

اثر دور آبیاری بر عملکرد و بعضی خصوصیات زراعی اسپرس

(*Onobrychis viciifolia* Scop.)

عوض کوچکی

استاد ديار گروه زراعت دانشکده کشاورزی دانشگاه مشهد

تاریخ وصول، بیست و نهم اردیبهشت ۱۳۶۳

چکیده

نتایج آزمایشی که طی دو سال در مزرعه دانشکده کشاورزی در منطقه طرق مشهد در رابطه با اثر دورهای آبیاری ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ روز و بدون آبیاری بر روی اسپرس انجام گرفت نشان داد که کاهش عملکرد از دور ۱۰ روز به ۲۰ روز، تنها ۲۰ درصد و از دور ۲۰ روز به ۳۰ روز و بیشتر حدود ۴۰ درصد بود. بنظر می‌رسد دور ۲۰ روز از نظر اقتصادی مناسبتر از ۱۰ روز بوده و در مورد دوره‌های بیش از ۳۰ روز می‌توان به بارندگی سالانه اکتفا نمود.

تغییرات تعداد ساقه در واحد سطح مشابه تغییرات عملکرد بود. تغییرات ارتفاع گیاه، درصد پروتئین و درصد برگ و ساقه در ماده خشک روند خاصی را دنبال نکردند ولی ارتفاع گیاه در دور ۱۰ روز بیشتر از بقیه بود و در مورد بقیه گیاه آبیاری نگردید درصد برگ بطور قابل ملاحظه‌ای کمتر و درصد ساقه و گل بیشتر از بقیه رفتارها بود.

مقدمه

از نظر کشاورزی پیشرفته می‌باشند. مشکلی که در مورد کشت یونجه وجود دارد مصرف آب زیاد آن بوده و اصولاً گیاهان علوفه‌ای خانواده بقولات و بویژه در مقایسه با علفهای چمنی خانواده گندمیان به آب بیشتری احتیاج داشته و راندمان مصرف آب در آنها کمتر است (۷). با توجه به اینکه خشکی از ویژگیهای بارز جغرافیائی کشور ماست و از این پدیده طبیعی و غیر قابل تغییر راه فراری نیست لذا بایستی سعی کنیم راههای مبارزه با آن را پیدا کرده و بجای تاکید بر معایب ناشی از آن، به چاره اندیشی بپردازیم (۱). بهره برداری صحیح از آب موجود با استفاده از شیوه‌های صحیح زراعی

بر اساس گزارش اداره کل کشاورزی خراسان سطح زیر کشت گیاهان علوفه‌ای در استان ۳ درصد سطح کل کشت آبی را تشکیل می‌دهد. جهت مقایسه، گندم آبی ۳۰ درصد و چغندر ۶ درصد سطح کل را شامل می‌شود (۳). قسمت اعظم گیاهان علوفه‌ای را یونجه تشکیل می‌دهد و گیاهان دیگری از خانواده بقولات مانند شبدرها و اسپرس بمقدار ناچیزی کشت می‌شوند. مبداء یونجه ایران است (۵) و طبیعتاً با شرایط آب و هوائی این کشور بخوبی سازگاری داشته و عملکرد این گیاه در بعضی مناطق ایران، خیلی بیشتر از متوسط عملکرد آن در کشورهای است که

که کشت گیاهان مقاوم یکی از آنهاست می‌تواند در این رابطه مثمرتر باشد.

اسپرس یکی از گیاهانی است که مقاوم بخشی بوده و در مناطقی که بارندگی کمتر از ۳۰۰ میلی‌متر نباشد تولید قابل ملاحظه‌ای خواهد داشت و می‌تواند در چنین شرایطی تا ۳۵۰۰ کیلوگرم ماده خشک در هکتار تولید نماید (۷). گرچه این گیاه از نظر تولید نمی‌تواند جایگزین یونجه شود و در بهترین شرایط، محصول آن کمتر از یونجه می‌باشد ولی بعلاوه مزایایی که در بعضی شرایط بر یونجه دارد، در چنین شرایطی کشت آن قابل توصیه می‌باشد. مقاومت به سرمای زمستانه، مقاومت به خشکی، مقاومت به سرخ‌طومی یونجه، عدم تولید نفخ در دام پس از مصرف علوفه تازه آن و امکان سیلو کردن آن بعلاوه بالابودن نسبت هیدرات کربن به ازت از جمله این مزایا می‌باشد (۴، ۷ و ۶). امکان وارد کردن این گیاه علوفه‌ای در سیستم تناوب در دیمزارها و کشت آن در سالهایی که زمین بصورت آیش‌رها می‌شود می‌تواند از نظر تولید علوفه قابل توجه باشد.

