بررسی تاثیر کشت مخلوط و الگوی کاشت شبدر بر زیست توده‌ی علف‌های هرز و خواص کمی نیشکر

علی‌حسن‌نژاد خسروآبادی[1*]، ناظر آریان‌نیا[2]، عادل مدحج[3]

(تاریخ دریافت: 90/2/19 ; تاریخ پذیرش:90/10/2)

چکیده :

به منظور بررسی اثر کشت مخلوط شبدر و نیشکر بر مدیریت علف‌های‌هرز و همچنین اثر آن بر عملکرد و رشد نیشکر، آزمایشی در سال زراعی 89 – 88 در مزرعه 106 از مزارع شرکت کشت و صنعت نیشکر میان آب در منطقه‌ی شوش انجام شد. این تحقیق به صورت آزمایش کرت‌های یک بار خرد شده در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار اجرا گردید. کرت اصلی شامل دو الگوی کاشت شبدر [A (a1=کشت شبدر بین ردیف‌های نیشکر، 50% سطح تیمار، و a2 = کشت شبدر بین و داخل ردیف‌های نیشکر،100% سطح تیمار)] و کرت فرعی شامل چهار میزان بذر مصرفی شبدر [B (b1=10 ، b2=20 ، b3=30 وb4=40 کیلوگرم بذر در هکتار)] بودند. نتایج نشان داد، بیشترین میزان کنترل علف‌های هرز و بیشترین عملکرد کمی و کیفی نیشکر در تیمارهای b3 و b4 به دست آمد. تفاوت بین دو تیمار الگوی کاشت معنی دار نبود. ولی تفاوت بین تیمارهای گروه B معنی‌دار بود. میزان کاهش ارتفاع نیشکر نسبت به بیشترین ارتفاع 12/82 درصد بوده است. مقایسه کمترین بیوماس و بیشترین بیوماس تولیدی علف‌های هرز در تیمارها اختلافی حدود 81/94 درصد را نشان می‌دهد. و این اختلاف در خصوص محصول تولید شده بین حداکثر و حداقل عملکرد در بین تیمارها 43/87 درصد بوده است. همچنین در این تحقیق مشخص گردید که تأثیر گروه تیماری B بر تداوم و ثبات نیتروژن پهنک برگ نیشکر معنی‌دار شده است، به طوری که تیمارهای b3 و b4 در مدت حدود 120 روز از نیمه‌ی اول خرداد ماه تا نیمه‌ی اول مهر ماه همواره میزان نیتروژن برگی در حد استاندارد مورد نیاز نیشکر بوده است. و این موضوع به بهبود عملکرد کمی و کیفی نیشکر کمک شایانی کرده است. بنابراین بهترین ترکیب تیماری که توصیه می‌شود الگوی کاشت a1 (کشت بین ردیف های نیشکر) به میزان 40 کیلوگرم بذر شبدر در هکتار می‌باشد.

واژه های کلیدی : **مدیریت علف‌های هرز، کشت مخلوط، نیشکر، شبدر**

1 - دانشجوی کارشناسی ارشد کشاورزی دانشگاه آزاد واحد شوشتر

2 - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

3 - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

* :مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی:Alihassannejad.k@gmail.com

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

با نگرشی عمیق به تحولات 50 ساله‌ی اخیر چنین به نظر می‌رسد که به مسئله اکولوژی یعنی رابطه موجود زنده با محیط زنده و غیر زنده توجه نشده است. (مظاهری، 1377) بشر با دخل و تصرف‌های بی رویه و بیش از حد در محیط طبیعی، آن را از حالت اعتدال خارج کرده و به صورت مخاطره آمیزی در آورده است (11). یکی از راهکارهای فراروی بشر برای کند کردن سرعت تخریب اکوسیستم‌ها استفاده از سیستم‌های کشت مخلوط می‌باشد. با توجه به افزایش روز افزون جمعیت جهان و ثابت بودن و حتی کم شدن سطح اراضی زراعی، (گلیسمان، 1998)یک راه ممکن افزایش غذا با حفظ سطح زیر کشت استفاده از سیستم کشت مخلوط است (18). وجود علف‌های هرز در سیستم‌های زراعی همه ساله خسارت‌های قابل توجهی بر کشاورزان تحمیل می‌کند. بیولوژی، اکولوژی و ساختار جمعیت علف‌های هرز و علاوه بر این تنوع بسیار زیاد این ویژگی‌ها در بین گونه‌های مختلف علف‌های هرز و عدم اطلاع انسان از رفتارهای این گیاهان کنترل کامل آنها را دچار پیچیدگی خاص کرده است. (نجفی، 1386) عوامل فوق تنها بخشی از دلایل ناکامی‌های انسان در مدیریت علف‌های هرز محسوب می‌شود. برای یافتن راهکارهای جدید باید مدیران و دانشمندان بخش کشاورزی به همان اندازه‌ای که در مدیریت علف‌های هرز به تکنولوژی اهمیت می‌دهند به جنبه‌های اکولوژیکی موضوع نیز توجه نمایند (12). (وارشام، 1991) از نظر زراعی، علف‌های هرز گیاهانی هستند که به طور طبیعی در اکوسیستم‌های زراعی می‌رویند و برای سیستم‌های کشاورزی مضر هستند. علف‌های هرز ممکن است باعث افزایش خسارت آفات و بیماری‌ها، کاهش کیفیت گیاهان زراعی و حتی خسارت به سلامتی حیواناتی که از آنها تغذیه می‌کنند شوند (23). (زیمداهال، 1993) مهم‌ترین خسارت علف‌های هرز به گیاهان زراعی، کاهش عملکرد آنها از طریق رقابت در جذب مواد غذایی و نهاده‌های رشد می‌باشد. به طور کلی بیشترین نیاز برای مواد غذایی و آب به وسیله‌ی علف‌های هرز هم زمان با نیاز شدید گیاه زراعی اتفاق می‌افتد. به علاوه تعدادی از علف‌های هرز در ایجاد کانوپی خیلی سریع‌تر از گیاه زراعی عمل می‌کنند. بنابراین در رقابت برای دریافت نور بسیار موفق‌تر خواهند بود که این امر نیز به سهم خود موجب کاهش عملکرد گیاه زراعی می‌شود (25). (مولدر، 1994) در کشاورزی مدرن کنترل شیمیایی یک روش برای مهار علف‌های هرز محسوب می‌شود. استفاده از علف‌کش‌ها علاوه بر اینکه موجب مقاوم شدن بسیاری از علف‌های هرز به آنها شده است، باعث ایجاد خطرات زیست محیطی و خسارت شدید جانبی بر زنجیره‌ی حیاتی در اکوسیستم‌های زراعی و طبیعی نیز شده است. همچنین موجب افزایش هزینه‌های تولید می‌شود (20). به منظور کاهش این اثرات نامطلوب، یک تجدید نظر اساسی در خط مشی تولید محصولات زراعی و حرکت به سوی کشاورزی بدون نهاده‌های شیمیایی و مصنوعی به وجود آمده است. (باتلا، 2000) یکی از تمهیدات مهم در کنترل علف‌های هرز از دیدگاه کشاورزی پایدار، استفاده از کشت مخلوط محصولات مختلف زراعی با یک دیگر است (13). با توجه به بررسی‌های به عمل آمده، به منظور حفظ و پایداری تولید و برای جلوگیری، یا کندکردن روند تخریب اکوسیستم‌ها، به نظر می‌رسد ضروری است که برای مدیریت علف‌های هرز از روش‌های تلفیقی باید استفاده کرد. یکی از این روش‌ها استفاده از گیاهان پوششی به صورت کشت مخلوط با گیاهان زراعی می باشد.

