



جغرافیا و روابط انسانی، زمستان ۱۳۹۷، دوره ۱، شماره ۳

اثر تغییرات اقلیمی بر پرورش ماهی (منطقه ی مورد مطالعه: شهرستان سروآباد)

سعدی صالحی^{۱*}، سارا فضلی^۲، فضیله حاتمی^۳

۱- کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

۲- دانشجوی کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه رازی، ایران

۳- دانشجوی کارشناس ارشد جغرافیا و برنامه ریزی روستایی دانشگاه رازی، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۱/۰۶ تاریخ بازنگری: ۱۳۹۷/۱۱/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۱/۱۹

چکیده:

تغییرات آب و هوا و اثرات آن بر زندگی انسانها امروزه به یکی از اولویت های بزرگ تحقیقاتی تبدیل شده و زندگی انسان را به طور جدی تحت تأثیر قرار داده است. هدف این پژوهش تحلیل میزان تاثیر تغییرات اقلیمی بر بخش پرورش ماهی در شهرستان سروآباد که یکی از شهرستان های استان کردستان است که در سالهای اخیر از تغییرات اقلیمی متاثر شده است می پردازد. این تحقیق از نظر ماهیت توصیفی- تحلیلی و از نظر هدف کاربردی است، از نظر روش جمع آوری داده ها پیمایشی می باشد و بخشی از داده ها نیز از طریق پرسشنامه جمع آوری شده است برای سنجش میزان اثر تغییرات اقلیمی بر بخش شیلات از آزمون T تک نمونه در محیط نرم افزار $SPSS$ و برای تحلیل فضایی $ARC GIS$ مورد استفاده قرار گرفته است. نتایج آزمون نشان می دهد که ابعاد بخش شیلات شهرستان از تغییرات اقلیمی بی تاثیر نبوده و این تغییرات به مقدار ۱۹,۰۱ درصد اثر گذار بوده است، همچنین تحلیل فضایی بر مبنای دهستان های شهرستان انجام شد که بیشترین میزان اثر به ترتیب دهستان های دهستان های کوسالان؛ بیساران، پایگلان، رزآب، ژریژه، شالیار، اروامان تخت و دزلی به ترتیب بیشترین میزان تاثیرپذیری از تغییرات اقلیمی در بخش شیلات را داشته اند.

واژگان کلیدی: تغییرات اقلیمی، اقلیم، شیلات، شهرستان سروآباد

مقدمه:

اقلیم، متوسط شرایط آب و هوایی است که در یک محل خاص در طی یک دوره طولانی تجربه شده است. آب و هوا بیانگر وضعیت اتمسفر در زمان و مکان مشخص، با توجه به متغیرهایی (مانند دما، رطوبت، سرعت باد و فشار هوا برای مدت کوتاهی از زمان می باشد) (پدودارا ۱۳۸۶: ۲۰۱۳) اقلیم بیانگر وضعیت متوسط متوسط یک منطقه در دراز مدت است که زمین حدود ۵,۴ میلیارد سال خود آب و هوایی گوناگونی را تجربه کرده است؛ یونانی ها حدود ۲۵۲۲ سال قبل اولین تجربه را راجب عوامل موثر در اقلیم را مطرح کردند (احمدی، رحیمی: ۱۳۹۲: ۹۶) تغییرات اقلیمی تأثیر بسیار زیادی بر انسان، حیوانات، اکوسیستم ها و انرژی دارد. نگرانی عمده در مورد بحث تغییرات آب و هوایی، این است که این تغییرات منشاء انسانی دارند؛ افزایش درجه حرارت محیط در گوسفند منجر به کاهش در وزن بدن، میانگین افزایش وزن روزانه، نرخ رشد و اختلال در تولید مثل می گردد. گاوهای دورگ و گاوهای بیشتر تر از گاوهای بومی تحت تأثیر قرار می گیرند ۲,۲ درجه سانتیگراد افزایش دما، تأثیر منفی بر رشد، بلوغ جنسی و جسمی آنها داشته و رسیدن به سن بلوغ آنها را یک تا دو هفته به تعویق می اندازد (امینی و همکاران، ۱۳۹۲: ۳۳۷۰). دگرگونی اقلیم پدیده ای طبیعی است که در مقیاس زمانی بلند مدت به وقوع می پیوندد. مهم ترین عامل های که تغییر اقلیم را تشدید می کند عبارت از: تغییر تابش منعکس کننده خورشیدی، تغییر مدار زمین، گازهای گلخانه ای و رانش زمین. (محمد لو و همکاران، ۱۳۹۳) تغییر اقلیم به ویژه گرمایش جهانی، به دلیل افزایش میزان گاز های گاخانه ای در اتمسفر، سبب جلب توجه به این موضوع شده است (دایی و همکاران، ۲۰۱۳: ۱۱۳)

