

## بررسی اثرهای پخش سیلاب در تغییرات پوشش گیاهی (مطالعه موردی: حوزه میهم قروه استان کردستان)

جمال ایمانی<sup>1\*</sup>، علی طویلی<sup>2</sup>، عیسی بندک<sup>3</sup> و محمد خسروی<sup>4</sup>

1- دانشجوی کارشناسی ارشد مرتع‌داری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

پست الکترونیک: imany22@gmail.com

2- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

3- دانشجوی کارشناسی ارشد بیابان‌زدایی، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

4- دانشجوی کارشناسی ارشد آبخیزداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

تاریخ دریافت: 88/03/31 تاریخ پذیرش: 88/12/08

### چکیده

طرح‌های پخش سیلاب با اهداف مختلفی اجرا می‌شوند که یکی از آنها افزایش پوشش گیاهیست. پخش سیلاب باعث افزایش رطوبت خاک و در نتیجه افزایش علوفه تولیدی می‌شود. هدف از این مطالعه ارزیابی اثرهای پخش سیلاب در تغییرات کمی پوشش گیاهی می‌باشد. این بررسی در آبخوان میهم قروه انجام شد. با توجه به اینکه در هر بار بارندگی منجر به ایجاد سیلاب، 6 عرصه آبیگری شده و در 2 عرصه مجاور آبیگری صورت نمی‌گیرد، بنابراین 6 عرصه به‌عنوان منطقه پخش سیلاب و 2 عرصه به‌عنوان منطقه شاهد در نظر گرفته شد. نمونه‌برداریها در داخل 8 قطعه یادشده انجام شد. بدین منظور 5 ترانسکت 100 متری در هر قطعه و بر روی هر ترانسکت 10 پلات 1 مترمربعی با توجه به پراکنش پوشش گیاهی مستقر گردید. درصد تاج پوشش گیاهی و تراکم در داخل پلاتها ثبت شد. همچنین با استفاده از روش قطع و توزین رشد سال جاری گیاهان به‌عنوان تولید گیاهی اندازه‌گیری شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه آماری با استفاده از آزمون t جفت نشده انجام شد. نتایج نشان‌دهنده وجود تفاوت معنی‌دار بین پوشش دو عرصه در سطح 10 درصد و تولید در سطح 5 درصد می‌باشد. ولی بین تراکم عرصه پخش و عرصه عدم پخش تفاوت معنی‌داری به لحاظ آماری وجود ندارد. نتایج بدست‌آمده نشانگر افزایش درصد پوشش تاجی از 41/91 به 62/18 درصد در مجموع قطعات پخش سیلاب در سال مورد مطالعه است. به‌طوری‌که میزان تولید نیز از 467/17 کیلوگرم در هکتار در عرصه عدم پخش به 632/17 کیلوگرم در هکتار در عرصه پخش سیلاب افزایش یافت. تراکم نیز از 1/18 پایه در متر مربع در عرصه عدم پخش سیلاب به 1/59 پایه در متر مربع در عرصه پخش سیلاب افزایش یافته است. بعضی از گونه‌های گیاهی که از نظر خوشخوراکی کلاس سه می‌باشند در عرصه عدم پخش سیلاب نسبت به عرصه پخش افزایش یافته‌اند.

واژه‌های کلیدی: پخش سیلاب، پوشش تاجی، تولید سرپا، تراکم، میهم قروه.

## مقدمه

بر اساس بررسیهای به عمل آمده توسط کارشناسان فائو میزان سرانه منابع آب ایران در سال 1990 میلادی معادل 2200 متر مکعب در سال بوده که پیش‌بینی شده است در سال 2025 میلادی به رقمی بین 726 تا 860 مترمکعب در سال کاهش یابد. بر این اساس ایران کشوری است که با کمبود شدید آب روبرو می‌باشد. جریان‌های سطحی که به صورت سیلاب همه ساله در نقاط مختلف کشور اتفاق می‌افتد، از یک طرف خسارت زیاد جانی و مالی و هدررفت خاک را به دنبال دارد و از طرف دیگر مقدار آب قابل توجهی را از دسترس خارج می‌کند. کمبود آب یکی از مهمترین عوامل محدودکننده رشد و نمو در گیاهان است، در مقابل پوشش گیاهی نیز نقش حفاظت آب و خاک را به عهده دارد. مدیریت صحیح منابع آب مهمترین روشی است که از طریق آن آثار منفی کم‌آبی کاهش می‌یابد. از این رو پخش سیلاب بر روی اراضی کم‌شیب گام مؤثری است. این امر علاوه بر این که تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی را به همراه دارد، بر خصوصیات خاک منطقه و پوشش گیاهی نیز تأثیر بسزایی می‌گذارد.

