



اثر اندازه سطح میکروکچمنت ها بر روی پارامترهای رویشی نهالهای زیتون کاشته شده در منطقه گنبد

غلامرضا شاهینی^۱ محمد روغنی^۲

۱- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی گلستان

۲- عضو هیات علمی پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری

۱- پست الکترونیک: gholamreza.shahini@gmail.com

۲- پست الکترونیک: moroghani@gmail.com

چکیده

سه سطح متفاوت میکروکچمنت های لوزی شکل با سطوح ۹، ۱۶ و ۲۵ متر مربعی بر روی رشد نهال های زیتون در طی سه سال از زمان بررسی (سالهای ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱) نشان داد که با افزایش سطح حوضه، پارامترهای رویشی نهال های زیتون بطور قابل توجهی افزایش داشته است. پارامترهای رویشی قطر یقه نهال ها، ارتفاع نهال ها و قطر تاج نهال ها در ابتدا و انتهای فصل رویش اندازه گیری شد و با استفاده از روش آزمون مقایسه میانگین گروه ها مورد آنالیز آماری قرار گرفت. آزمون مقایسه میانگین گروهها بصورت جفتی با هم مقایسه شد و اختلاف آماری بین گروه ها کاملا معنی دار شد. مقادیر میانگین پارامترهای رویشی در طی سه سال مورد بررسی برای تیمارهای سطح ۹، ۱۶ و ۲۵ متر مربعی به ترتیب برای قطر یقه ۴.۵، ۵.۳ و ۶.۴ سانتیمتر و برای ارتفاع ۸۵، ۹۸ و ۱۰۳ سانتیمتر و برای قطر تاج ۴۵، ۵۳ و ۶۲ سانتیمتر بوده است.

واژه‌های کلیدی: میکروکچمنت های لوزی، نهال زیتون، پارامترهای رویشی نهال

مقدمه:

۴۶ درصد از مناطق مختلف دنیا را که حدود ۶۱ میلیون کیلومتر مربع می شود را مناطق خشک پوشانده است (پایگاه داده فائو، ۲۰۰۳). توزیع قاره ای مناطق خشک جهان بدین صورت است که: ۳۷ درصد در آفریقا، ۳۳ درصد در آسیا، ۱۶ درصد در استرالیا و ۱۴ درصد در آمریکا و کناره‌های اروپا قرار گرفته است. در ۱۱۰ کشور جهان این شرایط محیطی خانه و کاشانه حدود ۱.۷ میلیارد نفر است که یک میلیارد نفر آنان از فقیرترین مردم جهان هستند (دوبی، ۲۰۰۱). شرایط آب و هوایی خشک از یک طرف بارندگی های نامنظم و خاک کم بارور از طرف دیگر باعث شده است تا این مناطق خشک درجه آسیب پذیری بالایی داشته باشند (فالکنمارک و همکاران، ۱۹۹۰). اصولا الگوی بارش در مناطق خشک به گونه ای است که در زمانی کوتاه رگبارها با شدت زیاد می بارد و این موضوع باعث ایجاد رواناب در سطح حوضه و نهایتا در بعضی مواقع سیلاب های مخربی می شود که علاوه بر حمل خاک سطحی با ارزش، نیز فرصت نفوذ آب در خاک از دست می رود. پس تنها مشکل مناطق خشک کمبود



بارش نبوده بلکه مساله فرصت نفوذ آب در پروفیل خاک از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. مقدار و شدت بارندگی در میزان رواناب و در نتیجه در میزان فرسایش خاک موثر است (رفاهی، ۱۳۷۵).

