Archive of SID

بررسی تولید و خصوصیات زراعی گیاهان علوفه ای آبی درشرایط آب وهوایی خرم آباد

حدیث زارع منش[۱]، مسعود رفیعی[۲]، امیر حسین شیرانی راد[۳]، علی خورگامی[۴]، علی سپهوند[۵]

۱- کارشناس ارشد زراعت، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد
۴،۳،۲ - استادیار دانشگاه آزاد اسلامی واحد خرم آباد
۵- کارشناس ارشد، مرکزتحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی لرستان

چکیده

رشد سریع جمعیت و نیاز روز افزون به فرآورده های دامی موجب از بین رفتن مراتع به لحاظ کمی و کیفی برای تأمین علوفه دام ها می شود،که توسعه کشت گیاهان علوفه ای می تواند برای حفاظت از مراتع و جلوگیری از تخریب آنها مؤثر واقع شود.بدین منظور تحقیقی برای بررسی تولید و خصوصیات زراعی پنج گیاه علوفه ای گاودانه، ماشک، یونجه، اسپرس و خلر در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی با چهار تکرار در باغ کشاورزی خرم آباد به اجرا گذاشته شد.بر اساس نتایج آزمایش توده های خلر، ماشک و گاودانه به ترتیب بیشترین سازگاری را با منطقه مورد نظر داشتند و توده های یونجه و اسپرس کمترین سازگاری را دارا بودند.بر اساس نتایج مقایسات میانگین بین توده ها، گیاه خلر بیشترین عملکرد ماده تر، ارتفاع ساقه، عملکرد ماده خشک، ماده خشک ساقه، ماده خشک برگ و نور جذب شده را به ترتیب با میانگین های۲۲۱۳۰ کیلوگرم در هکتار، ۷۰/۶۳ سانتیمتر،۳۹۹۱ کیلوگرم در هکتار، ۲۰۲۸ کیلوگرم در هکتار، ۱۹۶۲ کیلوگرم در هکتار و ۹۶/۹۱ درصد دارا بود و گیاه اسپرس کمترین میانگین ها را با مقادیر ۱۸۳۶ کیلوگرم در هکتار، ۲۴/۰۸ سانتیمتر، ۵۰۶/۴ کیلوگرم در هکتار، ۲۴۱/۹ کیلوگرم در هکتار، ۲۶۴/۶ کیلوگرم درهکتار و۶۴/۸۹درصدداشت.بیشترین درصدماده خشک مربوط به توده اسپرس با ۲۷/۷۵ درصد و کمترین مقدار مربوط به توده ماشک با ۱۷/۱۹ درصد بود. بیشترین درصد برگ را نیز توده گاودانه با ۶۰/۰۱ درصد و کمترین میزان را توده ماشک با۴۷/۳۱ درصد داشت. همچنین مقایسه همبستگی بین صفات نشان داد که عملکرد ماده تر با عملکرد ماده خشک، ماده خشک ساقه، ماده خشک برگ، نور جذب شده و ارتفاع ساقه دارای همبستگی مثبت و معنی دار در سطح احتمال ۱٪ بود. با توجه به نتایج بدست آمده کشت خلر برای این منطقه توصیه می شود.

واژه های کلیدی:گاودانه،ماشک،یونجه،اسپرس،خلر

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

اکثر گیاهان علوفه ای متعلق به دو خانواده گرامینه و لگومینوزمی باشند. طبق برآوردهای صورت گرفته در لرستان، کل جمعیت دام استان ۵/۳ میلیون رأس می باشد که کل احتیاجات غذایی سالیانه آنها ۴۲۲۹ هزار تن خوراک بصورت ماده خشک، ۴۶۳۶ میلیون مگا کالری انرژی متابولیسمی و۲۲۵ هزار تن پروتئین خام می باشد(۲). با توجه به اینکه استان لرستان قطب اصلی کشاورزی بوده و تأمین علوفه مورد نیاز دام ها جهت کاهش فشار دام بر مراتع از اهمیت ویژه ای برخورداراست، لذا توسعه کشت گیاهان علوفه ای مختلف بر مبنای مطالعات تحقیقاتی در منطقه ضروری به نظر می رسد. بدین منظور در این طرح میزان تولید و خصوصیات زراعی گیاهان علوفه ای شامل گاودانه، ماشک، یونجه، اسپرس و خلر مورد بررسی قرارمی گیرد. به منظورمطالعه ومقایسه عملکردعلوفه تروخشک۱۰رقم یونجه ایرانی وخارجی درشرایط دیم آزمایشی به مدت چهارسال درمراغه اجرا شد.نتایج نشان دادکه رقم کوماندورباعملکردسالیانه ۱۹/۸ تن در هکتار و سازگاری بسیارخوب حداکثرراندمان را درطی سه سال ورقم سیریورباعملکرد ۱۶/۱۸ تن در هکتار حداقل راندمان را داشت (۱۴). محققین به مقایسه ۳۷ رقم خارجی یونجه در خوزستان پرداختند. نتایج این آزمایش حاکی از آن است که ارقام پاسیفیک ۹۱۱۰ بیشترین و رقم ترومپتور کمترین عملکرد ماده خشک را داشتند. همچنین از نظر نسبت برگ به ساقه رقم ترومپتور و ۹۳۱۳۱ به ترتیب بیشترین و کمترین مقدار را داشتند(۹).