پیشینه پژوهش:

در مورد میزان اثر تغییرات اقلیمی بر بخش شیلات به عنوان یکی از ابعاد اقتصاد خانوار های روستایی کار نشده است، لذا به بررسی پیشینه مرتبط با آن پرداخته می شود، در مطالعه ی نارایانان و ساوه (۲۰۱۳) تأثیرات تغییرات اقلیمی روی خانوارهای وابسته به کشاورزی در نواحی روستایی هندوستان تأثیر مستقیمی روی کمبود درآمد کلی دارد؛ سیاست های مستقیم برای توجه به آسیب پذیری خانوارهای کشاورزی باید شامل دانش محلی کشاورزان از طریق یک بسته آموزشی غیررسمی باشد، و همچنین باید کارهای غیرکشاورزی در سطح روستایی را ارتقا دهد، خانوارهای دامدار آسیب بیشتری دیده اند؛ (انجیر سلطان محمود ۱۳۸۶: ۲۰۱۳) مطالعات و تحقیقات

1 Padodara, R.J., N. Jacob

2 Dai, L et al

3 Narayanan, K., Sahu, S. K.

که در این اواخر توسط تیم دانشگاه اکسفورد کشور انگلستان و انستیتوت محیط زیست استا کهلن، با استفاده از آمار و ارقام تاریخ صورت گرفته نشان دهنده ی آن است که افغانستان بعد از سال ۱۹۶۰ در معرض خطرات جدی و رو به افزایش تغییرات اقلیمی قرار گرفته است و این کشور را تاثیر پذیر ترین کشور در برابر تغییرات اقلیمی می دانند؛ در تحقیقی که دی ویت و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه خود بر اثر تغییر اقلیم بر جریان کم آبی در رودخانه میوز مورد بررسی قرار دادند، آنها به منظور جریان کم آبی از شاخص میانگین دبی تابستان و حجم تجمعی کمبود جریان فصلی استفاده کردند و معتقدید که این شاخص های فصلی کمتر به نوسانات ناشی از عوامل انسانی حساس اند، نتایج نشان می دهد که میانگین تابستان دبی در دوره ی آبی به نصف مقدار خود در دوره های پایه و حجم تجمعی کمبود جریان فصلی به چهار برابر خود در دوره پایه خواهد رسید، ملکونین (۲۰۱۲) با استفاده از مدل *GCM* انجام دادن به بررسی آثار تغییر اقلیم بر منابع آب و عملکرد گیاهان در ارمنستان پرداخت نتایج آن نشان می دهد که نیاز آبی گیاهان زراعی تا سال ۲۰۴۰ نزدیک به دو برابر مقدار کنونی می رسد؛ اسماعیلی و همکاران (۱۳۹۰) در پهنه بندی میزان تغییرات اقلیمی از دیدگاه کشاورزی خراسان رضوی در دوره اقلیمی آینده (۱۴۱۸-۱۳۸۹) میزان تغییرات ۴۶ تا ۶۵ درصد خواهد بود نواحی عمده استان میزان تغییرات بین ۵۰ تا ۶۰ درصد را تجربه خواهد کرد، بیشترین و شدید ترین در مناطق خراسان شمالی استان خراسان رضوی و دشت مشهد رخ خواهد بود. کیانی و نیکبخت ثانی (۱۳۹۳) میزان تاثیر پذیری اقتصاد روستایی کشاورزی از تغییرات اقلیمی در شرق کشور بیان میدارد که ارزش فعالیت های زرع، باغی، دامی، زنبور داران و طیور در اوایل دوره خشکی پیش از ۲۹/۷ میلیارد ریال بوده است در حالی که در سال ۱۳۸۵ یعنی در پایان یک دهه به کمتر از ۱۴/۲ میلیارد ریال کاهش یافته بنابراین برآورد میزان تغییران ناشی از خسارات اقتصادی بیش از ۱۵/۵ میلیارد ریال برآورد گردیده است خالقی و همکاران (۱۳۸۹) با عنوان اثر تغییر اقلیم بر تولید بخش کشاورزی و بر اقتصاد ایران در سال ۱۳۹۳ صورت گرفت مشخص گردید که در اثر تغییر اقلیم پیش بینی شده برای ایران در دوره ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ تولیدات کشاورزی ۵/۳۷- کاهش می یابد و باتوجه به رابطه ی متقابل بخش اقتصادی با بخش کشاورزی این اثر به صورت کاهش اثر بخش ساختمانی (۲/۲۷-) و خدمات (۱/۶۴-) برآورد شده است و در دهک های پایین تر درآمد کاهش بیشتری نشان داده است. تغییر اقلیم مهم ترین تهدید باز دارنده در توسعه پایدار است که طی ۱۰ سال گذشته حدود هزار هکتار از اراضی کشاورزی استان توان خود را از دست داده است فروزین و همکاران (۱۳۹۲) نتایج شبیه سازی نشان می دهد که کاهش تولید عملکرد گندم در مناطق شرق کشور نسبت به غرب کشور بیشتر بوده است و

4

De Wit et al.

