

بررسی تأثیر پخش سیلاب روی تغییرات گونه های گیاهی در زنجان

فرزاد بیات موحد^۱، سیداحمد موسوی^۲

۱. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، صندوق پستی: ۱۴۷۴-۵۱۹۵ Email: Bayat_nrrcz@yahoo.com

۲. عضو هیئت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان زنجان، صندوق پستی: ۱۴۷۴-۵۱۹۵

تاریخ دریافت: ۱۳۸۵/۵/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۵/۱۲/۲۴

چکیده

بدلیل اینکه بیشتر از ۹۰ درصد مساحت کشور در ناحیه خشک و نیمه خشک واقع شده است؛ آب یکی از مهمترین عواملی است که می تواند در تمام موضوعات کشاورزی موجبات توسعه پایدار را فراهم کرده و بنابراین می تواند نقش مهمی در تغییر شرایط محیطی برای گیاه ایفا نماید. اما هنوز اطلاعات کافی از پاسخ گیاهان به چنین تغییراتی در دست نیست. در این تحقیق سعی گردید تأثیر استحصال آب و پخش آن در تغییرات ترکیب گیاهی در یک عرصه پخش بررسی گردد. منطقه مورد مطالعه در قسمتی از دشت زنجان، در شمال غرب شهر زنجان و بین دو رودخانه سهرین و قره چریان قرار دارد که شامل اراضی دیم رها شده بوده و با رسوبات کواترنری اشغال گردیده است. به منظور ارزیابی تغییرات ترکیب گیاهی، تعداد ۹ ترانسکت در سه قطعه عرصه پخش و دو ترانسکت در عرصه شاهد به طور دائمی مستقر گردیده و با استفاده از روش برخورد خطی، درصد پوشش گیاهی تمام گونه ها یادداشت برداری شده و سپس شناسایی گردیدند. هشت سال مطالعه نشان داد که برخی گونه ها تحت تأثیر پخش سیلاب حذف گردیده، برخی افزایش یا کاهش یافته و تعدادی گونه جدید نیز برای اولین بار مشاهده شده اند. افزایش پوشش گیاهی و ظهور گونه های خوش خوراک در سال آخر نشان داد که پخش سیلاب می تواند تولید علوفه را بهبود بخشد. همچنین، با توجه به شکل زندگی گونه های مشاهده شده، اگرچه علفیهای دائمی افزایش یافتند، اما پخش سیلاب در مورد استقرار گندمیان دائمی موفق عمل نکرده است.

واژه های کلیدی: پخش سیلاب، گونه های گیاهی، آبخوانداری، تغییرات گونه ای، دشت زنجان

مقدمه

استفاده شده است. این سیستم شامل سدها، پشته های خاکی یا دیگر سازه های انحراف یا جمع آوری هرزآب از آبراهه های طبیعی و مسیلهها بوده که هرزآب را از اراضی پرشیب روی دشتهای سیلابی مجاور پخش می کنند (NRCS, 2000). این سیستم اجازه می دهد تا آب قابل دسترس با حداقل کنترل به زمین نفوذ کند (Houston, 1960). آبی که نفوذ می یابد، بعدها برای رشد گیاه در دسترس قرار می گیرد یا به اعماق زمین نفوذ می کند.

ایران یک کشور خشک بوده و با مشکل کمبود آب روبروست. نزولات سالانه محدود که آن هم نیز طی رگبارهای کوتاه و شدید می بارد، اساساً به سیلاب تبدیل می شود. برای چیره شدن به این مشکل پروژه های پخش سیلاب می تواند به عنوان یکی از مناسبترین روشها در بیشتر مناطق کشور مفید واقع گردد (کوثر، ۱۳۷۴). این روش احتمالاً اولین شکل آبیاری بوده که توسط بشر

همکاران (۱۳۸۴)، در بررسی مشابهی چنین نتیجه گرفتند که تاج پوشش و تولید گیاهی گونه های پایا در عرصه پخش تنها اندکی بیشتر از عرصه شاهد است، اما این عوامل در مورد گونه های یک ساله و دوساله دارای تفاوت های قابل توجهی در عرصه پخش نسبت به شاهد می باشد. این مقاله تغییرات پوشش گونه های گیاهی را در یک سامانه پخش سیلاب در قسمتی از دشت زنجان در ایران از ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ ارائه می کند.