در آزمایشی به منظور بررسی سازگاری و پایداری عملکرد ارقام گاودانه در شرایط دیم در مراغه و اردبیل، نتایج نشان داد که از نظر عملکرد بیولوژیکی ارقام شماره ۸ ، ۹ و۷ برتر از سایر ارقام می باشند ولی رقم شماره ۷ از نظر پایداری عملکرد مناسبتر، از نظر رسیدگی زودرس تر و از نظر ارتفاع بوته برتر از سایر ارقام بوده و جهت کشت بهاره در مناطق مورد بررسی معرفی شد(۱۰).در تحقیقی بر روی اثرات کشت مخلوط ماشک و یولاف بهترین ارتفاع گیاه در کشت۷۵ درصد ماشک و۲۵ درصد یولاف با ارتفاع ۸۴/۶ سانتیمتر به دست آمد در حالیکه در کشت خالص ماشک ارتفاع آن ۶۱/۱سانتیمتر بدست آمد. همچنین بالاترین عملکرد علوفه تراز مخلوط ۲۵درصد ماشک و ۷۵ درصد یولاف با مقدار ۲۳/۵ تن در هکتار بدست آمد(۲۳). Tuna وOrak طی آزمایشی دو ساله گزارش کردند که بالاترین ارتفاع ماشک در سال اول آزمایش۵۶/۵۴ سانتیمتر و در سال دوم ۲۳/۹ سانتیمتر بدست آمد (۲۲).کارادا عملکرد علوفه تر لاین های مختلف خلر را طی دو سال۷۷۴۳ و۱۷۲۲۲ کیلوگرم در هکتار محاسبه کرد(۲۶). در تحقیقی به منظور مطالعه خصوصیات اگرواکولوژیک و سازگاری محصول خلر در غرب تهران، بذور ۱۵ اکوتیپ خلر کاشته شدند که بر اساس نتایج اکوتیپ های شماره۱، ۱۲و۱۵ از نظر کلیه صفات مورد ارزیابی عملکرد علوفه، دانه و اجزاء عملکرد دانه سازگارترین اکوتیپ به شرایط اقلیمی منطقه بودند و می توانند به عنوان کشت دو منظوره جهت تولید علوفه و دانه مورد استفاده قرار بگیرند(۴). دلیل اصلی استفاده از اسپرس این است که گونه های اسپرس در طول

www.SID.ir

Archive of SID

تاریخ خود هیچگاه نه نفخ ایجاد کرده اند و نه مورد هجوم سرخرطومی یونجه واقع شده انـد(۲۰). در بررسـی و مقایـسه عملکرد اکوتیپ های مختلف اسپرس در شرایط نرمال وجود تفاوت معنی دار در عملکرد علوفه تـر و خـشک ایـن اکوتیـپ هـا کاملاً مشهود بوده است و اسپرس مناطق مختلـف کـشور از قابلیـت هـای خاصـی برخوردارنـد(۱۲). بـرای مقایـسه عملکـرد و خصوصیات وابسته در توده های اسپرس آزمایشی صورت گرفت، که بر اساس نتایج توده های فریدن، خوانـسار و گلپایگـان بـه ترتیب در برداشت های اول تاسوم حداکثر عملکرد علوفه خشک را تولید نمودند و توده گلپایگان بیشترین درصد پروتئین خـام را دارا بود(۱۱).

مواد و روش ها

این آزمایش در سال ۸۵-۱۳۸۴ در باغ کشاورزی خرم آباد اجرا شد. ارتفاع منطقه از سطح دریـا ۱۱۷۰ متـر، طـول جغرافیـایی محل آزمایش۴۸ درجه و۵۸ دقیقه و عرض جغرافیایی آن ۳۳ درجه و۲۹ دقیقه می باشد. آزمایش با استفاده از طرح بلوک های کامل تصادفی با ۴ تکرار اجرا گردید. هر کرت شامل ۵ ردیف کاشت به طول۲۴۰ سـانتیمتر، فاصـله بـین خطـوط کاشـت ۳۰ سانتیمتر و فاصله بین بوته ها روی ردیف ۵ سانتیمتر بود. توده های مورد بررسی از توده های محلی استان لرستان انتخاب شد که شامل ۱۴ توده گاودانه به ترتیب: توده شماره ۱(G1) از روستای گله دار خرم آباد، تـوده شـماره ۲(G2) از روسـتای فهـره الیگودرز، توده شماره ۳(G3) از الشتر، توده شماره ۴(G4) ازکوهدشت، توده شماره ۵(G5) از روستای مـسعودآباد ازنـا، تـوده شماره ۶(G6) از دورود، توده شماره۷(G7) از روستای طلارزان ازنا، تـوده شـماره ۸(G8) از روسـتای تـرش آب دورود، تـوده شماره۹(G9) از چغلوندی خرم آباد، توده شماره ۱۰(G10) از زاغه خرم آبـاد، تـوده شـماره ۱۱(G11)از روسـتای ملـه خـان نورآباد،توده شماره۱۲(G12) از سروند بروجرد، توده شماره۱۳(G13) از کهریز جدید خـرم آبـاد و تـوده شـماره ۱۴(G14) از نورآباد.

۶ توده محلی ماشک به ترتیب: توده شماره ۱(V1) از الشتر، توده شماره۲(V2) از روستای باوکی ازنا، تـوده شـماره۳(V3) از روستای ترش آب دورود، توده شماره۴(V4) از چغلوندی خـرم آبـاد، تـوده شـماره ۵(V5)ازروسـتای فهـره الیگودرزوتـوده شماره۶(G6)ازروستای طلارزان ازنا.

۴ توده محلی یونجه به ترتیب: توده های شماره ۱(M1)و۲(M2)و۳(M3)ازروستای میدان بزرگ پلدختروتوده شـماره۴(M4) ازچم مهر پلدختر.

۴ توده محلی اسپرس به ترتیب: توده شماره ۱(O1) از روستای مرزن آباد الیگودرز، توده شماره۲(O2) از روستای باوکی ازنـا، توده شماره ۳(O3) از روستای طلارزان ازنا و توده شماره۴(O4) از روستای سروند بروجرد.

توده خلر شامل: توده شماره ۱(L1) از دورود و توده شماره ۲(L2) از روستای سروند بروجرد.

www.SID.ir

Archive of SID

کودهای شیمیایی مورد نیاز بر اساس تعیین حد بحرانی عناصر موجود در خاک تعیین گردید. کود نیتروژنه از منبع اوره و کود فسفره از منبع فسفات آمونیوم به مقدار ۵۰ کیلوگرم در هکتار بصورت مساوی و کاملاً یکنواخت در خاک توزیع شد. عملیات داشت شامل آبیاری، کود دهی و مبارزه با علف های هرز بسته به نیاز صورت گرفت. برداشت یونجه ها در مرحله ۱۰ تا ۱۵ درصد گلدهی و بقیه توده ها در مرحله ۳۰ تا ۵۰ درصد گلدهی صورت گرفت. با حذف خطوط ۱ و ۲ و با رعایت حاشیه از ابتدا و انتهای خطوط، برداشت از خطوط وسط به مساحت ۱/۲ متر مربع انجام شد. صفات اندازه گیری شده شامل وزن تر کل(عملکردعلوفه تر)، وزن خشک کل(عملکرد علوفه خشک)، وزن خشک ساقه و برگ ها، ارتفاع بوته، درصد نور جذب شده توسط کانوپی، درصد ماده خشک و درصد برگ بود.با استفاده از نرم افزارMSTATC تجزیه واریانس ساده داده ها انجام و سپس مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن بجز برای توده های خلر که از آزمونT استفاده شد، محاسبه گردید. برای رسم نمودارها از نرم افزار EXCEL استفاده گردید و در آخر مقایسه همبستگی ساده بین صفات با استفاده از نرم افزار MSTATC انجام شد.

