ نادر (در این ارتفاعات آبی وجود ندارد) آیا برای ذخیره‌سازی برف و یا برف‌اندیل بوده تا برف و یخ لازم جهت سرد کردن نوشیدنی در تابستانهای کلات را فراهم می‌آورد، و یا برای آن بوده است که کمبود آب شرب کلات را تأمین کند؟ آیا برای آن بوده است که در داخل قلعه طبیعی کلات منابع مستقل آبی تهیه شود تا در صورت محاصره دره و یا مسموم شدن آب رودخانه بتوان از آب برف استفاده کرد؟ و یا این منابع که مسلماً می‌بایست با برف انباشته می‌شد [چون در ارتفاعات خشت و گرو (geru) آبی وجود ندارد] فقط جنبه تهیه آب روستاهای نامبرده را داشته است؟ یا از همان ابتدا هدف از ساخت آنها تأمین آب موردنیاز دامهای منطقه بوده است.

در هر صورت پدیده برف‌اندیل یا برفچال کارکرد اساسی خود را که همان تأمین برف و یخ مورد نیاز جامعه شهری، به ویژه جامعه مرفه بود، از دست داده است و تنها کارکرد فعلی آن تأمین آب شرب دام و دامداران و چوپانان است.