





دانشگاه صنعتی اصفهان
دانشکده کشاورزی

بررسی تأثیر پوشش سنگی، شیب و شدت بارندگی
بر میزان رواناب و نفوذ

وزارت اطلاعات و ارتباطات
موسسه چاپ و نشر

پایان نامه کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی

۱۳۸۲ / ۷ / ۲۰

محمود صالحان

۱۳۸۲ / ۷ / ۲۰

استاد راهنما
دکتر سید سعید اسلامیان

۱۳۸۲

۴۸۶۶۷



دانشگاه صنعتی اصفهان

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد آبیاری و زهکشی آقای محمود صالحان

تحت عنوان

بررسی تأثیر پوشش سنگی، شیب و شدت بارندگی
بر میزان رواناب و نفوذ

در تاریخ ۱۳۸۲/۴/۱۵ توسط کمیته تخصصی زیر مورد بررسی و تصویب نهائی قرار گرفت.

دکتر سید سعید اسلامیان

۱-استاد راهنمای پایان نامه

دکتر سید فرهاد موسوی

۲-استاد مشاور پایان نامه

دکتر حسین خادمی

۳-استاد داور

دکتر جهانگیر عابدی

۴-استاد داور

دکتر آقا فخر میرلوحی

سرپرست تحصیلات تکمیلی دانشکده

سپاسگزاری

سپاس بیکران ایزد یکتا را که بشر را قدرت تفکر و تحصیل علم بخشید و آن را مایه برتری آدمیان قرار داد. پروردگار مهربان را سپاسگزارم که فرصت کسب علم را ارزانیم داشت. به رسم ادب و سنت پسندیده سپاس، شایسته است تا از کلیه بزرگوارانی که به هر طریق ممکن، حقیر را در انجام این مجموعه یاری داده‌اند تشکر و سپاسگزاری نمایم.

از شروع اندیشه انجام پایان نامه، از راهنمایی، حمایتها، زحمات و تلاشهای دلسوزانه استاد گرامتقدر دکتر سید سعید اسلامیان برخوردار بوده‌ام، رهین منت استادم. مشاورت این تحقیق بر عهده آقای دکتر سید فرهاد موسوی بوده است، صمیمانه از زحمات ایشان تشکر می‌کنم. از اساتید محترم گروه آبیاری آقایان دکتر مصطفی زاده، دکتر عابدی، دکتر حیدرپور و دکتر افصلی مهر که افتخار شاگردی ایشان را داشته‌ام تشکر و قدردانی می‌کنم.

در پایان از دوستان خوب و صمیمی ام آقایان نظری، نصیرزاده، بختیاری فر، نادری، لطیف، وحیدی و هاشمی همچنین از سرکار خانم سمیه صالحان به خاطر زحمات ارزنده ایشان در طول انجام این تحقیق تشکر می‌کنم.

محمود صالحان

تقدیم به:

مادر مهربان و فداکارم که دعای خیر ایشان
در تمامی مراحل زندگی با من بوده است.

و

همسر گرامی ام

که همواره حامی و مشوق من بوده است.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

هشت	فهرست جداول	
نه	فهرست اشکال	
سیزده	فهرست تصاویر	
چهارده	چکیده فارسی	
۱۵	فصل اول: مقدمه	
فصل دوم: بررسی منابع		
۴	۱-۲- رواناب سطحی	
۴	۱-۱-۲- مکانیسم تشکیل رواناب سطحی	
۵	۲-۱-۲- عوامل مؤثر بر رواناب	
۷	۱-۲-۱- پوشش سنگی	
۱۷	۲-۲-۱-۲- شدت بارندگی	
۱۸	۳-۲-۱-۲- شیب زمین	
۱۹	۴-۲-۱-۲- بافت خاک	
۲۰	۵-۲-۱-۲- پوشش گیاهی	
۲۲	۶-۲-۱-۲- رطوبت خاک	
۲۲	۳-۱-۲- اندازه گیری میزان رواناب سطحی	
۳۱	۲-۲- نفوذ	
۳۱	۱-۲-۲- مکانیسم نفوذ	
۳۱	۲-۲-۲- عوامل مؤثر بر نفوذ	
۳۳	۱-۲-۲-۲- شدت بارندگی	
۳۴	۲-۲-۲-۲- بافت خاک	
۳۴	۳-۲-۲-۲- شیب زمین	
۳۸	۴-۲-۲- باران سازهای مصنوعی	
فصل سوم: مواد و روشها		
۴۴	۱-۳- منطقه مورد مطالعه	
۴۹	۲-۳- مشخصات دستگاه مورد استفاده در این تحقیق	
۵۴	۳-۳- چگونگی انجام آزمایش	
۵۵	۴-۳- مشخصات خاک و آب منطقه مورد تحقیق	
۵۷	۱-۴- بررسی تغییرات ارتفاع رواناب	
۶۰	۲-۴- بررسی تغییرات درصد رواناب	