5 Mikoyan

طبق پیش بینی در سال ۲۰۲۵ در غرب کشور ۱۵ درصد در شمال غرب ۲۰ درصد جنوب غرب ۲۵ درصد خواهد بود

مبانی نظری:

یکی از منابع با ارزش پروتئین حیوانی، گوشت ماهی است که به علت داشتن اسیدهای آمینه های ضروری، قابلیت هضم و جذب بالا، غنی بودن از نظر مواد معدنی و ویتامین و کاهش بعضی از بیماری ها به وسیله بخش زیادی از جمعیت جهان مصرف می شود (قاسملونیا و گلزار: ۱۳۹۳؛ ۲۲) ماهی به عنوان کی از فراورده های گوشتی نقش به سزای در مصرف خانوارها می تواند ایفا کند و در بسیاری از کشورها به برداری از آبزیان علاوه بر تامین پروتئین مورد نیاز منجر به کسب درآمد ارزی و حل مسائل اجتماعی اقتصادی از جمله بیکاری می گردد (دل انگیزان و همکاران: ۱۷؛ ۱۳۹۰) محصولات بخش شیلات و ماهی یکی از مواد غذایی با پروتئین بالا می باشد که نسبت به سایر محصولات گوشتی از قیمت پایین تری برخوردار است بر همین اساس همه کشورها سعی نموده اند که مصرف محصولات کشاورزی دریایی به خصوص ماهی را در جامعه فرهنگ سازی نمایند، بر اساس آمار موجود در جهان، سرانه هر فرد ۱۶/۲ کیلو گرم است، این شاخص در کشورهای در حال توسعه ۹/۵ کیلو گرم می باشد، در حال کشورهای توسعه یافته مصرف ۲۳/۳ کیلو گرم است، بنا بر این کشورهای در حال توسعه باید از این لحاظ به کشورهای توسعه یافته نزدیک شود، در ایران سرانه مصرف فقط ۷/۷ کیلو گرم است که حتی نسبت به کشورهای در حال توسعه نیز پایین تر است، (همان) سرانه مصرف ماهی در استان کردستان ۶،۵ کیلو گرم می باشد؛ اهمیت شیلات به دلیل سهم مهم آبزیان در تامین غذای مصرفی جامعه است و هم به دلیل نقش مهم و روزافزون که در پایداری اکوسیستم ایفا می کند بر می گردد، سازمان شیلا کشور فعالیت خود را بیشتر بر استان های ساحلی متمرکز کرده بود، ولی پتانسیل بالقوه استان های غیر ساحلی از جمله سدها، سراب ها، رودخانه ها، چشمه ها و منابع آب خرد کشاورزی باعث شد تا این سازمان سیاست خود را تغییر دهد و فعالیت آبرزی پروری و تشکیل شیلات را در استان های غیر ساحلی نیز موافقت کند (باباخانی و واحدی، ۱۳۹۶؛ ۵۶) از آنجا که بین انواع محصولات غذایی، ماهی و مواد پروتئینی جایگاه ویژه ای دارند، پرورش ماهی به صورت مصنوعی به ویژه در مناطقی که توانایی گسترش منابع دریایی خود را ندارند این کار کاری پرهزینه ای است راه مناسب برای تامین بخشی از نیازها غذایی و پروتئینی محسوب می شود، با این شیوه می توان تولید ماهی را سریع افزایش داد و با افزایش سریع درآمد کشاورزان کوچک، زمینه اشتغال مطمئن را برای آنها فراهم آورد، با توجه با این که ماهی علاوه بر مصارف انسانی در تغذیه دام و طیور نیز کاربرد فراوانی دارد، پرورش ماهی از طریق فعال کردن بخش وسیعی از صنایع تبدیلی و تکمیلی، ضمن

گسترش دامنه اشتغال به صنعت و خدمت به ویژه صنایع روستایی ارزش افزودن ی قابل توجهی نیز ایجاد می کند (خیاطی، مشعوفی: ۱۳۸۶؛ ۵۶)

روش تحقیق:

این تحقیق به منظور بررسی میزان اثر تغییرات اقلیمی بر پرورش شلات شهرستان سروآباد انجام شد که از لحاظ هدف کاربردی و از روش اسنادی - کتابخانه ی استفاده شده است، در این تحقیق جامعه ی مورد مطالعه ۱۱۰۶۶ خانوار روستایی بوده است که بر اساس فرمول کوکران ۳۷۲ خانوار به عنوان نمونه تعیین شده است، برای سنجش میزان تاثیر تغییرات اقلیمی پرسشنامه طراحی و توزیع شده که پایایی به مقدار ۰,۷۰ درصد به دست آمده و با استفاده از نرم افزار **ARC GIS** به تحلیل فضایی میزان اثر تغییرات اقلیمی بر بخش باغداری بر اساس سطح دهستان های شهرستان صورت گرفت.