اهداف تحقیق: بررسی در زمینه‌ی مدیریت‌های نو علف‌های هرز با استفاده از روش‌های جدید به جای

Archive of SID

www.SID.ir

استفاده مکرر از علف‌کش‌ها بر اساس اهداف ذیل طرح ریزی و اجرا گردید:

الف) ارزیابی و مقایسه‌ی میزان مهار علف‌های هرز در سیستم کشت مخلوط

ب) میزان زیست توده‌ی علف‌های هرز در تأثیر پذیری از گیاهان پوششی

ج) بررسی امکان کاهش بکار گیری علف‌کش‌ها

د) بررسی عملکرد نیشکر در کشت مخلوط

ه) بررسی تأثیر تثبیت نیتروژن توسط شبدر و نقش آن بر عملکرد نیشکر

مطالعه‌ی اثرات کشت مخلوط بر برخی از خصوصیات کمی نیشکر و زیست توده‌ی علف‌های هرز و هم چنین اثرات کشت مخلوط بر عملکرد نیشکر از اهداف نهایی این مطالعه بوده است. به طور کلی هدف از اجرای این طرح حرکت به سمت پایداری تولید، کشاورزی ارگانیک و کاهش استفاده از سموم در راستای رسیدن به کشاورزی پایدار از طریق تعیین بهترین الگوی کشت مخلوط به منظور کنترل جمعیت علف‌های هرز می‌باشد. در کشت مخلوط شبدر و نیشکر از آنجایی که ماکزیمم نیاز آبی نیشکر در خلال فصل رشد در بهار و تابستان می‌باشد، می‌توان از طریق این کشت مخلوط استرس کم آبی و خشکی را به حداقل رساند. تنش خشکی یک پدیده‌ی طبیعی است که در گیاهان بوجود می‌آید. (حاجبی، 1384) کشاورزان در جهت تهیه به موقع نیتروژن قابل جذب برای گیاه از یک سو و مدیریت خاک (از نظر ذخیره نیتروژن) از سوی دیگر همیشه با مشکلات عدیده‌ای روبرو هستند. محیط خاک از راه افزایش مواد آلی در خاک مثل بقایای محصولات و بقایای لاشه‌های حیوانی در کودهای حیوانی، اضافه نمودن کودهای نیتروژنی مثل کودهای نیترات، آمونیوم، اوره و غیره و از راه تثبیت نیتروژن که در طبیعت به وقوع می‌پیوندد و شامل تثبیت بیولوژیک و تثبیت غیر بیولوژیک نیتروژن هوا می‌باشد، سرشار از نیتروژن می‌گردد(4). (رحمانی، 1379) کودهای نیتروژنه و گیاهان خانواده بقولات دو منبع اصلی تهیه نیتروژن در خاک به حساب می‌آیند و عوامل جبران کننده در مقابل برداشت آن توسط محصولات می‌باشند(6). (جوادی، 1378) شبدرها جزء گیاهان علوفه‌ای خانواده بقولات (پروانه‌آسا) هستند که بالغ بر 300 گونه می‌باشند. هم‌چنین هر یک از گونه‌های شبدر می‌توانند برای هدف‌های معینی از جمله تولید علوفه‌ی‌تر و علوفه‌ی خشک، ایجاد چراگاه، تولید کود سبز و بهترین گیاه همراه در کشت مخلوط با بسیاری از غلات پا بلند در نظر گرفته شوند(3).

مواد و روش‌ها

این پژوهش در شرکت کشت و صنعت نیشکر میان‌آب در بخش جنوبی حوزه‌ی آبریز رودخانه‌ی دز بین طول شرقی 48 درجه و 27 دقیقه و عرض شمالی 31 درجه و 50 دقیقه واقع شده و از شمال شرق و جنوب شرق به رودخانه دز از شمال غربی به تپه ماهورهای چغازنبیل، از غرب به اراضی کشت و صنعت هفت تپه و از جنوب به راه آهن تهران- خرمشهر محدود است. ارتفاع از سطح دریا به طور متوسط 40 متر و تغییرات آن حدود 10 متر است.

شناسایی خاک مزرعه آزمایش: نمونه برداری خاک از عمق 0-30 و 30-60 سانتیمتری صورت گرفت و بافت خاک مورد آزمایش سیلتی کلی لوم، هدایت الکتریکی خاک قبل از آبشویی3/9 دسی زیمنس و PH خاک7/66 بوده، و سایر مشخصات خاک مورد بررسی در جدول شماره 1 آورده شده است.