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶۱	۴-۳- بررسی تغییرات رسوبات حاصل از آزمایش
۹۰	۴-۴- نتیجه گیری
۹۰	۴-۵- پیشنهادات
۹۶	منابع
۱۰۰	چکیده انگلیسی

فهرست جداول

صفحه

جدول

۲۴	(۱-۲) تاثیر شیبهای مختلف بر شدت سله بستن، سرعت فرسایش، مقاومت برشی لایه بالایی خاک و سرعت نفوذ در یک خاک لومی شنی
۲۴	(۲-۲) تخمین وضعیت رطوبت پیشین خاک حوضه آبخیز
۲۶	(۳-۲) ضریب رواناب در معادله استدلالی
۲۹	(۴-۲) شماره منحنی رواناب سطحی برای احتمال شرایط خاک و پوشش نباتی
۳۰	(۵-۲) اعداد CN برای وضعیتهای مختلف رطوبتی
۵۶	(۱-۳) مشخصات خاک منطقه مورد تحقیق
۵۶	(۲-۳) مشخصات آب مورد استفاده
۶۳	(۱-۴) تغییرات ارتفاع رواناب و ضرایب معادلات خطی
۶۹	(۲-۴) تغییرات درصد رواناب و ضرایب معادلات خطی
۷۵	(۳-۴) تغییرات ارتفاع رواناب در تیمار شاهد
۷۶	(۴-۴) نتایج حاصل از اندازه گیری میزان رسوب جمع آوری شده از آزمایشات انجام شده

مرکز اطلاعات باران سمی
تهران

فهرست اشکال

شکل	صفاحه
(۱-۲)	هیدروگراف استاندارد برای خاکهای سطحی پوشیده شده با چهار اندازه سنگ، چهار درصد پوشش و دو موقعیت روی خاک و فرورفته در خاک ۱۰
(۲-۲)	پارامترهای رواناب (زمان رواناب، ضریب اولیه رواناب و ضریب نهایی رواناب) در برابر فاصله بین سنگها، برای اندازه های مختلف سنگ و دو موقعیت قرارگیری سنگ ۱۲
(۳-۲)	رابطه بین ضریب رواناب نهایی بر واحد طول محیط سنگ با فاصله بین سنگها برای موقعیت روی خاک و اندازه های مختلف سنگ و درصد پوشش سنگی ۱۳
(۴-۲)	مدل ساختمانی ۱۵
(۵-۲)	تاثیر بافت و افزایش نمک بر میزان رواناب الف خاک بیلینگز ب خاک کولینز ۲۳
(۶-۲)	روش گرافیکی برای حل معادله رواناب (روش SCS) ۳۲
(۷-۲)	منحنی عمومی تغییرات نفوذ نسبت به زمان ۳۵
(۸-۲)	رابطه بین انرژی جنبشی و شدت بارندگی ۳۵
(۹-۲)	تغییرات سرعت نفوذ آب با زمان برای سه نوع خاک مختلف ۳۹
(۱۰-۲)	تغییرات زمانی نفوذ بر حسب رطوبت اولیه خاک ۳۹
(۱-۳)	موقعیت منطقه مورد تحقیق (استان اصفهان) ۴۶
(۲-۳)	موقعیت منطقه مورد تحقیق (شهرستان فریدن) ۴۷
(۳-۳)	موقعیت منطقه مورد تحقیق (شهر داران) ۴۸
(۴-۳)	شبکه توزیع و رساندن آب به قطره چکانها (صفحه ریزش) ۵۱
(۱-۴)	تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۷۸
(۲-۴)	تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات ۷۸
(۳-۴)	تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۷۸
(۴-۴)	تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات ۷۹
(۵-۴)	تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۷۹
(۶-۴)	تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۷۹