اگرچه پخش سیلاب به عنوان ابزار شناخته شده‌ای برای بهبود پوشش گیاهی محسوب می‌شود، اما مطالعات در مورد تغییرات کمی پوشش گیاهی که ناشی از آن است، بسیار نادر است. در این مورد، گزارش کاملی توسط Branson (1956) ارائه گردیده است. او بیان کرده که با اجرای عملیات پخش سیلاب تولید افزایش یافته و گونه‌های مرغوب بر گونه‌های نامرغوب غالب گشته‌اند. در مطالعه‌ای دیگر، Hussain & French (2000) طی تحقیقی در پخش سیلاب راخ میران پاکستان فهمیدند که تولید علوفه از 180 به 2240 کیلوگرم در هکتار در سال

تغییر کرده است. همچنین Hubbell & Gardner (1994) گزارش کردند که به‌رغم پوشانده‌شدن و از بین رفتن برخی از گیاهان و کاهش تراکم آنها، عملیات پخش سیلاب باعث افزایش تولید از 4 تا 9 برابر شده است. در دهه‌های اخیر در ایران نیز مطالعاتی در این باره انجام شده است. اختصاصی (1366) مطالعاتی بر روی پخش سیلاب انجام داد و عوامل مؤثر در سیل‌خیزی و روشهای پخش سیلاب را معرفی کرد. اهداف پخش سیلاب را کنترل جریان سطحی، تقویت سفره‌های آب زیرزمینی، بهبود وضعیت پوشش گیاهی و خاک و جلوگیری از خسارتهای اجتماعی و اقتصادی بر شمرده است. همچنین کوثر (1362) طی تحقیقی در گریبایگان فسا بیان نمود که عملیات پخش سیلاب اثرهای مثبت بر تولید غلات، تغذیه آبخوان‌ها و کاهش زیانهای سیل داشته است. میرجلیلی و رهبر (1384) نیز با بررسی اثر پخش سیلاب بر کمیت پوشش گیاهی در آبخوان هرات یزد گزارش کردند که درصد تاج پوشش گیاهان از 5/31 به 6/87 درصد و میزان تولید از 33/05 کیلوگرم در هکتار به 44/48 کیلوگرم در هکتار در عرصه عدم پخش نسبت به عرصه پخش افزایش داشته است. طی تحقیقی امیرآبادی (1380) ضمن بررسی نقش پخش سیلاب، اثر مثبت آنرا بر کمیت و کیفیت پوشش گیاهی بیان کرده است.

کنترل سیل و پخش آن در عرصه‌های مرتعی نه تنها از خسارت سیلاب جلوگیری می‌نماید بلکه زمینه ته‌نشست عناصر اصلی خاک فرسایش یافته را در عرصه‌های آبرفتی فراهم می‌آورد و منجر به حاصلخیزی و تحول در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک شده و منجر به افزایش و بهبود پوشش گیاهی می‌شود. هدف از تحقیق حاضر نیز ارزیابی تأثیرگذاری پروژه پخش سیلاب

مترمربعی با توجه به پراکنش پوشش گیاهی مستقر گردید. در مجموع، در عرصه پخش سیلاب 30 ترانسکت و 300 پلات و در عرصه عدم پخش 10 ترانسکت و 100 پلات مورد بررسی قرار گرفت. به طوری که درصد تاج پوشش گیاهی به روش تخمین چشمی و تراکم در داخل پلاتها ثبت شد. همچنین با استفاده از روش قطع و توزین در تمام پلاتها رشد سال جاری هر کدام از گونه‌ها به- عنوان تولید گیاهی اندازه‌گیری شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها چون دو گروه آماری از هم مستقل هستند تجزیه آماری با استفاده از آزمون t جفت‌نشده در سطوح 1، 5 و 10 درصد استفاده شد. در این آزمون دو گروه با هم مقایسه شده و معنی‌داری اختلاف آنها بررسی گردید.

