Archive of SID

مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
سال دهم ـ شماره اول ـ بهار ۱۳۸۲
www.magiran.com/jasnr

ارزیابی عملکرد کمی و کیفی علوفه ارقام یونجه در چین‌های مختلف

محمد زمانیان
موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر کرج

تاریخ دریافت: ۸۰/۱۱/۵ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۱/۵/۱

چکیده

یونجه (Medicago sativa L.) از جمله گیاهان علوفه‌ای با کیفیت بالاست بطوریکه سالانه بیش از دو تن پروتئین در هکتار تولید می‌نماید. به منظور مطالعه و ارزیابی عملکرد کمی و کیفی چین‌های مختلف ارقام یونجه در مناسب‌ترین زمان برداشت، علوفه آزمایشی در قالب کرتهای خرد شده در زمان با طرح پایه بلوکهای کامل تصادفی شامل هفت تیمار و چهار تکرار در سال ۷۶-۱۳۷۵ در مزرعه پژوهشی ۴۰۰ هکتاری موسسه تحقیقات اصلاح بذر و نهال کرج به مورد اجرا گذارده شد. در هر چین، عملکرد ماده خشک و نسبت برگ به ساقه و همچنین مقادیر پروتئین، فیبر، فسفر و کلسیم علوفه تعیین گردید. نتایج حاصل از تجزیه کرتهای خرد شده در زمان نشان داد که تاثیر چین‌برداری و نیز اثر متقابل چین × رقم برای کلیه صفات کیفی مورد مطالعه شامل نسبت برگ به ساقه، عملکرد پروتئین و عملکرد فیبر معنی‌دار بوده است. این مطالعه نشان داد که رقم پایونیر ۵۸۱ از نظر عملکرد پروتئین، ماده خشک و رقم یزدی از نظر میزان کلسیم، فسفر و نسبت برگ به ساقه و رقم پیرس از نظر عملکرد فیبر نسبت به سایر ارقام برتری داشتند. همچنین چین اول از نظر عملکرد ماده خشک، پروتئین و فیبر و چین دوم از نظر میزان فسفر و چین سوم از نظر میزان کلسیم و نسبت برگ به ساقه بالاتر بودند. در مقایسه چین ما، چین اول نسبت به سایر چین‌ها بعلت تقارن با طول روزهای بلند و شرایط اکولوژیکی مناسب حاکم بر آن دوره از نظر عملکرد کمی و کیفی برتری داشت. نتایج حاصل نشان داد که شرایط محیطی به هنگام برداشت علوفه نقش مهمی در تعیین کیفیت و کمیت علوفه تولیدی دارد. ارقام پایونیر ۵۸۱، پیرس، همدانی، قره یونجه و بمی به ترتیب وضعیت نسبتاً بهتری از نظر ماده خشک، پروتئین و فیبر داشته و از نظر جذب عناصر جزء ارقام برتر منطقه کرج بودند.

واژه‌های کلیدی: ارقام، یونجه، چین، عملکرد کمی و کیفی.

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

یونجه از جمله گیاهان علوفه‌ای بـه شـمار می‌آیـد که قادر است سالانه بیـش از دو تـن پروتئیـن در هکتار تولید نماید (۷). این گیاه عـلاوه بـر تولیـد علوفه با کیفیت بالا، قادر است در تثبیت ازت هـوا شرکت نماید (٦). یکـی از مدیریت‌هـای مـهم در تولید علوفه، حفظ کیفیت بالای آن در طول سـال است. بطور کلی تولید علوفه از نظر کمی و کیفـی و قابلیت هضم، تحت تاثیر عوامـل محیطـی نظـیر وضعیت عناصر غذایی خاک، آب و هوا، مدیریـت برداشت (روش و زمان برداشت) و نسبت برگ به ساقه قرار دارد. با مسن شدن گیاه از قابلیت هضـم و خوشخوراکی علوفـه و نسـبت بـرگ بـه سـاقه کاسته می‌شود. یکی از راههای مهم افزایش نسبت برگ به ساقه، انتخاب ژنوتیپهای مولتی لیف (بیش از سه برگچه) بـا بـرگچـه‌های بـزرگتـر اسـت (۵ و۱۰). تحقیقات اسمیت و همکاران(۱۵) نشـان داد که شرایـط آب و هوایی نسبـتاً گـرم بـا دمـای ۳۲°C-۲٤ عملکرد علوفه خشک و تر و همچنیـن مقدار فیبر و ذخـیره پروتئیـن را افزایـش داده امـا ذخیره عنـاصر پـر مصـرف و کـم مصـرف را در مقایسه با شرایط سـردتر (۱۸°C-۱۰) کـاهش داده است. سوانسون (١٦) و توم (۱۷) نشان دادند کـه دمای بین °C ۳۲-۲٤ مقـدار TDN[1] را افزایـش و مقدار TNC[2] را کـاهش می‌دهـد ولـی در شـرایط سردتر ذخیره این مواد افزایش می‌یـابد. همچنیـن مقدار ذخیره برخی عناصر نظـیر پتاسـیم، فسـفر و کلسـیم در شـرایط سـردتر(۱۸°C-۱۰ درجـه سانتی‌گراد) بیـش از مقـدار آن در شـرایط گرمـتر (۳۵°C-۱۸) بـود. هنذیـچ و همکـاران (۱۲) پـی بردند که بین عملکرد ساقه و برگ با میزان فسفر عموماً همبستگی منفی و بـا مـیزان کلسـیم و ازت همبستگی مثبت و معنـی‌داری وجـود داشـت. والینس و چرنی (۱۸) اعلام داشتند که بـا افزایـش نسبت برگ بـه سـاقه بـر غلظـت ازت در علوفـه افزوده شد.

