بررسی اثر مصرف کود نیتروژن و میزان بذر بر عملکرد علوفه گیاه جو به‌عنوان کشت دوم پس از برداشت برنج

محمد ربیعی[1*]، عباس شهدی‌کومله[2]، ابراهیم اکبرزاده[3]
۱ - پژوهشگر مؤسسه تحقیقات برنج کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
۲- استادیار مؤسسه تحقیقات برنج کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
۳- کارشناس ارشد زراعت، سازمان جهاد کشاوزی استان گیلان، رشت، ایران
پست الکترونیک نویسنده مسئول: Rabiee_md@yahoo.co.uk

چکیده
به‌منظور بررسی اثر مقدار کود نیتروژن و میزان بذر بر عملکرد علوفه در زراعت جو به‌عنوان کشت دوم پس از برداشت برنج، آزمایشی یک‌ساله به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی ۹۱ -۱۳۹۰ در اراضی شالیزاری مؤسسه تحقیقات برنج کشور در رشت اجرا گردید. فاکتور اول شامل مقادیر کود نیتروژن خالص در سه سطح ۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار از منبع اوره و فاکتور دوم شامل میزان بذر در سه سطح ۱۴۰، ۱۷۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار در نظر گرفته شدند. نتایج نشان داد که افزایش سطح مصرف کود نیتروژن موجب افزایش معنی‌دار عملکرد علوفه جو گردید، به‌طوری‌که بیشترین مقدار علوفه‌تر (۳۸۰۳۷ کیلوگرم در هکتار) و خشک (۱۱۸۱۳/۲ کیلوگرم در هکتار) از مصرف نیتروژن به‌میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار حاصل شد. همچنین نتایج نشان داد که با افزایش میزان مصرف بذر، عملکرد علوفه‌تر (۶۲۰۴ کیلوگرم در هکتار) و خشک (۲۰۱۳/۵ کیلوگرم در هکتار) افزایش یافت. بر اساس نتایج این آزمایش، کشت گیاه جو به‌عنوان یک گیاه علوفه‌ای مناسب در اراضی شالیزاری پس از برداشت برنج با میزان بذر ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و مصرف نیتروژن خالص به‌مقدار ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار به‌علت افزایش عملکرد علوفه‌تر و خشک و افزایش درآمد شالیکاران قابل توصیه می‌باشد.

کلید واژه‌ها: شالیزار، علوفه‌تر، علوفه خشک، عملکرد، کشت دوم، کود نیتروژن.

مقدمه
یکی از عوامل مهم محدودکننده در توسعه دامداری و تولید مواد دامی، تأمین علوفه به‌منظور تغذیه دام کشور بوده و می‌باشد. به‌نحوی‌که واردات علوفه و بذر علوفه‌ای رقم قابل‌توجهی از اقلام وارداتی کشور را تشکیل می‌دهد (هاشم‌پوربلترک و همکاران، ۱۳۹۴). یکی از عوامل مهم در پایداری تولید برنج، انتخاب گیاهی مناسب برای کشت در تناوب با آن می باشد. توجه به کشت گیاهان علوفه‌ای در اراضی شالیزاری به‌منظور تأمین قسمتی ازعلوفه مورد نیاز برای استان وکشور از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است (کریمی‌پاشاکی و همکاران، ۱۳۹۱). جو یکی از مهم‌ترین گیاهان خانواده غلات است که مصرف دومنظوره دارد. کشت جو با سابقه دیرینه و انتخاب ژنوتیپ‌های سازگار به شرایط محیطی خاص طی دوران گذشته از یک سو و جنبه‌های مختلف تغذیه آن از سوی دیگر باعث شده است که زراعت این گیاه به‌عنوان محور اصلی سامانه‌های زراعی در دنیا ارزیابی گردد. در حال حاضر اهمیت جو برابر گندم بوده، لیکن تولید