مواد و روشها

این آزمایش در مزرعه ۴۰۰ هکتاری دانشکده کشاورزی واقع در ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی مشهد انجام گرفت. خاک محل آزمایش رسی لیمونی و PH آن در سطح، برابر ۷/۵ می‌باشد. بذرا اسپرس به مقدار ۸۰ کیلوگرم در هکتار، در اول دیماه ۱۳۵۹ در کرت‌هایی با بعد ۳×۱۰ متر، در یک طرح بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار بصورت دستپاش کاشت

گردید. کلیه کرت‌ها در هر دو سال آزمایش در بیستم فروردین همزمان آبیاری شدند و از آن تاریخ بیعد، آبیاری بر اساس دوره‌های مختلف ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۴۰ روزه و بدون آبیاری تا اواخر مه‌ماه هر سال انجام گرفت. تاریخ برداشت تقریباً "بر اساس گل‌دهی کامل صورت گرفت و در اسر مورد، علوفه حاصل از هر کرت، با حذف نیم متر حاشیه از هر طرف، با داس برداشت گردید. برای سهولت کار قبل از هر برداشت، سطح مورد نظر بوسیله طناب مشخص گردید. علوفه حاصله توزین و سپس نمونه‌ای از علوفه هر کرت (حدود ۸۰۰ گرم) جهت تعیین درصد وزن خشک به آزمایشگاه منتقل گردید. نمونه‌ها پس از توزین دقیق بمدت ۴۸ ساعت در حرارت ۷۰ درجه سانتیگراد خشک و سپس مجدداً توزین شدند و علوفه خشک حاصله آسیاب و برای اندازه‌گیری درصد پروتئین نگهداری شدند. نمونه دیگری از علوفه تازه هر کرت به مقدار تقریبی ۲۰۰ گرم برای تعیین درصد برگ، ساقه و گل انتخاب و پس از جدا کردن این اجزاء خشک کردن و توزین، درصد هر جزء در ماده خشک محاسبه گردید.

قبل از هر برداشت ارتفاع ۳ گیاه در هر کرت اندازه‌گیری و بعد از هر برداشت تعداد ساقه موجود در یک قالب فلزی با بعد ۱۵×۱۵ سانتی متر که بطور تصادفی در سه نقطه کرت پرتاب گردید، شمارش شد. درصد پروتئین گیاه با استفاده از روش میکروکجدال بر اساس وزن کاملاً خشک تعیین گردید.

نتایج و بحث

در جدول شماره ۲ مشاهده می‌شود که متوسط عملکرد گیاه، در دو سال برای دوره‌های ۱۰ و ۲۰ روزه بمراتب بیشتر از سایر دوره‌ها است. از طرفی دیگر با افزایش دور آبیاری از ۱۰ به ۲۰ روزه‌ها ۲۰ درصد کاهش محصول حاصل شده است، در حالیکه این کاهش محصول از دور ۲۰ به ۳۰ روزه ۴۰ درصد می‌باشد. گرچه تفاوت بین محصول دور ۳۰ روزه و بدون آبیاری در سطح ۵٪ معنی‌دار است ولی مقدار تفاوت زیاد نیست و شاید بتوان نتیجه‌گیری نمود که از ۳۰ روزه بعد اختلاف چندانی از نظر عملکرد وجود نداشته است. بنابراین بنظر می‌رسد فاصله بین ۲۰ و ۳۰ روز مرز بحرانی بوده و گیاه پس از آن کاهش محصول نداشته و بارکود خود در صدد مقابله با خشکی برآمده است (۷).