ولی‌زاده و رحیم زاده خویی (۹) در آزمـایش سـه سـاله پنج رقـم یونجـه در تـبریز و کـوچکـی و همکاران (۳) در مقایسه ۱۲ رقم یونجـه ایرانـی و وارداتـی در دو سـال آزمـایش در مشـهد، برتـری ارقام قره‌یونجه و همدانی را نسبت به دیگر ارقـام نشان دادند. کوچکی و ریـاضی همدانـی (۱۳) در آزمایشی دیگر در مشهد حداکثر محصول خشـک را در ارقام یزدی، مـائوپـا و الـ‌یونیکـو و حداکـثر درصد برگ را در ارقام همدانی و رنجر و حداکـثر درصد پروتئین را در رقم رنجـر بدسـت آوردنـد. بحرانی (۱) با مطالعه بر روی پنج رقـم یونجـه از نظر عملکرد علوفه تر و خشک و درصـد بـرگ و پروتئین در شـرایط اهـواز، برتـری ارقـام بمـی و دیابلورده را از لحاظ عملکرد علوفه تر و خشک و درصد پروتئین اعلام داشت. یـزدی صمـدی (۱۰) در آزمایشـی در کـرج ۲٤ رقـم یونجـه ایرانـی و خارجی را از لحاظ صفـات مـهم زراعـی مقایسـه نمود و مشاهده کرد کـه از نظـر درصـد پروتئیـن خام، رقم خارجی لوتس نسـبت بـه ارقـام ایرانـی برتـری دارد (۹). والینـس و چرنـی (۱۸) گزارش نمودند که با افزایش تراکم بوته در واحـد سـطح، میزان لینگنین در علوفه کاهش می‌یـابد. هـدف از این پژوهش، ارزیابی و مقایسـه عملکـرد کمـی و کیفی ارقام یونجه در چین‌های مختلف است.