آن حدود نصف میزان تولید گندم است (پورابراهیمی‌فومنی و همکاران، ۱۳۹۳). در ایران علوفه سبز این گیاه از ارزش غذایی بالایی برخوردار می‌باشد به‌طوری‌که در شرایط مختلف اراضی شالیزار، دیم‌زارهای کم‌بازده و حتی محیط‌های هیدروپونیک استفاده شده است (الازمنی و نوری‌نیا، ۱۳۹۴). از آن‌جایی که بیشتر اراضی شالیکاری استان‌های شمالی کشور هر ساله به کشت برنج اختصاص دارد و پس از آن بدون استفاده باقی می‌مانند، لذا کشت محصولات دوم از جمله زراعت دومنظوره جو جهت افزایش بهره‌وری و درآمد کشاورزان مناسب به‌نظر می‌رسد (حاجی‌قاسمی و همکاران، ۲۰۱۶).

تأمین عناصر غذایی برای گیاهان به‌مقدار بهینه ازجمله عوامل مهم در افزایش عملکرد کمی وکیفی محصولات محسوب می‌شود (کریمی‌پاشاکی و همکاران، ۱۳۹۱). به‌طوری‌که امروزه مباحث حاصلخیزی خاک، نیاز غذایی گیاهان و امنیت جهانی غذا، سرلوحه بیانیه جهانی غذا قرار گرفته است (ربیعی و همکاران، ۱۳۹۴). رودریگز و همکاران (۲۰۰۲) با بررسی مقادیر مختلف نیتروژن بر عملکرد تریتیکاله گزارش کردند که بیشترین عملکرد علوفه از مصرف مقدار ۳۰۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به‌دست آمد. در پژوهشی دیگر، ربیعی و همکاران (۱۳۹۴) با بررسی اثر مصرف کودهای نیتروژن و فسفر بر شاخص‌های برداشت ترتیتیکاله در منطقه گیلان گزارش کردند که مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به‌دلیل زیاد بودن عملکرد دانه و پروتئین برای تریتیکاله توصیه می‌شود. ملهیا و همکاران (۲۰۱۴) میزان نیتروژن مورد نیاز در تولید علوفه گیاهان جو و یولاف را بررسی و دریافتند که بیشترین مقدار علوفه در میزان مصرف ۵۸ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار تولید شده است. جهت دست‌یابی به محصول بیشتر جو در واحد سطح، علاوه بر رقم مناسب و سازگار با محیط، واکنش و نیازهای جانبی گیاه از جمله تعداد بوته در واحد سطح بسیار حایز اهمیت می‌باشد. تراکم بوته از طریق تغییر در ویژگی‌های مورفولوژیکی گیاه مانند تعداد برگ، شاخص سطح برگ، تعداد پنجه، ارتفاع بوته، قطر ساقه عملکرد علوفه را تحت تاثیر قرار می دهد (دماوندی و همکاران، ۱۳۹۴). گزارش شده است که با افزایش تراکم، شاخص سطح برگ افزایش می‌یابد. اگرچه سطح برگ تک بوته در تراکم‌های پایین بیشتر از تراکم‌های بالا می‌باشد، ولی تعداد بوته بیشتر در واحد سطح این کمبود را جبران می کند (مرادحاجتی و شکوه‌فر، ۱۳۹۵). با توجه اهمیت بالای تولید علوفه و عدم انجام پژوهش‌های کافی در خصوص میزان مصرف بذر و مصرف بهینه نیتروزن، این تحقیق با هدف تعیین مقدار مناسب نیتروژن و میزان بذر بر عملکرد علوفه‌تر و خشک جو در اراضی شالیزاری موسسه تحقیقات برنج کشور طراحی و انجام گردید.