با توجه به این، ملاحظه می‌شود که با افزایش دور آبیاری از ۱۰ به ۲۰ روزه کاهش محصول، چندان زیاد نیست بنابراین اگر در این آزمایش مقدار آب مصرفی کاملاً کنترل می‌شد و برای هر مقدار آبیاری راندمان مصرف آب (نسبت محصول تولید شده به آب مصرف شده) محاسبه می‌گردید، شاید راندمان مصرف آب در دور ۲۰ روزه بیشتر از ۱۰ روزه بود. بنابراین بنظر می‌رسد آبیاری با دور ۲۰ روزه بیشتر مقرون بصرفه باشد، از طرفی دیگر چون محصول برای دوره‌های ۳۰ روزه، ۴۰ روزه و بدون آبیاری اختلاف چندانی ندارد لذا اگر قرار است آبیاری کم صورت گیرد بهتر است به بارندگی سالانه اکتفا شود. البته باید توجه داشت که مطابق آنچه در جدول شماره ۱ مشاهده می‌شود سال ۶۰ از

سالهای استثنائی بوده و متوسط بارندگی سالانه بمراتب بیش از حد معمول است. گرچه در سال اول محصول دور ۱۰ روزه بیشتر از ۲۰ روزه است ولی در سال دوم تفاوتی نشان نمی‌دهد (جدول شماره ۲) و اگر این آزمایش برای سالهای بعد نیز ادامه می‌داشت شاید افت محصول در دور ۱۰ روزه با زهم بیشتر می‌شد. دلیل این موضوع می‌تواند حساسیت اسپرس به آبیاری زیاد باشد چون آبیاری زیاد باعث تنک شدن گیاهان می‌شود و چنین حالتی در آزمایشهای قبلی نیز مشاهده گردید (۲).

متوسط درصد برگ در ماده خشک با افزایش دور آبیاری از ۱۰ به ۲۰ روزه و ۳۰ به ۴۰ روزه، تغییری نکرد، ولی در موردی که گیاه آبیاری نشده بود، مقدار آن بطور قابل ملاحظه‌ای کاهش یافت. همین موضوع برای درصد ساقه در ماده خشک نیز صدق می‌کرد با این تفاوت که در درصد ساقه در رفتار بدون آبیاری افزایش قابل ملاحظه‌ای داشت. بطور کلی ملاحظه می‌شود که در صد برگ و ساقه در ماده خشک نسبت به دوره‌های مختلف آبیاری روند خاصی را دنبال نکرده است و بخصوص در سال اول (جدول شماره ۳) اختلاف معنی‌داری در این مورد ملاحظه نگردید. بنابراین بنظر می‌رسد گیاه در سال اول، عکس‌العملی از نظر مورفولوژیکی نشان نداده است و در سال دوم هم تقریباً همین حالت بوده است بجز در موردی که گیاه بصورت تیم (بدون آبیاری) بوده و جهت مقابله با تنش شدید عکس‌العمل ظاهری نشان داده و احتمالاً بار ریزش برگهای خود یا پیچیده و کوچک شدن برگها،

جدول ۱- متوسط بارندگی سالانه در مشهد از سال ۱۳۴۱ تا ۶۱

سال ۶۱	سال ۶۰	ماه	میزان بارندگی به میلیمتر	سال	میزان بارندگی به میلیمتر	سال
۵۲/۹	۶۹/۱	فروردین	۲۰۱/۳	۱۳۵۱	۱۷۸/۲	۱۳۴۱
۱۳/۵	۷۴/۹	اردیبهشت	۲۶۱/۳	۱۳۵۲	۳۰۶/۲	۱۳۴۲
۳۵/۶	۰/۶	خرداد	۲۰۸	۱۳۵۳	۱۸۶/۷	۱۳۴۳
۳/۷	۲۳/۷	تیر	۲۳۴/۱	۱۳۵۴	۱۳۰	۱۳۴۴
-	-	مرداد	۳۶۳	۱۳۵۵	۱۶۱/۳	۱۳۴۵
-	-	شهریور	۳۲۰/۵	۱۳۵۶	۳۰۰/۱	۱۳۴۶
۲۸	۳۶/۷	مهر	۳۲۹/۲	۱۳۵۷	۲۸۲/۱	۱۳۴۷
۲۷/۴	-	آبان	۳۰۷/۲	۱۳۵۸	۲۱۵/۷	۱۳۴۸
۲۰/۳	۱۲/۷	آذر	۱۴۴/۶	۱۳۵۹	۹۲/۴	۱۳۴۹
۳۱/۱	۹۲/۴	دی	۴۴۷/۳	۱۳۶۰	۳۲۰	۱۳۵۰
۲۳/۱	۴۱/۳	بهمن	۳۱۴/۹	۱۳۶۱		
۷۹	۸۵/۹	اسفند				