نتایج و بحث

الف - صفات زراعی

بر اساس نتایج تجزیه واریانس(جدول۱) تفاوت بسیار معنی داری میان توده های مورد آزمایش محصولات علوفه ای و همچنین میان برترین توده های هر گیاه علوفه ای از نظر کلیه صفات مورد بررسی در سطح یک درصد مشاهده شد. بیشترین میزان علوفه تر تولیدی به ترتیب از توده شماره ۲ خلر، توده شماره ۱ ماشک، توده شماره ۴ گاودانه، توده شماره ۱ یونجه و توده شماره ۲ اسپرس به میزان ۶۱۰۸،۱۳۰۹۰،۲۰۲۶۰،۲۲۱۳۰ و ۱۸۳۶ کیلوگرم در هکتار بدست آمد همانگونه که ملاحظه می شود توده شماره ۲ خلر حداکثر و توده شماره ۲ اسپرس حداقل عملکرد علوفه تر را تولید نمودند. همین توده ها درخلر و اسپرس(توده های شماره ۲)به ترتیب بیشترین و کمترین ارتفاع(۷۰/۶و۲۴/۱ سانتیمتر)، عملکرد علوفه خشک(۳۹۹۱و۵۰۶/۴ کیلوگرم درهکتار) ماده خشک ساقه(۲۰۲۸و۲۴۱/۹ کیلوگرم درهکتار)، ماده خشک برگ(۱۹۶۲و۲۶۴/۶ کیلوگرم در هکتار)و درصد نور جذب شده توسط کانوپی (۹۶/۹و۶۴/۹ درصد) را نشان دادند. اما در خصوص درصد ماده خشک توده شماره۲ اسپرس با متوسط ۲۷/۸ درصد بیشترین و توده شماره ۱ ماشک با متوسط ۱۷/۲درصد کمترین تولیدرا داشتند. همچنین حداکثر درصد برگ متعلق به توده شماره ۴ گاودانه با متوسط ۶۰ درصد و حدقل آن متعلق به توده شماره ۱ ماشک با متوسط ۴۷/۳ درصد بود (جداول۳-۲).

www.SID.ir

Archive of SID

ویلیام مهمترین فاکتورهای مؤثر بر پتانسیل تولید علوفه در گیاهان علوفه ای را بافت خاک، PH بارندگی و درجه حرارت گزارش داد(۲۵). بر اساس بسیاری از یافته ها افزایش اختصاص ماده خشک به اندامهای هوایی نسبت به ریشه ها(افزایش نسبت اندام هوایی به ریشه) یک واکنش طبیعی درآن دسته از گونه های گیاهی است که در معرض رقابت با سایر گونه ها قرار دارند. این وضعیت به منظور افزایش توانایی گونه ها در جذب نور در شرایط رقابت بوده است(۱۶). طبق گزارشات سایه اندازی ناشی از رقابت سایرگونه های گیاهی، نسبت اندام هوایی به ریشه را درگونه های لگومینوز و گرامینه بطور قابل توجهی افزایش می دهد(۲۴).با افزایش تراکم، ماده خشک گیاهان علوفه ای هرگیاه کم می شود ولی وزن خشک اندام های هوایی در واحد سطح افزایش می یابد که رقابت برای نور، آب و عناصر غذایی در بین بوته ها از عوامل مؤثر در کاهش عملکرد عنوان می گردد(۱۷).از دیدگاه علم زراعت نسبت برگ به ساقه یکی از شاخص های رشد گیاهان زراعی محسوب شده که از نقطه نظر میزان تولید مواد فتوسنتزی و نیز از جنبه ارزش غذایی علوفه استحصالی حائزاهمیت است(۸)، هر چقدر این نسبت بزرگتر باشد میزان ماده خشک برگ ها بیشتر از ماده خشک ساقه ها است و با توجه به اینکه برگ های گیاه در مقایسه با ساقه ها از درصد پروتئین کمتر و درصد الیاف بیشتری برخوردارند این موضوع بویژه از نقطه نظر کیفیت و در ارتباط با ارزش غذایی علوفه اهمیت دارد(۱۵).

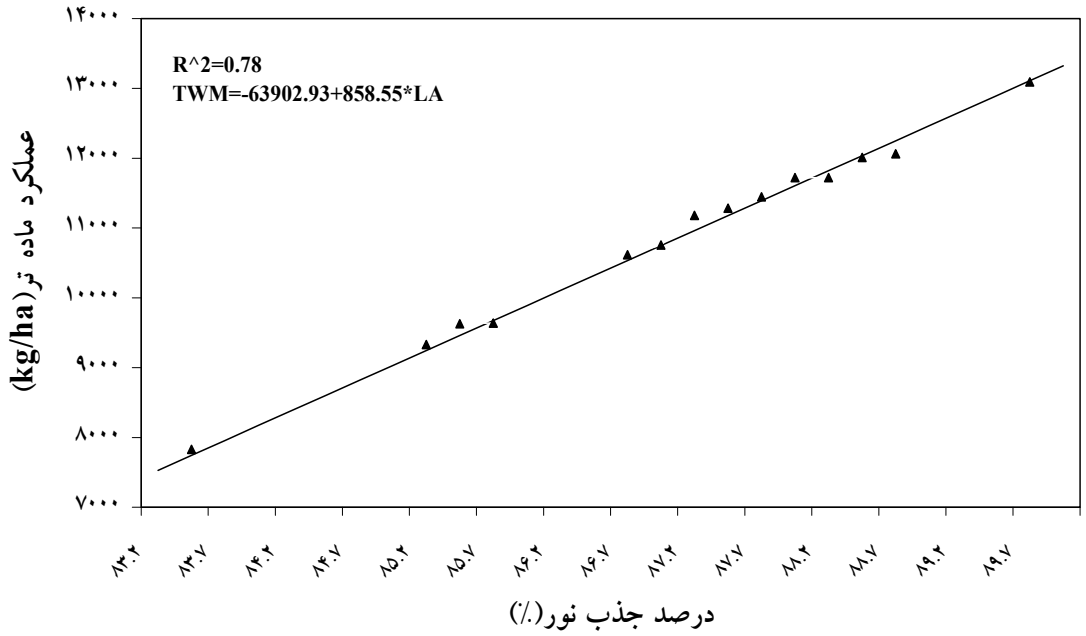
ب - رابطه عملکرد علوفه تر با درصد جذب نور