1- Total digestable nutrient
2- Total nonstructural carbohydrates

www.SID.ir

Archive of SID

مواد و روشها

ایـن آزمـایش در سـال ۷۶-۱۳۷۵ در مزرعـه پژوهشی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیـه نـهال و بذر کرج انجام شد. خاک قطعه آزمایشـی از نـوع لومی ـ رسی با pH برابر ۷/۶ بود. این بررسـی در قالب کرتهای خرد شـده در زمـان بـا طـرح پایـه بلوکهای کـامل تصـادفی در هفـت تیمـار (شـامل یونجه‌های همدانی، قره‌یونجه، بمی، یزدی، ایـوور، پیرس، پـایونیر ۵۸۱) و چـهار تکـرار انجـام شـد. ارقام یونجه به عنوان فاکتور اصلی و چین‌بـرداری در طی زمانهای مختلف بـه عنـوان فـاکتور فرعـی مورد بررسی قرار گرفت. عملیات کاشـت پـس از زدن شـخم، دیسـک، تسـطیح زمیـن و درآوردن فاروئرها، با دست و به طریق خشـکه‌کاری انجـام گرفت و بلافاصله آبیاری به عمل آمد. پس از ایـن که مزرعه کاملاً سبز شد عملیات داشت و اسـتقرار گیـاه در سـال ۱۳۷۵ صـورت گرفـت و در سـال ۱۳۷۶ بر روی داده‌های هر چین تجزیـه واریـانس ساده و برای مجمـوع چین‌هـا از تجزیـه کرتـهای خرد شده در زمان استفاده شد. کرتـهای آزمایشـی شامل ۶ خط کاشت به طول ۶ متر و به فاصلـه ۵۰ سانتی‌متر از یکدیگر و بین تکرارها دو متر فاصلـه در نظر گرفته شد(۸). قبـل از کاشـت معـادل ۲۵۰ کیلوگرم فسفات آمونیوم و ۱۰۰ کیلوگرم کود اوره در هکتار به مزرعه آزمایشـی داده شـد(۶). مـیزان بـذر مصرفـی بـر مبنـای ۳۰ کیلـوگرم در هکتـار محاسبه گردید (۸). در هر یک از چین‌ها عملکـرد علوفه‌تر، خشک، پروتئین، نسبت بـرگ بـه سـاقه، مقادیر فیبر، فسفر و کلسـیم علوفـه ارقـام یونجـه اندازه‌گیـری شـد. برداشـت علوفـه زمـانی انجـام گرفت که ۱۰ الی ۵۰ درصد از بوته‌های هر کـرت به گل نشسته بودند. عملکرد علوفه‌تر در هر کرت پس از حذف اثر حاشیه‌ای در سطح دومـتر مربـع برداشت شد. علوفه برداشت شده بلافاصله توزیـن و مبنای عملکرد علوفه تر در کرت تعیین شـد. از علوفه‌تر برداشت شده هر کرت یـک نمونـه یـک کیلوگرمی بطـور تصـادفی انتخـاب شـده و بـرای تعیین عملکرد ماده خشـک بـه آزمایشـگاه منتقـل گردید. نمونـه‌ها پـس از توزیـن دقیـق، در دمـای ۷۵°C به مدت ۴۸ ساعت در آون خشک گردیدند و نتیجه به دست آمده معیار عملکرد مـاده خشـک قرار گرفت. سپس مقدار نیم‌کیلوگرم علوفه خشک از هر تیمار در هر چین انتخاب و پـس از آسـیاب نمـودن، مقـدار ۱۰۰ گرم آن را در محفظـه اندازه‌گیری دستگاه ریخته سپس مقـادیر پروتئیـن، فیـبر، کلسـیم و فسـفر موجـود در علوفـه توسـط دستگاه ۸۶۲۰ اینفراماتیک[1] که قبـلاً بـرای صفـات کیفی علوفه یونجه کالیبره شده بـود، انـدازه‌گیـری شد. برای محاسبه نسبت برگ به ساقه در هر چین از هر تیمار چهار نمونه (هر نمونه شامل ۲۰ عـدد ساقه) بطور تصادفی گرفته شد که پس از تفکیـک برگهـا از سـاقه، در دمـای ۷۵ درجـه سـانتی‌گراد بمـدت ۴۸ سـاعت در آون خشـک و توزیـن گردیدند، سپس میانگین وزن ماده خشک برگهـا و ساقه‌ها در چهار نمونه مبنای محاسبه نسبت بـرگ به سـاقه تیمارهـا قـرار گرفـت. تجزیـه واریـانس داده‌ها نـیز بـا اسـتفاده از نـرم افـزار SAS (مـدل GLM) انجام شد.

1- Inframatic

www.SID.ir

Archive of SID

نتایج و بحث

همانطور که در جدول (۲) ملاحظه می‌شود، اختلاف بین عملکرد کمی و کیفی ارقام یونجه در چین‌های مختلف متفاوت است به نحوی که عملکرد فیبر در چین اول و سوم، عملکرد ماده خشک و پروتئین و میزان کلسیم در چین اول، نسبت برگ به ساقه در هر سه چین تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نشان دادند. ولی میزان فسفر در هیچیک از چین‌ها معنی‌دار نبود. عملکرد ماده خشک در چین اول با ۵/۱۳ تن در هکتار، بیشترین و در چین سوم با ۳/۸۸ تن در هکتار کمترین تولید را دارا بودند. رقم پایونیر ۵۸۱ در چین اول با ٦/۹۳ تن در هکتار، در چین دوم با ٤/۹٦ تن در هکتار در چین سوم با ۳/٦۸ تن در هکتار بیشترین عملکرد ماده خشک را تولید نمود. در مجموع چین‌ها ارقام پایونیر۵۸۱، پیرس و همدانی به ترتیب بالاترین عملکرد ماده خشک را در مقایسه با دیگر ارقام داشتند (جدول ۳، شکل ۱). با توجه به جدول ۳ مشاهده گردید که چین اول با ۱۱۱۷/٤۰ کیلوگرم در هکتار پروتئین و ۱۲۵۵/۸۰ کیلوگرم در هکتار فیبر، چین سوم با میزان ۲/۷۷ میلی‌گرم کلسیم و نسبت برگ به ساقه ۰/۸۵۲ و در چین دوم با میزان ۰/٤۷۰ میلی‌گرم فسفر بیشترین عملکرد کیفی را دارا بودند. همچنین در مجموع چین‌ها رقم پایونیر ۵۸۱ از نظر عملکرد پروتئین، رقم پیرس از نظر عملکرد فیبر و رقم یزدی از نظر کلسیم، فسفر و نسبت برگ به ساقه جزء ارقام برتر بودند (شکل ۲ و۳). تجزیه واریانس کرتهای خرد شده در زمان (جدول ۱) نشان داد که اثر چین‌برداری برای کلیه صفات کمی و کیفی مورد مطالعه و اثر متقابل چین × رقم به جز عملکرد ماده خشک، برای سایر صفات معنی‌دار بوده است و این امر بیانگر این است که صفات کیفی علوفه بسته به چین‌ها و ژنوتیپ، رفتار متفاوتی نشان می‌دهند. به عبارت دیگر عملکرد کیفی ارقام یونجه بستگی به زمانهای چین‌برداری و زمانهای برداشت علوفه دارد و شرایط محیطی (دما و نور)، زمان و مرحله رشدی گیاه در هر یک از چین‌ها اثرات مثبت و معنی‌داری بر عملکرد کیفی دارند. در تحقیقات مشابهی اسمیت و همکاران (۱۵) سوانسون و توم (۱٦ و ۱۷) تاثیرات شرایط محیطی را بر عملکرد کیفی علوفه یونجه نشان دادند. با توجه به نتایج بدست آمده مشخص گردید که چین اول نسبت به سایر چین‌ها به علت وجود دمای مساعد و شرایط اکولوژیکی مناسب، از نظر عملکرد کمی و کیفی نسبت به دو چین دیگر برتری دارد و در صورت مبارزه با علفهای هرز و آفات می‌توان علوفه مناسبی از این چین برداشت و ذخیره نمود (۱۱). محققان (۱۵) معتقدند که در شرایط آب و هوایی گرم، عملکرد علوفه خشک، پروتئین و فیبر افزایش می‌یابد. این در حالی است که در این آزمایش عملکرد کمی و کیفی در چین اول که در دمای خنک‌تری (خرداد) نسبت به دو چین دیگر برداشت شده، برتری دارد. علت آن را محققان(۱۱) این‌گونه بیان می‌کنند که یونجه گیاهی روز بلند است و چون در شرایط آب و هوایی کرج، چین اول با دمای خنک و طول روزهای نه چندان بلند است و چون در شرایط آب و هوایی کرج، چین اول با دمای خنک و طول روزهای نه چندان بلند مواجه است، لذا دوره رشد رویشی گیاه طولانی‌تر می‌شود و عملاً گیاه در ارتفاع بلندتری نسبت به چین‌های بعدی