فهرست اشکال

صفحه

شکل

۸۰	(۷-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات	۸۰
۸۰	(۸-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات	۸۰
۸۰	(۹-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات	۸۰
۸۱	(۱۰-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات	۸۱
۸۱	(۱۱-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات	۸۱
۸۱	(۱۲-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات	۸۱
۸۲	(۱۳-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات	۸۲
۸۲	(۱۴-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات	۸۲
۸۲	(۱۵-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات	۸۲
۸۳	(۱۶-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات	۸۳
۸۳	(۱۷-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات	۸۳
۸۳	(۱۸-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات	۸۳
۸۴	(۱۹-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات	۸۴
۸۴	(۲۰-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات	۸۴
۸۴	(۲۱-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات	۸۴

فهرست اشکال

شکل	صفحه
(۲۲-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات ۸۵	پلات ۸۵
(۲۳-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات ۸۵	پلات ۸۵
(۲۴-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات ۸۵	پلات ۸۵
(۲۵-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۸۶	پلات ۸۶
(۲۶-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات ۸۶	پلات ۸۶
(۲۷-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۸۶	پلات ۸۶
(۲۸-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات ۸۷	پلات ۸۷
(۲۹-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۸۷	پلات ۸۷
(۳۰-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات ۸۷	پلات ۸۷
(۳۱-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه بالایی پلات ۸۸	پلات ۸۸
(۳۲-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه بالایی پلات ۸۸	پلات ۸۸
(۳۳-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات ۸۸	پلات ۸۸
(۳۴-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات ۸۹	پلات ۸۹
(۳۵-۴) تاثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات ۸۹	پلات ۸۹

فهرست اشکال

شکل	صفحه
(۳۶-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات.....
۸۹	
(۳۷-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات.....
۹۰	
(۳۸-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات.....
۹۰	
(۳۹-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ در نیمه پایینی پلات.....
۹۰	
(۴۰-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ در نیمه پایینی پلات.....
۹۱	
(۴۱-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات.....
۹۱	
(۴۲-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات.....
۹۱	
(۴۳-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات.....
۹۲	
(۴۴-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات.....
۹۲	
(۴۵-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات.....
۹۲	
(۴۶-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات.....
۹۳	
(۴۷-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت روی خاک با شیب ۵٪ پراکنده در پلات.....
۹۳	
(۴۸-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر درصد رواناب در شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت در داخل خاک با شیب ۱۶٪ پراکنده در پلات.....
۹۳	
(۴۹-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در تیمار شاهد با شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت و شیب ۵٪.....
۹۴	
(۵۰-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در تیمار شاهد با شدت بارش ۳۶ میلیمتر بر ساعت و شیب ۵٪.....
۹۴	
(۵۱-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در تیمار شاهد با شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت و شیب ۵٪.....
۹۴	
(۵۲-۴)	تأثیر درصد پوشش سنگی بر ارتفاع رواناب در تیمار شاهد با شدت بارش ۲۰ میلیمتر بر ساعت و شیب ۵٪.....
۹۴	

فهرست تصاویر

صفحه	تصویر
۴۲.....	(۱-۲) نمونه هایی از انواع باران ساز های مصنوعی
۴۳.....	(۲-۲) نمونه هایی از انواع باران ساز های مصنوعی
۵۲.....	(۱-۳) باران ساز بکار برده شده در انجام تحقیق
۵۲.....	(۲-۳) باران ساز بکار برده شده در انجام تحقیق (پوشش سنگی ۵۰٪)
۵۳.....	(۳-۳) باران ساز بکار برده شده در انجام تحقیق (صفحه ریزش)
۵۳.....	(۴-۳) باران ساز بکار برده شده در انجام تحقیق (پوشش سنگی ۲۵٪)

چکیده

اندازه گیری و برآورد رواناب ناشی از بارش و بخش نفوذ یافته آن، مساله ای است که در بسیاری از بحثهای هیدرولوژیک، بهره برداری از آبهای سطحی و زیر زمینی، کنترل و مهار سیلابها، مطالعه و طراحی پروژه های عمرانی نظیر سد سازی و راهسازی کاربرد وسیعی داشته و به آن توجه زیادی می شود. ایجاد رواناب سطحی و هرز رفتن آنها، عمدتاً از بهره وری غیر اصولی از حوضه های آبخیز ناشی می شود که با اعمال مدیریت صحیح بر آبخیزها می توان بسیاری از مشکلات کشور در زمینه آب و خاک را بر طرف نمود.