رابطه میان عملکرد ماده تر گاودانه، ماشک اسپرس و یونجه با شدت جذب نور به ترتیب در نمودارهای شماره۱ تا ۴ نشان داده شده است. همانگونه که ملاحظه می شود با افزایش شدت جذب نور میزان عملکرد در واحد سطح بطور خطی افزایش یافته است. چنین استنباط می شود که هر چه میزان نور جذب شده در واحد سطح زمین توسط کانوپی افزایش یابد با توجه به کافی بودن سایر عوامل مورد نیاز مانند آب، عناصر غذایی، فضا و غیره میزان فتوسنتز خالص که بصورت عملکرد نمود می یابد افزایش پیدا می کند، بطوریکه در گاودانه با جذب۸۳/۲٪ تشعشع فعال فتوسنتزی یعنی از دست رفتن۱۶/۸٪ تشعشع چیزی حدود۷۵۰۰ کیلوگرم عملکرد ماده تر تولید می شود، در ماشک با جذب۸۹/۴٪ تشعشع و از دست رفتن ۱۰/۶٪ نور تولید۱۱۸۰۰ کیلوگرم ماده تر، در اسپرس با جذب۵۸/۵۴٪ نور و هدر رفت نور برابر۴۱/۴۶٪ عملکردی معادل۱۲۷۰ کیلوگرم، در یونجه با جذب۷۲٪ تشعشع و ۲۸٪ تلفات نور عملکردی برابر۴۰۰۰ کیلوگرم و در خلر با جذب۹۵/۲۲٪ نور و تلفات تشعشع به میزان۴/۷۸٪ عملکردی به مقدار۲۱۰۷۵ تولید می کنند. در صورتیکه اگر کانوپی از شاخص سطح برگ مطلوبی بدلیل ژنتیک و سازگاری بهترگیاه برخوردار باشد و نور کمتری از دست دهد عملکرد افزایش می یابد، چنانچه بر طبق این نمودارها درگاودانه زمانی که ۸۹/۶٪ نور جذب شود و ۱۰/۴٪ تشعشع هدر رود میزان عملکرد ماده تربه بیشتراز۱۳۰۰۰ کیلوگرم می رسد، در ماشک وقتی که۹۵/۸٪ تشعشع جذب شود یعنی۴/۲٪ هدر رفت نور عملکردش به بیش از۲۰۰۰۰ کیلوگرم می رسد،

www.SID.ir

Archive of SID

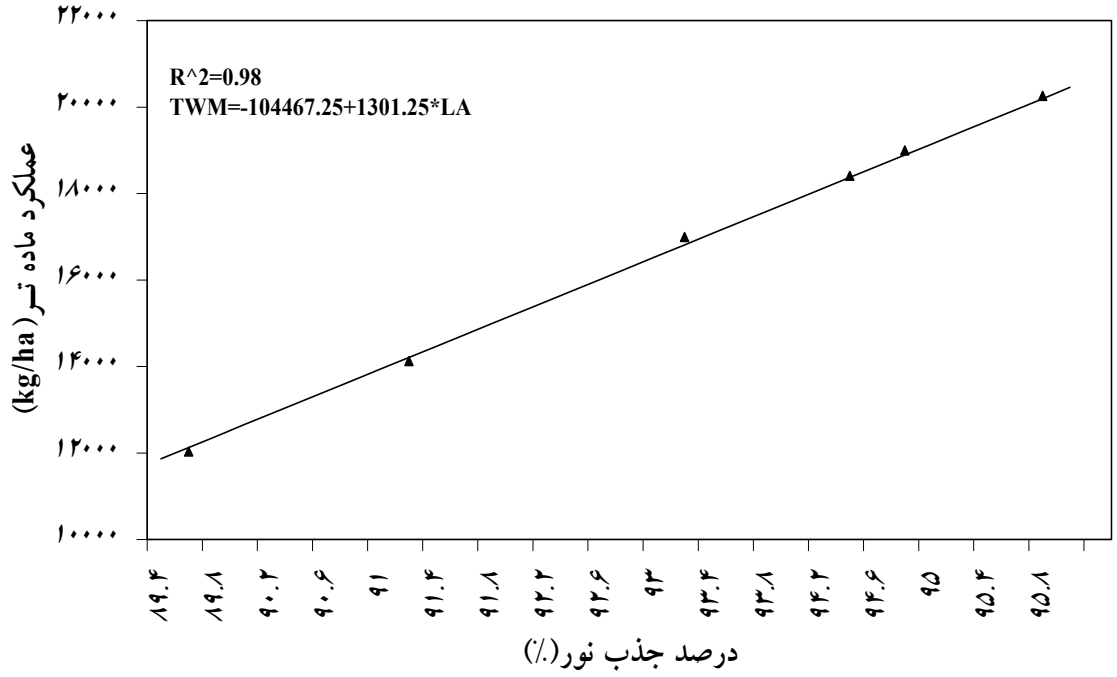
در اسپرس جذب۶۶/۱٪ نور و هدر رفتی به میزان۳۳/۹٪ عملکردش به حدود۱۸۰۰ کیلوگرم می رسد، در یونجه زمانی که۷۸٪ نور جذب شود و هدر روی تشعشع به۲۲٪ برسد عملکرد آن به حدود۶۲۰۰ کیلوگرم می رسد و در خلر نیز وقتی۹۷/۲٪ نور جذب شود یعنی اتلاف نور به۲/۸٪ برسد عملکرد آن هم به مقداری بیشتر از۲۲۳۰۰ کیلوگرم می رسد.رفیعی در مطالعه توزیع عمودی سطح برگ ذرت نیز چنین رابطه خطی میان میزان جذب تشعشع فعال فتوسنتزی با عملکرد دانه ذرت بدست آورد که با نتایج به دست آمده در این تحقیق مطابقت دارد(۵).در کانوپی های متراکم و در شرایطی که گیاه مشکل تغذیه ای ندارد، نور مهمترین عاملی است که گیاه با همسایه خود بر سر جذب آن رقابت می کند. رقابت برای نور یک فرآیند لحظه ای بوده و بستگی به سهم نسبی نور جذب شده توسط گونه های موجود در کانوپی و راندمان مصرف انرژی دارد(۲۱). شدت و مقدار نور دریافتی توسط گیاه زراعی تعیین کننده فعالیت های فتوسنتزی آن است و مقدار فتوسنتز کل کانوپی زمانی بالا است که گیاه در معرض مقادیر بالایی از نور قرار گیرد(۱۸و۱۹). قدرت رقابت برای نور هنگامی که گیاه ارتفاع بیشتری داشته باشد و همچنین وقتی که بخش بیشتری از برگ ها در نیمه فوقانی کانوپی مستقر شده و یا زاویه برگ ها افقی تر باشند((ضریب استهلاک نور(K) بزرگ تر)) بیشتر خواهد بود(۱۴).