مواد و روشها

منطقه مورد مطالعه شامل یک پروژه پخش سیلاب حدود ۲۵۰ هکتاری شامل یک بند انحرافی، یک کانال انتقال ۲۱۰۰ متری، یک کانال آبرسان - گسترشی ۲۳۵۰ متری و ۱۵ کانال پخش می باشد که در شمال غربی شهر زنجان، در بخش شمال غربی ایران واقع شده است. این دشت بین دو رودخانه سهرین و قره چریان قرار گرفته است (شکل ۱). بیشتر قسمتهای دشت تحت زراعت دیم، آیش و اراضی رها شده می باشد. شیب غالب دشت از ۲ تا ۵ درصد متغیر است. سطح دشت با رسوبات کواترنری اشغال گردیده است. اقلیم این منطقه براساس تقسیم بندی دومارتن گسترش یافته، نیمه خشک فراسرد با تابستانهای گرم و زمستانهای بسیار سرد می باشد. میانگین بارش سالانه ۲۹۷ میلیمتر است که بیش از ۵۰ درصد آن طی ماههای اسفند تا اردیبهشت اتفاق می افتد. میانگین دمای سالانه ۱۰/۷ درجه سانتیگراد بوده و میانگین حداکثر و حداقل به ترتیب ۱۷/۵ و ۳/۹ درجه سانتیگراد می باشد.

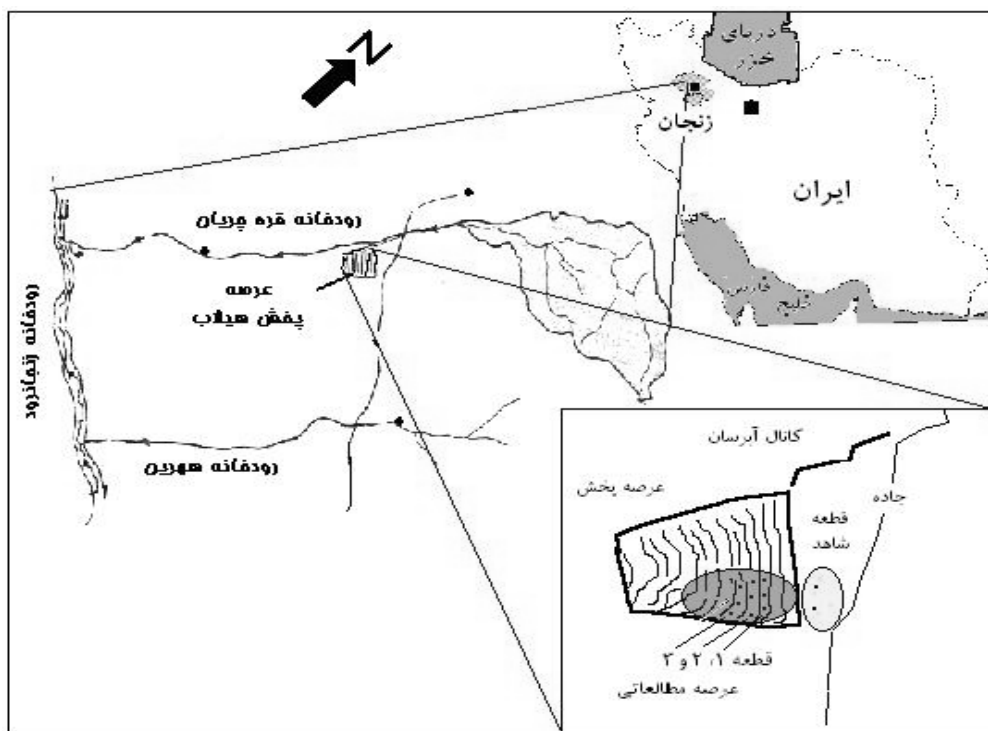
ارتفاع دشت در منطقه مورد مطالعه ۱۸۰۰ متر بالاتر از سطح آزاد دریا است. بافت خاک سطحی، لوم با حدود ۱۰ تا ۲۰ درصد سنگریزه بوده که با افزایش عمق به لوم شنی