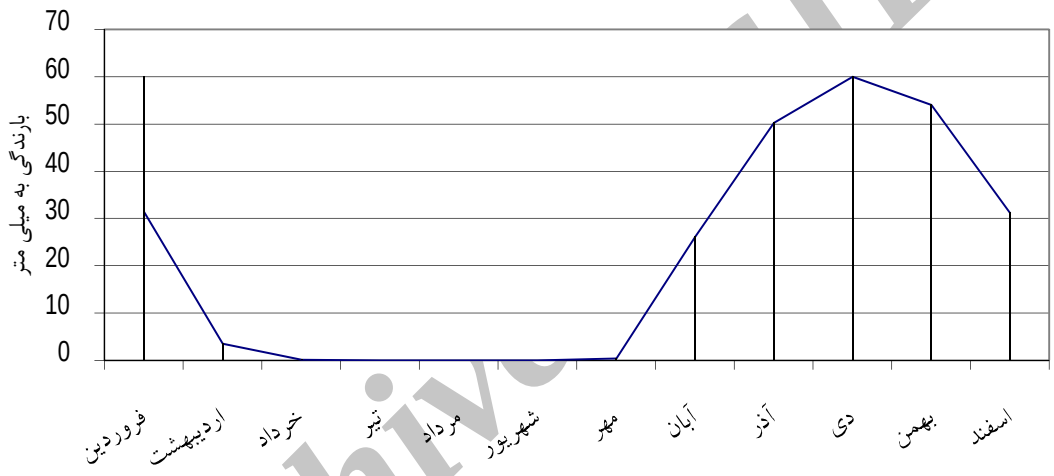
Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره 1: اندازه گیری شاخص‌های خاک مزرعه آزمایش

بی کربنات درصد	سدیم درصد	کلسیم درصد	منیزیم درصد	مجموع کاتیونها درصد	درصد اشباع بازی درصد	نسبت سدیم درصد
3	42/9	24/8	16/7	45/7	10/4	8/6
3/6	44/7	26/2	18/3	44/5	8/7	8/2

عمق نمونه برداری (سانتی متر)	هدایت الکتریکی دسی زیمنس بر متر	اسیدیته درصد	نیتروژن درصد	فسفر گرم	آهک درصد	گچ درصد	کلر درصد	سولفات درصد
0-30	3/9	7/66	0/61	3/6	39/7	0/48	59/3	22/4
30-60	5/2	8/5	0/31	4/1	42/2	0/56	64/7	20/8



نمودار شماره ی 1 : متوسط بارندگی ماهانه دردوره ده ساله

روش تحقیق: ابتدا بر اساس روش معمول کشت نیشکر، عملیات خاک‌ورزی شامل دو نوبت شیار زنی عمیق، دو نوبت دیسک سنگین، دو نوبت ماله، عملیات جوی و پشته با فاصله 150 سانتیمتر انجام گرفت. بعد از انجام این عملیات‌ها قلمه‌های نیشکر به‌صورت دو ردیف روی پشته کشت شده و توسط پوشش دهنده‌ی مکانیکی روی قلمه‌ها با خاک پوشش داده شد. و بدون اینکه سمپاشی معمول انجام شود آبیاری مزرعه شروع گردید. کود فسفات آمونیوم به مقدار 200 کیلوگرم در هکتار به صورت نواری قبل از قلمه گذاری و مقـــدار 400 کیلوگرم در هکتار کود اوره بصورت سرک (محلول در آب آبیاری در دو نوبت)برای کلیه تیمارها بطور یکسان مصرف گردید. طرح در قالب بلوک‌های کامل تصادفی به صورت کرت‌های یک بار خرد شده در چهار تکرار با دو الگوی کشت به عنوان کرت‌های اصلی و چهار میزان بذر مصرفی شبدر جهت کشت، بعنوان کرت‌های فرعی در اراضی کشت و صنعت نیشکر میان آب (مزرعه 1-106)در سال زراعی 88-89 اجرا گردید. یادآوری می‌شود سن مزرعه تحت آزمایش پلنت و رقم نیشکر 57-614 cp می باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره 2 : تیمارهای آزمایشی در این بررسی عبارت بوداند از:

الگوی کاشت (A)	میزان بذر مصرفی شبدر (B) کیلوگرم در هکتار
50% (کشت شبدر بین ردیف‌های نیشکر)	10
100% (کشت شبدر داخل و بین ردیف‌های نیشکر)	20
	30
	40

ترکیب تیمارها: A1b1 = پنجاه درصد سطح تیمار با ده کیلوگرم بذر شبدر کشت گردید
A1b2 = " " " " " بیست " " " " " "
A1b3 = " " " " " سی " " " " " "
A1b4 = " " " " " چهل " " " " " "
A2b1 = صددرصد سطح تیمار با ده کیلوگرم بذر شبدر کشت گردید
A2b2 = " " " " " بیست " " " " "
A1b3 = " " " " " سی " " " " "
A2b4 = " " " " " چهل " " " " "

هر واحد آزمایشی شامل 5 فاروئر به عرض 1/5 متر و طول 9 متر می‌باشد. مساحت هر واحد آزمایشی 67/5 مترمربع می‌باشد. مساحت کل طرح با توجه به تعداد تکرار و تیمار 2160 متر مربع خواهد شد.

صفات مورد مطالعه:

ارتفاع ساقه: برای اندازه‌گیری ارتفاع ساقه در هر تیمار بر اساس استاندارد ایستگاهای اندازه گیری تحقیقات نیشکر عمل شد بر این منوال که یک ساقه بعنوان نماینده تیمار انتخاب و با پارچه روبان از هنگام آغاز ساقه دهی علامتگذاری و تا پایان شهریور هر هفته یکبار با متر معمولی ارتفاع ساقه اندازه گیری و در جدول مربوط به تیمار ثبت گردید. تا چگونگی تأثیر کشت مخلوط بر ارتفاع ساقه نیشکر مورد ارزیابی قرار بگیرد.

درصد رطوبت غلاف برگ: برای محاسبه‌ی درصد رطوبت غلاف برگ هر دو هفته یکبار از هر تیمار 5 ساقه را انتخاب کرده و برگ های 3،4،5،6،را جدا کرده و آنگاه غلاف برگ‌ها را از برگ جدا کرده و سپس چهار غلاف را وزن کرده، وزن تر آنها را بدست آورده یادداشت می‌کنیم سپس درون آون قرار داده و به مدت 24 ساعت و در دمای 70-85 درجه سانتیگراد قرار داده پس از وزن کردن با ترازوی دو رقم اعشار، از فرمول وزن تر منهای وزن خشک بخش بر وزن تر ضربدر 100 ، درصد رطوبت غلاف را که نماینده درصد رطوبت گیاه است را بدست می آوریم و سپس با استاندارد رطوبت می‌سنجیم. رطوبت غلاف مبنای رژیم آبیاری بوده است.

پنجه زنی گیاه نیشکر: در هر تیمار از آزمایش یک ایستگاه به طول دو متر را علامت گذاری کرده و هر 14 روز یکبار تمام پنجه‌ها را شمارش می‌کردیم و بر دو متر تقسیم کرده و تعداد پنجه در هر متر طول بدست می‌آمد، تا بتوان نقش کشت مخلوط را بر روند پنجه زنی نیشکر مورد ارزیابی قرار داد و هم‌چنین رقابت علف‌های هرز را در حضور تراکم‌های مختلف شبدر و تأثیر این رقابت را بر پنجه زنی گیاه نیشکر سنجید.