از دیداد فرسایش خاک در این شرایط محیطی منجر به پدیده بیابانزایی و نهایتا مشکلات رشد و توسعه منطقه ای و زیست محیطی را سبب شده است. دراگن و چو (۱۹۹۲) تخمین زده اند در سراسر مناطق جهان حدود ۴۳.۲ میلیون هکتار از زمین های آبی (معادل ۳۰٪) ، ۲۱۵.۶ میلیون هکتار از محصولات دیم (۴۷٪) و ۳۳۳۳.۵ میلیون هکتار از مراتع (۷۳٪) به علت فرسایش و مشکلات زیست محیطی تخریب شده است. همچنین مهاجرت جمعیت در بورکینافاسو که توسط هنری و همکاران (۲۰۰۳) و در مراکش توسط کیور (۲۰۰۱) به عنوان یک نتیجه نامطلوب تخریب زمین گزارش شده است. سله سطحی توسط قطرات باران ایجاد می شود و با تولید مکرر رواناب های سطحی بر روی زمین های شیب دار به تخریب اراضی کمک می کند. اما بطور کلی در انتقال رواناب مقدار زیادی آب از دسترس خارج می شود. در بسیاری از مطالعات مانند مارتینز منا و همکاران (۱۹۹۸)، بول و همکاران (۲۰۰۰) و برگکمپ (۱۹۹۸) اعلام نمودند که می توان از این پدیده یعنی رواناب استفاده نمود. یکی از روش های استفاده از رواناب سطحی استفاده از میکروکچمنت هاست با این حوضه های کوچک می توان رواناب محلی را در خاک ذخیره نمود و با کاهش انتقال میزان تلفات را کم نمود و با تمرکز در ناحیه ذخیره حوضه به رشد مناسبتر گیاه کمک نمود (علی و همکاران، ۲۰۰۷). آستانه مقدار رواناب در محیط های خشک بالا ست و بهره وری رواناب با استفاده از میکروکچمنت ها افزایش می یابد. با این حال برنامه ریزی استحصال آب بستگی به پتانسیل تولید رواناب میکروکچمنت ها و ظرفیت ذخیره سازی آب در خاک حوضه گیاه دارد. هدف از این بررسی تعیین سطح مناسب میکروکچمنت های لوزی شکل به منظور رشد بهتر نهال های زیتون کشت شده در چاله کاشت آنها می باشد.

مواد و روش ها:

در این بررسی با استفاده از ابزارهای ساده ای چون بیل و متر و ریسمان کار و پیکه های چوبی جهت طراحی سامانه های لوزی شکل و نایلون و سنگریزه جهت عایق بندی سطح جمع کننده آب سامانه ها استفاده شد. روش مورد استفاده هر تیمار به صورت سه گروه در مجاورت یکدیگر بر روی یک دامنه همگن که با استفاده از روش آزمون میانگین های جفتی از نظر پارامترهای رویشی نهال های زیتون غرس شده در چاله کاشت سامانه ها مورد ارزیابی قرار گرفت.

منطقه مورد بررسی:

منطقه مورد بررسی در ۱۰ کیلومتری شهرستان گنبد از شهرهای استان گلستان در مزرعه یک کشاورز متقاضی این روش جهت ایجاد باغ زیتون اجرا شد. مختصات جغرافیایی محل در ۵۵ درجه ۸ دقیقه و ۴۵ ثانیه طول شرقی و ۳۷ درجه و ۲۳ دقیقه و ۹ ثانیه عرض شمالی قرار دارد ارتفاع منطقه از سطح دریا ۴۲ متر می باشد. شکل ۱ منطقه مورد بررسی بر روی نقشه استان نشان داده شده است.



شکل ۱ منطقه مورد بررسی بر روی نقشه استان

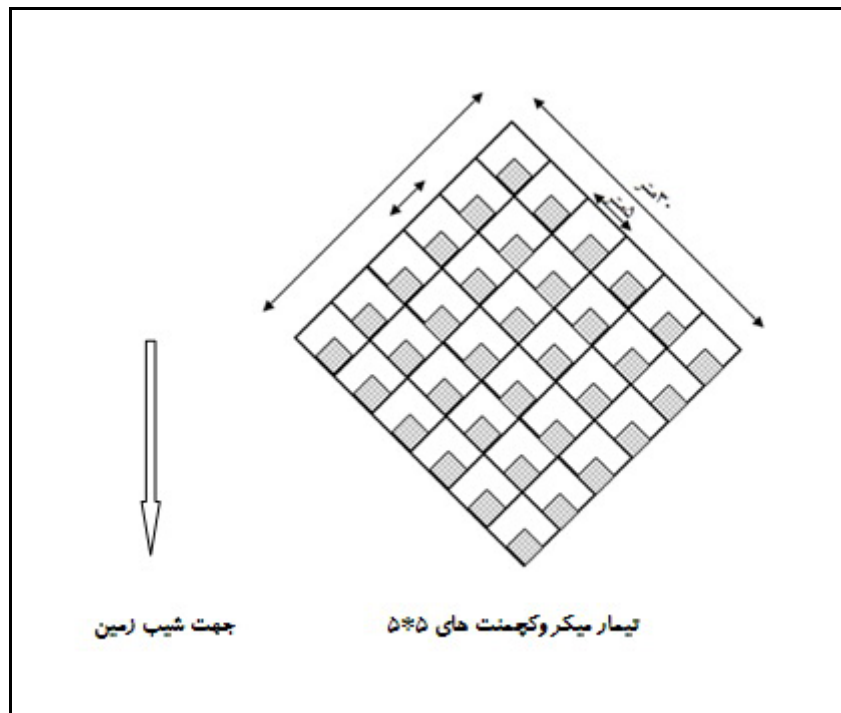
خصوصیات خاک و اقلیم منطقه:

خصوصیات خاک منطقه براساس آنالیز نمونه های گرفته شده از لایه های ۳۰ سانتیمتری پروفیل خاک به شرح ذیل می باشد. در هر گروه یک پروفیل خاک تا عمق ۹۰ سانتیمتری لایه برداری صورت گرفت. مقادیر شن یا ماسه، سیلت یا لای و رس به ترتیب حدود ۱۶، ۶۰ و ۲۴ درصد بود که نشان دهنده خاکی با بافت سیلتی لوم می باشد. اسیدیته خاک حدود ۷.۸ و هدایت الکتریکی به طور متوسط حدود ۲.۴ میکروموس بود.

خصوصیات اقلیمی منطقه بر اساس داده های ایستگاه هواشناسی گنبد بدین شرح می باشد. میانگین بارندگی سالانه ۴۵۰ میلیمتر که عمدتاً در فصل زمستان و پاییز می بارد زمستان منطقه سرد و بطور متوسط ۵ روز درجه حرارت زیر صفر داریم که بیشتر در ماه بهمن رخ می دهد. در تابستان شرایط گرم و خشک است بطوریکه حداکثر مطلق دما در طول دوره آماری مورد نظر به ۴۵ درجه هم رسیده است. فصل خشک در منطقه از اوایل اردیبهشت شروع شده و تا اواخر مهر ادامه دارد. تبخیر و تعرق سالانه بطور متوسط ۱۳۳۰ میلیمتر است و بارش سالانه تقریباً ۳۴ درصد تبخیر و تعرق پتانسیل سالانه می باشد.

میکروکچمنت های لوزی شکل:

پس از انتخاب یک دامنه مناسب بر روی زمین جهت اجرای طرح با ابزارهای ساده ای چون ریسمان کار و متر نواری و پیکه های چوبی سامانه های مربعی شکل که دو راس آن در امتداد شیب قرار می گیرد و نمای کلی آن بصورت لوزی به نظر می رسد برای هر سه تیمار بصورت سه گروه مجزا اجرا و طراحی شد. شکل ۲ یک گروه از تیمارهای ۵*۵ را بطور شماتیک نشان می دهد. الگوی دو تیمار دیگر یعنی تیمار سامانه های ۴*۴ و سامانه های ۳*۳ هم به صورت شکل فوق می باشد.



شکل ۲ نمایش شماتیک یک گروه از تیمارها

بر اساس الگوی فوق برای هر تیمار سامانه ها در تیمارهای مختلف با استفاده از ریسمان کار و پیکه های چوبی در جهت شیب زمین میکروکچمنت ها پیاده سازی شد بطوریکه دو راس لوزی در جهت شیب زمین باشد و چاله کاشت در قسمت پایین شیب قرار می گیرد. شکل ۳ نحوه طراحی و ساخت یک گروه از تیمارها را بر روی زمین محل بررسی را نشان می دهد. و در شکل ۴ استقرار نهال زیتون در سال سوم رویش ملاحظه می شود.



شکل ۳ نمایش اجرای الگوی مورد نظر بر روی زمین



شکل ۴ استقرار نهال زیتون در یک میکروکچمنت

تجزیه و تحلیل داده ها:

تیمار عبارتند از مقدار معینی از یک ماده یا روشی است که در آزمایش مورد آزمون قرار می گیرد (سرافراز و بزرگ نیا، ۱۳۷۲). در این بررسی سه اندازه متفاوت میکروکچمنت ها به عنوان ۳ تیمار در نظر گرفته شده است. پارامترهای رشد



نهال ها شامل قطر یقه نهالها ، ارتفاع و قطر تاج با استفاده از کولیس و متر نواری در ابتدا و انتهای فصل رشد مورد اندازه گیری قرار گرفت پارامترهای فوق در این دوره (سال ۹۱) با استفاده از نرم افزار MSTATC و آزمون t بصورت جفتی آزمون شد و نتایج آن در قالب جداول ذیل آورده شده است.

