



اندازه‌گیری رسوب در اراضی تحت کشت توت فرنگی

ناصر حبیبی¹ و حسین خالدیان²

1- کارشناس مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان

2- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی کردستان سنندج ص- پ 714

Email: hkhaledian@yahoo.com

چکیده

برآورد فرسایش خاک در عرصه طبیعت با توجه به تاثیر عوامل مختلف در تغییرات این پدیده بسیار مشکل است، برای تخمین قابل قبول پدیده‌ها احتیاج به اجرای طرح‌های آزمایشی در سطح کرت‌های محصور و اندازه‌گیری تغییرات حاصله رسوب در خروجی آن‌ها است که خود نیاز با ایستگاه‌های حفاظت شده دارد. بر این اساس در این تحقیق در تعداد 12 کرت استاندارد مجهز به مخازن جمع‌آوری رواناب و رسوب به ابعاد 22×2 متر در زمینی با شیب حدود 10 درصد عرصه کشاورزی و مرتعی و در قالب سه تیمار شامل کاشت توت فرنگی، گندم آبی و شاهد که همان اراضی دست نخورده می‌باشد و تاثیر آنها در تولید رواناب و رسوب، مورد مقایسه قرار گرفتند. با تجزیه و تحلیل آماری داده‌های رواناب و رسوب، رابطه بین وقوع بارندگی و حجم رواناب و وزن رسوب حاصله از سطح کرت‌ها با هم مقایسه و استخراج گردید. مراحل وقوع بارندگی و نوع کشت و اثر متقابل آنها، در رابطه با رسوب به جزین دفعات بارندگی در دیگر دامنه‌های تغییرات اختلاف معنی‌دار وجود ندارد. از میان انواع کشت، گندم بامیانگین کمترین وزن رسوب برخوردار بودند.

مقدمه

فرسایش به عنوان یکی از مهمترین پدیده‌های قابل توجه در مباحث مربوط به از بین رفتن خاک، نابودی اراضی کشاورزی، افزایش رسوب رودخانه‌ها، افزایش پیک جریان، پر شدن مخازن سدها، تغییر مورفولوژی رودخانه‌ها و غیره که ممکن است ناشی از فعالیت آب، باد، یخ و یا ثقل باشند، مطرح می‌باشد. تلاش در جهت کاهش مقدار فرسایش با هدف نزدیک نمودن آن به مقدار خاک تشکیل یافته، از جمله اقدامات موثری است که می‌تواند منابع آب و خاک کشور را در شرایط مطلوب خود حفظ نماید. برای این منظور شناخت مکانیزم‌ها و علل و عوامل موثر بر فرسایش خاک از مهمترین اقدامات باشد. عوامل متعددی بر میزان تولید رسوب و فرسایش خاک حوزه موثرند که از آن جمله پوشش گیاهی، شیب، مساحت حوزه، خاک، بارندگی و رواناب را می‌توان نام برد. خاک به لحاظ بافت و عمق خود، و شیب به واسطه طول و زاویه، می‌توانند بر میزان تلفات خاک تاثیر گذار باشند. پوشش گیاهی برخی از گیاهان زراعی و باغی، موجب ذخیره آب باران در نقطه ریزش، کاهش رواناب سطح، کاهش فرسایش خاک و نهایتاً افزایش تولید محصول می‌شود. استان کردستان با بیش از 2400 هکتار سطح زیر کشت توت فرنگی و تولید سالیانه بیش از 24000 تن توت فرنگی به عنوان اولین استان تولیدکننده توت فرنگی در کشور مطرح است و با توجه به سطح زیر کشت بالا و اهمیت درآمد و اشتغالزایی این محصول در منطقه، که اغلب در شیب‌های حدود 10 درصد در اراضی کوهستانی و حاشیه رودخانه کشت می‌شود، باهدف اثر آن بر فرسایش خاک در قالب طرح‌های اولویت دار مورد بررسی قرار گرفت. برخی تحقیقات در این زمینه صورت گرفته که اینک به چند مورد آنها اشاره می‌شود:

1- در یک طرح تحقیقاتی که توسط احمدیان و همکاران (1384) انجام گرفته فرسایش خاک در عرصه‌های دیم زار، دیم زارها شده، مرتعی و جنگلی با هم مقایسه شده نتیجه گرفته‌اند که که میزان سالیانه فرسایش خاک در شیب 9 درصد، 121 گرم معادل 0/36 تن در هکتار در سال و در شیب 25 درصد، 143 گرم معادل 0/42 تن در هکتار در سال و در شیب 45 درصد، 149 گرم معادل 0/44 تن در هکتار در سال بوده است.