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱ـ خلاصه نتایج تجزیه واریانس تاثیر تیمارهای رقم و چین‌برداری بر روی صفات کمی و کیفی ارقام مختلف یونجه که در آن میانگین مربعات نشان داده شده است.

منابع تغییرات	درجه آزادی (df)	میانگین مربعات (MS)			
		عملکرد ماده خشک	عملکرد پروتئین	عملکرد فیبر	نسبت برگ به ساقه
تکرار	۳	۱۰/۰۲	۵۶۵۴۸/۰۱	۸۱۴۱۴/۲۰	۰/۰۰۷۲۹
رقم	۶	۴/۴۳ **	۱۰۱۴۳۰/۱۷ *	۱۴۵۴۲۹/۹۷ **	۰/۰۲۵۸ **
اشتباه (a)	۱۸	۰/۵۴	۲۵۶۰۶/۹۹	۲۸۴۲۶/۷۲	۰/۰۰۴۹۶
چین	۲	۱۶/۳۱ *	۱۰۹۳۸۵۰/۸۲ **	۷۹۷۲۰۳/۰۱ **	۰/۰۲۹۱ **
چین × رقم	۱۲	۱/۳۴	۶۵۱۷۴/۰۷ *	۸۷۹۸۲/۹۰ *	۰/۰۱۰۴ **
چین × تکرار	۶	۰/۶۳	۲۷۵۴۵/۹۱	۳۵۸۷۸/۸۰	۰/۰۰۰۶
CV(%)		۱۰/۲۶	۱۷/۳۸	۱۷/۰۹	۷/۴۵

* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد می‌باشد.

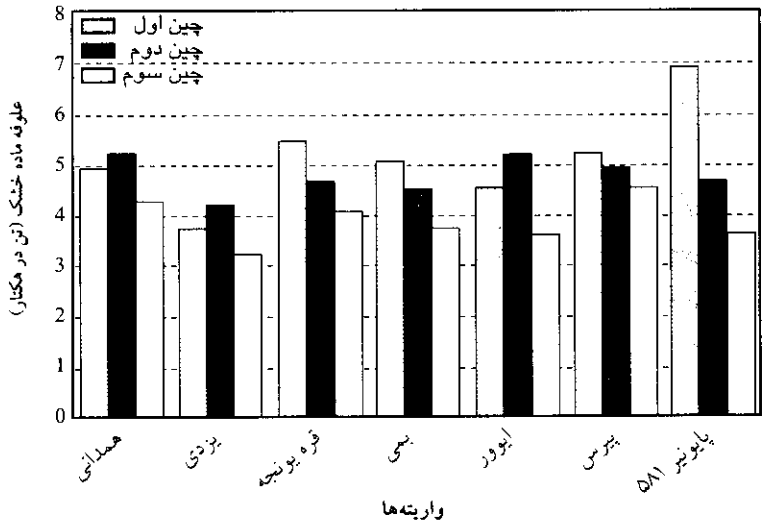
جدول ۲ ـ میانگین مربعات صفات کمی و کیفی ارقام مختلف یونجه در هر یک از چین‌ها.

