

سیل ، علل و عوارض ناشی از آن (بررسی موردی سیل نکا در سال ۱۳۷۸)

ترجمه و تالیف: احمد کسلجی

معاون اداره ایمنی

بیمه مرکزی ایران



مقدمه

بخش بزرگی از مناطق کشور بدلیل وجود رشته کوههای البرزی و زاگرسی در ارتفاع قرار گرفته و عمدتاً جریان آب در آنها بصورت سیلاب می باشد و همچنین به علت شیب نسبتاً زیاد اکثر رودخانه های ایران باعث عمل فرسایش می شوند که سالیانه مقدار زیادی از مواد تشکیل دهنده بستر خود را به دریای خزر و خلیج فارس منتقل می نمایند ، در این مقاله ابتدا تعریفی از سیل ارائه نموده و سپس به بررسی علل و عوامل وقوع سیل ، راه های پیشگیری و کاهش خسارات ناشی از آن ، آمارهائی از سیل های بوقوع پیوسته در مناطق مختلف کشور، بررسی موردی

مطالعه و بررسیهای تاریخی نشان می دهد که اجتماعات اولیه انسانها در کنار رودخانه ها بوده و علت آن خاک حاصل خیز ، دسترسی آسان به آب ، ارتباطات و حمل و نقل سریع بوده است ، کشور ایران به علت موقعیت جغرافیائی از معدود مناطقی در دنیا بوده که دارای تنوع در وضعیت آب و هوائی می باشد بطوریکه بصورت همزمان می توان شرایط اقلیمی متفاوتی از گرمسیر ، سردسیر ، کوهستانی، کویری و حتی مدیترانه ای را در آن مشاهده نمود و از نظر جغرافیائی علاوه بر وجود بخشهای کویری

سیل نکا و رابطه سیل و بیمه خواهیم پرداخت.

تعریف سیل

عبارتست از بالا آمدن نسبتاً زیاد آب در رودخانه و یا مسیل که این افزایش یا طغیان حالت نسبی داشته و در رابطه باحالت عادی هر رودخانه قابل بررسی و مطالعه است ، جریان سیلاب می تواند علل مختلفی داشته باشد ولی عامل اصلی در بروز سیلاب معمولاً نزولات شدید آسمانی می باشد.

عوامل موثر در ایجاد سیل

۱- نزولات شدید آسمانی : این نزولات بصورت برف و باران و معمولاً در فصل زمستان می بارند .
۲- عدم رعایت حریم مسیلهای و رودخانه ها : افزایش جمعیت و گسترش شهرنشینی باعث دست اندازی به حریم رودخانه ها و حتی باعث تغییر مسیر آنها گردیده است ، که این موضوع در شهرهایی که مشکل زمین شدید بوده و میزان تقاضا بیشتر از امکان واگذاری بوده بسیار مشهود می باشد .

۳- ایجاد فرسایش و حمل رسوب : فرسایش معمولاً به دو علت فیزیکی (طبیعی) و انسانی ایجاد می گردد ، که در فرسایش فیزیکی در واقع نیروهائی که از سوی طبیعت نظیر باران ، باد و ... ایجاد شده باعث فرسایش می گردند و عامل دوم انسانی بوده که بررسیها نشان می دهد در مناطقی که جمعیت بیشتری ساکن می باشند فرسایش خاک نیز بیشتر

می باشد عوامل دیگری نظیر تخریب جنگلهای ، چرای بی رویه دام در مراتع و ... نیز باعث فرسایش خاک می گردند ، بطور کلی دو عامل فوق باعث تسریع در روند جریان آب رودخانه ها و کاهش زمان تمرکز سیلاب می گردند . همچنین رسوبات ناشی از فرسایش در بستر و مسیر رودخانه ها و دهانه پلها انباشته شده و موجب می گردد که دهانه پلها و آب گذرها تنگ تر شده و در نتیجه باعث سرازیر شدن سیل به پهنه دشت ها ، اراضی کشاورزی و مناطق مسکونی می گردد ، نمونه واقعی این مورد در سیل سال ۱۳۷۸ شهر نکا مشهود بود .

۴- عدم دقت کافی در ایجاد و طراحی پلها : بسیاری از پلهای احداث شده در کشور به علت آنکه بطور صحیح طراحی و ساخته نشده اند و یا اینکه دهانه پل توسط رسوبات و آشغال مسدود شده است باعث می شوند که پل توان عبور کافی آب را نداشته باشد و موجب سرازیری آب به مناطق همجوار و در نتیجه وقوع سیل گردد .