2- سکوتی و همکاران (1384) در طرح بررسی تاثیر اراضی مرتعی به دیمکاری در فرسایش و تولید رسوب با هدف تعیین تغییرات خصوصیات خاک شامل نفوذ پذیری، ایجاد رواناب، تولید رسوب و عمق افق A در اثر تغییر کاربری زمین مرتعی به زمین زراعی دیم برای تعیین شیب مناسب برای دیم‌کاری انجام یافته است. نتایج این بررسی نشان داد که نفوذ پذیری و رواناب سطحی زمین‌های



مرتعی با اراضی دیم تفاوت معنی‌داری ندارد. با این حال گل آلودگی رواناب و مقدار رسوب ایجاد شده در کاربری زراعی بیشتر از اراضی مرتعی بوده است. این تفاوت در شیب بیشتر از 30 درصد معنی‌دار می‌باشد که نشان می‌دهد کشت اراضی با شیب بیشتر از 30 درصد تخریب بیشتر خاک را به دنبال خواهد داشت.

3- صادقی وهمکاران (1383) نتایج حاصله از طرح مقایسه تولید رسوب و رواناب در کاربری کشاورزی رها شده و مرتع فقیر نشان داد که میزان تلفات خاک در زمین با کاربری مرتع فقیر 1/70 برابر بیشتر از میزان آن در زمینهای کشاورزی رها شده می‌باشد. مقدار رواناب ناشی از کشتهای مستقر در مرتع فقیر نیز به مراتب بیشتر و 3/8 برابر اراضی کشاورزی رها شده برآورد شده است.

فیزیولوژی ساختمانی و نمو گیاه توت فرنگی

توت فرنگی های تجاری در دامنه وسیعی از شرایط آب و هوایی، از معتدله تا گرمسیری بطور موفقیت آمیزی پرورش داده می‌شود. رشد توت فرنگی به مجموعه پیچیده‌ای از عوامل فیزیولوژی و محیطی وابسته است، به گونه‌ای که پیدایش و رشد برگها، طوقه‌ها، ریشه‌ها و ساقه‌های رونده و گل آذین‌ها به طور محسوسی توسط ژنوتیپ و چندین عامل محیطی دیگر شامل دما، شدت نور و کیفیت نور یا فتوپریود تحت تاثیر قرار می‌گیرد. با تشکیل استولون یا دستک، توت فرنگی می‌تواند به طریقه غیر جنسی تکثیر یابد. هر استولون می‌تواند استولون‌های جانبی تولید کرده و در بعضی از ارقام در صورت وجود شرایط محیطی مساعد شبکه‌ای از استولون‌ها یا ساقه‌های رونده به وجود می‌آید، بطوری که یک بوته توت فرنگی به تنهایی قادر است تا 100 بوته جدید تولید نماید که بر فرسایش خاک موثر است.



شکل 3- پوشش توت فرنگی در سال دوم



شکل 2- پوشش توت فرنگی در سال اول

مواد و روش‌ها

باتوجه به بررسی‌های صورت گرفته ایستگاه تحقیقاتی زاله برای اجرای تحقیق انتخاب گردید. تعداد 12 کرت احداث شده در عرصه تحقیق با استفاده از الگوی استاندارد به ابعاد 22*22 و با شیب حدود 10 درصد در دامنه شمالی آماده شدند. کرت‌ها توسط دیوار ه بتن به ضخامت 15 سانتی متر از کرتهای کناری و از عرصه مجاور تفکیک شده و به این ترتیب فرایند هیدرولوژیک و ورود و خروج آب مربوط به هر کرت به حالت مستقل درآمد. تعداد کل کرت‌های مورد استفاده در تحقیق شامل 12 کرت استاندارد بوده با چهار تکرار و سه تیمار شامل: توت فرنگی، گندم و شاهد (زمین دست نخورده) و نیز نحوه عملیات کشت، میزان کود دهی و زمان کشت از عملیات کشت در منطقه الگو برداری شد.

داده برداری در 9 واقعه بارندگی و در مدت دو سال انجام شد. پس از هر واقعه بارندگی منجر به رواناب، برداشت نمونه از رسوب مخازن صورت گرفت. برای این کار پس از اندازه گیری ارتفاع رواناب و مخلوط نمودن کامل رواناب و رسوب، ظرف نمونه بردار استوانه‌ای تا انتهای مخزن وارد نموده و با خارج نمودن از مخزن به منظور ارسال به آزمایشگاه و تعیین مقدار رسوب در نمونه‌هایی به حجم یک لیتر برداشت شدند.

تجزیه و تحلیل آماری به روش آزمایش فاکتوریل و بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی در چهار تکرار و سه تیمار (توت فرنگی، گندم، شاهد) طراحی گردید. اطلاعات حاصله براساس مدل فوق و با استفاده از نرم افزارهای آماری نظیر Excel (دسته بندی



داده ها و محاسبات) Spss, Minitab (صفات و متغیرهای کمی شامل تجزیه واریانس و مقایسه میانگین ها) انجام گردید. برای متغیرهای کمی مورد بررسی از جمله وقوع بارندگی، رسوب تجزیه واریانس و میانگین های مربوطه، مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج و بحث

تجزیه و تحلیل داده ها در سه تیمار و چهار تکرار به صورت صفات کمی به شرح جدول (1) مورد بررسی قرار گرفته است.