هدف از این تحقیق بررسی تاثیر پوشش سنگی، شیب زمین و شدت بارندگی در میزان نفوذ آب باران به خاک و مقدار رواناب سطحی در منطقه فریدن می باشد. برای این منظور محدوده ای از منطقه مورد نظر انتخاب و آب و خاک آن آزمایش، سپس آزمایشات لازم در دو تراکم پوشش سنگی ۲۵٪ و ۵۰٪، شدت بارش در دو محدوده 3 ± 36 و 3 ± 20 میلی متر بر ساعت، شیب در دو کلاس ۵ و ۱۶ درصد، موقعیت قرارگیری پوشش سنگی در خاک در دو حالت روی سطح و فرو رفته در خاک همچنین موقعیت قرارگیری پوشش سنگی در پلات بالا، پایین و پراکنده و بدون پوشش گیاهی انجام شد. در این آزمایشها از دستگاه باران ساز مصنوعی با سطح بارش یک متر مربع استفاده شد. روش آزمایش بدین صورت بود که ابتدا قطعه آزمایشی (پلات) با شرایط مورد نظر را مشخص نموده و با کوادرات که ابعاد آن به اندازه سطح ریزش باران مصنوعی می باشد محصور گردید. پس از قرار دادن دستگاه بر روی پلات و شروع بارش بلافاصله زمان را یادداشت نموده و پیوسته تغییرات شدت بارندگی را کنترل نموده و همزمان با شروع رواناب اقدام به جمع آوری و اندازه گیری آن گردید.

نتایج حاصله نشان می دهد که برای بارشهای با شدت ۲۰ میلی متر در ساعت و کمتر و زمان تداوم ۳۰ دقیقه و کمتر در اکثر موارد رواناب صفر و یا درصد کمی از بارش به رواناب تبدیل می شود که مقدار آن بستگی به درصد پوشش، موقعیت قرارگیری پوشش و شیب زمین دارد. اگر پوشش سنگی روی سطح خاک قرار بگیرد آب بیشتری به داخل خاک نفوذ می کند. بنابراین اگر موقعیت پوشش سنگی در داخل خاک باشد نسبت به حالتی که روی سطح خاک قرارگیرد رواناب بیشتری ایجاد می کند. شیب زمین نقش مهم و تعیین کننده ای نسبت به عامل موقعیت قرارگیری پوشش سنگی در خاک جهت ایجاد رواناب ایفا می کند، بطوریکه با افزایش شیب بر مقدار رواناب به مراتب بیشتر افزوده خواهد شد.

فصل اول

مقدمه

یکی از عواملی که همیشه فکر انسان به دنبال کسب آن بوده، منشأ حیات یعنی آب می‌باشد. این عامل حیاتی سطح وسیعی از کره زمین را پوشانده و به صورت‌های گوناگونی نیز وجود دارد. گاهی اوقات آب نایاب شده و انسان‌ها را با مشکل روبرو می‌کند و گاهی نیز به گونه‌ای زیاد می‌شود که برای انسان خطر آفرین می‌گردد و خسارات فراوانی به بار می‌آورد. امروزه دنیا شاهد خشکسالی‌ها و اثرات مخرب آن و یا وقوع سیلاب‌های مهیبی می‌باشد که خسارات زیادی را به جوامع انسانی وارد می‌سازد [۱].

مقدار آب در حال چرخش در طبیعت حدود ۵۲۰۰۰۰ میلیارد متر مکعب است که از این مقدار، ۴۱۱۶۰۰ میلیارد متر مکعب آن به طور مستقیم به سطح اقیانوس‌ها و حدود ۱۰۸۴۰۰ میلیارد متر مکعب قیز مستقیماً به سطح خشکی‌ها به صورت نزولات جوی باز می‌گردد. از مجموع نزولات جوی وارد شده به سطح خشکی‌ها تنها بخش کوچکی از آن صرف مصارف آبی انواع مختلف پوشش گیاهی موجود در سطح کره زمین و ذخیره‌سازی در پروفیل خاک‌های زراعی شده و حدود ۳۷۰۰۰ میلیارد متر مکعب آن نیز در