Archive of SID

www.SID.ir

اندازه گیری صفات کمی

تعداد نی در واحد سطح: در هنگام برداشت نهایی از هر تیمار یک ایستگاه به طول 5 متر را برگزیده و شمارش نمودیم و این مبنای شمارش تعداد نی در واحد سطح بود.

وزن نی در واحد سطح: از هر تیمار 20 نی به طور تصادفی از کف بریده شده و برگ و غلاف آن جدا شده و سپس وزن می‌کردیم و از آنها میانگین وزن گرفته شد این میانگین را در تعداد ساقه‌های قابل درو ضرب کرده و وزن نی در واحد سطح را محاسبه می کردیم.

عملکرد نی در هکتار: تعداد نی در واحد سطح را در وزن نی در واحد سطح ضرب کرده و عملکرد نی در هکتار بدست می آید. پس از قطع آب مزرعه نیشکر و آماده سازی برای برداشت، از فاروی در نظر گرفته برای برداشت نهایی کل طول فارو را از کف بریده و به بیرون مزرعه انتقال داده برگ، غلاف و پوشال آنها را جدا کرده و ساقه ها را پس از جدا سازی سر نی‌ها وزن کرده و از نی‌ها میانگین گرفته شده و با شمارش تعداد نی در واحد سطح و ضرب آن در وزن تک ساقه عملکرد نی در هکتار بدست می‌آید. از نرم افزار SAS برای تجزیه آماری و برای رسم نمودار و گراف ها از Excel بهره گیری شد.

جدول شماره 3 : مقایسه‌ی میانگین اثر انفرادی میزان بذر شبدر بر وزن خشک علف‌های هرز

تیمارها	مقایسه میانگین (گرم بر متر مربع)		
میزان بذر شبدر	وزن خشک پهن برگ	وزن خشک باریک برگ	وزن خشک مجموع علف های هرز
10کیلو گرم	427/65[a]	574/8[a]	1002/45[a]
20کیلو گرم	216/80[b]	396/05[b]	612/85[b]
30کیلو گرم	96/25[c]	175/50[c]	271/75[c]
40کیلو گرم	25/25[d]	64/70[d]	89/95[d]

تیمارهایی که دارای یک حرف مشترک باشند اختلاف معنی داری با هم ندارند

نتایج و بحث

بررسی اثر انفرادی تیمارها بر زیست توده‌ی علف‌های هرز و عملکرد نیشکر در کشت مخلوط شبدر و نیشکر:

همانطوریکه در جدول شماره 3 مشاهده می‌شود با افزایش میزان بذر شبدر در مخلوط، زیست توده‌ی علف‌های هرز کاهش یافته است. تیمارها در چهار گروه مستقل قرار گرفته‌اند. جدول نشان می‌دهد که هر چه بر میزان بذر شبدر افزوده شده، به دلیل افزایش تراکم گیاهان شرکت کننده در کشت مخلوط امکان رقابت از علف هرز گرفته و قدرت رقابت گیاهان زراعی در رقابت بیشتر شده است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره 4 : مقایسه‌ی میانگین اثر انفرادی الگوی کشت شبدر بر وزن خشک علف‌های هرز

تیمارها	مقایسه میانگین (گرم بر متر مربع)		
الگوی کاشت	وزن خشک پهن برگ	وزن خشک باریک برگ	وزن خشک مجموع علف های هرز
a_1	168/78[a]	291/35[a]	460/13[a]
a_2	214/20[a]	314/18[a]	528/38[a]

تیمارهایی که دارای یک حرف مشترک باشند اختلاف معنی داری با هم ندارند.

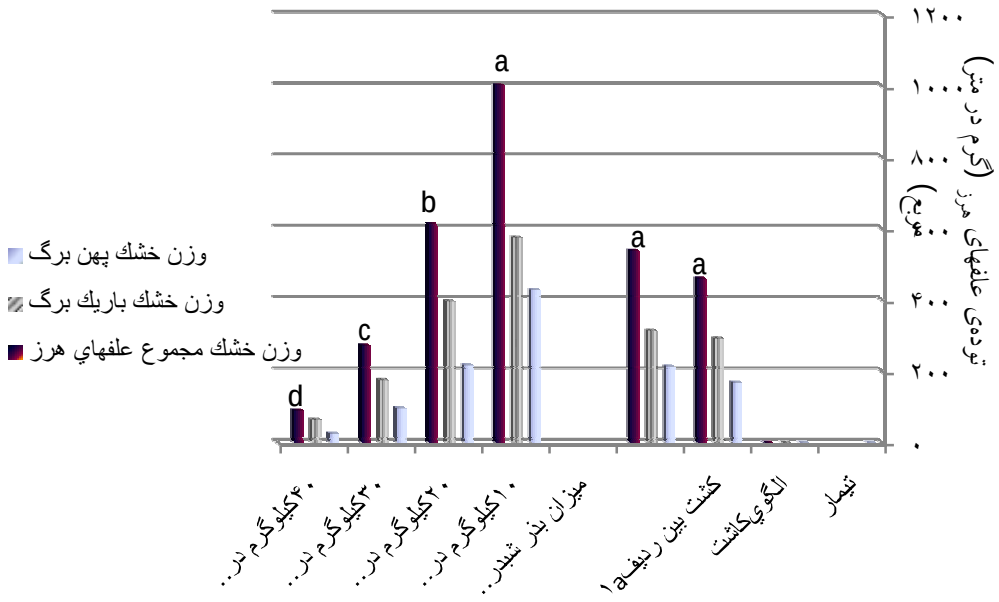
جدول شماره 4 نشان می‌دهد که الگوی کاشت بر زیست توده‌ی علف‌های هرز اثر معنی‌داری نداشته است و تیمارها در یک گروه قرار گرفته‌اند. علت به وجود آمدن چنین وضعیتی می‌تواند این باشد که تمامی علف‌های هرزی که می‌توانستند در کشت مخلوط رویش داشته باشند عموماً در کف فاروها متمرکز بودند و الگوی کاشت شبدر تفاوتی در وضعیت زیست توده علف‌های هرز بوجود نیاورده است. در این مطالعه مشخص شد که هر چه بر میزان بذر شبدر در مخلوط افزوده شده از زیست توده علف‌های هرز کاسته شده است. این وضعیت را نمودار شماره 2 بخوبی نشان می‌دهد. این کاهش بیوماس علف‌های هرز در تراکم‌های بالاتر شبدر، احتمالاً می‌تواند به این دلیل باشد که توسعه اندام هوایی شبدر مانع رسیدن نور به سطح زمین شده و شرایط را برای جوانه زنی بذر علف‌های هرز از بین برده، و بر عدم جوانه زنی بذور علف‌های هرز برگ پهن زمستانه مؤثر بوده چون گیاه شبدر در اوایل فصل رشد کشت شده وبا استقرار خود مانع جوانه زنی و استقرار علف‌های هرز گردیده است و در انتهای فصل رویشی شبدر، بقای شبدر بصورت یک لایه مالچ مانند امکان رویش علف‌های هرز را می‌گیرد. در این ارتباط بهروز (1389) در مطالعه‌ی اثر الگوهای کشت مخلوط و تک کشتی گیاهان زراعی بر خصوصیات جوامع علف‌های هرز بیان می‌کند الگوی کشت مخلوط ذرت – آمارانت با نسبت کاشت 75 درصد آمارانت و 25 درصد ذرت، کمترین تراکم و وزن خشک علف‌های هرز را داشت(2). (مدیا و همکاران، 2005) در این شرایط سایه‌اندازی گیاه زراعی بر روی علف هرز از رشد ممانعت کرده و شرایط رقابت را به نفع گیاه زراعی تعدیل می‌کند(19). جدول شماره 5 تجزیه واریانس صفات علف‌های هرز نیشکر، نشان می‌دهد که وزن خشک علف‌های هرز پهن برگ در گروه تیماری b در سطح احتمال پنج درصد معنی‌دار شده و در خصوص صفت وزن خشک علف‌های هرز باریک برگ در گروه تیماری b در سطح یک درصد معنی‌دار شده است. صفت وزن خشک مجموع علف‌های هرز در بلوک در سطح پنج درصد و در گروه تیماریb در سطح یک درصد معنی‌دار شده است. در بقیه‌ی موارد معنی داری مشاهده نگردیده است.