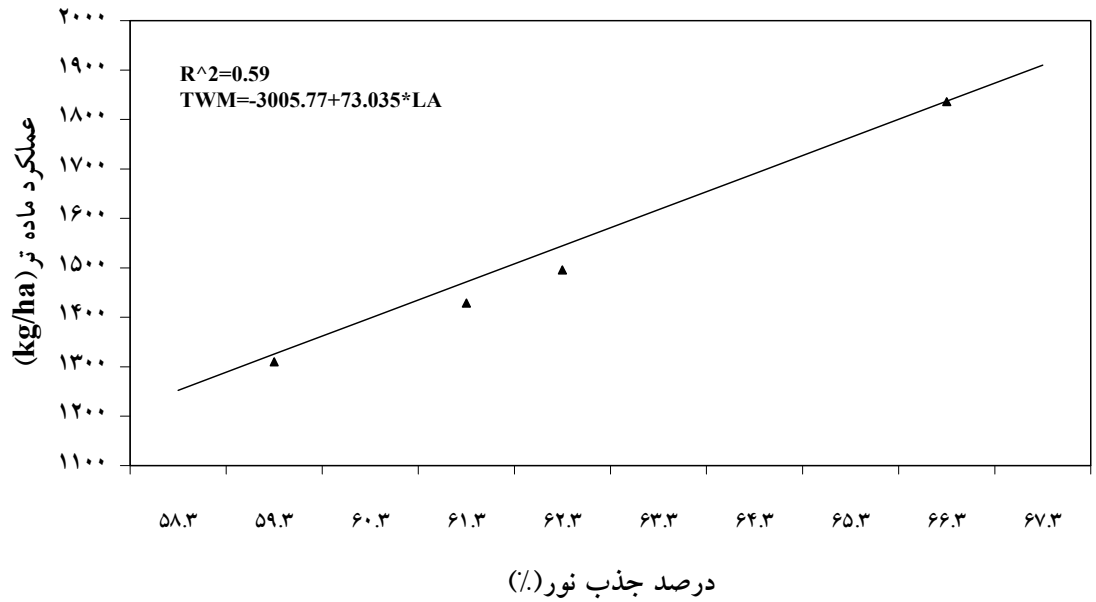
نمودار ۱: رابطه میان عملکرد ماده تر با درصد جذب نور توده های گاودانه

www.SID.ir

Archive of SID



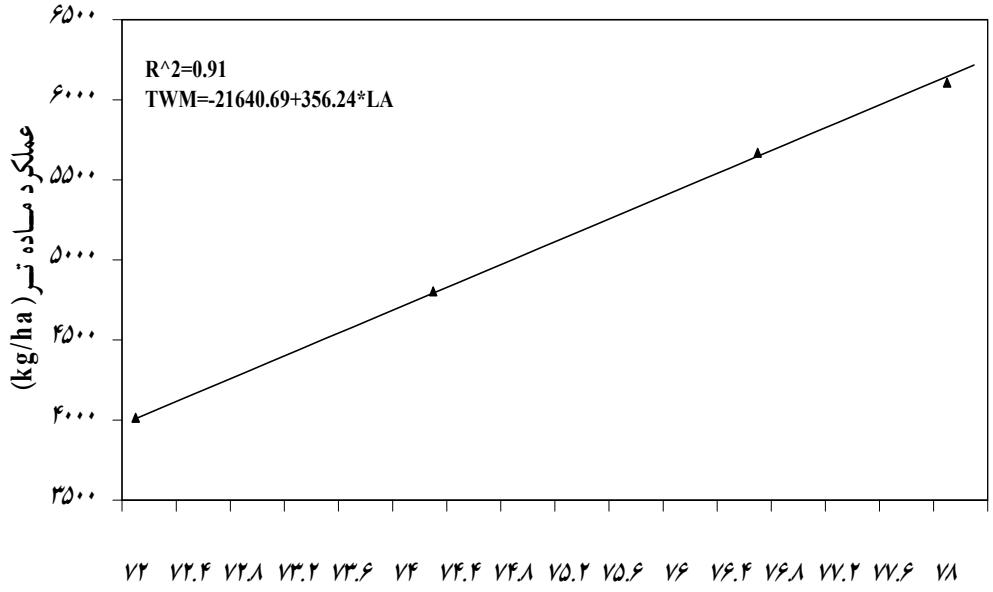
نمودار ۲: رابطه میان عملکرد ماده تر با درصد جذب نور توده های ماشک



نمودار ۳: رابطه میان عملکرد ماده تر با درصد جذب نور توده های اسپرس

www.SID.ir

Archive of SID



نمودار ۴:رابطه میان عملکرد ماده تر با درصد جذب نور توده های یونجه

پ - مطالعه همبستگی صفات

مطالعه همبستگی صفات بین صفات (جدول۴) نشان داد که همبستگی مثبت و بسیار معنی داری میان عملکرد علوفه تر با عملکرد علوفه خشک(r^2=0/97**)، ماده خشک ساقه(r^2=0/95**)، ماده خشک برگ(r^2=0/94**)، ارتفاع بوته(r^2=0/90**) و درصد نور جذب شده(r^2=0/90**) وجود دارد لیکن همبستگی عملکرد علوفه تر با درصد ماده خشک(r^2=-0/61**) و درصد برگ (r^2=-0/83*) منفی و بسیار معنی دار بود.