سامانه های پخش سیلاب به طور مؤثری در برخی مناطق خشک و نیمه خشک بکار برده شده و جهت بهبود کیفیت و تولید علوفه در بیشتر اراضی مرتعی خشک و فقیر استفاده شده است. اگرچه، این سامانه های پخش ابزار شناخته شده ای برای بهبود تولید علوفه محسوب می شوند، اما مطالعات در مورد تغییرات ترکیب گیاهی که ناشی از این کار روی می دهد، بسیار نادر بوده و در کمتر گزارشی به اثرات پخش سیلاب روی ترکیب گیاهی پرداخته شده است. مطمئناً یک گزارش با جزئیات بیشتر توسط (Branson, 1956)، ارائه گردیده است. او بیان کرده است که محصول علوفه به طور میانگین تا ۱۶۰ درصد افزایش داشته و مجموع پوشش پایه های گیاهی در تمام قسمتهای سامانه افزایش پیدا نموده است. تغییرات ترکیب گیاهی مهم مشاهده شده نیز شامل کاهش در *Artemisia tridentata* و *Opuntia pozyacantha* و افزایش *Hordeum jubatum* بوده است. در یک مطالعه دیگر در نیومکزیکو، (Hubbell & Gardner, 1944)، نتیجه گرفتند که به محصول علوفه ۴ تا ۹ برابر افزوده گردیده که میزان افزایش به دوره سیل گیری مربوط بود. در مطالعات انجام گرفته توسط (Hubbard & Smoliak, 1953)، افزایش تولید علوفه ناشی از پخش آب تا ۳۴ برابر بیان گردیده است.

در دهه اخیر، در ایران نیز بررسیهای چندی انجام گرفته است. قائمی (۱۳۸۲)، در بررسی تأثیر پخش سیلاب بر وضعیت و تغییرات پوشش گیاهی مرتعی آبخوان پلدشت آذربایجان غربی نتیجه گرفته است که درصد ترکیب پوشش گیاهی، تراکم، زادآوری و تولید گونه های کلاس یک در عرصه پخش سیلاب، افزایش قابل توجهی نسبت به عرصه شاهد داشته است. محمدی گلرنگ و

Rosa persica و *lanatus* همراه با برخی از انواع گراس یک ساله می‌باشد.

با ۴۰ تا ۵۰ درصد سنگریزه تغییر می‌یابد. گونه‌های گیاهی غالب این منطقه، *Silen sp.*, *Ceratocarpus arenarius*, *Reseda lute* *Scariola orientalis*, *Carthamus*

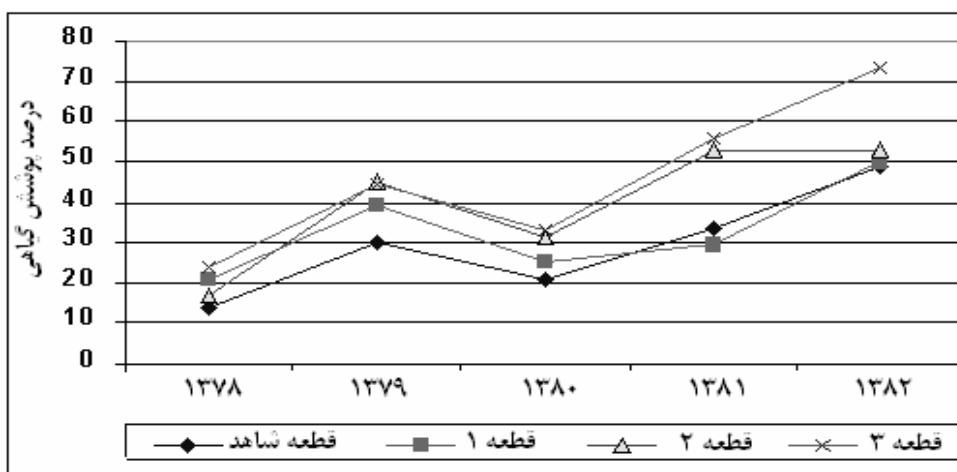


شکل ۱- موقعیت منطقه، عرضه پخش سیلاب و قطعات مورد مطالعه

نتایج

تغییرات پوشش گیاهی طی ۵ سال مطالعه در سه قطعه عرضه پخش و یک قطعه شاهد در شکل ۲ قابل مشاهده است و نشان می‌دهد که پوشش گیاهی با مقدار استحصال و پخش سیلاب تغییر نموده است.