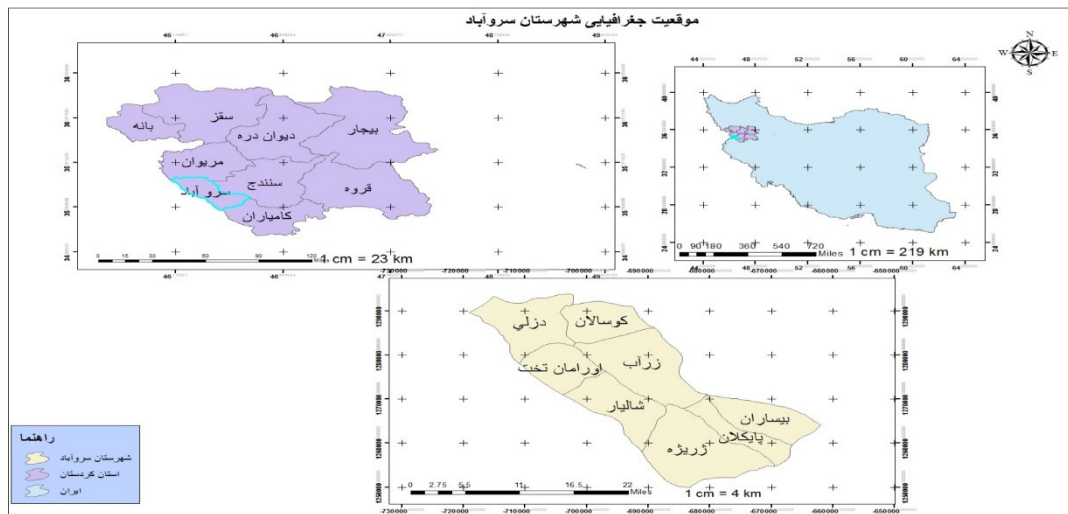
جدول ۱- متغیر، شاخص و گویه های و مقدار آلفای کرونباخ (منبع: داده های پژوهش)

ضریب	زیر شاخص	شاخ	اقتصاد خانوارهای روستایی
آلفا		ص	
۰/۷۱۴	تاثیر خشک سالی بر شیلات، تاثیر سیل بر شیلات، تاثیر گرما و سرمای بیش از حد بر شیلات ،تاثیر تگرگ بر شیلات، تاثیر سرما زدگی بر شیلات، تاثیر گردوغبار بر شیلات	شیلات	

محدوده ی مورد مطالعه:

شهر سروآباد از نظر موقعیت جغرافیایی در فاصله ۴۵ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۴۶ درجه و ۴۵ دقیقه طول شرقی و ۲ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۴۸ دقیقه عرض شمالی قرار دارد شهرستان سروآباد حدود ۱۰۰۲ کیلومتر مربع مساحت دارد و در غرب استان کردستان واقع شده است. از طرف غرب به کشور عراق و شمال و شمال غربی به شهرستان

مریوان و شمال و شمال شرقی به شهرستان کلاترزان و جنوب و جنوب غربی به پاوه و جنوب شرقی به شهرستان کامیاران محدود می شود. شهرستان سروآباد حدودیست کیلو متر مرز مشترک باکشور عراق دارد.



شکل ۱- نقشه جغرافیایی منطقه ی مورد مطالعه (منبع: نویسندگان، ۱۳۹۷)