۵- ایجاد بریدگی در سواحل رودخانه ها : معمولاً در فصول خشک و کم آب کشاورزان جهت دسترسی به مناطق کشاورزی و آب رودخانه ها دیواره های رودخانه را شکافته و سپس به همان صورت رها می نمایند که در زمانهای پرآبی موجب طغیان آب به مناطق اطراف رودخانه می گردند .

۶- رعایت نکردن اصول صحیح در طراحی و اجرای سازه ها و تاسیسات حفاظت : در بسیاری از

مواقع سیل بندها به درستی طراحی و اجرا نشده و باعث طغیان آب به مناطق همجوار و خارج شدن از مسیر اصلی می گردد .

۷ - دست بردن انسانها در مسیر طبیعی رودخانه ها و مسیلهها : در بسیاری از مناطق انسانها بدون مطالعه و در نظر گرفتن پیامدهای حاصله مسیرهای طبیعی رودخانه را تغییر داده و یا اینکه در یک دوره خشکسالی مردم با خیال راحت در کنار آنها و یا حتی داخل مسیل و آبراهه به کشاورزی و ساخت وساز پرداخته اند و سپس در یک دوره پربابی مسیل فعال شده و موجب تخریب موانع سرراهی می گردد ، در بسیاری از مواقع در داخل شهرها بدون اینکه فکری برای انحراف آب بشود مسیلههای درون شهر را پر و مسدود نموده و حتی بصورت خیابان در آورده اند که باعث وقوع سیل و تخریب فراوان می گردد .

۸ - برداشت غیراصولی مصالح از بستر رودخانه ها و مسیلهها : در بسیاری از موارد برداشت مصالحی نظیر ماسه و غیره موجب تغییر جریان آب و فرسایش بستر رودخانه می گردد .

نتایج وقوع سیل

- ۱ - فرسایش سریع زمین و ناهموار نمودن آن و ایجاد شیار ، خندق ، دره و غیره
- ۲ - فرسایش خاک و تخریب زمینهای کشاورزی .

- ۳ - فرسایش خاک و در معرض هوا قرار دادن ریشه درختان ، گیاهان و خشک شدن آنها .
- ۴ - وارد آوردن خسارات به باغها ، زمینهای کشاورزی و منازل مسکونی .

۵ - نابودی قناتها ، چاهها ، راهها ، پلها ، تاسیسات و غیره .

راههای پیشگیری از وقوع سیل و کاهش خسارات

با توجه به عواملی که در رابطه با علل وقوع سیل بیان شد در این بخش به راههای پیشگیری از وقوع سیل و کاهش خسارت اشاره خواهد شد

۱ - عدم ساخت و ساز و سکونت در حاشیه رودخانه های فصلی و دائم : همانگونه که در بخشهای قبلی توضیح داده شد به علت توسعه شهرنشینی و کمبود زمین در شهرها و یا بی توجهی مردم به حریم رودخانه ها چنین مشکلی ایجاد گردیده است .

۳ - ایجاد سیل بند مناسب با توجه به دبی آب رودخانه ها در حاشیه شهرها و روستاها : که این موضوع از موارد بسیار مهمی می باشد که کمتر به آن توجه شده و عموماً بر اساس اصول مهندسی ساخته نمی شوند .

۴ - انجام عملیات آبخیزداری در حوضه های آبریز و حفظ و احیای جنگلها و مراتع طبیعی : در جهت جلوگیری وقوع سیل و فرسایش خاک بسیار موثر می باشد و بایستی که سازمان حفاظت محیط

زیست در رابطه با تخریب کنندگان جنگل برخورد بسیار جدی بعمل آورد .

۵ - جلوگیری از چرای بی رویه دامها در مراتع و خروج دامها از مناطق جنگلی : این روش در حفظ مراتع و پوشش گیاهی بسیار مهم می باشد .

۶ - ایجاد حوضچه های ذخیره موقت در رودخانه ها ، سیلها و نیز پلکانی نمودن مسیر رودخانه : این روش باعث نفوذ آب به لایه های زیرین زمین و جلوگیری از فرسایش خاک و کاهش سرعت آب خواهد شد .