پایش تغییرات پوشش گیاهی از طریق ۱۱ ترانسکت که ۹ عدد از آنها در سه قطعه عرضه پخش و ۲ عدد در عرضه شاهد استقرار یافته بودند طی پنج سال (۱۳۸۲-۱۳۷۸) با روش برخورد خطی انجام گرفته است. در برداشت پوشش گیاهی، تمام گونه‌هایی که خط ترانسکت را قطع کرده بودند شناسایی و درصد تاج پوشش هر گونه به تفکیک یادداشت‌برداری گردیده است.



شکل ۲- تغییرات درصد پوشش گیاهی در قطعات مطالعاتی

و برخی دیگر واکنش منفی به حضور آب داشته‌اند (مانند *Silene sp.*, *Nonnea sp.*, *Crambe orientalis*). برخی از گونه‌ها از سال اول مطالعه افزایش یافته (مانند *Achillea sp.*, *Centaurea virgata*, و *Eremopyrum bonaepartis*) و برخی از آنها کاهش یافته‌اند (مانند *Reseda lutea* و *Ceratocarpus arenarius*). تعداد پنج گونه گیاهی *Lactuca sp.*, *Scrophularia ambrosa*, *Plantago lanceolata* و *Arrhenatherum elatius* تنها در سال آخر مطالعه در عرصه پخش سیلاب دیده شده‌اند. قابل توجه‌ترین تغییرات پوشش گیاهی در عرصه پخش، کاهش پوشش هوایی *Silene spp.* و *Ceratocarpus arenarius* و افزایش در گونه *Eremopyrum bonaepartis* بوده است.

به عبارت دیگر، پخش سیلاب زیادتر سبب افزایش بیشتری در پوشش گیاهی شده است. میانگین پوشش گیاهی در عرصه پخش از ۲۲ تا ۴۶ درصد از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ تغییر کرده است.

تغییرات گونه‌های مشاهده شده

کل گونه‌های مشاهده شده در عرصه پخش ۸۷ گونه بوده و تعداد آنها از ۳۱ گونه در سال ۱۳۷۸ به ۶۵، ۵۱، ۵۹ و ۶۰ گونه به ترتیب برای سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۲ تغییر کرده است. درحالی‌که در عرصه شاهد در مجموع ۵۶ گونه مشاهده گردیده که برای سالهای مطالعه به ترتیب برابر با ۱۶، ۲۲، ۲۹، ۳۷ و ۳۹ گونه بوده است (جدول ۱). برخی از گونه‌ها فقط در یک سال مشاهده گردیده و سپس حذف شده‌اند (مانند *Onosma spp.*)، برخی از آنها پاسخ مثبت به حضور آب داده (مانند *Carthamus Scariola orientalis* و *lanatus*, *Henrardia persica*,

جدول ۱- تغییرات بارندگی سالانه، حجم آب گیری و غنای گونه‌ای در عرصه پخش و شاهد

محل	۱۳۷۸	۱۳۷۹	۱۳۸۰	۱۳۸۱	۱۳۸۲
تعداد گونه های عرصه پخش	۳۱	۶۵	۵۱	۵۹	۶۰
مشاهده شده شاهد	۱۶	۲۲	۲۹	۳۷	۳۹
بارندگی (mm)	۱۲۸/۳	۱۷۹/۳	۱۹۹/۸	۲۰۸	۳۵۱
حجم آب گیری (*1000 m ³)	۵۰۷/۶	۲۴۹۸	۶۶۵	۴۵۰۰	۷۱۰۰

اختصاص داده اند. گونه های کلاس ۱ در ترکیب گیاهی عرصه شاهد سهمی نداشته اند.

تغییرات گونه‌ها براساس شکل زندگی

بر طبق شکل زندگی گونه‌های مشاهده شده (جدول ۲)، تنها یک بوته چندساله (*Rosa persica*) در عرصه پخش مشاهده شد که دارای افزایشی از ۰/۴۷ به ۱/۱ درصد بوده است. در قطعه شاهد، بوته چندساله مشاهده نگردید. درحالی که در قطعات عرصه پخش ۳۵ گونه علفی چندساله مشاهده گردید و مجموع درصد پوشش آنها از ۵/۹ تا ۲۲/۶ درصد از سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۲ افزایش یافت. در قطعه شاهد، ۲۷ گونه از آنها دیده شد که از ۹/۹۸ به ۱۳/۶۲ درصد افزایش داشتند. در مجموع، چهارگونه از گندمیان چندساله در قطعات عرصه پخش مشاهده شد که تنها ۰/۷۳ درصد از پوشش گیاهی را در سال آخر مطالعه به خود اختصاص دادند. اما در عرصه شاهد، این مقدار ۳/۴۲ درصد بود.