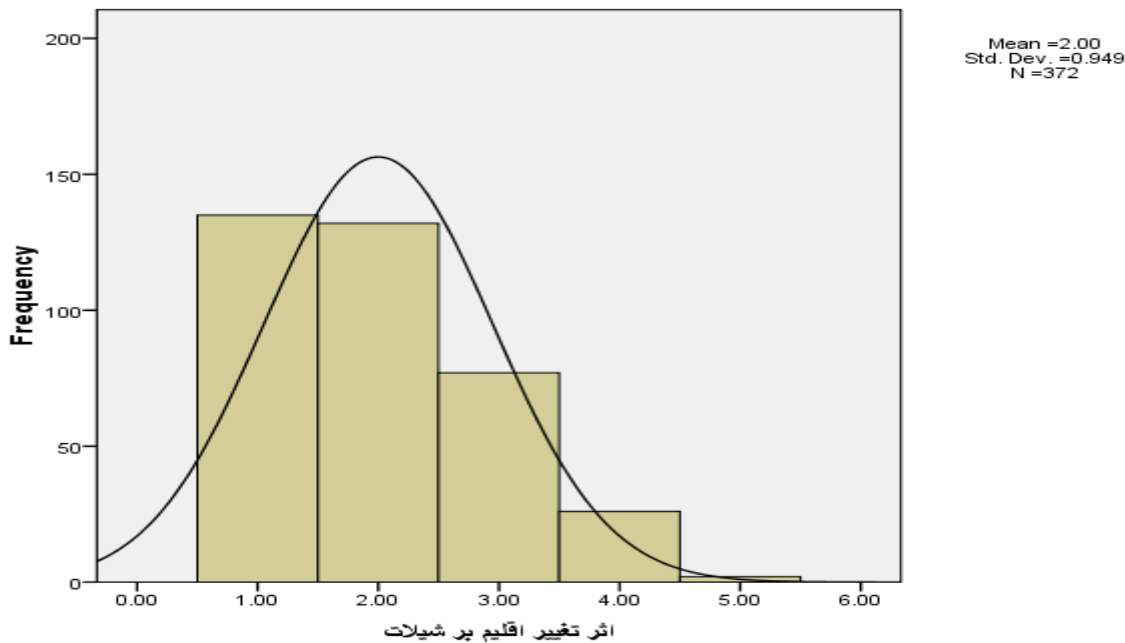
یافته های تحقیق:

آمارهای توصیفی تاثیر تغییرات اقلیمی بر صنعت شیلات به عنوان یکی از ابعاد اقتصاد روستایی: شیلات به عنوان یکی از ابعاد اقتصاد خانورهای روستایی شهرستان سروآباد کما بیش تحت تاثیر تغییرات اقلیمی قرار گرفته است.

اثر تغییر اقلیم بر پرورش شیلات : ۱۳۵ نفر (۳۶,۳٪) خیلی زیاد، ۱۳۲ نفر (۳۵,۵٪) زیاد، ۷۷ نفر (۲۰,۷٪) متوسط، ۲۶ نفر (۷,۰٪) کم و ۲ نفر (۰,۵٪) خیلی کم میزان اثر تغییر اقلیم بر شیلات رو اعلام کردند

جدول ۲- آمار توصیفی مربوط به اثر تغییرات اقلیم بر شیلات (منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۷)

اثر تغییر اقلیم بر شیلات					
		فراوانی	درصد	درصد اعتبار	درصد فراوانی تجمعی
Valid	خیلی زیاد	۱۳۵	۳۶.۳	۳۶.۳	۳۶.۳
	زیاد	۱۳۲	۳۵.۵	۳۵.۵	۷۱.۸
	متوسط	۷۷	۲۰.۷	۲۰.۷	۹۲.۵
	کم	۲۶	۷.۰	۷.۰	۹۹.۵
	خیلی کم	۲	.۵	.۵	۱۰۰.۰
	مجموع	۳۷۲	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰	



نمودار ۲- آمار توصیفی مربوط به اثر تغییرات اقلیم بر شیلات (منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۷)

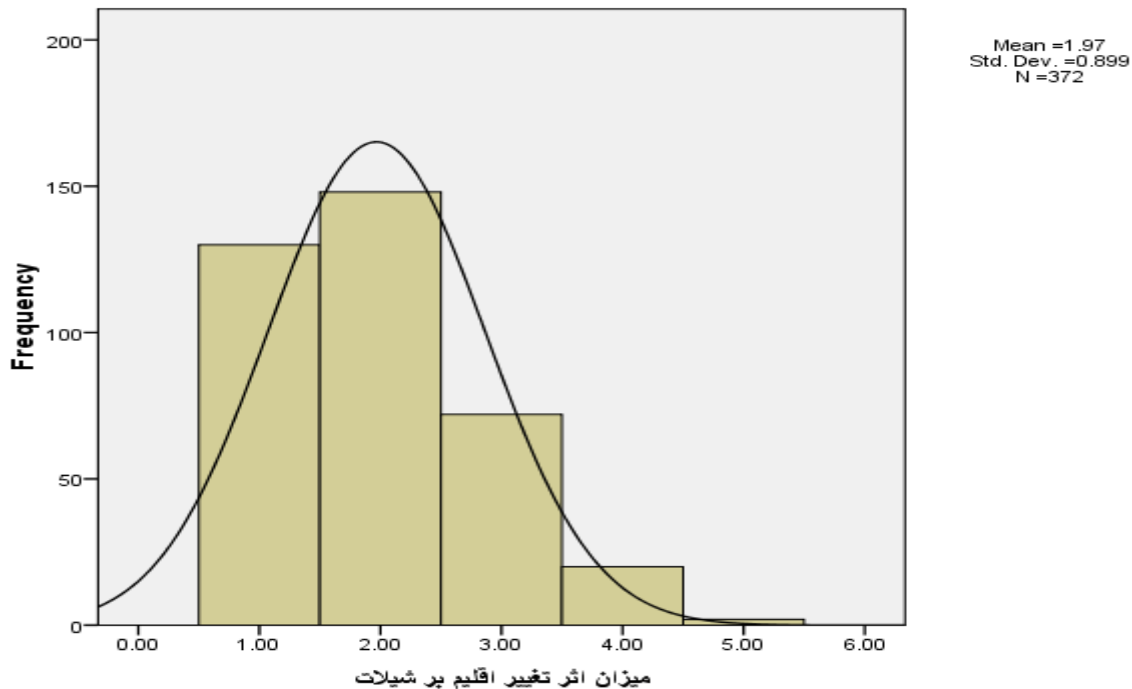
میزان خسارت تغییرات اقلیمی بر پرورش شیلات:

۱۳۰ نفر (۳۴.۹٪) خیلی زیاد، ۱۴۸ نفر (۳۹.۸٪) زیاد، ۷۲ نفر (۳۹.۸٪) متوسط، ۲۰ نفر (۵.۴٪) کم و ۲ نفر (۰.۵٪)

خیلی کم ارزیابی می کنند

جدول ۳- آمار توصیفی مربوط به خسارات ناشی تغییرات اقلیم بر شیلات (منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۷)

میزان خسارت تغییرات اقلیمی بر پرورش شیلات					
		فراوانی	درصد	درصد اعتبار	درصد فراوانی تجمعی
مجموع	خیلی زیاد	۱۳۰	۳۴.۹	۳۴.۹	۳۴.۹
	زیاد	۱۴۸	۳۹.۸	۳۹.۸	۷۴.۷
	متوسط	۷۲	۱۹.۴	۱۹.۴	۹۴.۱
	کم	۲۰	۵.۴	۵.۴	۹۹.۵
	خیلی کم	۲	.۵	.۵	۱۰۰.۰
	مجموع	۳۷۲	۱۰۰.۰	۱۰۰.۰	



نمودار ۳- آمار توصیفی مربوط به خسارات ناشی تغییرات اقلیم بر شیلات (منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۷)

جدول ۴- نتایج آزمون T تک نمونه (منبع: یافته های پژوهش، ۱۳۹۷)

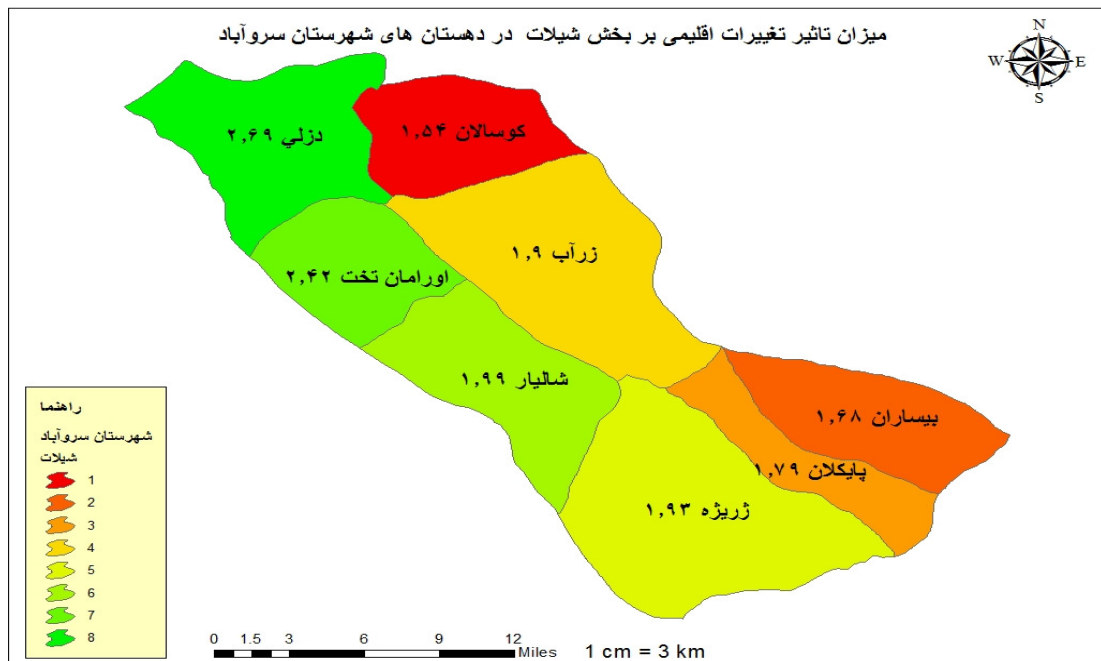
آزمون تی تک نمونه						
	Test Value = 21					
	t	درجه آزادی	سطح معناداری	میانگین تفاوت ها	فصله اطمینان ۹۵٪ درصد	
					پایین تر	بالا
شیلات	-۴۵۴.۲۱۳	۳۷۱	.۰۰۰	-۱۹۰.۱۶۱۳	-۱۹۰.۹۸۵	-۱۸.۹۳۳۸

در آمار استنباطی برای بررسی میزان اثر تغییرات اقلیمی بر بخش شیلات نتایج آزمون T تک نمونه استفاده شده است که با توجه به نتایج جدول شماره ۴ نشان میدهد که تغییرات اقلیمی تغییرات اقلیمی بر بخش شیلات (۱۹,۰۱) اثر گذار بوده است.