مواد و روش‌ها

این آزمایش به‌صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در سال زراعی ۹۱ -۱۳۹۰ در اراضی شالیزاری مؤسسه تحقیقات برنج کشور در رشت طراحی و اجرا شد. فاکتورهای آزمایشی شامل مقادیر کود نیتروژن خالص در سه سطح (۵۰، ۱۰۰ و ۱۵۰کیلوگرم در هکتار) از منبع اوره و میزان بذر در سه سطح (۱۴۰، ۱۷۰ و ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) در نظر گرفته شدند. عملیات شخم اولیه زمین، در اوایل مهر ماه با استفاده از ادوات مناسب انجام شد. کود نیتروژن بر اساس نقشه طرح آزمایشی، به‌صورت یک‌سوم در هنگام کاشت، یک‌سوم قبل از ساقه‌دهی و یک‌سوم قبل از گلدهی وتمام کود فسفر خالص به‌میزان ۷۰ کیلوگرم در هکتار از منبع سوپرفسفات‌تریپل و کود پتاس خالص به‌میزان ۵۰ کیلوگرم در هکتار از منبع سولفات‌پتاسیم در زمان کاشت در سطح کرت‌های آزمایشی به‌طور یکنواخت توزیع شد. هر کرت آزمایشی شامل ده خط به‌فاصله ۲۰ سانتی‌متر و به‌طول ۶ متر بود. فواصل بین تیمارها یک متر و بین تکرارها دو متر در نظرگرفته شد. کاشت بذر به‌صورت دستی و درعمق ۴ -۳ سانتی‌متری خاک صورت گرفت. در این آزمایش از رقم صحرا که متناسب با شرایط آب و هوایی استان گیلان می باشد، استفاده شد. با توجه به کفایت نزولات جوی در طی دوره رویش، آبیاری مزرعه به‌صورت دیم بود. عملیات برداشت پس از در نظر گرفتن حاشیه (دو ردیف کناری و نیم متر از ابتدا و انتهای هر کرت) از فضای

عملکردی و از ده سانتی‌متری بالای سطح خاک انجام شد و محاسبه عملکرد علوفه-تر براساس رطوبت ۱۵ درصد انجام شد. برای تعیین مقدار علوفه خشک مقدار یک کیلوگرم علوفه از هر کرت آزمایشی به‌مدت ۴۸ ساعت در آون با دمای ۷۵ درجه سانتی‌گراد قرار داده شد و سپس نسبت به توزین آن اقدام شد. تجزیه واریانس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SAS (نسخه ۹/۱) و برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد استفاده گردید.

نتایج و بحث

عملکرد علوفه تر

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف مصرف نیتروژن و میزان مصرف بذر بر عملکرد علوفه‌تر در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). به‌طوری‌که افزایش میزان مصرف نیتروژن موجب افزایش قابل توجه عملکرد علوفه‌تر گردید. بیشترین و کمترین مقدار علوفه‌تر به‌ترتیب از مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار (با میانگین عملکرد ۳۷۰۳۷ کیلوگرم در هکتار) و ۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار (با میانگین عملکرد ۲۹۶۳۰ کیلوگرم در هکتار) به‌دست آمد (جدول ۲). الازمنی و نوری‌نیا (۱۳۹۴) با بررسی تأثیر میزان نیتروژن بر عملکرد علوفه و دانه جو گزارش کردند که افزایش سطوح مصرف نیتروژن موجب افزایش معنی‌دار عملکرد علوفه و دانه جو گردید به‌طوری‌که بیشترین میزان علوفه سبز و عملکرد دانه در کشت دو منظوره جو از مصرف ۱۰۵ کیلوگرم نیتروژن خالص از منبع اوره به‌دست آمد. ایوب و همکاران (۲۰۰۷) در بررسی اثر کاربرد مقادیر مختلف کود نیتروژن بر عملکرد ارزن گزارش نمودند که اثر کود نیتروژن بر عملکرد علوفه‌تر معنی‌دار بوده و بیشترین عملکرد علوفه‌تر به مقدار ۵۷/۵۲ تن در هکتار از مصرف ۱۲۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به‌دست آمد. مقیمی و امام (۱۳۹۲) با بررسی ویژگی‌های مورفوفیزیولوژیک و عملکرد دو رقم سورگوم علوفه‌ای، تحت تنش کم آبی و سطوح نیتروژن گزارش کردند که افزایش نیتروژن خاک، تاثیر قابل توجهی در افزایش تولید علوفه سورگوم دارد.