تغییرات درصد ترکیب گونه‌ها براساس خوش خوراکی

با توجه به کلاس خوش خوراکی گیاهان مشاهده شده، تغییرات مهمی در قطعه ۱ در ترکیب گیاهان کلاس ۲ و ۳ مشاهده نشد و گونه‌های کلاس ۲ در سال آخر مانند سال دوم حداکثر ۱۸ درصد از سهم ترکیب گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند در قطعه ۲ سهم گونه‌های کلاس ۲ از ۱۰ درصد در سال ۷۸ به ۳۶ درصد در سال ۸۲ افزایش یافته و به همین نسبت سهم گونه‌های کلاس ۳ از ۹۰ درصد به ۶۲ درصد کاهش یافته است. گونه‌های کلاس ۱ در سال آخر مطالعه ۲ درصد از ترکیب گیاهی را به خود اختصاص داده‌اند. در قطعه سوم، سهم هر یک از کلاسها در سالهای مطالعه دستخوش تغییرات متفاوتی بوده که در نهایت گونه های کلاس ۲ از ۸ درصد در سال ۱۳۷۸ به ۲۰ درصد در سال ۱۳۸۲ افزایش و سهم گونه های کلاس ۳ به ۶۲ درصد در طی سالهای یادشده کاهش یافته است. در این قطعه، افزایش سهم گونه های کلاس ۱ به خصوص در سال چهارم تا ۱۰ درصد قابل توجه است. در قطعه شاهد افزایش سهم گونه های کلاس ۲ در سه سال آخر مطالعه قابل توجه می باشد. به طوری که، به طور متوسط ۳۵ درصد از سهم ترکیب گیاهی را به خود

جدول ۲- درصد پوشش گونه های مشاهده شده در قطعات مطالعاتی براساس شکل زندگی

شکل زندگی	گونه های گیاهی	عرصه بخش					عرصه شاهد				
		۱ ۳۷۸	۱ ۳۷۹	۱ ۳۸۰	۱ ۳۸۱	۱ ۳۸۲	۱ ۳۷۸	۱ ۳۷۹	۱ ۳۸۰	۱ ۳۸۱	۱۳ ۸۲
بوته ای	<i>Rosa persica</i>	~	~	1	1	~	~	~	~	~	~
علفی دائمی	<i>Achillea sp.</i>	~	~	1	1	1	~	~	~	~	~
	<i>Adonis sp.</i>	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Anchusa sp.</i>	~	1	~	1	~	~	~	~	~	~
	<i>Astragalus sp.</i>	~	~	~	~	1	~	~	~	~	1
	<i>Centaurea depressa</i>	~	1	~	1	~	~	~	1	1	~
	<i>Centaurea virgata</i>	~	1	1	~	~	~	1	~	~	~
	<i>Convolvulus arvensis</i>	~	1	1	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Coronilla sp.</i>	~	~	1	~	1	~	~	~	~	~
	<i>Crambe orientalis</i>	1	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Crepis sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	1	~
	<i>Echinops sp.</i>	~	1	~	1	~	~	~	~	~	~
	<i>Euphorbia sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1
	<i>Geranium sp.</i>	~	~	1	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Gladiolus sp.</i>	~	1	~	1	~	~	~	~	1	~
	<i>Haplophyllum</i>	1	1	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Ixiolirion tataricum</i>	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Lactuca sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Linaria lineolata</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	1
	<i>Linum sp.</i>	~	1	1	~	1	~	~	~	~	~
	<i>Malabaila secacul</i>	~	1	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Medicago sativa</i>	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~
	<i>Noaea mucronata</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Nonnea sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Onosma sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Plantago lanceolata</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
	<i>Reseda lutea</i>	1	1	~	~	~	~	~	~	~	1
	<i>Sameraria sp.</i>	~	1	~	~	~	1	~	1	~	~
	<i>Scariola orientalis</i>	1	~	~	~	~	~	~	1	~	~
	<i>Scorzonera sp.</i>	1	~	~	~	~	~	~	1	~	~
	<i>Scrophularia ambros</i>	~	~	~	~	1	~	~	~	~	~
	<i>Turgenia sp.</i>	~	~	~	~	~	1	1	~	1	~
	<i>Allium sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
<i>Hyoscyamus sp.</i>	~	1	1	~	~	~	~	~	~	~	
<i>Centaurea aucheri</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>Cirsium sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>Onopordon sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
<i>Tragopogon sp.</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
جمع		~	1	1	1	~	1	~	~	1	
گندمیان دائمی	<i>Arrhenetherum elatius</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	1	
	<i>Cynodon dactylon</i>	~	~	~	~	~	~	~	1	~	
	<i>Poa bulbosa</i>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	
	<i>Thevenotia persica</i>	~	~	1	~	~	~	~	~	~	
جمع		~	~	1	~	~	~	1	~	~	
علفی یک ساله		1	~	1	~	~	~	~	1	~	
گندمیان یک ساله		~	~	~	1	1	~	~	~	1	