۷ - پاکسازی سیلها ، رودخانه ها و دهان پلها در مناطق مختلف .

۸ - لزوم نظارت دقیق در اجرای پروژه های پل سازی و غیره .

بررسی موردی سیل نکا در سال ۱۳۷۸

این شهرستان از توابع استان مازندران بوده که از سمت غرب به شهرستان ساری ، شرق شهرستان بهشهر، شمال دریای خزر و جنوب رشته کوههای البرز محدود می گردد، خاک این منطقه رسی و زراعتی می باشد، مهم ترین رودخانه این منطقه نکارود می باشد که پس از عبور از داخل شهر نکا با پیچ و خمهای فراوان به دریای خزر می ریزد ، این سیل که با نام سیل نکا معروف گردیده است از تاریخ ۷۸/۵/۳ به تناوب در شهرهای مختلف استانهای مازندران ، گلستان و قسمتهائی از استان خراسان شروع شده و تقریباً در تاریخ ۷۸/۵/۵ خاتمه یافته

است و شدیدترین مرحله آن در حدود ساعت ۴ الی ۵ بامداد مورخ ۷۸/۵/۴ در شهرستان نکا بوقوع پیوسته است همانگونه که بیان شد مهم ترین رودخانه این منطقه نکارود می باشد که از رشته کوههای البرز شرقی سرچشمه گرفته و بعد از طی مسافتی حدود ۳۶۰ کیلومتر با پیچ و خمهای فراوان بخصوص در داخل شهر نکا و پس از عبور از مرکز شهر وارد دریای خزر می گردد، میزان آبدهی این رودخانه در اوقات عادی حدود ۳۰۰ متر مکعب در ثانیه بوده ، در حالیکه در ساعت

۴ الی ۵ صبح روز حادثه به دو هزار متر مکعب در ثانیه و ارتفاع آن به ۸ متر رسیده و شعاع ۴۰ الی ۴۰۰ متری از اطراف خود را زیر آب برده بود این سیل از لحاظ مکانی شامل بخشهای مرکزی و هزار جریب و ۴۵ روستا شده است و از لحاظ خسارتی با توجه به آمارهای بدست آمده حدود ۲۸۲۰ واحد مسکونی شهری ، ۶۰ واحد مسکونی روستائی ، ۶۲۰ واحد تجاری ، تاسیسات زیربنائی شامل ۲۱۰ کیلومتر خطوط ارتباطی ، ۱۰ دهنه پل ، قطع محور راه آهن تهران - گرگان، ادوات و ماشین آلات کشاورزی و صنعتی ، ۲۵ دستگاه خودرو سواری و وانت و یکدستگاه بولدوزر خسارت وارد شده و در زمینه کشاورزی به ۴۰۰۰ هکتار زمینهای زیر کشت محصولات کشاورزی ، ۳۰۰۰ هکتار تخریب اراضی ، ۴۰ حلقه چاه آب ، ۸ رشته قنات ، ۲۰ دستگاه توربین و ۱۰ مورد استخر کشاورزی خسارت وارد ساخته است

از بین رفتن ۵۸۰ راس دام ، ۲۷۷ کندوی عسل ، ۳۵۰ تن جو ، ۴۴ تن سبوس ، ۲۸ تن تفاله چغندر ، ۵۰۰ بسته کاه گندم ، ۲۸ تن دان مرغ ، یک واحد مرغداری گوشتی و ۱۸۰۰۰ قطعه مرغ گوشتی و دو واحد دامداری از اعداد و ارقامی است که در بخش تلفات دامی به چشم می خورد، از لحاظ صنعتی به سیمان نکا و شرکت عمران خزرآباد خساراتی وارد شده بود ، آمار اعلام شده از نظر تلفات انسانی ۲۷ نفر کشته و ۶ نفر مفقود اعلام شده است و قسمت اعظم خسارت در حاشیه و متوسط شعاع ۵۰ متری رودخانه نکارود بوقوع پیوسته که بعد از ریختن سقف پل به داخل رودخانه ، به کل شهر سرایت نموده بطوریکه ارتفاع سطح آب در خیابان اصلی شهر (خصوصاً ضلع غربی) بعضاً تا سه متر بالا آمده و موجب خسارت فراوان گردیده است ، کل خسارت برآوردی توسط مبادی ذیربط حدود ۲۶۰ میلیارد ریال بوده است . در مورد علت بوقوع پیوستن این سیل علاوه بر مواردی که در بخش عوامل موثر در وقوع سیل بیان گردید می توان به مواردی به شرح ذیل اشاره نمود :

۱- پیچ و خم زیاد رودخانه ها که باعث بالا آمدن و سرعت گرفتن آب رودخانه می گردد که بوضوح در رودخانه نکارود مشهود می باشد .