جدول ۲- اثر دور آبیاری بر روی عملکرد، ارتفاع و تعداد ساقه اسپرس در سالهای ۱۳۶۰ و ۱۳۶۱

دور آبیاری (روز)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)		ارتفاع (سانتیمتر)		تعداد ساقه (در ۲۲۵ سانتی متر)	
	میانگین	۱۳۶۰	میانگین	۱۳۶۱	میانگین	۱۳۶۰
۱۰	۵۲۵۰	۲۱۱۵	۳۶۸۲	۴۷	۵۴/۴	۱۲
۲۰	۳۷۸۳	۲۱۹۹	۲۹۹۱	۴۲/۲	۴۳/۵	۱۱
۳۰	۲۲۵۵	۱۳۲۸	۱۷۹۷	۵۰/۰	۴۲/۲	۶
۴۰	۲۱۱۴	۷۹۷	۱۴۵۵	۴۴/۷	۴۰/۳	۴
بدون آبیاری	۲۰۹۹	۱۸۶	۱۱۴۳	۴۱	۴۵/۱	۵
L.S.D. 5%	۱۰۰۸/۷	۳۵۴/۳	۵۷۲/۵	۵/۱	۵/۴	۱/۷
L.S.D. 1%	۱۴۱۴/۲	۴۹۶/۷	۸۰۲/۷	۷/۱	۷/۶	۱/۵

ارقام این جدول بر اساس میانگین ۴ تکرار و میانگین ۳،۴ و ۲ برداشت بترتیب برای دوره های آبیاری ۱۰ روز، ۲۰ روز و ۳۰ روز و یا بیشتر می باشد.

کوچکی: اثر دور آبیاری بر عملکرد اسپرس

جدول ۳- اثر دور آبیاری بر روی درصد وزنی برگ ، ساقه ، گل و درصد پروتئین اسپرس در سالهای ۱۳۶۰ و ۱۳۶۱

دور آبیاری (روز)	درصد برگ		درصد ساقه		درصد گل		درصد پروتئین	
	میانگین	۱۳۶۱	میانگین	۱۳۶۰	میانگین	۱۳۶۱	میانگین	۱۳۶۰
۱۰	۳۴/۷	۴۶/۱	۴۱/۱	۵۷/۶	۴۱/۲	۴۱/۲	۴۹/۴	۶/۱
۲۰	۳۶/۲	۵۱/۶	۴۳/۵	۵۷/۹	۳۹/۴	۶/۷	۴۸/۶	۶/۷
۳۰	۳۵/۴	۵۹	۴۶/۲	۵۷/۲	۳۲/۴	۹/۳	۴۴/۷	۸/۸
۴۰	۳۳/۴	۶۰/۶	۴۷/۸	۵۶/۵	۳۱/۲	۸/۴	۴۳/۸	۸/۴
بدون آبیاری	۳۵	۳۷/۶	۳۶/۲	۵۶/۹	۴۷/۱	۸/۲	۵۲	۱۵/۵
	N.S.	۶/۱	۳/۴	N.S.	۶/۲	N.S.	۳/۴	۱/۵
	L.S.D. 5%							
	N.S.	۸/۶	۴/۸	N.S.	۸/۷	۲/۱	۴/۷	N.S.
	L.S.D. 1%							

ارقام این جدول بر اساس میانگین ۴ تکرار و میانگین ۶، ۴، ۵ و ۲ برداشت بترتیب برای دوره های آبیاری ۱۰ روز، ۲۰ روز، ۳۰ روز، ۴۰ روز و بدون آبیاری می باشد.

نتیجه گرفت که تغییرات محصول در رابطه با دوره‌های آبیاری بیشتر مربوط به تغییرات تعداد ساقه در واحد سطح بوده است. تعداد ساقه در واحد سطح در دوره‌های ۱۰ و ۲۰ روزه در سال دوم بمراتب کمتر از سال اول است (جدول شماره ۲). عدم رقابت با علفهای هرز بخصوص در برداشتهای بعد از برداشت اول در سال دوم می‌تواند به مقدار زیادی در این مورد و در نتیجه در کاهش محصول نقش داشته باشد.