است. برای گندمیان و علفیهای چندساله هیچ کدام از دو مورد بررسی معنی دار نشد. با این وجود، اختلاف مجموع پوشش گیاهی بین عرصه پخش و شاهد و همچنین بین سالهای اجرای طرح در سطح یک درصد معنی دار بوده است (جدول ۳).

تجزیه تحلیل آماری در محیط نرم افزار SAS نشان داد که اختلاف بین گندمیان یک ساله در عرصه پخش و شاهد معنی دار نبود، اما، بین سالهای اجرای طرح در سطح پنج درصد معنی دار بوده است. این اختلاف بین علفیهای یک ساله و بوته‌ایها در عرصه پخش و شاهد در سطح پنج درصد معنی دار و برای سالهای اجرای طرح معنی دار نشده

جدول ۳- نتیجه تجزیه واریانس مجموع پوشش گیاهی بین دو عرصه پخش و شاهد در سالهای مورد مطالعه در

محیط نرم افزار SAS

منابع تغییر	درجه آزادی	مجموع مربعات	میانگین مربعات	F Value	Pr > F
عرصه	۱	۱۹۸/۴۷۰۲۵	۱۹۸/۴۷۰۲۵	۳۳/۲۰**	۰/۰۰۴۵
سال	۴	۱۶۰۴/۱۸۱۰۴	۴۰۱/۰۴۵۲۶	۶۷/۰۹**	۰/۰۰۰۶
خطا	۴	۲۳/۹۱۱۴۰	۵/۹۷۷۸۵		
کل	۹	۱۸۲۶/۵۶۲۶۹			

**، معنی دار در سطح یک درصد

بحث

این نتیجه برخی از نتایج (Branson, 1956)، را تأیید می‌کند که شامل کاهش پوشش برخی از گونه‌ها و افزایش برخی دیگر بوده است. دلیل این امر می‌تواند این چنین توضیح داده شود که باقی ماندن آب در روی سطح زمین و اشباع خاک و ناحیه ریشه گیاه برای مدت طولانی سبب پوسیدگی و زردشدگی و ریزش برگها شده که در نهایت به مرگ گیاهان حساس خواهد انجامید (Kozlowski, 1976).

افزایش سهم گونه‌های کلاس I در سال آخر مطالعه در قطعه دوم مدیون ظهور گونه *Arrenatherum elatius* و افزایش گونه *Lathyrus sp.* و در قطعه سوم علاوه بر دو گونه یادشده مدیون افزایش قابل توجه گونه *Coronilla sp.* می‌باشد. نکته مهم دیگر، اینکه با وجود آب‌گیری کم در سال ۸۰، ترکیب کلاسها در این سال نسبت به سال قبل

بر اساس نتایج بدست آمده در این بررسی، اگرچه بارندگی سالانه طی سالهای ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۱ کمتر از ۳۰ درصد میانگین بارش ۳۲ ساله بوده است، اما سیل‌گیری و پخش آن توانست از اثرات خشک سالی روی پوشش گیاهی عرصه جلوگیری کند. این مطالعه، همچنین نشان داد که این کار سبب تغییرات مهمی در تعداد گونه‌ها و پوشش تاجی آنها شده است و مانند گزارش آژیر و همکاران (۱۳۸۳) تغییرات پوشش گیاهی عرصه پخش تحت تأثیر حجم و تعداد سیلابهای گسترش یافته قرار گرفته است. گونه‌ها پاسخهای متفاوتی به حضور آب به عنوان یک عامل محیطی از خود نشان داده‌اند. به عبارت دیگر، برخی از آنها پاسخ مثبت به افزایش میزان پخش سیلاب داده‌اند و برخی دیگر دارای واکنش منفی بوده‌اند.