صفات	میانگین مربعات (MS)			CV (%)
	چین اول /۳/۱۹	چین دوم /۴/۲۹	چین سوم /۶/۸	
عملکرد ماده خشک	۳/۷۷ **	۰/۶۰۸۳	۰/۷۴۲۶	۱۶/۷۸
عملکرد پروتئین	۱۸۳۵۲۷/۳۱**	۲۱۱۸۲/۴۷	۲۷۰۶۸/۵۳	۱۶/۳۷
عملکرد فیبر	۲۰۹۶۵۷/۶۴ **	۳۱۵۱۸/۳۹	۸۰۲۱۹/۷۳ **	۱۶/۱۵
مقدار کلسیم	۰/۱۲۵۱ **	۰/۰۳۵۶	۰/۰۱۵۴	۹/۹۹
مقدار فسفر	۰/۰۰۶۷	۰/۰۰۱۹۶	۰/۰۱۱۹۵	۱۷/۰۲
نسبت برگ به ساقه	۰/۰۲۳۷ **	۰/۰۰۷۸ *	۰/۰۱۵۱ **	۷/۱۸

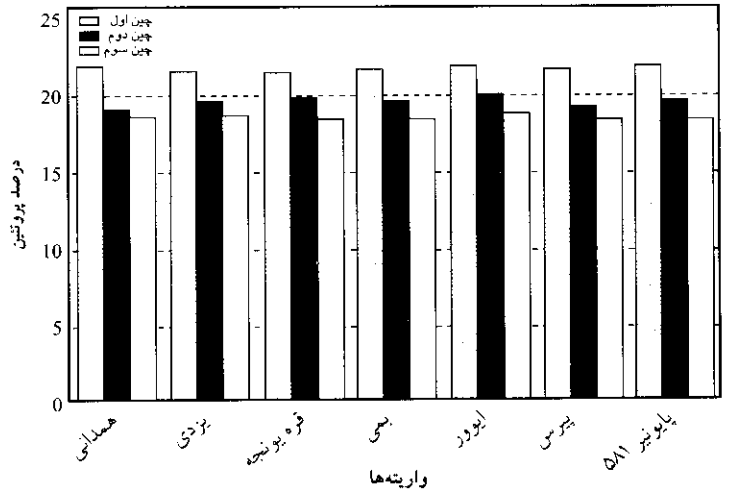
* و ** به ترتیب معنی‌دار در سطح احتمال ۵ و ۱ درصد می‌باشد.

www.SID.ir

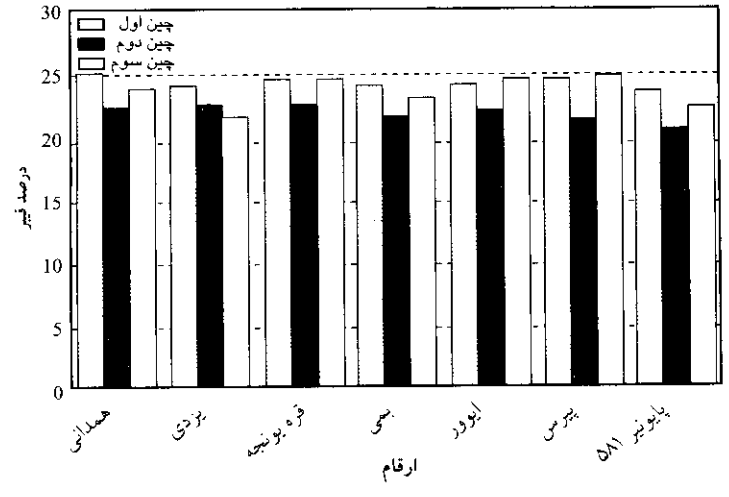
Archive of SID



شکل ۱- عملکرد ماده خشک ارقام یونجه در چین‌های مختلف



شکل ۲- درصد پروتئین ارقام یونجه در چین‌های مختلف



شکل ۳- درصد فیبر ارقام یونجه در چین‌های مختلف

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳- مقایسه میانگین عملکرد کمی و کیفی ارقام مختلف یونجه در چین‌های مختلف.