### نتایج

نتیجه حاصل از آزمون t جفت‌نشده در خصوص مقایسه ویژگیهای پوشش گیاهی در عرصه‌های پخش و عدم پخش سیلاب در جدول 1 نشان داده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود در سطح 10 درصد بین پوشش تاجی و در سطح 5 درصد بین تولید علوفه دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب اختلاف معنی‌داری وجود دارد. ولی بین تراکم دو عرصه از لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری وجود ندارد. بنابراین تغییرات پوشش تاجی گونه‌ها در عرصه پخش و عرصه عدم پخش سیلاب در جدول 2 نشان داده شده است. کل پوشش تاجی در عرصه پخش سیلاب 62/18 درصد و در عرصه عدم پخش سیلاب 41/91 درصد می‌باشد که در عرصه پخش سیلاب نسبت به عدم پخش سیلاب 20/27 درصد افزایش یافته است. با توجه به جدول 2، تولید علوفه در عرصه پخش سیلاب 632/17 کیلوگرم در هکتار و در

انجام شده در منطقه میهم قروه بر روی برخی ویژگیهای کمی پوشش گیاهی می‌باشد.

### مواد و روشها

#### مشخصات منطقه مورد مطالعه

حوزه آبخیز میهم در جنوب‌شرقی قروه بین طول 47° و 46° 54° شرقی و عرض 45° 35° و 55° 35° شمالی واقع شده است. شیب متوسط حوزه 42/5 درصد است. متوسط بارندگی سالیانه حوزه 341/5 میلی-متر و متوسط دمای سالیانه 98/9 درجه سانتی‌گراد است. حداکثر ارتفاع 3262 متر در قله کوه حیاط‌گوره و حداقل ارتفاع 184 متر در خروجی حوزه است. اقلیم منطقه نیمه‌خشک سرد است. حوزه به صورت کوهستانی و دارای جریان‌های موقت سیلابی با دبی زیاد است. دارای خاک کم‌عمق و پوشش گیاهی نسبتاً فقیر است. محدوده پخش سیلاب حدود 100 هکتار و دارای بافت خاک متوسط و شیب 5 درصد و نفوذپذیری خاک متوسط می‌باشد. زمان شروع اجرای پروژه سال 1377 می‌باشد.

با توجه به اینکه در هر بار بارندگی منجر به ایجاد سیلاب، 6 عرصه آبیگری شده و در 2 عرصه مجاور آبیگری صورت نمی‌گیرد، بنابراین 6 عرصه به‌عنوان منطقه پخش سیلاب و 2 عرصه به‌عنوان شاهد در نظر گرفته شد. نحوه آبیگری عرصه‌ها بدین صورت بوده که ابتدا آب حاصل از سیل از رودخانه وارد عرصه پخش اول و پس از سرریز وارد عرصه دوم و به‌ترتیب وارد عرصه‌های دیگر شده است.

نمونه‌برداریها در داخل 8 قطعه (6 عرصه پخش و 2 عرصه شاهد) انجام شد. بدین منظور 5 ترانسکت 100 متری در هر قطعه و بر روی هر ترانسکت 10 پلات 1

نشان می‌دهند که این 14 گونه از نظر کلاس خوشخوراکی در کلاس سه قرار دارند. شکل‌های 1، 2 و 3 به ترتیب تغییرات پوشش تاجی، تولید علوفه و تراکم گونه‌ها را در دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب نشان می‌دهند. تفاوت ارتفاع دو ستون شکل 1 و 2 نیز به ترتیب اختلاف درصد تاج پوشش و تولید دو عرصه را نشان می‌دهد. در کل، می‌توان با توجه به این شکلها و جدولها تغییرات پوشش دو عرصه را مشاهده کرد.