اما این داده ها و نیز تجزیه تحلیل آماری نشان می دهد که پخش سیلاب در مورد استقرار گندمیان چندساله که برای داشتن یک مرتع خوب لازم است، نتوانسته موفق عمل کند. این موضوع نشان می دهد که برای ایجاد یک عرصه مرتعی مناسب در سامانه پخش سیلاب نیاز به وارد کردن گونه های مناسب مرتعی می باشد که این امر خود نیز مستلزم بررسی پاسخ گونه های خوب مرتعی به شرایط سیلابی است.

به عنوان یک نتیجه گیری، برای ارزیابی معتبر روند تغییرات پوشش گیاهی تحت تأثیر این عامل محیطی بسوی بهبود پوشش گیاهی از طریق افزایش گیاهان مناسب و کاهش گیاهان نامناسب نیاز به دوره بلندی برای مطالعه می باشد. بنابراین، کوتاهی دوره مطالعه و تغییرات در میزان سیلاب استحصال شده، صحت نتایج بدست آمده را اعتبار کمتری می بخشد. با این وجود، پخش سیلاب یک اکوسیستم بخصوصی را ایجاد کرده که سبب بهبود شرایط محیطی در این منطقه گردیده است، به طوری که یک نقش مهمی را در توسعه پایدار کشاورزی و حیات وحش ایفا نموده است.

منابع مورد استفاده

- ۱- آذیر، ف.، انصاری، ن. و مظفریان، و.، ۱۳۸۳. بررسی نقش پخش سیلاب در تحولات کمی و کیفی پوشش گیاهی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، شماره ۸۳/۱۱۴۲، ۵۹ صفحه.
- ۲- امیرآبادیزاده، ح.، تقفی خادم، ف. و احمدیان یزدی، م. ج.، ۱۳۸۳. بررسی نقش پخش سیلاب در تحول کمی و کیفی رستنیها. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، شماره ۸۳/۷۰۳، ۶۰ صفحه.
- ۳- شفیعی، ا. و ملایی، ع.، ۱۳۸۲. بررسی تأثیر آب سیلاب بر پوشش گیاهی در آبخوان امامزاده جعفر گچساران. مجموعه مقالات هشتمین سمینار سراسری آبیاری و کاهش تبخیر، دانشگاه شهید باهنر. کرمان، ص: ۷۲۸-۷۳۴.

تغییر محسوس نداشتن و افزایش اندکی نیز دیده می شود و این نشان می دهد که گونه های کلاس ۲ بعد از ظهور توانسته اند بخوبی مستقر شوند. البته در عرصه شاهد افزایش سهم گونه های کلاس ۲ از سال سوم به بعد در ترکیب گیاهی مدیون افزایش درصد پوشش دو گیاه *Scariola orientalis* و *Cynodon dactylon* بوده است که می تواند به دلیل قرق این عرصه ها باشد، مضاف به اینکه افزایش تدریجی بارندگی به خصوص در سال آخر مطالعه مزید بر علت شده است. این دلیل می تواند افزایش گیاهان علفی و گندمیان یکساله در عرصه شاهد را نیز توجیه کند.

افزایش پوشش گیاهی و ظهور چند گونه خوش خوراک یکساله و چندساله در سالهای آخر نشان می دهد که پخش سیلاب می تواند مقدار تولید علوفه دامی و ظرفیت چرا را در مناطق مشابه بهبود بخشد. اگرچه این نتایج، یافته های (Hubbell & Gardner., 1944; Branson, 1956; Houston, 1960)، و برخی گزارشها از ایران (مانند قائمی، ۱۳۸۲ و شفیعی و ملایی، ۱۳۸۲) را تأیید می نماید، اما به نظر می رسد که سرعت این بهبود و تغییر وضعیت بسیار کند باشد. زیرا افزایش گونه های علفی و گندمیان یکساله بسیار بیشتر از گونه های چند ساله است که در تعدادی از گزارشهای مربوط به بررسی پوشش گیاهی عرصه های پخش سیلاب مانند محمدی گلرنگ و همکاران (۱۳۸۴) و امیرآبادیزاده و همکاران (۱۳۸۳) نیز نتایج مشابه به چشم می خورد.