درصد پروتئین گیاه نیز در اثر افزایش دور آبیاری، تغییرات ثابتی نشان نداد و با توجه به عدم تغییر در درصد برگ و ساقه شاید چنین موردی زیاد هم دور از انتظار نباشد.

سپاسگزاری

بدین وسیله از همکاری جهاد دانشگاهی مشهد از نظر تامین بودجه این طرح سپاسگزاری می‌نماید.

سطح تعرق کننده را کاهش داده است (۷). درصد گل، در ماده خشک نیز در رفتار بدون آبیاری، بیشتر از بقیه بوده است و این موضوع نیز می‌تواند در رابطه با مقابله با تنش شدید باشد. منابعی مبنی بر عدم تغییر ظاهری گیاه در رابطه با تنش آب در دست می‌باشد (۷، ۴).

با وجودیکه ارتفاع گیاه نسبت به افزایش فواصل زمانی آبیاری روند ثابتی را دنبال ننمود ولی ملاحظه می‌شود، در مواردی که دور آبیاری کمتر بوده است ارتفاع گیاه بیشتر می‌باشد. تعداد ساقه در واحد سطح در دوره‌های ۱۰ و ۲۰ روزه تفاوتی نشان نمی‌دهد ولی تعداد آن در این دوره‌ها بیشتر از سایرین است و در بقیه دوره‌ها، تقریباً "بدون تغییر" بوده است. چون تغییرات تعداد ساقه در واحد سطح، در رابطه با افزایش دور آبیاری روند مشابه با عملکرد دارد و همانطوریکه ملاحظه شد ارتفاع گیاه در این مورد نقش چندانی نداشته است. بنابراین، می‌توان

مراجع مورد استفاده

REFERENCES

- ۱- بای بوردی، محمد. ۱۳۸۶. امکانات توسعه کشاورزی در ایران. سازمان برنامه و بودجه.
- ۲- کوچکی، ع. و کهرباغان، ۱۳۵۹. اثر تاریخ کاشت بر روی محصول، ارزش غذایی و بعضی از خصوصیات زراعی اسپرس در منطقه مشهد. مجله علمی کشاورزی دانشگاه جندی شاپور، شماره (۷): ۲۳-۳۳.
- ۳- گزارش سالانه اداره کل کشاورزی خراسان (۱۳۶۰)

- 4- Baker, C.J.L., M. Hiember, G. Alderman & R. Eden. 1952. Studies on the composition of sainfoin. *J. Ag. Sci.* 42: 382-394.
- 5- Hanson, C.H. 1972. Alfalfa science and technology. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin: 812 pp.
- 6- Holden, J.L. 1963. Agronomic potential of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) for Montana. M.S. Thesis. Montana State Univ.
- 7- Koch, D.W.A., D. Detzenko & G.O. Hinze. 1972. Influence of three cutting systems on the yield, water use efficiency and forage quality of sainfoin. *Agron. J.* 64: 463-467.

Effect of Irrigation Intervals on the Productivity and Some Agronomic
Characters of Sainfoin(*Onobrychis viciifolia* Scop.)

A.KOOCHEKY

Assistant Professor, Department of Agronomy, College of
Agriculture, University of Mashhad , Mashhad , Iran .

Received for publication, May 19 , 1984 .

ABSTRACT

The effect of 10,20,30,40 days interval and nil irrigation was studied on sainfoin for two years in Torogh, Mashhad. Increasing the interval between irrigation from 10 to 20 days decreased the yield by 20 percent, but this reduction was almost 40 percent for longer intervals (e.g. from 20 to 30 days or more).

An interval of 20 days between irrigation seems to be more suitable than a 10-day intervals and for intervals more than 30 days a treatment with nil irrigation is Justified.

The number of stems per unit area showed a similar trend as dry matter yield. Height of plant, protein content, percent of leaf , stem and flower in dry matter did not show a constant trend to irrigation intervals , but the height of plant was much higher for a 10-day intervals than others. When no irrigation was applied, percent of leaf was much lower and that of stem and flower much higher than other treatments.