عرصه عدم پخش سیلاب 467/17 کیلوگرم در هکتار است که 165 کیلوگرم در هکتار در عرصه عدم پخش نسبت به عرصه پخش کم شده است. از این رو تغییرات تراکم گونه‌های گیاهی در جدول 2 نشان داده شده است. تراکم گونه‌ها در عرصه پخش سیلاب 1/59 پایه در مترمربع و در عرصه عدم پخش سیلاب 1/18 است که 0/41 در عرصه عدم پخش نسبت به عرصه پخش کم شده است. بیشتر فرم‌های رویشی از نظر درصد پوشش تاجی، تولید و تراکم به استثناء 14 گونه از خود افزایش

جدول 1- نتایج حاصل از آزمون t جفت‌نشده برای مقایسه ویژگیهای گیاهی در عرصه پخش و عدم پخش سیلاب

فاکتور	تیمار	میانگین $\pm$ انحراف معیار	مقدار t و سطح معنی‌داری
درصد پوشش	پخش سیلاب	62/18 $\pm$ 1/62	*1/897
	عدم پخش سیلاب	41/91 $\pm$ 0/85	
تولید (کیلوگرم در هکتار)	پخش سیلاب	632/17 $\pm$ 12/81	**1/977
	عدم پخش سیلاب	467/17 $\pm$ 6/37	
تراکم (پایه در مترمربع)	پخش سیلاب	1/59 $\pm$ 0/037	1/442 <sup>ns</sup>
	عدم پخش سیلاب	1/18 $\pm$ 0/031	

\*: اختلاف معنی‌دار در سطح 5 درصد

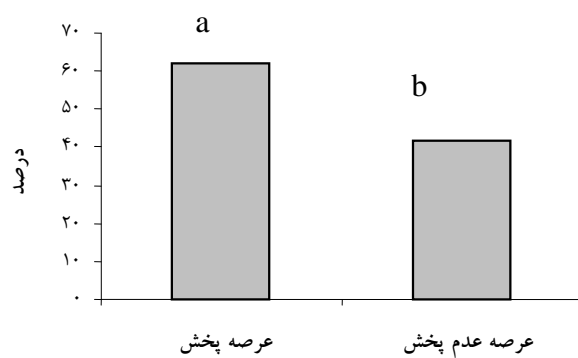
\*: اختلاف معنی‌دار در سطح 10 درصد

<sup>ns</sup>: عدم وجود اختلاف معنی‌دار

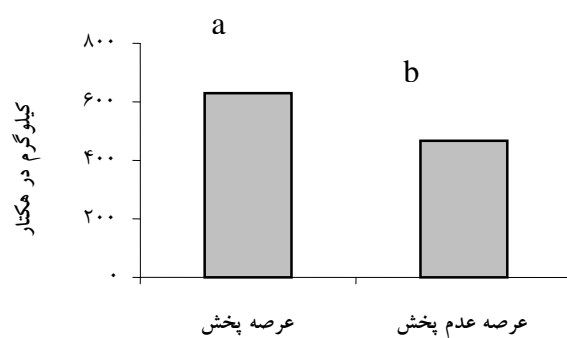
## بحث

گیاهان در عرصه پخش به حضور آب (مانند کاهش درصد تاج پوشش گونه *Scariola orintalis* از 1/57 به 0/31 درصد) باشد. این نتیجه یافته‌های برخی تحقیقات دیگر (Branson 1956) را تأیید می‌کند. دلیل این امر می‌تواند این چنین توضیح داده شود که باقی‌ماندن آب روی سطح زمین و اشباع خاک ناحیه ریشه گیاه برای مدت طولانی، سبب پوسیدگی و زردشدگی و ریزش برگها شده که در نهایت به مرگ گیاهان حساس انجامیده است.

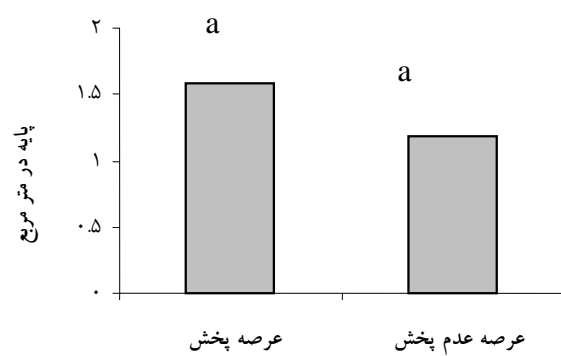
نتایج بدست‌آمده از تجزیه و تحلیل داده‌ها در عرصه پخش سیلاب و عرصه عدم پخش سیلاب در داخل آبخوان در طول سال مورد مطالعه نشان می‌دهد که گونه‌های گیاهی مختلف واکنش‌های متفاوتی به حضور آب به‌عنوان یک عامل محیطی از خود نشان داده‌اند. برخی از آنها پاسخ مثبت به افزایش میزان پخش سیلاب داده‌اند، در حالی که برخی دیگر چنین حالتی را نشان نمی‌دهند. دلیل عدم افزایش می‌تواند واکنش منفی برخی