تحلیل فضایی:

میزان تاثیر تغییرات اقلیمی بر بخش شیلات در دهستان های شهرستان سروآباد:

دهستان های کوسالان، بیساران، پایگلان، رزآب، ژریژه، شالیار، ارومان تخت و دزلی به ترتیب بیشترین میزان تاثیرپذیری از تغییرات اقلیمی در بخش شیلات را داشته اند.



شکل ۲- میزان تاثیر تغییرات اقلیمی بر بخش شیلات در سطح شهرستان سروآباد (منبع: یافته های تحقیق، ۱۳۹۷)

نتیجه گیری:

این تحقیق به بررسی میزان تاثیر تغییرات اقلیمی بر پرورش شیلات در شهرستان سروآباد پرداخته شد، نتایج آزمون نشان می دهد که ابعاد بخش شیلات شهرستان از تغییرات اقلیمی بی تاثیر نبوده و این تغییرات به مقدار ۱۹,۰۱ درصد اثر گذار بوده است، همچنین در مورد میزان اثر تغییرات اقلیمی بر شیلات از پاسخ دهندگان سوال شد که نتایج آن بدین شرح است که اثر تغییر اقلیم بر پرورش شیلات: ۱۳۵ نفر (۳۶,۳٪) خیلی زیاد، ۱۳۲ نفر (۳۵,۵٪) زیاد، ۷۷ نفر (۲۰,۷٪) متوسط، ۲۶ نفر (۷,۷٪) کم و ۲ نفر (۰,۵٪) خیلی کم میزان اثر تغییر اقلیم بر شیلات رو اعلام کردند و در میزان خسارت وارد شده ناشی از تغییرات اقلیمی مورد ارزیابی قرار گرفت که ۱۳۰ نفر (۳۴,۹٪) خیلی زیاد، ۱۴۸ نفر (۳۹,۸٪) زیاد، ۷۲ نفر (۳۹,۸٪) متوسط، ۲۰ نفر (۵,۴٪) کم و ۲ نفر (۰,۵٪) خیلی کم ارزیابی می کنند، همچنین تحلیل فضایی بر مبنای دهستان های شهرستان انجام شد که بیشترین میزان اثر به ترتیب دهستان های کوسالان، بیساران، پایگلان، رزآب، ژریژه، شالیار، اروامان تخت و دزلی به ترتیب بیشترین میزان تاثیرپذیری از تغییرات اقلیمی در بخش شیلات را داشته اند.

پیشنهادات:

- ۱- رونق دادن به صنایع دستی به عنوان یک بعد اقتصاد خانوار روستایی که کمترین تاثیر پذیری را داشته است.
- ۲- تغییر الگوی کشت بر اساس شرایط آب و هوای منطقه .
- ۳- کشت گیاهان دارویی مانند رعفران و موسیر که در مناطق دیم هم می تواند بازدهی خوب داشته باشد.
- ۴- تخصیص آب سد ها و آب های آزاد به بخش باغداری و کشاورزی برای جبران کمبودها.
- ۵- عدم اتکا خانوارهای روستایی به یک بعد از اقتصاد روستایی و کمک برای تنوع معیشتی خانوارها.

منابع:

۱. احمدی، مریم؛ رحیمی، ساره (۱۳۹۲) اثر تغییر اقلیم بر کشاورزی، دومین همایش ملی تغییر اقلیم و تاثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست، تابستان ۱۳۹۲، صص ۳۹۰۹-۳۹۱۶
۲. اسماعیلی، ر، گندمکار، اغیور، ح (۱۳۹۰) پهنه بندی میزان تغییرات اقلیمی از دیدگاه کشاورزی در دوره اقلیمی آینده (منطقه مورد مطالعه خراسان رضوی)، مجله جغرافیا و برنامه ریزی محیطی، سال ۲۲، شماره پیاپی ۴۱، شماره ۱، بهار ۱۳۹۰ صص ۳۳-۴۵