نیشکر نیاز به یک دوره 90 روزه عاری از علف‌های هرز دارد. دوره بحرانی رقابت علف‌های هرز با نیشکر تحت تأثیر عواملی نظیر محل، گونه علف‌های هرز، رقم نیشکر و روش‌های مدیریتی می‌باشد. نیلسون(2003) بیان کرد زیست توده و تراکم کمتر علف‌های هرز در کشت مخلوط به دلیل ترکیب مکمل گیاهان زراعی در مخلوط می‌باشد که باعث افزایش توان رقابتی آنها با علف‌های هرز می‌شود(21).

باتوجه به جدول شماره 6 مقایسه میانگین صفات علف‌های هرز، بر اساس گروه بندی آزمون

Archive of SID

www.SID.ir



نمودار شماره 2: اثر انفرادی الگوی کاشت و میزان بذر شبدر بر زیست توده‌ی علف‌های هرز

جدول شماره 5 تجزیه‌ی واریانس صفات علف‌های هرز

منابع تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات(گرم بر متر مربع)		
		وزن خشک پهن برگ	وزن خشک باریک‌برگ	وزن خشک مجموع
بلوک	3	5081/6 ns	78402/2 *	79456/9 *
الگوی کاشت	1	16503/8 ns	6187/7 ns	3129/6 ns
اشتباه آزمایشی a	3	73173/9	13081/6	34399/6 ns
میزان بذر مصرفی	3	247287/9 *	420089/8 **	915942/3 **
اثرمتقابل a×b	3	14905/5 ns	14082/6 ns	12674 ns
اشتباه آزمایشیb	9	36830/3	29623/04	61835/5
ضریب تغییرات	-	10/45	6/1	5/6

ns عدم معنی‌داری، * معنی‌داری درسطح احتمال 5 درصد و ** معنی‌داری درسطح احتمال 1 درصد

مقایسه‌ای دانکن تیمارها در صفات وزن خشک علف‌های هرز پهن‌برگ و وزن خشک باریک‌برگ و وزن خشک مجموع به سه گروه تقسیم شده‌اند. این گروه بندی نشان داد که بیشترین زیست توده‌ی علف‌های هرز به تیمارهای a_1b_1 و a_2b_1 اختصاص یافته و این صفت بین دو الگوی کشت a_1 و a_2 تفاوت معنی داری از خود نشان نداده است تیمارهایی که بیشترین زیست توده‌ی علف‌های هرز را داشته‌اند کمترین ارتفاع و عملکرد نیشکر را تولید کرده‌اند.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره 6 : مقایسه‌ی میانگین صفات علف های هرز

تیمارها	میانگین مربعات (گرم بر مترمربع)		
	وزن خشک برگ پهن برگ	وزن خشک باریک برگ	وزن خشک مجموع
a1b1	359/7 a	550/7 a	910/3 a
a1b2	249/2 ab	345/5 b	584/0 b
a1b3	53/6 b	216/3 c	269/9 c
a1b4	12/6 b	52/9 c	70/6 c
a2b1	495/6 a	598/9 a	825/0 a
a2b2	184/4 ab	446/6 b	651/0 b
a2b3	138/9 b	134/7 c	273/6 c
a2b4	37/9 b	76/5 c	164/4 c

تیمارهایی که دارای یک حرف مشترک باشند اختلاف معنی داری با هم ندارند.

مقایسه‌ی کمترین بیوماس و بیشترین بیوماس تولیدی علف‌های هرز در تیمار مجموع وزن خشک علف هرز، اختلافی حدود 81/94% را نشان می‌دهد. این اختلاف می‌تواند ناشی از فضای در اختیار علف هرز باشد. در ارتباط با اثر کشت مخلوط افزایشی سورگم و لوبیا چشم بلبلی بر جمعیت و زیست توده علف‌های هرز در شرایط کم آبیاری سنجانی (1386) در پژوهش خود چنین بیان می‌کند که زیست توده‌ی علف‌های هرز تحت تأثیر سطوح آبیاری و الگوی کشت قرار گرفت به طوری که کمترین زیست توده علف‌های هرز در تیمار آبیاری شاهد به دست آمد و با افزایش نسبت لوبیا در مخلوط با سورگم زیست توده علف‌های هرز به طور معنی‌داری نســـــبت به سورگم خالص (بدون وجین) کاهش یافت. تراکم علف‌های هرز نیز در سطوح کشت مخلوط و خالص تفاوت‌های معنی‌داری نشان داد و کمترین تراکم علف‌های هرز را تیمار حداکثر تراکم لوبیا به خود اختصاص داد(9). به اعتقاد واناکر و همکاران (1993) و کارلسون و هیل (1985) تراکم گیاهی تعادل رقابتی بین علف‌های هرز و گیاهان زراعی را تحت تأثیر قرار داده و افزایش تراکم گیاهی سبب کاهش رشد علف‌های هرز و کاهش چشم‌گیر تلفات عملکرد ناشی از رقابت می‌شود(22 و 16)، با توجه به این اظهار نظرها می‌توان با افزایش تراکم گیاهی از طریق کشت مخلوط در نیشکر موجبات کاهش رشد علف‌های هرز و از سویی دیگر بهبود شرایط رشد را برای نیشکر و نهایتاً افزایش عملکرد را فراهم کرد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره 7 : مقایسه‌ی میانگین اثر متقابل الگوی کاشت و میزان بذر شبدر بر ارتفاع، پنجه و عملکرد اقتصادی