شکل 1- تغییرات پوشش تاجی در دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب



شکل 2- تغییرات تولید علوفه در دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب



شکل 3- تغییرات تراکم گیاهان در دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب

جدول 2- تغییرات درصد پوشش، تولید و تراکم گیاهان در دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب در حوزه میهم قروه

ردیف	نام گونه	تاج پوشش (درصد)			تولید (کیلوگرم در هکتار)			تراکم (پایه در مترمربع)		
		پخش سیلاب	عدم پخش سیلاب	تفاضل	پخش سیلاب	عدم پخش سیلاب	تفاضل	پخش سیلاب	عدم پخش سیلاب	تفاضل
1	<i>Vicia variabilis</i>	4/41	1/61	2/8	28	12/02	15/97	3/76	0/95	2/81
2	<i>Scariola orintalis</i>	0/31	1/57	-1/26	11/5	23	-11/5	0/49	0/95	0/46
3	<i>Centaurea persica</i>	0/24	0/88	0/64	9/77	21/62	11/85	0/57	1/42	-0/85
4	<i>Cardaria draba</i>	1/49	1/13	-1/64	17/5	32/22	14/72	3/1	2/75	-1/45
5	<i>Euphorbia macroclada</i>	0/19	0/52	-0/33	7/7	16/57	-8/87	0/28	0/77	-0/49
6	<i>Centaurea virgata</i>	0/25	1/66	-1/41	8/92	21/4	12/47	0/15	1/8	-1/2
7	<i>Cynedon dactylon</i>	4/65	1/42	3/23	29/67	11/3	18/37	2/31	1/06	1/65
8	<i>Dactylis glomerata</i>	2/22	0/75	1/47	87/29	13/67	16/2	1/63	0/5	1/13
9	<i>Centaurea behen</i>	0/89	0/3	0/59	44/1	15	29/1	0/87	0/28	0/59
10	<i>Medicago rigidula</i>	1/03	0/47	0/56	5/95	4/7	5/25	1/45	0/45	1
11	<i>Onobrychis sp</i>	2/83	1/1	1/73	39/02	17/87	21/15	2/77	0/85	1/92
12	<i>Poa bulbosa</i>	1/85	4/16	-2/31	5/77	14/15	-8/35	2/04	4/45	-2/41
13	<i>Secale montanum</i>	5/42	1/55	3/87	38/75	16/77	21/97	3/85	0/92	2/93
14	<i>Secale cereal</i>	3/85	1/32	2/53	28/05	12/5	15/55	2/61	1/02	1/59
15	<i>Bromus tomentellus</i>	4/77	1/93	2/84	32/22	15	17/22	4/35	1/48	2/87
16	<i>Bromus tectorum</i>	0/91	2/37	-1/46	6/57	12/87	-6/3	0/9	2/16	-1/26
17	<i>Bromus Danthoniae</i>	0/53	1/27	-0/74	7/5	18/35	10/85	1/4	2/96	-1/56
18	<i>Hordeum violaceum</i>	5/5	2/2	3/3	48/77	20/55	28/22	4/98	1/53	3/45
19	<i>Falcaria vulgaris</i>	0/68	0	0/65	8/75	0	8/75	0/76	0	0/76
20	<i>Eryngium pyramidale</i>	0/47	1/15	-0/68	10/95	20/22	-9/27	0/32	0/79	-0/47
21	<i>Gundelia Tournefortii</i>	0/35	0/97	-0/62	6/27	17/42	-11/1	0/17	0/51	-0/34
22	<i>Melilitus officinalis</i>	0/91	0/26	0/65	28/07	11/27	16/8	2/86	1	1/86
23	<i>Cartamus sp</i>	0/72	1/63	-0/91	5/35	12/3	-6/95	0/19	0/41	-0/22
24	<i>Lolium prene</i>	2/75	1/15	1/6	21/75	10/87	10/85	1/51	0/81	0/7
25	<i>Poa pratensis</i>	0/83	0/32	0/51	21/3	9/82	11/47	0/86	0/25	0/61
26	<i>Taeniatherum crinitum</i>	0/84	1/92	-1/08	6/35	13/4	-7/05	1/89	4/62	-2/73
27	<i>Tragopogon sp</i>	2/47	1/19	1/28	30/8	14/67	16/12	2/28	1/1	1/15
28	<i>Scorzonera sp</i>	1/2	0/48	0/72	12/07	5/7	6/37	0/32	0/12	0/2
29	<i>Noaea mucronata</i>	0/13	0/35	-0/22	3/62	8/17	-4/55	0/1	0/24	-0/14
30	<i>Phlomis olivieri</i>	3/32	1/52	1/8	27/15	12/5	14/62	2/64	1/18	1/46
31	<i>Achillea millefolium</i>	0/75	1/46	-0/71	7/5	13/8	-6/3	0/63	1/15	-0/52