عملکرد علوفه خشک

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر سطوح مختلف مصرف نیتروژن و میزان مصرف بذر بر عملکرد علوفه خشک در سطح احتمال یک درصد معنی‌دار بود (جدول ۱). به‌طوری‌که افزایش میزان مصرف نیتروژن موجب افزایش قابل توجه عملکرد علوفه خشک گردید. بیشترین و کمترین مقدار علوفه خشک به‌ترتیب از مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار (با میانگین عملکرد ۱۱۸۱۳/۲ کیلوگرم در هکتار) و ۵۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار (با میانگین عملکرد ۹۶۶۸/۲ کیلوگرم در هکتار) به‌دست آمد (جدول ۲). گزارش شده است که افزایش مصرف نیتروژن موجب افزایش ماده خشک و عملکرد دانه جو می‌شود (رایان و همکاران، ۲۰۰۹). کریمی‌پاشاکی و همکاران (۱۳۹۱) با بررسی اثر سطوح مختلف نیتروژن و فسفر بر عملکرد تریتیکاله در اراضی شالیزاری استان گیلان گزارش کردند که افزایش میزان مصرف نیتروژن تا ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین میزان عملکرد علوفه‌تر در هکتار (۲۲۱۶۶/۷ کیلوگرم در هکتار) و خشک در هکتار (۵۶۰۴/۳ کیلوگرم در هکتار) را تولید کرد. همچنین نتایج نشان داد که افزایش میزان مصرف بذر به‌مقدار ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین مقدار علوفه تر (۳۶۵۵۲ کیلوگرم در هکتار) و علوفه خشک (۱۱۶۳۰/۳ کیلوگرم در هکتار) را به خود اختصاص داد (جدول ۲). شهسواری و نصرتی‌مومندی (۱۳۹۱) با بررسی اثر تراکم بوته بر عملکرد علوفه و برخی خصوصیات

زراعی چهار رقم سورگوم‌علوفه‌ای گزارش کردند که افزایش تراکم بوته در واحد سطح موجب افزایش عملکرد ماده تر و خشک کل، وزن خشک برگ و ساقه، شاخص سطح برگ، ارتفاع و قطر ساقه گردید.

جدول۱- تجزیه واریانس عملکرد علوفه جو تحت تأثیر سطوح مختلف کود نیتروژن و مقادیر بذر

		میانگین مربعات (MS)	
منبع تغییرات	درجه آزادی	عملکرد علوفه تر	عملکرد علوفه خشک
تکرار	۲	۴۰۲۴۰۰۲/۸ ns	۱۹۹۷۱۹۴/۵ ns
میزان بذر	۲	۸۷۳۸۳۷۳۲/۶ **	۹۱۲۱۵۶۱/۲ **
مقدار نیتروژن	۲	۱۶۰۲۵۷۷۱۹/۲ **	۱۰۷۳۵۰۶۸/۸ **
میزان بذر × مقدار نیتروژن	۴	۶۶۰۶۶۳۶/۵ ns	۱۴۵۵۵۱۳/۱ ns
خطای آزمایش	۱۶	۱۰۶۳۸۰۱۳/۱	۱۱۹۶۸۱۳/۲
ضریب تغییرات	–	۹/۷	۱۰/۲

* و ** به‌ترتیب معنی‌دار در سطوح احتمال پنج و یک درصد، ns نیز عدم معنی‌داری می‌باشد.

جدول۲- مقایسه میانگین عملکرد علوفه جو تحت تأثیر مقادیر بذر

میزان بذر	عملکرد علوفه تر (کیلوگرم در هکتار)	عملکرد علوفه خشک (کیلوگرم در هکتار)
۱۴۰ کیلوگرم در هکتار	۳۰۳۴۸ b	۹۶۱۶/۸ b
۱۷۰ کیلوگرم در هکتار	۳۳۹۶۳ a	۱۰۶۱۷/۶ ab
۲۰۰ کیلوگرم در هکتار	۳۶۵۵۲ a	۱۱۶۳۰/۳ a
مقدار نیتروژن		
۵۰ کیلوگرم در هکتار	۲۹۶۳۰ c	۹۶۶۸/۲ b
۱۰۰ کیلوگرم در هکتار	۳۳۱۹۶ b	۱۰۳۸۳/۲ b
۱۵۰ کیلوگرم در هکتار	۳۸۰۳۷ a	۱۱۸۱۳/۲ a