تیمارها	میانگین مربعات		
	ارتفاع (سانتیمتر)	تعداد پنجه	عملکرد (تن در هکتار)
a1b1	168/5 c	9 c	57/03 d
a1b2	188/25 bc	11 b	73/7 c
a1b3	204/75 a	11/25 b	93/1 b
a1b4	188/5 ab	12/5 a	104/4 a
a2b1	161/75 c	9/5 c	56/4 d
a2b2	177/25 bc	10/5 b	71/9 c
a2b3	201 a	10/25 b	95/3 b
a2b4	194/75 ab	12/25 a	101/6 a

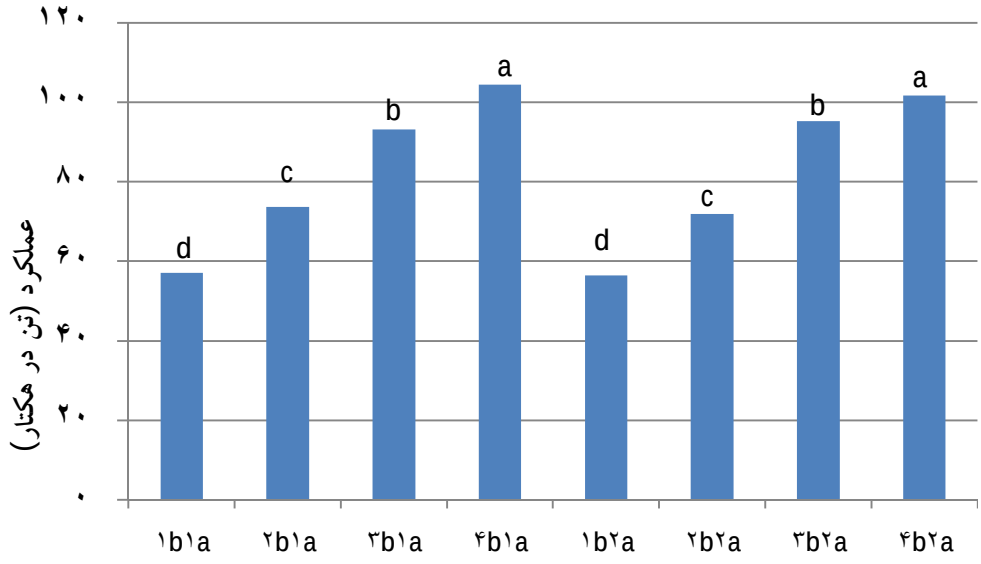
تیمارهایی که دارای یک حرف مشترک باشند اختلاف معنی داری با هم ندارند.

جدول 7 نشان می دهد که در گروه تیماری b هر چه میزان بذر شبدر در هکتار افزایش یابد در مدت زمان کوتاهتری شبدر می‌تواند سایه اندازی خود را کامل کرده و فضا را از علف‌های هرز سلب کند و باعث می‌شود تا بیوماس تولیدی علف هرز مقدار کمتری داشته باشد و در مقابل نیشکر بتواند به حداکثر عملکرد خود برسد. از طرف دیگر(خوشگفتار، 1381) بیان می کند شبدر برسیم از فسفرهای تثبیت شده در خاک کاسته و به حل و قابل جذب شدن آن کمک مؤثری می‌نماید، زیرا این گیاه باقی مانده کودهای فسفری را که به زراعت قبلی داده شده را از طریق ترشحات ریشه‌ی خود با کارایی بالا مورد بهره‌برداری قرار می‌دهد(5). این تأثیر مثبت شبدر روی فسفرهای تثبیت شده در خاک می‌تواند یکی از عوامل برتری عملکرد در کنار اثر تثبیت نیتروژن توسط شبدر در تیمارهای b_3 و b_4 باشد. نمودار 3 عملکرد نیشکر به خوبی نشان می‌دهد که هر چه تداخل زمانی طولانی‌تر و جمعیت علف‌های هرز بیشتر و تراکم گیاه زراعی در کشت مخلوط کمتر باشد، خسارت ناشی از علف‌های هرز بر عملکرد اقتصادی نیشکر بیشتر خواهد بود. در واقع بین مدت زمان تداخل علف‌های هرز و تراکم جمعیت آنها با عملکرد نیشکر یک همبستگی منفی وجود دارد. بین تراکم گیاه زراعی در کشت مخلوط و عملکرد یک همبستگی مثبت دیده می‌شود. این موضوع توسط وان آکر و همکاران (1993) و کارلسون و هیل (1985) تأیید می شود. این محققین بیان می کنند که تراکم گیاهی تعادل رقابتی بین علف‌های هرز و گیاهان زراعی را تحت تأثیر قرار داده و افزایش تراکم گیاهی سبب کاهش رشد علف‌های هرز و کاهش چشمگیر تلفات عملکرد ناشی از رقابت می‌شود. رضوان بیدختی (1389) در تحقیقی اظهار نمود که در کانوپی مخلوط به علت تفاوت‌های مورفولوژیکی و فیزیولوژیکی دو گونه، جذب نور به طور مؤثرتری