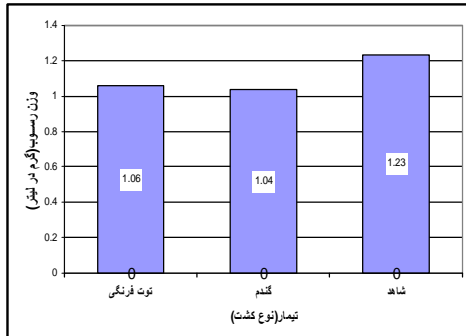
جدول 1- تجزیه واریانس دامنه تغییرات رسوبات حاصله

F	MS	SS	درجه آزادی	دامنه تغییرات
1.13ns	0.1204	0.3611	3	تکرار
194.95**	20.8415	166.7318	8	دفعات وقوع بارندگی
0.33ns	0.0355	0.0709	2	نوع کشت
0.76ns	0.0814	1.3020	16	اثر متقابل بین بارندگی و نوع کشت
	0.1069	4.8109	45	خطا
			74	کل

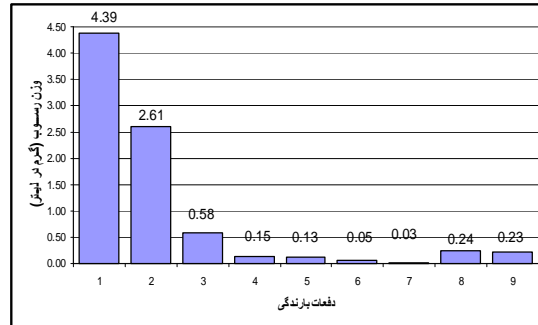
ns اختلاف معنی دار نیست.

** اختلاف در سطح 1 درصد احتمال معنی دار است.

نتایج نشان می دهد که در میزان رسوب اندازه گیری شده در تیمارهای مزبور، اختلاف معنی دار وجود ندارد، به جز بین دفعات وقوع بارندگی از لحاظ میزان رسوب اختلاف بسیار معنی دار است که می تواند یکی از دلایل آن شدت بارندگی باشد که در شدت های مختلف رسوب یکسانی ایجاد نمی شود. در سایر پارامترهای مندرج در جدول (1) اختلاف معنی دار وجود ندارد و به نظر می رسد بین انواع کشت های مختلف و اثر متقابل آنها با دفعات وقوع بارندگی تاثیر در میزان رسوب حاصله نداشته است و تکرار تحقیقات در چندین سال را می طلبد. شکل (4) نشان می دهد میزان رسوب در سال اول بالاخص در مرحله اول وقوع بارندگی با 4/39 گرم در لیتر بیشترین مقدار رسوب را به خود اختصاص داده است. و با توجه به اینکه عملیات خاک ورزی کرتها قبل از کاشت تیمارها انجام می شود و هنوز گیاهان رشد و نمو ننموده اند و زمین لخت است. در نتیجه میزان رسوب زیاد بوده و هر چه از زمان کاشت می گذرد از میزان رسوب کاسته شده و با پوشش گیاهی رابطه عکس دارد. با توجه به شکل (5)، تغییرات قابل ملاحظه ای در میزان رسوبات حاصله در کشت های مختلف مشاهده نمی شود. چون در این آزمایش، مدت زمان اجرای طرح دو سال بوده، نوع کشت تاثیر چندانی بر روی کاهش رسوبات نداشته است. معمولا گیاهان چند ساله از جمله توت فرنگی پس از چندین سال با وجود ساقه های رونده و ایجاد ریشه در فواصل گره ها، پوشش زیادی را ایجاد می نماید و تاثیر رشد آن بر روی رسوب نمایان تر می شود.



شکل 5- رابطه میانگین وزن رسوب و نوع کشت



شکل 4- رابطه میانگین وزن رسوب در کرت‌ها

فهرست منابع

- احمدیان س ح، 1384 . مقایسه فرسایش خاک در عرصه های دیم زار، دیم زار رها شده، مرتعی و جنگلی، مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، تهران، ص 482
- سکوتی ر، 1384 . بررسی تاثیر اراضی مرتعی به دیمکاری در فرسایش و تولید رسوب، مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، تهران، ص 338
- صادقی س ح، 1383 . مقایسه تولید رسوب و رواناب در کاربری کشاورزی رها شده و مرتع فقیر، مجموعه مقالات سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، تهران، ص 608
- Alberts EE, and WH Neibling, 1994. Influence of crop residues on Water erosion. In Unger, P.W. , ed., Managing agricultural residues. Lewis, Boca Raton, FL, USA . PP. 19-39.
- Farquhanson FAK , Mackney D, Newson - MD , Thomasson - AJ ,(1978) , Estimation of runoff potential of river catchments from Soil Surveys , Special - Survey - Soil - Survey of England and Wales, No. 11. PP 29.