در آزمایشی روی سورگوم شیرین همبستگی مثبت و معنی داری بین وزن تر کل و وزن تر ساقه مشاهده گردید(۶). در آزمایشی دیگر روی۷ رقم یونجه انجام داد وزن خشک ساقه دارای همبستگی بالایی با عملکرد بود(۷). حیدری گزارش داد که عملکرد ماده خشک با نسبت برگ به ساقه همبستگی منفی دارد و همچنین نسبت برگ به ساقه نیز با ارتفاع گیاه همبستگی منفی دارد(۳). امینی دربررسی علوفه شبدر برسیم و اجزای عملکرد آن نشان داد که عملکرد علوفه خشک با نسبت برگ به ساقه و همچنین با تعداد شاخه های جانبی همبستگی مثبت و معنی دار دارد(۱). این نتایج نشان می دهد که در محصولات مختلف علوفه ای توده هایی که دارای پتانسیل ژنتیکی بالا و سازگار به شرایط محیطی منطقه می باشند، بواسطه جذب ور

www.SID.ir

Archive of SID

بیشتر و در نتیجه توان فتوسنتز بالاتر از رشد بیشتری برخوردارند که در ارتفاع بوته بیشتر و ماده خشک بیشتر ساقه، برگ و کل علوفه و همچنین عملکرد علوفه تر بالاتر منعکس است. هر چند توده های با توان تولید بالا درصد ماده خشک و درصد برگ کمتری را دارا هستند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول۱- تجزیه واریانس ساده صفات اندازه گیری شده در توده های مختلف

منابع تغییرات		درجات آزادی	M.S میانگین مربعات						
			عملکرد ماده تر (kg/ha)	عملکرد ماده خشک	ماده خشک ساقه	ماده خشک برگ (kg/ha)	نور هدر رفته (٪)	نور جذب شده (٪)	ارتفاع ساقه (cm)	درصد ماده خشک	درصد برگ (٪)
گاودانه	تکرار	۳	۴۲۵۰۹۰۵۷/۴۶ **	۱۵۰۰۱۲۰/۹۴ **	۳۴۹۹۴۱/۵۴ **	۴۰۷۹۶۴/۹۹ **	۱۷/۱۳ **	۱۷/۱۳ **	۰/۷۵۸ ns	۳/۳۸ ns	۱۵/۹۷ ns
	توده	۱۳	۸۵۰۸۲۵۸۷/۸۶ ns	۲۸۵۰۷۹/۹۹ **	۷۷۴۷۵/۷۹ ns	۱۵۳۳۲۹/۸۵ **	۷/۹۹ **	۲/۵۲	۲۴۷/۰۴ **	۳/۷۲ *	۳۷/۸۸ **
	خطا	۳۹	۵۱۵۸۵۹/۵۱	۹۶۹۱۶/۰۰۴	۲۴۶۳۱/۱۳	۲۷۲۸۲/۰۳	۲/۵۲	۲/۵۲	۱/۱۰	۱/۵۱	۶/۳۷
	ضریب تغییرات (٪)		۲۰/۹۳	۱۸/۰۳	۱۹/۷۱	۷۵/۷۵	۱۲/۳۱	۱/۸۲	۲/۹۱	۷/۶۸	۴/۷۱
ماشک	تکرار	۳	۱۱۵۲۴۳۴۱/۹۵ *	۴۶۹۲۷۰/۸۰ *	۱۴۷۵۲۱/۲۹ *	۹۱۷۵۷/۶۱ *	۰/۸۰۴ ns	۰/۸۰۱ ns	۰/۵۳۴ ns	۳/۱۶ ns	۰/۸۳۶ ns
	توده	۵	۳۹۴۲۶۹۳۲/۸۶ **	۱۱۰۵۲۰۹/۱۲ **	۲۱۳۰۶۸/۵۸ **	۳۴۸۵۰۶/۱۲ **	۲۲/۷۷ **	۲۲/۷۸ **	۱۷/۸ **	۱۲/۲۸ *	۱۸/۷۱ **
	خطا	۱۵	۳۱۳۲۱۵۷/۸۶	۱۱۹۵۹۰/۹۵	۳۷۷۰۷/۲۹	۲۷۸۱۱/۶۵	۰/۶۵۱	۰/۶۵۹	۰/۶۶۲	۲/۹۰	۴/۴۳
	ضریب تغییرات (٪)		۱۰/۵۳	۱۲/۸۴	۱۳	۱۳/۹۰	۱۱/۸۶	۰/۸۷	۱/۴۲	۱۱/۵۳	۴/۴۳
اسپرس	تکرار	۳	۴۴۰۴۳۸/۴ **	۲۸۲۹۳/۴۶ **	۹۰۰۹/۰۹ **	۵۴۰۶/۹۸ **	۰/۳۶۳ ns	۰/۳۶۳ ns	۰/۷۷۱ ns	۲/۸۰ ns	۷/۱ ns
	توده	۳	۲۰۴۰۲۲/۷۷ *	۳۱۹۱۹/۸۰ **	۵۰۶۶/۲۴ *	۱۱۶۶۸/۵۵ **	۲۲/۹ **	۲۲/۹ **	۱۰/۵۴ **	۲۵/۱۲ ns	۲۱/۴۳ *
	خطا	۹	۴۵۸۵۸/۳۳	۳۰۸۸/۵۳	۱۱۷۰/۳۹	۵۱۹/۸۰	۱/۳۵	۱/۳۵	۰/۳۹۷	۶/۸۴	۵/۲۶
	ضریب تغییرات (٪)		۱۴/۱۱	۱۴/۶۶	۱۸	۱۲/۰۶	۳/۰۵	۱/۸۷	۲/۸۶	۱۰/۵۷	۴/۶۰
یونجه	تکرار	۳	۳۱۴۳۱۵۸/۵۷ ns	۲۰۶۶۷۰/۴ ns	۵۲۴۶۲/۲۷ *	۵۲۵۵۹/۲ ns	۳/۲۱ ns	۳/۲۱ ns	۰/۳۷ ns	۶/۴۱ **	۹/۴۲ *
	توده	۳	۳۴۶۰۷۹۱/۰۵ ns	۳۶۰۳۷۲/۳۱ *	۶۳۳۳۲/۱۳ *	۱۲۵۲۶۸/۲۹ **	۲۴/۸ **	۲۴/۸ **	۱۰/۸۷ **	۶/۵۲ **	۱۲/۴ **
	خطا	۹	۱۰۸۳۶۹/۰۳	۵۹۸۳۴/۴۲	۱۳۵۳۲/۹	۱۶۸۶۰/۳۰	۱/۸۳	۱/۸۳	۰/۶۶	۰/۸۵	۱/۵۸
	ضریب تغییرات (٪)		۲۰/۲۱	۱۸/۷۲	۱۹/۲۱	۱۸/۵۲	۵/۴۶	۱/۸۰	۳/۰۹	۳/۶۴	۲/۳۵
بیشترین عملکردها	تکرار	۳	۵۴۶۷۷۴۴/۶۵ ns	۲۰۷۵۳۴/۳۰ ns	۴۲۴۴۰/۸۳ ns	۶۲۳۲۲/۵۷ ns	۰/۳۹۹ ns	۰/۳۹۲ ns	۲/۳۲ ns	۰/۱۵۹ ns	۰/۱۴۲ ns
	توده	۴	۳۰۷۷۹۷۰/۲۵ **	۷۸۷۰۳۶۲/۲۷ **	۲۲۷۶۳۱۷/۱۱ **	۱۷۸۸۳۵/۹۳ **	۷۳۸/۰۳ **	۷۳۷/۸۵ **	۱۶۱۳/۶۲ **	۱۰۹/۶۸ *	۱۰۴/۴۱ **
	خطا	۱۲	۲۷۶۵۸۶۲/۸۶	۹۶۹۳۸/۳۰	۱۹۸۵۰/۰۳	۳۰۷۴۵/۸۱	۱/۵۴	۱/۵۵	۰/۹۶۰	۱/۱۹	۱/۸۹
	ضریب تغییرات (٪)		۱۳/۱۱	۹۳/۱۲	۱۲/۱۵	۱۴/۰۵	۸/۳۸	۱/۴۶	۲/۱۹	۵/۰۴	۲/۶۰
کل توده ها	تکرار	۳	۳۰۷۷۹۱۰۲/۴۷ **	۱۱۶۱۲۳۱/۷۶ **	۲۹۶۶۴۰/۴۴ **	۲۸۷۱۳۴ **	۱۳/۶۱ **	۱۳/۶۰ **	۰/۴۴۲ ns	۵/۰۴ ns	۱۲/۶۱ ns
	توده	۲۹	۱۳۹۴۳۳۲۸۸/۶۴ **	۳۴۴۱۶۲۶/۶ **	۱۰۱۵۶۱۰/۷۲ **	۷۸۲۰۳۵/۵۸ **	۴۵۴/۷۶ **	۴۵۴/۶۹ **	۸۰۸/۰۱ **	۷۷/۵۱ **	۸۰۸/۸۲ **
	خطا	۸۷	۴۱۶۸۸۲۴/۷۹	۱۱۲۰۵۷/۲۴	۲۹۲۰۹/۸۱	۲۹۹۰۰/۹۱	۱/۸۸	۱/۸۸	۰/۴۲۳	۲/۳۷	۴/۹۸
	ضریب تغییرات (٪)		۱۹	۱۸/۳۳	۱۸/۸۲	۱۸/۸۴	۸/۵۶	۱/۶۳	۲/۳۳	۸/۴۲	۴/۳۹