32	<i>Thymus vulgaris</i>	1/65	0/77	0/88	8/7	4/02	4/67	0/71	0/3	0/41
33	<i>Polygonum sp</i>	1/59	0/61	0/98	8/02	3/07	4/95	1/32	0/66	0/66
34	<i>Asteragalus sp</i>	2/21	0/92	1/29	21/87	10/32	11/55	1/62	0/77	0/85
35	کل	62/18	42/91	19/27	632/1	467/1	165	1/59	1/18	0/41

عرصه عدم پخش نسبت به پخش افزایش داشته است. طبق گزارش Hussain & French (2000) نیز تولید علوفه از 180 به 2240 کیلوگرم در هکتار در سال در عرصه عدم پخش نسبت به عرصه پخش تغییر کرده است. همچنین این نتایج با بررسی میرجلیلی و رهبر (1384) مطابقت دارد (افزایش تولید از 33/05 کیلوگرم در هکتار به 44/48 کیلوگرم در هکتار و درصد تاج پوشش از 5/31 به 6/87 درصد در عرصه عدم پخش نسبت به عرصه پخش سیلاب).

بطور کلی می‌توان نتیجه گرفت که اجرای عملیات پخش سیلاب، یک اکوسیستم بخصوصی ایجاد کرده که سبب بهبود شرایط محیطی مانند رطوبت کافی در این منطقه شده است و توانسته بر افزایش پوشش گیاهی تأثیر قابل توجهی داشته باشد و می‌توان با انتخاب گونه‌های مرغوب و خوشخوراک و استقرار آن در عرصه‌های پخش سیلاب و دقت در مدیریت عرصه در کاهش خسارت‌های وارده و احیا و اصلاح اراضی مرتعی گام مؤثری برداشت.

### منابع مورد استفاده

- محمدی، ا.، 1380. تأثیر پخش سیلاب بر خصوصیات فیزیکی خاک (حوضه میهم قروه)، گزارش نهایی طرح‌های تحقیقاتی، مرکز تحقیقات استان کردستان.
- کوثر، س.آ.، 1362. گزارش مقدمات پخش سیلاب گراباگان فسا، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
- کوثر، س.آ.، 1374. مقدمه‌ای بر مهار سیلاب‌ها و بهره‌برداری بهینه از آنها: آبیاری سیلابی، تغذیه مصنوعی، بندهای خاکی کوتاه. شماره 150، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. 78 صفحه.

گندمیان و فورب‌های دائمی و مرغوب با عملیات پخش سیلاب همبستگی مثبت نشان داده‌اند به طوری که میزان تولید، درصد پوشش تاجی و تراکم آنها در عرصه پخش سیلاب نسبت به عدم پخش سیلاب افزایش یافته است. علت افزایش را می‌توان افزایش رطوبت و مواد غذایی ذکر کرد. درحالی‌که در عرصه عدم پخش سیلاب مقدار آنها کم بوده است. در این باره Branson (1956) نیز گزارشی ارائه کرده است. او بیان کرده که با اجرای عملیات پخش سیلاب تولید افزایش یافته و گونه‌های مرغوب بر گونه‌های نامرغوب غالب گشته‌اند.

به هر حال، وجود اختلاف معنی‌دار بین پوشش تاجی و تولید در دو عرصه پخش و عدم پخش سیلاب احتمالاً به دلیل وجود رطوبت کافی و رشد هر کدام از پایه‌های گیاهی بوده که منجر به درصد پوشش تاجی و تولید بیشتری در عرصه پخش نسبت به عرصه عدم پخش سیلاب شده است. اما وجود رطوبت در عرصه پخش سیلاب روی زادآوری و در نتیجه تراکم گونه‌های گیاهی اثر معنی‌داری نداشته است. بر طبق گزارش (1944) Hubbell & Gardner پخش سیلاب باعث پوشانده شدن و از بین رفتن برخی از گیاهان و کاهش تراکم آنها شده ولی در کل باعث افزایش تولید از 4 تا 9 برابر شده است.