ارقام (Cultivars)	عملکرد ماده خشک (t/ha)			عملکرد پروتئین خام (kg/ha)			عملکرد فیبر (kg/ha)			مقدار کلسیم(mg/100)			مقدار فسفر(mg/100)			نسبت برگ به ساقه(L/s)		
	چین اول	چین دوم	چین سوم	چین اول	چین دوم	چین سوم	چین اول	چین دوم	چین سوم	چین اول	چین دوم	چین سوم	چین اول	چین دوم	چین سوم	چین اول	چین دوم	چین سوم
پایونیر ۵۸۱ Pioneer	۶/۹۳ a	۴/۹۶ a	۳/۶۸ a	۱۵۱۱/۲ a	۹۰۷/۲ a	۶۷۷/۷۵ a	۱۶۴۲/۵ a	۹۶۴/۵۰ a	۸۲۸/۰۰	۱/۵۴ bcd	۲/۱۳ a	۲/۸۶ a	۰/۴۳۰ a	۰/۴۶۲ a	۰/۳۲۷ a	۰/۶۴۲ c	۰/۷۵۰ a	۰/۸۱۷ a
پیرس (Pearce)	۵/۲۸ bc	۴/۹۳ a	۴/۵۶ a	۱۱۴۹/۷ b	۹۴۵/۷ a	۸۳۱/۵ a	۱۳۱۶/۵ ab	۱۰۳۶/۷ a	۱۱۴۶/۳ a	۱/۵۳ cd	۲/۱۹ a	۲/۸۶ a	۰/۴۰۵ a	۰/۴۳۷ a	۰/۲۷۲ a	۰/۶۷۰ bc	۰/۶۸۰ ab	۰/۷۲۵ abc
ایورر (Euwer)	۴/۵۸ bc	۵/۲۳ a	۳/۳۶ a	۱۰۰۱/۷ bc	۱۰۴۸/۰ a	۶۸۰/۵ a	۱۱۱۵/۵ bc	۱۱۵۸/۵ a	۹۰۳/۵۰ bc	۱/۴۰ d	۲/۰۱ a	۲/۷۱ a	۰/۴۳۵ a	۰/۴۶۲ a	۰/۳۰۰ a	۰/۷۵۷ a	۰/۶۹۲ ab	۰/۷۷۷ ab
همدانی Hamadani	۴/۹۰ bc	۵/۲۱ a	۴/۲۰ a	۱۰۸۱/۵ bc	۱۰۰۲/۰ a	۸۱۵/۸ a	۱۲۳۸/۲ b	۱۱۷۲/۲ a	۹۹۶/۷۵	۱/۶۸ abc	۲/۲۶ a	۲/۷۶ a	۰/۳۲۲ a	۰/۴۷۵ a	۰/۲۸۰ a	۰/۶۵۷ b	۰/۶۲۵ b	۰/۶۵۲ d
قره‌یونجه Qharayonjeh	۵/۴۲ b	۴/۶۲ a	۴/۰۷ a	۱۱۷۷/۵ b	۹۱۷/۲۰ a	۷۵۳/۳ a	۱۳۳۹/۷ ab	۱۰۳۷/۲ a	۹۹۷/۲۵ ab	۱/۷۹ ab	۲/۲۶ a	۲/۷۸ a	۰/۴۰۵ a	۰/۴۹۷ a	۰/۳۲۰ a	۰/۶۱۲ a	۰/۶۶۰ b	۰/۷۰۰ bcd
بمی Bami	۵/۰۹ bc	۴/۴۸ a	۳/۷۸ a	۱۰۹۸/۷ bc	۹۰۵/۲۰ a	۶۹۷/۷۵ a	۱۲۴۸/۸ bc	۱۰۰۷/۷ a	۸۷۷/۵۰ bc	۱/۷۳ abc	۲/۱۳ a	۲/۷۱ a	۰/۳۶۵ a	۰/۴۵۷ a	۰/۳۰۰ a	۰/۶۳۲ a	۰/۶۲۷ b	۰/۶۶ cd
یزدی Yazdi	۳/۷۳ c	۴/۱۷ a	۳/۲۴ a	۸۰۱/۰ c	۸۲۳/۵۰ a	۶۰۱/۲۵ a	۸۸۹/۵ c	۹۴۷/۷۰ a	۷۰۳/۷۵ c	۱/۹۱ a	۲/۲۵ a	۲/۷۲ a	۰/۴۲۵ a	۰/۴۹۷ a	۰/۴۳۵ a	۰/۸۲۵ a	۰/۶۴۰ b	۰/۷۵۲ abc
میانگین mean	۵/۱۳	۴/۷۶	۳/۸۸	۱۱۱۷/۴	۹۳۵/۵۰	۷۱۹/۵۰	۱۲۵۵/۸	۱۰۶۴/۳	۹۲۱/۸۰	۱/۶۰	۲/۱۷	۲/۷۷	۰/۳۹۸	۰/۴۷۰	۰/۳۱۹	۰/۶۸۵	۰/۶۶۷	۰/۸۵۲

تیمارهایی که در هر ستون حروف یکسانی دارند در سطح ۵ درصد بر مبنای آزمون دانکن، با هم اختلاف معنی‌داری ندارند.