Archive of SID

www.SID.ir

صورت می‌گیرد، درنتیجه بیشترین تداخل در جذب نور توسط علف‌های‌هرز ایجاد می‌شود(8). (رستمی، 1389) نیز بیان می کند در کشت مخلوط ذرت با گیاهانی که ارتفاع کمتری دارند، ذرت گیاه غالب بوده و ساختار هندسی و میزان نور جذب شده آن تحت تأثیر گیاه همراه قرار نمی‌گیرد(7). اظهار نظر رضوان‌بیدختی و رستمی (1389)، به دلیل تشابه نیشکر و ذرت با نتایج تحقیق انجام شده هماهنگی کامل دارد. مضاف به اینکه در مخلوط شبدر و نیشکر، دو گیاه زراعی شرکت کننده در کشت مخلوط دو فصل رویشی کاملاً جدای از هم دارند (شبدر یک گیاه پاییزه-زمستانه، گیاه نیشکر یک زراعت تابستانه می‌باشد). جدول شماره 8 نشان می‌دهد که بین افزایش وزن تر مجموع علف های هرز، عملکرد نی، ارتفاع نی و تعداد پنجه نیشکر یک همبستگی منفی برقرار می‌گردد. این همبستگی زیاد برای صفات قید شده در سطح احتمال 1 درصد کاملاً معنی‌دار است. از طرف دیگر بین عملکرد نی و ارتفاع آن و تعداد پنجه نی همبستگی مستقیم و مثبت وجود دارد. که می‌توان از آن نتیجه گرفت که با افزایش ارتفاع و تعداد پنجه در نیشکر، عملکرد نیز افزایش خواهد یافت این همبستگی نیز برای صفات ذکرشده در سطح احتمال 1 درصد معنی‌دار شده است. اکبری، 1388 اظهار می دارد که برخی تحقیقات انجام شده بر روی گیاهان حاکی از آن است که بین توانایی رقابت با علف‌های هرز و عملکرد ارتباط منفی وجود دارد. در صورتی‌که نتایج برخی از تحقیقات حاکی از آن است که احتمالاً می‌توان ارقامی تولید کرد که ضمن داشتن قدرت جلوگیری از رشد علف‌هرز، از عملکرد قابل قبولی نیز برخوردار باشند. اندازه‌گیری شاخص‌های رشد می‌تواند گویای توانایی رقابتی هرگونه در طول دوره‌ی رشد باشد. آنالیزهای رشد گیاهی می‌توانند به عنوان ابزاری برای نشان دادن توانایی رقابت بین گیاهان زراعی و علف‌هرز به کار روند. شاخص سطح برگ بالا با توانایی رقابتی در محصولات ردیفی همبستگی مستقیمی دارد. ارزیابی سطح برگ و نحوه‌ی توزیع آن در لایه‌های مختلف کانوپی مخلوط علف‌هرز و گیاه زراعی، به عنوان معیاری مناسب برای رقابت مطرح می‌باشد، به ویژه هنگامی که علف‌هرز و گیاه زراعی دارای ارتفاع متفاوت باشند(1).



نمودار شماره 3 :عملکرد اقتصادی ساقه‌ی نیشکر

Archive of SID

www.SID.ir

جدول شماره 8 : ضریب همبستگی صفات نیشکر با وزن‌تر مجموع علف‌های‌هرز پهن‌برگ و نازک‌برگ

صفات	وزن ترعلف‌های‌هرز (گرم در متر مربع)	عملکرد نی (تن در هکتار)	ارتفاع نی (سانتیمتر)	تعدادپنجه نی
وزن ترعلف‌های‌هرز	1	-0/92 **	-0/67 **	-0/57 **
عملکرد نی		1	0/7 **	0/66 **
ارتفاع نی			1	0/32 *
تعدادپنجه نی				1

* و **:اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال 5% و 1%

برکوئیز (1988) اظهار داشت که بین ارتفاع گیاه و قدرت رقابتی اغلب گونه‌های زراعی همبستگی بالایی وجود دارد(14). هم چنین اکبری، 1388 در ادامه ی تحقیق خود بیان می کند که بسیاری از این ویژگی‌های رشد گیاه، از طریق کاهش کیفیت و کمیت نور در زیر کانوپی گیاه زراعی سبب جلوگیری از جوانه زنی بذور علف‌هرز و نیز رشد گیاهچه‌های حاصل از آن را فراهم آورده و باعث افزایش قدرت رقابت گیاه زراعی می‌گردد(1). کلاوان، 1988 نیز بیان می کند که میزان نفوذ نور به درون کانوپی در تراکم های کم بیشتر است و تراکم های کم مخلوط گیاه ذرت با بادام زمینی باعث افزایش وزن صد دانه بادام زمینی شده است (15). لیبمان (1986) 9 تحقیق و مطالعه‌ی انجام شده برای 23 ترکیب مختلف کشت گیاهان پوششی و گیاه زراعی را مورد بررسی قرار داده است. به استثنای 3 ترکیب از این 23 حالت، بقیه به کاهش معنی‌دار علف‌های هرز منجر شده است(17). نتایج حاصل از این تحقیق با یافته‌های لیبمان مطابقت دارد. بررسی های عیوضی (1389) نشان داد که گیاه شبدر بالاترین تعداد گره تثبیت نیتروژن را داشته است(10). زی (2007) گزارش کرد که در کشت مخلوط ذرت و باقلا عملکرد دانه ذرت 26 درصد افزایش یافته است. ایشان این افزایش عملکرد را ناشی از آزاد سازی اسیدهای ارگانیک و تثبیت نیتروژن در ریشه‌های باقلا نسبت داد. این اسیدها فسفر غیر محلول در خاک را به حالت محلول درآورده و به همراه نیتروژن در اختیار ذرت قرار می‌دهد(24). نتایج حاصل از این پژوهش نشان می‌دهد این همبستگی منفی بین نیشکر در کشت مخلوط شبدر با علف‌های هرز به دلیل امکان بهره‌وری بیشتر نیشکر از میزان نیتروژن تثبیت شده توسط شبدر می‌باشد. به عبارت دیگر عدم تراکم بالای علف‌های هرز در کشت مخلوط امکانی فراهم کرده تا نیشکر از امکانات تولید حداکثر استفاده را داشته باشد. لازم به توضیح است که بیان شود زمانی که شبدر در حداکثر رشد و تثبیت نیتروژن می‌باشد. رشد گیاه نیشکر در حداقل یا کاملاً متوقف می‌باشد. با توجه به جدول شماره 9 مقایسه میانگینهای درصد نیتروژن پهنک برگ نیشکر، بر اساس گروه بندی آزمون مقایسه ای دانکن تیمارها به چهار گروه تقسیم شده اند. تجزیه برگی تیمارهای مختلف نشان از معنی داری میزان نیتروژن برگی قبل و بعد از اجرای کود سرک(اوره) دارد. تیمارهای b3 و b4 در مدت 120 روز از نیمه ی اول خرداد تا

Archive of SID

www.SID.ir

نیمه ی اول آبان همواره میزان نیتروژن برگی در حد استاندارد مورد نیاز نیشکر بوده است. این موضوع می تواند به بهبود عملکرد کمی و کیفی گیاه نیشکر کمک شایانی کرده باشد. عیوضی، (1389) بیان می کند از آنجایی که تثبیت نیتروژن در گروه ها وابسته به ارسال مواد کربوهیدرات از بخش های هوایی به ریشه است، بنابراین با افزایش اندام های فتوسنتز کننده(برگ) تثبیت نیتروژن نیز بیشتر می شود(10).