غیر معنی دار ns؛ * و ** به ترتیب معنی دار در سطح احتمال ۱٪ و ۵٪

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار دو توده خلر با استفاده از آزمون T

Means ± SD								
توده (cm)	عملکرد ماده تر (درصد)	عملکرد ماده خشک (kg/ha	ماده خشک ساقه	ماده خشک برگ	نور هدر رفته (kg/ha))	نور جذب شده (kg/ha)	ارتفاع ساقه	درصد ماده خشک (درصد)	درصد برگ (kg/ha) (درصد)
L1 a ۴/۱۵±۰/۴۲	a ۱۷۸۳/۸۸±۱۹۳/۶۴	a ۱۹۲۸/۶۳±۱۴۹/۵۲	a ۴۷/۹۹±۰/۹۷	a ۱۷/۲۹±۰/۶۹	a ۳۷۱۲/۵۱±۳۴۰/۷۸	a ۶۸/۲۵±۰/۶۵	a ۲۱۴۷۵/۸۴±۱۸۳۸/۱۶	b ۹۵/۸۶±۰/۴۲
L2 a ۳/۰۸±۰/۸۵	a ۱۹۶۲/۱۴±۱۱۴/۹۴	a ۲۰۲۸/۳۷±۹۷/۹	a ۴۹/۱۶±۰/۵۵	a ۱۸/۰۶±۰/۵۱	a ۳۹۹۰/۵۲±۲۰۹/۲۳	a ۷۰/۶۳±۱/۱۱	a ۲۲۱۳۴/۶۶±۱۷۶۷/۷۳	a ۹۶/۹۱±۰/۸۶
T ns	ns	**	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Value ۰/۵۲	۱/۳۹		۱/۱۱		۱/۵۸			

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: همبستگی صفات

		۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
		عملکرد ماده تر (kg/ha)	عملکرد ماده خشک (kg/ha)	ماده خشک ساقه (kg/ha)	ماده خشک برگ (kg/ha)	نور هدر رفته (٪)	نور جذب شده (٪)	ارتفاع ساقه (cm)	درصد ماده خشک (٪)	درصد برگ (٪)
۱		۱	۰/۹۷**	۰/۹۵**	۰/۹۴**	-۰/۹۰**	۰/۹۰**	۰/۹۰**	-۰/۶۱**	-۰/۸۲۸*
۲		-	۱	۰/۹۸**	۰/۹۸**	-۰/۸۵**	۰/۸۵**	۰/۸۹**	-۰/۴۴**	-۰/۲۴*
۳		-	-	۱	۰/۹۲**	-۰/۸۲**	۰/۸۳**	۰/۹۲**	-۰/۴۵**	-۰/۴۰**
۴		-	-	-	۱	-۰/۸۴**	۰/۸۴**	۰/۸۱**	-۰/۴۱**	-۰/۴۰
۵		-	-	-	-	۱	-۱**	-۰/۸۳**	۰/۷۵**	۰/۱۴
۶		-	-	-	-	-	۱	۰/۸۳**	-۰/۷۵**	-۰/۱۴
۷		-	-	-	-	-	-	۱	-۰/۵۶**	-۰/۴۵**
۸		-	-	-	-	-	-	-	۱	۰/۲۴**
۹		-	-	-	-	-	-	-	-	۱

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

۱- امینی،م.۱۳۸۱. بررسی عملکرد بذر و اجزای عملکرد ارقام شبدر برسیم تحت تأثیر سطوح مختلف کود فسفرو محاسبه کورلاسیون و رگرسیون آنها. هفتمین کنگره علوم زراعت و اصلاح نباتات ایران.کرج.