میانگین‌های دارای حروف مشترک بر اساس آزمون دانکن در سطح احتمال پنج درصد اختلاف معنی‌داری با یکدیگر ندارند.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که با افزایش میزان مصرف بذر از ۱۴۰ کیلوگرم در هکتار به ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار عملکرد علوفه‌تر (۶۲۰۴ کیلوگرم در هکتار) و علوفه خشک (۲۰۱۳/۵ کیلوگرم در هکتار) به‌طور قابل توجهی افزایش یافت. بین سطوح مختلف مصرف نیتروژن، مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروزن خالص در هکتار دارای برتری از نظر صفات عملکرد علوفه‌تر و خشک

بود. لذا کشت جو در اراضی شالیزاری پس از برداشت برنج، با میزان مصرف بذر ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار و مصرف ۱۵۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به‌علت افزایش عملکرد علوفه‌تر و خشک و افزایش درآمد اقتصادی کشاورزان وبهره‌وری بیشتر از اراضی شالیزاری که نتیجه آن پایداری تولید برنج می‌باشد توصیه می گردد.

منابع

الازمنی، ع. و نوری‌نیا، ع. ۱۳۹۴. تأثیر میزان نیتروژن و زمان برش بر عملکرد علوفه و دانه در کشت دومنظوره جو (*Hordeum vulgare* L.) در گرگان. مجله اکوفیزیولوژی گیاهی.۷(۲۳): ۱۲۲ -۱۱۳.

پورابراهیمی‌فومنی، م.، احتشامی، س. م. ر.، خاوازی، ک. و رمضانی، م. ۱۳۹۳. ارزیابی تأثیر تلقیح بذر با باکتری سودوموناس و کاربرد سطوح مختلف فسفر بر جذب عناصر، میزان کلروفیل و عملکرد زیستی دو رقم جو علوفه‌ای در منطقه فومن. نشریه زراعت. (۱۰۴): ۱۵۹ -۱۵۲.

دماوندی، ع.، لطیفی، ن. و دربانیان، م. ۱۳۹۴. بررسی اثرات تراکم بوته بر ویژگی‌های مورفولوژیکی و عملکرد چهار رقم سورگوم علوفه‌ای در منطقه دامغان. (۱۰۶): ۱۷۷ -۱۷۱.

ربیعی، م.، جیلانی، م. و کریمی، ش. ۱۳۹۴. اثر مصرف کودهای نیتروژن و فسفر بر شاخص‌های برداشت و برخی صفات مهم زراعی گیاه تریتیکاله (*Triticosecale wittmack*) در منطقه گیلان. مجله به‌زراعی کشاورزی. ۱۷(۲): ۳۲۷ -۳۱۳.

شهسواری، ف. و نصرتی‌مومونداری، ه. ۱۳۹۵. بررسی اثر تراکم بوته بر عملکرد علوفه و برخی خصوصیات زراعی چهار رقم سورگوم علوفه‌ای. فصلنامه فیزیولوژی گیاهان زراعی. ۱۴(۴): ۹۴ -۸۳.

کریمی‌پاشاکی، ش.، میرهادی، س. م. ج.، ربیعی، م و شهدی‌کومله، ع. ۱۳۹۱. بررسی اثر سطوح مختلف تنش نیتروژن و فسفر بر عملکرد و صفات کیفی تریتیکاله به عنوان کشت دوم در اراضی شالیزاری گیلان. مجله تولید گیاهان زراعی در شرایط تنش‌های محیطی. ۳۸ -۲۷ :(۴)۴.

مرادحاجتی، پ. و شکوه‌فر، ع. ۱۳۹۵. تجزیه رشد، عملکرد و اجزای عملکرد سه رقم جو (*Hordeum vulgare* L.) در تراکم‌های کاشت. نشریه اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی. ۳۸(۲): ۴۷۶ -۴۶۱.