جدول شماره 9 : مقایسه‌ی میانگین های درصد نیتروژن پهنک برگ نیشکر

تیمارها	میانگین مربعات				
	درصدn1	درصدn2	درصدn3	درصدn4	درصدn5
a1b1	1/6 c	1/9 a	1/8 c	1/4 c	1/3 c
a1b2	1/7 b	1/9 a	1/8 bc	1/5 c	1/5 b
a1b3	2 a	1/9 a	2 ab	1/6 b	1/6 b
a1b4	2 a	2/1 a	2/1 a	1/8 a	1/8 a
a2b1	1/6 c	2 a	1/8 c	1/5 c	1/4 c
a2b2	1/8 b	1/9 a	1/9 bc	1/5 c	1/6 b
a2b3	2 a	2 a	2 ab	1/6 b	1/6 b
a2b4	2/1 a	1/9 a	2/2 a	1/9 a	1/8 a

تیمارهایی که دارای یک حرف مشترک باشند اختلاف معنی داری با هم ندارند.

منابع

1- اکبری، غ. و همکاران. 1388. اثر تداخل علف هرز خردل وحشی بر شاخص های رشد و عملکرد ارقام مختلف کلزا. مجله علوم گیاهان زراعی ایران. دوره 41. شماره 2. صفحه 329-343.

2- بهروز، م .ا، آینه‌بند. 1389. مطالعه اثر الگوهای کشت مخلوط و تک کشتی گیاهان زراعی برخصوصیات جوامع علف‌های‌هرز. کنگره یازدهم علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. صفحه 34-44.

3- جوادی، ح. 1378. بررسی قدرت بذر و گیاهچه در سه گونه شبدر. مجله پژوهش و سازندگی. جلد اول. شماره 40-41-42.

4- حاجبی، ع. 1384. بررسی تأثیر خشکی بر روی رشد و گره زدایی سه گونه شبدر. مجله پژ وهش و سازندگی در زراعت باغبانی. شماره 66. صفحه 13-22.

5- خوشگفتار، ب. 1381. شبدربرسیم. انتشارات وارسته.

Archive of SID

www.SID.ir

6- رحمانی، ا.1379. فن آوری تثبیت همزیست نیتروژن (راهکارها و کاربردها). انتشارات تحقیقات جنگل ها و مراتع صفحه 129.
7- رستمی، ل. 1389. تاثیر تراکم‌های مختلف کشت مخلوط ذرت و لوبیا بر قابلیت جذب و کارآیی مصرف نور.کنگره یازدهم علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. صفحه 2705.
8- رضوان‌بیدختی،ش. 1389. شبیه سازی جذب و توزیع نور در کانوپی مخلوط ارزن و لوبیا در خصوص علف‌های‌هرز.کنگره یازدهم علوم زراعت و اصلاح‌نباتات ایران. صفحه 1628.
9- سنجانی، س. 1386. اثر کشت مخلوط افزایش سورگم و لوبیا چشم بلبلی بر جمعیت و زیست توده‌ی علف‌های هرز در شرایط کم آبیاری. مجموعه مقالات دومین همایش علوم علف‌های هرز مشهد. صفحه 296.
10- عیوضی، ع. 1389. بررسی پتانسیل بیولوژیک نیتروژن سویه‌های باکتری یونجه، نخود، لوبیا و شبدر، در شهرستان‌های استان آذربایجان غربی. کنگره یازدهم علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران. صفحه 1577.
11- مظاهری،د. 1377. زراعت مخلوط. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ دوم.
12- نجفی،ح. 1386. روش های غیرشیمیایی مدیریت علف های هرز. انتشارات کنکاش دانش.
13- Batlla,D.,Kruk,B.C.and R.L. Benech-Arnold 2000.*very early detection of canopy presence by seed through perception of subtle modification in red*: far red.Funct.Ecol.14:195-202
14- Berkowitz, A .R .1988. *Competition for resource in weed crop mixtures*. *In "Weed management in Agroecosystems*: Ecological approaches" Altieri, M .A., M .Libman) eds (.CRC Press Boca Raton.
15- Calavan, K.M., and R. Weil. 1988. *Peanut-corn intercrop Perform and as affected by within-row corn spacing at a contrast row spacing*. Agronomy journal. 80:635-642
16- Carlson, H.L., and Hill, J.E. 1985. *Weed oat Competition with spring wheat: plant density effects*. Weed Sci. 33:176-181.
17- Liebman,M.1988. *Ecologcal Suppression of weed in intercropping system*:A review. pp.197-212 in M.A.Altieri and M.Liebman(Eds),weed management in Agroecosystems:Ecologycal Approaches.CRC Press,Inc.Boca Raton,FL.
18- Gliessman,s.R.1998. *Agroecology-ecological Processes in sustainable agriculture*. Florida:CRC Press.357P
19- Midya, A., Bhattacharjee, K., Ghose, S.S., Banik, P.2005. *Differed seeding of blackgarm (Phaseolus mungo L.) in rice (Oriza Sativa L.) Field on yield advantages and Somthering of weeds.* J. crop sci. 191:195-201.
20- mulder, T.A.and J.D.Doll., 1994. *Reduced input corn weed control*: The effects of planting date, early seson weed control and row-cropcultivator selection. J. Prod. 7:256-260
21- Nielson, Hauggaard, H ., Jornsgaard, B ., Steen, J. E. 2003. *Legume-Cereal intercropping system as a weed management tool* .In :Proceeding of the 4th Eur .Weed Res .Soc .Workshop : Crop weed competition interaction. Universita Tusca, Viterbro, Italy, 10-12th April.

Archive of SID

www.SID.ir

22- Van Acker, R.C., Weise, S.F., and Sowanton, C.J. 1993. *The critical period of weed control in soybean and sunflower cropping systems*. Weed Sci. 41:107-113.
23- Worsham,A.D.1991.*Role of cover crops in weed management and water quality*. In:Hargrove,W.L.(ED),cover crops for clean water.soil and water conservation Soci,Ankeny,pp.141-145
24- Xu, J., 2007. *Scientists Fiend why intercropping of faba bean with maize increases yields*, www.Horizoninter national tv. Org,pp :12-19.
25- Zimdahal,R.L.1993.*fundamentals of weed science*. Academic Prass, New York

Archive of SID

www.SID.ir