www.SID.ir

Archive of SID

برداشت می‌گردد و همین ارتفاع بالای گیاه دلیل برتری عملکرد کمی و کیفی علوفه و در نهایت عملکرد بالای پروتئین و فیبر در چین اول است (۵، ۱۱ و ۱۵). همچنین یکی از علل کاهش میزان فیبر در چین‌های دوم و سوم را می‌توان افزایش تراکم ساقه در واحد سطح در اثر چین‌برداری دانست(۱۸). در این پژوهش مشخص گردید که نسبت برگ به ساقه در ارقام یونجه در چین سوم به علت افزایش تعداد ساقه‌ها و برگ‌ها در واحد سطح (در اثر چین‌برداری متعدد) بیشترین مقدار را به خود اختصاص داد (۱۱). از مقایسه ارقام یونجه مشخص شد که یونجه‌های سردسیری(همدانی) نسبت به یونجه‌های گرمسیری (یزدی) عملکرد پروتئین و فیبر بالاتری دارند، اما از سوی دیگر میزان عناصر کلسیم، فسفر و نسبت برگ به ساقه (عملکرد کیفی) در ارقام گرمسیری بیشتر از ارقام سردسیری بود. این تفاوت ظاهراً به دلیل شرایط اقلیمی سرد کرج است زیرا ارقام سردسیری نسبت به گرمسیری دارای رشد رویشی طولانی‌تر (دیرتر وارد فاز زایشی می‌شوند) هستند لذا از عملکرد علوفه بالاتری برخوردارند (۳ و ۹). رقم بمی علیرغم گرمسیری بودن به دلیل کشت مداوم و سازگاری آن با شرایط منطقه و دارا بودن عملکرد کمی و کیفی همانند ارقام سردسیری می‌توانند در منطقه کرج کشت و محصول علوفه خوبی تولید نماید. این در حالی است که کوچکی و ریاضی (۲) در تحقیقات مشابهی اعلام نمودند که در شرایط محیطی بر روی عملکرد کمی و کیفی علوفه یونجه تأثیرگذار می‌باشد و بر همین اساس در شرایط آب و هوایی مشهد از نظر عملکرد علوفه خشک ارقام یزدی، موپا و الیونیکو از نظر درصد برگ و پروتئین ارقام همدانی و رنجر برتر از سایر ارقام ایرانی و خارجی بوده است. در همین رابطه یزدی صمدی (۱۰) طی مقایسه ارقام یونجه ایرانی و خارجی در کرج گزارش نمود که بین ارقام یونجه از نظر موفورلوژیکی و استفاده غیر یکسان از عوامل اکولوژیکی تفاوت‌هایی وجود دارد بطوریکه رقم بمی از نظر عملکرد علوفه و رقم لوتوس از نظر درصد پروتئین برتر از سایر ارقام بودند. بطور کلی ارقام خارجی پایونیر ۵۸۱ و پیرس به لحاظ خصوصیات فنولوژیکی و مورفولوژیکی بهتر و استفاده بهینه از عوامل اکولوژیکی، عملکرد کمی و کیفی بهتری از ارقام ایرانی داشته و بنابراین می‌توانند جایگزین مناسبی برای ارقام ایرانی در منطقه باشند. نتیجه کلی این پژوهش نشان داد که عکس العمل عملکرد کمی و کیفی علوفه ارقام یونجه در چین‌ها و زمانهای مختلف برداشت متفاوت است و عملکرد ماده خشک و اکثر صفات کیفی در چین اول نسبت به بقیه چین‌ها برتری داشتند و از بین ارقام مورد بررسی رقم‌های پایونیر ۵۸۱ و پیرس و همدانی جز ارقام پر محصول در منطقه کرج بودند. همچنین بطور متوسط برای رسیدن به حداکثر عملکرد کمی و کیفی در چین‌های اول، دوم و سوم به ترتیب حدود ۶۰، ۲۸ و ۲۶ روز پس از رشد مجدد طول می‌کشید و با داشتن درجه روز رشد مناطق مختلف یونجه‌کاری می‌توانند بهترین زمان برداشت علوفه یونجه را از نظر عملکرد کمی و کیفی تخمین زد و از این داده‌ها بعنوان یک مدل جهت برداشت علوفه استفاده نمود.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع

۱.بحرانی، ج. ۱۳٦۸. مقایسه پنج رقم یونجه از نظر عملکرد علوفه تر و خشک، درصد برگ و پروتئین در اهـواز. مجلـه علمی کشاورزی، جلد ۱۳، ۹۲-۸٤.

۲.کوچکی، ع. و ع. ریاضی همدانی. ۱۳۷۵. مقایسه ٦ رقم یونجه از نظر خصوصیات مورفولـوژیکـی و مـیزان عملکـرد. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲، ۲۹-۲۵.