۲- اختلاف سلیقه و عدم هماهنگی مسئولین در پاکسازی و لایروبی مسیل رودخانه نکارود بعد از وقوع سیل اولیه بخصوص در دهانه پل ارتباطی مرکز

شهر .

با توجه به اینکه این حادثه شامل شهرستانهای ساری و بهشهر در استان مازندران و بندر ترکمن در استان گلستان و بجنورد در استان خراسان نیز بوده است و فاجعه اصلی در شهر نکا بوقوع پیوسته در بخش فوق به بررسی وضعیت شهر نکا پرداخته شد و در جدول پیوست شماره یک به کل خسارات وارده و خسارات پرداخت شده توسط شرکت های بیمه اشاره شده است . در اینجا ذکر این نکته لازمست که اینجانب پس از وقوع سیل و با فاصله زمانی حدود دو هفته از مناطق سیل زده بازدید داشته و عمق فاجعه را از نزدیک مشاهده نموده ام .

سیل و بیمه

در رابطه با پوششهای بیمه ای خسارت سیل نکا لازم به ذکر است که خسارات مربوط به واحدهای صنعتی و نیز واحدهای مسکونی سپاه پاسداران و قسمتهائی مرهونات بانکی بوده است . در مورد بیمه سیل بایستی توضیح داده شود که بیمه سیل برابر با آئین نامه شماره ۲۵ مصوب شورایعالی بیمه از خطرات تبعی بیمه های آتش سوزی بوده و در سراسر کشور با نرخ یکسان ۰/۲ در هزار صادر می گردد که در بسیاری از نقاط کشور همخوانی لازم را ندارد ، این پوشش دارای شرایط مخصوصی بوده که بموجب الحاقیه صادره خسارات وارده به اموال بیمه شده بر اثر جاری شدن آب به معنای طفیان رودخانه و یا جریان سیلاب بر اثر

منابع :

- بررسی سیل جنوب . بیمه مرکزی ایران . مدیریت
پیشگیری و ایمنی . آذرماه ۱۳۶۵ .
- گزارش سیل تکا . بیمه مرکزی ایران . مدیریت
پیشگیری و ایمنی . مردادماه ۱۳۷۸ .
- مقالات اولین کنفرانس بین المللی بلایای طبیعی در
مناطق شهری - دفتر مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران
مهرماه ۱۳۷۱ .

ریزش باران و یا شکست آبگیر و سد و خارج شدن
هر یک از موارد مذکور از مسیر طبیعی و اصلی
خود مورد تایید و موافقت بیمه گر می باشد و موارد
ذیل از شمول تعهدات این الحاقیه خارج می باشد :

- ۱- زیان یا خسارت وارده به حصارها یا
اطراف محوطه و یا دربهای ورودی .
- ۲- هزینه تخلیه یا تعمیر آبروها و یا لوله های
آب خواه بر اثر سیل ایجاد شده باشد و یا خواه بر اثر
علل دیگر .
- ۳- خسارات ناشی از نشست آب از کانالها و یا
مسیرهای آب .

۴- خسارات ناشی از سیلهای زیرزمینی و جزر
و مد .

- ۵ - خسارات ناشی از پیشروی آب دریا مگر
اینکه از مسیر اصلی بصورت سیلاب خارج شده باشد .
- ۶ - قسمتی از خسارت که تحت عنوان فرانشیز
بصورت درصدی از مبلغ خسارت و یا مبلغ ثابت به
عهده بیمه گزار می باشد .

نتیجه گیری کلی

به هر حال کشور ما با توجه به تنوع آب و
هوائی از مناطق سیل خیز دنیا می باشد و بایستی در
جهت جلوگیری از وقوع سیل با بکار بردن راهها و
روشهای فوق از وقوع سیلهای خانمانسوز تا حدودی
جلوگیری بعمل آورد و خسارات جانی و مالی را
کاهش داد و همچنین از طریق پوششهای بیمه ای
مناسب خسارات وارده را جبران نمود.