آنالیز واریانس رشد قطری نهال ها

جدول ۱ مقایسه میانگین های رویش قطری نهال ها (تیمار ۳ و ۴)

	تیمار ۳*۳	تیمار ۴*۴	تفاوت معنی داری در سطح ۵٪
میانگین	6.08	6.95	*
واریانس	0.05	0.20	ns
انحراف معیار	0.23	0.44	

جدول ۲ مقایسه میانگین های رویش قطری نهال ها (تیمار ۳ و ۵)

	تیمار ۳*۳	تیمار ۵*۵	تفاوت معنی داری در سطح ۵٪
میانگین	6.08	8.39	**
واریانس	0.054	0.127	ns
انحراف معیار	0.232	0.356	

جدول ۳ مقایسه میانگین های رویش قطری نهال ها (تیمار ۴ و ۵)

	تیمار ۴*۴	تیمار ۵*۵	تفاوت معنی داری در سطح ۵٪
میانگین	6.952	8.390	**
واریانس	0.200	0.127	ns
انحراف معیار	0.448	0.356	

آنالیز واریانس رشد ارتفاعی نهال ها

جدول ۴ مقایسه میانگین های رویش ارتفاعی نهال ها (تیمار ۳ و ۴)

	تیمار ۳*۳	تیمار ۴*۴	تفاوت معنی داری در سطح ۵٪
میانگین	210.83	245.83	*
واریانس	124.17	784.17	ns
انحراف معیار	11.14	28.00	



جدول ۵ مقایسه میانگین های رشد ارتفاعی نهال ها (تیمار ۳ و ۵)

	تیمار ۳*۳	تیمار ۵*۵	تفاوت معنی داری در سطح ۰.۰۵٪
میانگین	210.83	271.33	**
واریانس	124.17	300.67	ns
انحراف معیار	11.14	17.34	

جدول ۶ مقایسه میانگین های رشد ارتفاعی نهال ها (تیمار ۴ و ۵)

	تیمار ۴*۴	تیمار ۵*۵	تفاوت معنی داری در سطح ۰.۰۵٪
میانگین	245.83	271.33	*
واریانس	784.17	300.67	ns
انحراف معیار	28.00	17.34	

آنالیز واریانس رشد تاجی نهال ها

جدول ۷ مقایسه میانگین های رشد تاجی نهال ها (تیمار ۳ و ۴)

	تیمار ۳*۳	تیمار ۴*۴	تفاوت معنی داری در سطح ۰.۰۵٪
میانگین	175.42	206.67	ns
واریانس	396.04	1209.17	ns
انحراف معیار	19.90	34.77	

جدول ۸ مقایسه میانگین های رشد تاجی نهال ها (تیمار ۳ و ۵)

	تیمار ۳*۳	تیمار ۵*۵	تفاوت معنی داری در سطح ۰.۰۵٪
میانگین	175.42	219.08	**
واریانس	396.04	562.14	ns
انحراف معیار	19.90	23.71	

جدول ۹ مقایسه میانگین های رشد تاجی نهال ها (تیمار ۴ و ۵)

	تیمار ۴*۴	تیمار ۵*۵	تفاوت معنی داری در سطح ۰.۰۵٪
میانگین	206.67	219.08	ns
واریانس	1209.17	562.14	ns
انحراف معیار	34.77	23.71	



نتیجه گیری و پیشنهادات:

همانطور که جداول آنالیز واریانس رشد قطری نهال ها نشان می دهد بین هر سه تیمار در مقایسه جفتی میانگین ها تفاوت آماری در سطح ۰.۱٪ وجود دارد. و بیشترین رشد قطری مربوط به تیمار با سطح سامانه بزرگتر یعنی تیمار سامانه ۵*۵ متر بوده است. و در مورد جداول آنالیز واریانس رشد ارتفاعی نهال ها باز مشاهده می شود که بین تیمار سامانه های ۳*۳ متر با سامانه های ۴*۴ متر در سطح ۰.۵٪ معنی دار شده اند و تیمار ۳*۳ با ۵*۵ در سطح ۰.۱٪ معنی دار شده است و همینطور تفاوت میانگین رشد ارتفاعی تیمار ۳*۳ با تیمار ۴*۴ هم در سطح ۰.۵٪ معنی دار شده است. در مورد رشد تاجی اگر به جدول آنالیز واریانس تیمارها توجه کنیم ملاحظه می شود که تفاوت آماری فقط در تیمار ۳*۳ با تیمار ۵*۵ بوده است که در سطح ۰.۱٪ معنی دار شده اند و تیمار های دیگر تفاوت آماری نداشته است که به نظر می رسد هرس تاجی نهال ها که توسط باغ دار انجام شده بود روی مقادیر این پارامتر در آنالیز تاثیر گذار بوده است.