۳. انجیر سلطان، م (۲۰۱۳) اثرات ناگوار تغییرات اقلیم بالای سکتور های اقتصادی ، اجتماعی وزیست محیطی در افغانستان وزرات انرژی و آب جمهوری افغانستان،صص ۸۲-۹۹
۴. امینی،جهانگیر؛ افشار،بهرام؛ فجری، مهدی (۱۳۹۲)تاثیرتغییرات اقلیمی بر تولید، رشد و جثه حیوانات،دومین همایش ملی تغییر اقلیم و تاثیر آن بر کشاورزی و محیط زیست،ارومیه، تابستان ۱۳۹۲، صص ۳۶۵۶-۳۶۷۲
۵. باباخانی،اصغر؛ واحدی،مرجان(۱۳۹۶)بررسی تاثیر سرمایه اجتماعی در میزان موفقیت تعاونی های شیلات در استان ایلام،تعاون و کشاورزی،سال ششم،شماره ۲۲،تابستان ۱۳۹۶،صص ۵۳-۷۹
۶. دل انگیزان،سهراب،مرادپور اولادی،مهدی؛ نجفی،زهرا(۱۳۹۰)برآورد توابع عرضه و تقاضای شیلات در استان کرمانشاه،مجله شیلات،دانشگاه آزاد اسلامی واحد آزادشهر،سال پنجم،شماره دوم،تابستان ۱۳۹۰،صص ۱۷-۲۸
۷. خالقی-س،بزازان-ف،مدنی،ش (۱۳۹۴)اثر تغییر اقلیم برتولید بخش کشاورزی و بر اقتصاد ایران/تحقیقات کشاورزی /ج ۷/شماره ۱/بهار ۱۳۹۴/صص ۱۱۳-۱۱۵
۸. فروزین،ف و کیلی،نعیما،جاهد،غ،صدیق ارا،پ،ابراهیمی،ن(۱۳۹۲)تاثیر تغییرات اقلیمی بر ایمنی مواد غذایی- دومین همایش تغییر اقلیم و تاثیر ان بر کشاورزی و محیط زیست،ارومیه،۱۳۹۲،صص ۳۹-۲۶
۹. خیاطی،مهدی؛ مشعوفی،محمد(۱۳۸۶)اندازه گیری و تحلیل بهره وری کل عوامل تولید در مزارع پرورش ماهی مطالعه موردی:مزارع گرمابی و سرمابی استان گیلان،اقتصاد کشاورزی و توسعه،دوره ۱۵، شماره ۵۹،پاییز ۱۳۸۶،صص ۵۳-۷۴
۱۰. قاسملونیا،نیشتمان؛ گلزاری،اعظم(۱۳۹۳)عوامل موثر در توسعه بیوتکنولوژی در شیلات ایران،مجله پژوهش های ترویج و آموزش کشاورزی،سال هفتم،شماره یک،بهار ۱۳۹۳(پیاپی ۲۵)،صص ۲۱-۳۱
۱۱. کیانی،س و نیکبخت ثانی،ح (۱۳۹۳)تثیر خشک سالی و کمبود منابع اب بر اقتصاد روستائیان و کاهش درآمد خانوار روستایی(شهرستان گناباد)، فصل نامه بین المللی پژوهشی تحلیلی منابع اب توسعه،سال دوم، شماره ۱-پیاپی (۴) (ویژه نامه) فرودین ۱۳۹۳، صص ۹۰-۱۰۲

۱۲. محمدلو، محمد؛ حقی زاده، علی؛ زینی وند، حسین؛ طهماسبی پور، ناصر (۱۳۹۳) ارزیابی آثار تغییر اقلیم

بر روند تغییر رواناب حوضه آبخیز باراندوزچای در استان آذربایجان غربی با استفاده از مدل گردش

عمومی جو، اکوهیدولوژی، دوره ۱، شماره ۱، تابستان ۱۳۹۳، صص ۲۵-۳۴

13. Dai, L.; Jian, J.; Yu, D.; Lewis, B.J.; Zhou, L.; Zhou, W.; Zhao, W. and Jiang, L. (2013). *Effects of climate change on biomass carbon sequestration in old-growth forest ecosystems on Chinghai Mountain in Northeast China, Forest Ecology and Management, 300: 106-116*

14. De Wit, M. J. M., Van den Hark, B., Warmer dam, P. M. M., Turfs, P. J. J. F., Roulin, E. and Van Deursen, W. P. A. 2007. *Impact of climate change on low-flows in the river Meuse. Climatic Change, 82:351-372.*

15. Padodara, R.J., N. Jacob (2013). *Climate change: Effect on growth of animals. Basic Research Journal of Agricultural Science and Review ISSN 2315-6880 Vol. 2(4) pp. 85-90*

16. Narayanan, K., Sahu, S. K. (2016). *Effects of climate change on household economy and adaptive responses among agricultural households in eastern coast of India. CURRENT SCIENCE, VOL. 110, NO. 7.*

17. Mikoyan, A. 2015. *Climate change impact on water resources and crop production in Armenia. Agricultural Water Management, 161, 86-101.*