۲- بی نام.۱۳۸۴.معاونت اموردام، مدیریت زراعت. طرح توسعه کشت نباتات علوفه ای در برنامه چهارم توسعه، سازمان جهاد کشاورزی استان لرستان.

۳- حیدری شریف آباد،ح و ا.ترک نژاد.۱۳۷۹. یونجه های یکساله. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع.ص۱۶۸.

۴- دریایی،ف وم.آقاعلیخانی.۱۳۸۴.مطالعه خصوصیات اگرواکولوژیک ۱۵ اکوتیپ خلر درغرب تهران.هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای. ص۲۸۹.

۵- رفیعی،م و همکاران .۱۳۸۳. اثرات تنش خشکی، مقادیر فسفر و روی بر توزیع عمودی سطح برگ، نفوذ نور در سایه انداز و رابطه آنها با عملکرد دانه ذرت. مجله علوم زراعی ایران. جلدپنجم، شماره۱.

۶- روزبهانی،ا.۱۳۸۴.بررسی کمی وکیفی پنج رقم سورگوم شیرین درسه تاریخ کاشت در بروجرد. هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای.

۷-زمانیان،م.۱۳۷۷.بررسی جنبه های مورفولوژی وفیزیولوژی مؤثردرعملکردارقام یونجه درمنطقه کرج.پایان نامه کارشناسی ارشدزراعت. دانشکده کشاورزی تربیت مدرس.

۸- صدیقی نیا،ح،ا.قنبری،ح.مروج وح.ر.فنایی. ۱۳۸۴.اثرزمان های مختلف برداشت روی برخی شاخص های زراعی وکیفی علوفه سورگوم دانه ای.هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای.

۹- عبادوز،غ،ع.راهنماوغ. مشرف قهفرخی. ۱۳۸۴.مقایسه ارقام یونجه های داخلی بارقم یونجه بغدادی درشرایط آب وهوایی اهواز.هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای.ص۲۴۷.

۱۰- فخرواعظی،ع.۱۳۸۴.بررسی سازگاری وپایداری عملکرد ارقام گاودانه یا ماشک (*Vicia ervillia*) در شرایط دیم. هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای. ص۴۴۹.

۱۱- مجیدی،م.م.۱۳۸۴.مقایسه عملکردو خصوصیات وابسته درتوده های اسپرس .هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای.ص۳۴۳.

۱۲- مهرانی،ا.۱۳۸۰.ارزیابی ومقایسه عملکرد اکوتیپ های محلی اسپرس زراعی تحت شرایط تنش خشکی.گزارش نهایی طرح تحقیقاتی،بخش تحقیقات ذرت وگیاهان علوفه ای.مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال وبذر.

۱۳- ولدیانی،ع و همکاران.۱۳۸۴. بررسی سازگاری و مقایسه محصول دهی و پایداری عملکرد ارقام مختلف یونجه در زراعت دیم. هفتمین کنگره گیاهان علوفه ای.ص۴۵۴.

www.SID.ir

Archive of SID

14-Caton, B.P., A.M.M.Mortimer, T. C Foin, J.E.Hill, K.D. Gibson, and J. Fisher. 2001. Weedshoot morphology effectson competitiveness for light in directseeded rice.Weed Res41:155-163.

15-Esmail,S.H;Bolsen,K,and peffaf L.1991.Maturity effects on chemical composition, Silage fermentati on and digestibility of whole Plant grain sorgum and soybean silagesfed to beef cattle.Anim.Feed Sci.Thec.33: 79-85.

16-Kephart, K.D., D.R.Buxton, and S.E. Taylor.1992.Growth of C3 and C4 Perennial grasses in reduced irradiantce. Crop Science. 32:1033-1038.

17-Morin,C.D.H.,H.Dormancy, and et all.1993.Limits of simple model to predict yield losses in maize.Weed Res.33.261-268.

18- Rajcan.I, and C.J. Swanton.2001. Understanding maize-weed competit- ion. Resource competition, Light quality and the whole plant.Field Crop Res.71:139-150.

19-Rohrig.M, and H. Stutzel .2001. Canopy development of *Chenopodium album* in pure and mixed stands.Weed Res.41:111-228.

20- Smoliak ,S., R.L. Ditterline, J.D. Scheetz, L. K. Holzworth, J. K. Sims, L. E. Wiesner, D. E. Baldridge, and G.L.Tibke 2004.sainfoin (*Onobrychis vicifolia*) J. Animal & Range, Sci .http://animal rangeextension. Montana.Edu/articles/ forage/species/legumes/sainfoin .html.

21-Traore,S.,J.L.Lindquist,S.C Mason A.R.Martin,and D.A.Mortensen .2002. Comparative ecophysiology of grain Sorgum and Abutilon theophrastin in mono cult- ure and in mixture.Weed Res . 42:65-75.

22-Tuna,C,and Orak,A.2002.yield and yield components of some important common Vetch (*Vicia sativa*L.)
genotypes. Bulgarian journal of Agriculture Science National center of Agrarian Sciences.PP.215-218.

23- Tuna,C,and Orak,A.2006.The role of intercropping on yield potential of common Vetch(*Vicia sativa* L.) Oat(*Avena sativa* L.) Cultivated in pure stand and mixture.Journal of Agriculture and biological Science. PP:14-19.

24-Wang,Y.,Y.Yamamoto, and Y. Nitta.1995.Analysis of the factors of high yielding ability for a japonica type rice(*Oryza sativa*) Line, 9004, breed in china. 1: comparison of yielding ability with a Japanese rice variety under the same level of spikelets number per area.Jap.J.Crop Sci.64:545-555.

www.SID.ir

Archive of SID

25- William, R.O .2002. Introduced forage for south and south central Taxas. Texas Agric. Extensionservice Stephenvil. Tamu. Edu / butler / forage saft texas / establishment / introduced forages.

26- Yasar Karada,Selahattin ptas, and Musa Yavuz. 2004. Agronomic Potential of Grasspea (*Lathyrus sativus* L.)under Rainfed Condition in Semi-Arid Regions of Turkey. Asian journal of plant Sciences 3(2):151-155.

www.SID.ir