مقیمی، ن. و امام، ی. ۱۳۹۲. بررسی ویژگی‌های مورفوفیزیولوژیک و عملکرد دو رقم سورگوم علوفه‌ای، تحت تنش کم آبی و سطوح نیتروژن. مجله تنش‌های محیطی در علوم زراعی. ۶(۱): ۳۶ -۲۷.

هاشم‌پور بلترک، ف.، مجیدیان، م.، اصفهانی، م. و ربیعی، ب. ۱۳۹۴. اثر تاریخ کاشت بر عملکرد و شاخص‌های فیزیولوژیک شش رقم ذرت علوفه‌ای در شهرستان رشت. مجله فرآیند و کارکرد گیاهی. ۱۴(۴): ۱۶۳ -۱۵۱.

Ayub, M., Nadeem, M. A., Tanveer, A., Tahir, M. and Khan, R. M. A.2007. interactive effect of different nitrogen levels and seeding rates on fodder yield and quality of pearl millet. Pakistan Journal of Agriculture Science, 44(4): 592- 596.

Hajighasemi, S., Keshavaz- Afshar, R. and Chaichi, M. R. 2016. Nitrogen fertilizer and seeding rate influence on grain and forage yield of dual- purpose barley. Agronomy Journal, 108(4): 1486- 1494.

Rodrigues M. A, Coutinho, J. and Martins, F. 2002. Efficacy and limitations of Triticale as a nitrogen catch crop in a mediterranean environment. European Agronomy, 17(3): 155- 160.

Ryan, J., Abdel Monem, M. and Amiri, A. 2009. Nitrogen Fertilizer Response of Some Barley Varieties in Semi-Arid Conditions in Morocco. Journal of Agricultural Science and Technology, 11: 227- 236.

Malhia, S. S., Berknkampa, W. B. and Mcbeatha, D. K. 2014. Relative nitrogen fertilizer requirements of forage versus grain for barley and oat. Journal of Plant Nutrition, 37(9):1514- 1521.

Investigation of the effect of nitrogen fertilizer consumption and seed rate on forage yield in barely as second crop after rice

Mohammad Rabiee[1*], Abbas Shahdi Kumleh[2], Seyed Reza Seyedi[3], Ebrahim Akbarzadeh[4]

1 Rice Researcher Institute of Iran, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREO), Tehran, Iran
*Corresponding author email: Rabiee_md@yahoo.co.uk
2 Assistant professor of Rice Research Institute of Iran, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREO), Tehran, Iran
3 Expert of Central and West Asian Rice Center (CWARice), Rasht, Guilan. Iran
4 M. SC of Agronomy, Jihad agriculture organization of Guilan province, Rasht, Iran

Abstract

In order to investigate the effect of nitrogen fertilizer rate and seed rate on forage yield in barley crop, an annual experiment was carried out in the form of factorial based on randomized complete blocks design with three replications at the research farm of Rice Research Institute of Iran, Rasht, in 2011- 2012. The first factor was the rates of nitrogen fertilizer at three levels of 50, 100 and 150 kg / ha of urea source, and the second factor was seed rate at three levels of 140, 170 and 200 kg / ha. Results showed, increasing level of nitrogen consumption (from urea source) increased the barley forage yield significantly, so that the highest yield of wet forage (38037 kg/ha) and dry forage (11813.2 kg/ha) obtained than 150 kg/ha nitrogen consumption. Also, the results showed that increasing seed consumption rate, incresased wet (6204 kg/ha) and dry (2013/5 kg/ha) forage yield. Based on the results of this experiment, barley cultivation as a suitable forage plant in paddy fields after rice harvesting with consumption of 200 kg/ha seed and 150 kg/ha nitrogen consumptions due to increasing dry forage yield and increasingfarmers 's income is recommended.

Keywords: Dry forage, Nitrogen fertilizer, Paddy field, Second Cultivation, Wet forage, Yield.