از نتایج حاصل از اجرای طرح فوق به ذکر چند پیشنهاد به شرح ذیل می پردازیم.

۱- بین سطوح بکار گرفته شده از نتایج این دوره از آزمایش مشخص شد که سطح سامانه ۵*۵ متر مربعی برای کاشت زیتون مناسبتر بوده است.

۲- قبل از ایجاد سطح عایق باید کاملا سطح جمع کننده رواناب از بقایای گیاهی پاک شود زیرا رشد مجدد گیاهان باعث تخریب سطح عایق پلاستیکی می شود.

۳- بهتر است جهت کنترل علف هرز بر روی علف کش مناسب مطالعه شود زیرا هزینه وجین را کاهش می دهد.

۴- بهتر است بر روی سطوح دیگر عایق جهت جمع آوری رواناب مطالعات بیشتری صورت بگیرد تا با انتخاب سطح عایق مناسب کاربرد این روش برای باغدار راحتتر و اقتصادی تر باشد.

منابع:

- ۱- رفاهی، حسینقلی ۱۳۷۵، فرسایش آبی و کنترل آن انتشارات دانشگاه تهران چاپ اول ۵۵۱ صفحه.
- ۲- سرافراز، علی اکبر و ابوالقاسم بزرگ نیا ، ۱۳۷۲ طرح و تحلیل آزمایشهای کشاورزی (ترجمه) انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد ۴۰۰ صفحه.

- 3- Ali, A., Oweis, T., Rashid, M., El-Naggar, S., Abdul-Aal, A., 2007. Water harvesting options in the arid lands at different spatial scales. Journal of Land Use and Water Resource Research
- 4-Bergkamp, G., 1998. Ahierarchical view of interactions of runoff and infiltration with vegetation and micro-topography in semi-arid shrub lands. Catena 33, 201-220.
- 5-Dregne, H.E., Chou, N.T., 1992. Global Desertification Dimensions and Costs. Degradation and Restoration of Arid Lands. Texas Tech University, Lubbock, pp. 72-81.
- 6-Dobie, P., 2001. Poverty and the drylands. Global Drylands Imperative Challenge Paper, UNEP.
- 7-Dregne, H.E., Chou, N.T., 1992. Global Desertification Dimensions and Costs. Degradation and Restoration of Arid Lands. Texas Tech University, Lubbock, pp. 72-81.
- 8-Falkenmark, M., Lundqvist, J., Widstrand, C., 1990. Coping with water scarcity implications of biomass strategy for communities and policies. Water Resources Development 6 (March (1)), 29-43
- 9-FAO, 1993. Field Measurement of Soil Erosion and Runoff. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. Paper No. 68.



The effect of size of microcatchments on vegetative parameters of olive seedling are planted in the area of Gonbad

Gholamreza shahini¹ - mohammad roghani²

1- Scientific member of the research center of agriculture and natural resources of Golestan province

2- Scientific member of the research center of soil conservation and watershed management

Abstract:

Three different levels of microcatchment with levels 9, 16 and 25 square meters of olive seedlings on the growth of monumental during the three years of time (during 2010 to 2012) showed that by increasing the level of vegetative parameters of olive nahalhai basin will increase substantially. Collar diameter growth parameters of seedling Crown seedlings of height and diameter, seedling at the beginning and end of the growing season was measured with the use of the test method and comparison of average statistical analysis about the group. Comparison of mean test groups were compared as paired and statistical difference between the groups is quite significant. The mean values of parameters of growth during the three years of treatment for level 9, 16 and 25 mm collar diameter, respectively, for the monumental 4.5 5.3 and 6.4 cm and 103 cm for height 85, 98 and for the Crown diameter 45 cm, 53 and 62.

Keywords: microcatchment, olive seedling, growth parameters