اما توجه به جدول ۲ معلوم می کند که از نظر شکل زندگی گونه های مشاهده شده، اگرچه علوفه های چندساله دارای تغییرات معتناهی با توجه به مقادیر سیلگیری بوده و در نهایت افزایش قابل توجهی یافتند،

7. Branson, F. A., 1956. *Range forage production changes on a water spreader in southeastern Montana*. J. Range Manage, 9: 187-191.
8. Hubbell, D.S. and J.L. Gardner., 1944. *Some edaphic and ecological effects of water spreading on range lands*. Ecology, 25: 27-44.
9. Hubbard, W.A. and S. Smoliak, 1953. *Effect of Contour Dykes and Furrows on Short-Grass Prairie*. Jour. Range Manag., 6: 55-62.
10. Houston, W. R. 1960. Effect of water spreading on range vegetation on eastern Montana. Jour. Range Mange., 13: 289-293.
11. Kozlowski, T.T., 1976. Water supply and leaf shedding. p. 191-231. In T.T. Kozlowski (ed.) *Water deficits and plant growth*, Vol. IV, Soil water measurement, plant responses, and breeding for drought resistance. Academic Press, New York.
12. Natural Resources Conservation Service. 2002. *Conservation Practice Standard for Water spreading*. Washington D. C., code No. 640, pp. 4.
13. Pierson, R. K., 1955, *Range Water Spreading as a Range Improvement Practice*, Jour. Range Mang., 8: 155-158.
- ۴- قائمی، م. ط.، ۱۳۸۲. بررسی تأثیر آبخوانداری در وضعیت، گرایش و تغییرات پوشش گیاهی مرتعی آبخوان پلدشت آذربایجان غربی. مجموعه مقالات سومین همایش آبخوانداری، مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری، تهران، ص: ۱۸۱-۱۹۱.
- ۵- کوثر، س.آ.، ۱۳۷۴. مقدمه‌ای بر مهارسیلابها و بهره‌وری بهینه از آنها. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، شماره ۱۵۰-۵۲۲ صفحه.
- ۶- محمدی گلرنگ، ب.، قدوسی، ج.، بصیری، ع.، فلاحتی، ح.، دادرسی، ا. و روحانی، ح.، ۱۳۸۴. بررسی تأثیر پخش سیلاب در وضعیت، گرایش و تغییرات پوشش گیاهی مرتعی آبخوان کاشمر. مجموعه مقالات دومین کنفرانس سراسری آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک، دانشگاه شهید باهنر کرمان، صفحه ۶۰۰-۶۰۶.

Archive of SID

Study of water spreading impact on plant species changes in Zanjan

F.Bayat Movahed¹ and S.A.Mosavi²

1,2 scientific board of Kordestan natural resources and agricultural research center, Sanandaj, Iran. hasani409@gmail.com

Received: 21/08/2006 Accepted: 15/03/2007

Abstract

Whereas more than 90 % of Iran is located in arid and semi-arid area, water is one of the most important factors that can prevent from sustainable development in all of agricultural subjects. Thus, the water can play an important role in ecological condition changes especially for plants. In this research, it was attempted to survey the water harvesting and its spreading impact on plant composition changes in a flood spreader. The study area is located in the part of the Zanjan plain, in north-west of Zanjan city and between two rivers Sorhain and Qarecharian, which is include rain fed and released lands that, has been occupied by quaternary deposition. For this purpose, the amount of rainfall and diverted floodwater to the station monitored and measured during all flooding time. In order to evaluate the plant composition changes in three sites in spreading area and one in control site, totally 11 permanent transects (9 in spreading area and 2 as control) were stabilized and using Line Intercept Method, the canopy cover percentage of all species were noted and all species were distinguished. This study showed that some species under impact of floodwater spreading omitted, some increased or decreased, and some new species observed for first time. Increasing of the vegetation cover and appearance of palatable plants in last year showed that the floodwater spreading can improve the foliage production. Considering to life form of observed species, although perennial forbs increased, but the floodwater spreading in the case of establishment of perennial grasses did not operate successfully. Therefore, shortage of studying period (8 Years) and changes on amount of harvested floodwater make correctitude of these obtained results rather less valid.

Key words: flood water spreading, plant species , vegetation changes, Zanjan plain