همان‌طور که ذکر شد تولید علوفه در عرصه عدم پخش سیلاب 467/17 کیلوگرم در هکتار و در عرصه پخش سیلاب 632/17 کیلوگرم در هکتار است. درصد تاج پوشش گیاهی نیز از 41/91 به 62/18 درصد در

- متین، م.، 1381. بررسی اثر پخش سیلاب در تغییرات کمی و کیفی رستنی‌ها، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. 5 صفحه.
- امیرآبادی، ح.، 1380. بررسی نقش پخش سیلاب در تحول کمی و کیفی رستنی‌ها، گزارش نهایی طرح تحقیقاتی سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی. 47 صفحه.
- Branson, F.A., 1956. Range forage production changes on a water spreader in southeastern Montana. *J. Range Manage.* 9:187-191.
- French, N.H. and Hussain, I., 1964. water spreading manual. Range management record No.1. West Pakistan Range improvement scheme, Lahore. 44.pp.
- Hubbell, D.S. and Gardner, j.l., 1944. some edaphic and ecological effects of water spreading on range lands. *Ecology* 25:27-44.
- Houston. W.R., 1960. Effect of water spreading on range vegetation on eastern Montana. *Jour ranges manage*, 13: 289-293.
- اختصاصی، م.ر.، 1366. پخش سیلاب، سمینار کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، 65 صفحه.
- قائمی، م.ه.ط.، 1382. 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.
- بیات موحد، ف.، 1382. بررسی تأثیر پخش سیلاب بر تغییرات پوشش و تولید گیاهی، نشریه پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره 67، تابستان 1384، 34-41 ص.
- میرجلیلی، ع.ب.، 1384. بررسی اثرات مثبت پخش سیلاب در تغییرات کمی پوشش گیاهی مراتع آبخوان هرات یزد، نشریه پژوهش و سازندگی در منابع طبیعی، شماره 76، پاییز 1386، 76-81 ص.



## Assessment the effects of flood spreading on the variation of rangelands vegetation cover (In Mayhem watershed in Ghorveh, Kurdistan)

Imani, J.<sup>1\*</sup>, Tavili, A.<sup>2</sup>, Bandak, I.<sup>3</sup> and Khosravi, M.<sup>4</sup>

1\*-Corresponding Author, M.Sc Student of Range Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran, Email: imany22@gmail.com

2-Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

3-, M.Sc Student of Desertification, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

4- M.Sc Student of Watershed Management, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received: 21.06.2009

Accepted: 27.02.2010

### Abstract

Flood water spreading projections have been done with many objectives. One of these objectives is increasing vegetation cover. Flood water spreading leads to the increasing of soil moisture and as a result increasing forage production. In this study the effects of flood spreading are evaluated. This assessment is done in aquifer of Mayhem district of Ghorveh state. In each rainfall that results into flood, 6 areas are flooded and 2 areas are not flooded. Therefore, 6 areas considered as the flood water spreading and 2 areas considered as the control site. The samplings of vegetation properties were performed in these eight areas. For this purpose, in each district, 5 transects each with a length of 100 m with 10 m interval from each other were situated and along each transect, 10 quadrates with an area of  $1\text{m}^2$  were established. In each area, the characteristics of canopy cover percentage, forage production and species density were recorded. Analysis of data was performed using of un-paired T-test. Obtained results from T-test indicated that there is significant difference between canopy cover percentage ( $p \leq 0/1$ ) and forage production ( $p \leq 0/05$ ) while no significant difference was observed for species density in flooded and non-flooded areas. The results showed that the canopy cover increased from 41/91 percent in the control site to 62/18 percent in the flood spreading area. The forage production increased from 467/17 kg/ha in the control site to 632/17 kg/ha in the flood spreading area. Also the species density increased from 1/18 in the control site to 1/59 in the flood spreading area. Some of the plant species that are in the III classes from palatability aspect, decreased in the flood spreading area rather than control site.

**Keywords:** flood water spreading, canopy cover, standing crop production, and vegetative density.