۳.کوچکی، ع، و. خاکی و ط. الهی. ۱۳٦٦. مقایسه ۱۲ رقم یونجه از نظر خصوصیات زراعی و مورفولوژیکی در شـرایط آب و هوایی مشهد. مجله تحقیقات کشاورزی ایران، جلد ۱۷، ۱۲-۳.

٤.کوچکی، ع. . م. نصیری محلاتی. ۱۳۷۲. رابطه آب و خاک در گیاهان زراعی (ترجمـه). انتشـارات جـهاد دانشـگاهی مشهد، ۷۸۵ صفحه.

۵. مدیر شانه چی، م. ۱۳٦۹. تولید و مدیریت گیاهان علوفه‌ای (ترجمه). انتشارات آستان قدس رضوی، ٤٤۸ صفحه.

٦.ملکوتی، م. ۱۳۷٦. چگونگی استفاده از کودهای شیمیایی و آلی در افزایش تولید یونجه. مرکز نشر آموزش کشاورزی، نشریه شماره ٦، صفحه ۱۱.

۷.میرحسینی ده آبادی، ر. ۱۳۷٤. چگونگی مقاومت یونجه به خشکی. مجله پژوهش و سازندگی، جلد ۲٦، ۲۷-۱۲.

۸. وزارت کشاورزی، سازمان تات. ۷٦-۱۳۷۳. گزارشات پژوهشی و نهایی طرحهای تحقیقاتی علوفه در سراسر کشـور، ۱۱۵ صفحه.

۹. ولی‌زاده، م. و ف. رحیم زاده خویی. ۱۳٦۳. مقایسه عملکرد علوفه‌تر و خشک پنج رقم یونجه در منطقه تبریز، مجلـه علمی کشاورز، جلد ۱، ۱۳۲-۱۲۱.

۱۰.یزدی صمدی، ب. ۱۳۷۳. بررسی ارقام یونجه از لحاظ صفات مهم زراعی در کرج. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲۵، ۳۱-۱۹.

11. Hanson, A.A., D.K. Barens., and R.R. Hill. 1988. Alfalfa and alfalfa improvement. American Society of Agronomy Publications. 1084 pp.

12. Heinrichs, D. H., Y. E. Troelsen, and F.G. Wader. 1969. Variation of chemical constituents and morphological characters within and between alfalfa populations. Can. J. Plant Sci. 49: 293-305.

13. Kochaki, A., A. Reyazi-Hamadani. 1982. Productivity characters, morphology and feed value of two local variety and four exotic variety of alfalfa. Iran. Agricultural Research. 1:3-12.

14.Nestor, J.C., C. Sheaffer, D.K. Brans, D.R. Swanson, and J.H. Halgerson. 1993. Leaf and stem traits and herbage quality of multifoliate alfalfa. Agron. J. 85: 1121-1127.

15. Smith, D., W. R. Kehr, and M. V. Tesar. 1975. Establishment and management of alfalfa. American Society of Agronomy madison, Wisconsin, U.S.A. 432pp.

16. Swanson, A. F. 1956. Alfalfa production in Peru. Special Rep. No. 7, Ministry of Agr. Peru, PCFA. 16P.

17. Tome, G. A. 1964. Forage plant physiology and soil-range relationships. Proc. 14th Int, Grassland Cong. (U.S.A). 1: 278 P.

18. Volence, y. y., and J. H. Cherney. 1990. Yield components, morphology and forage quality of multifoliate alfalfa phenotypes. Crop Sci. 30: 1224-1234.

www.SID.ir

Archive of SID

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 10(1), Spring 2003
www.magiran.com/jasnr

Quantitative and qualitative evaluation of alfalfa cultivars forage yield in different cuts.

M. Zamanian
Seed and plant improvement Institute, Karaj, Iran.

Abstract

Alfalfa is a high quality forage crop which can produce more than two tons of protein per hectar. Quantitative and qualitative forage yield of seven alfalfa cultivars were determined in an experiment in 1996-97 in karaj. The design was split plot arranged in complete randomized block with replications. In each cut, total dry matter production and protein, fiber, P and Ca countinents of forage were determined. Analysis based on split plot design over time showed that the effect of cutting and interaction of cutting X cultivator for leaf stem ratio, protein and fiber yield were sianificant. The protein yield as well as fresh and dry forage yield in pioneer 581 cultivar, Ca, P, and leaf stem ratio in Yazdi and fiber yield in pearce were higher than other cultivars. Also protien, fiber and forage continents on first harvest, P in second harvest, Ca and leaf stem ratio in third harvest were higher than other harvests due to coincidence of cutting with longer days better ecological conditions. The results of the experiment showed that: enviromental conditions at hrvest time have an important role on quantity and quality of produced forage. Concerning forage, protein and fiber yield, Pioneer 581, Pearce, Hamadami, Gharayonjeh and Bami were most suitable cultivars for Karaj region, respectively.

Keywords: Cultivars; Alfalfa; Cut; Quantitative and Qualitative.

www.SID.ir