

تعیین بازدهی تولید برخی ارقام لگوم‌های علوفه‌ای در استان‌های لرستان و مازندران

هرمز اسدی^{۱*} ویدا قطبی^۲، محمد شاهرودی^۳، رمضان سرپرست^۴

۱. دانشیار، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
۲. استادیار، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
۳. استادیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان لرستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بروجرد، ایران
۴. استادیار، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ساری، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۱۰

چکیده

با توجه به ضرورت تولید علوفه برای تغذیه دام و طیور در کشور، بررسی سودآوری ارقام لگوم‌های علوفه‌ای به منظور دستیابی به اقتصادی‌ترین رقم و گیاه علوفه‌ای در مناطق احساس می‌گردد. در همین راستا، اهداف پژوهش حاضر تعیین بازدهی تولید برخی ارقام لگوم‌های علوفه‌ای بوده که به صورت طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در مزارع تحقیقاتی استان‌های مازندران و لرستان در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ انجام شد. در این پژوهش لگوم‌های علوفه‌ای شامل چهار رقم باقلا، سه رقم ماشک، دو رقم نخود علوفه‌ای و یک رقم خلر بود. جهت تعیین سودآوری از روش بودجه‌بندی جزئی و شاخص‌های درآمد ناخالص، درآمدخالص، نسبت فایده به هزینه و درصد بازده فروش) در تولید محصولات، استفاده شد. نتایج نشان داد، در محل اجرای استان مازندران، میانگین درآمد خالص علوفه‌ی تر باقلا رقم شادان در سال‌های آزمایش ۲۹۵/۵ میلیون ریال در هکتار، نسبت فایده هزینه ۱۸/۷ و بازده فروش محصول ۹۴/۷ درصد و در محل اجرای لرستان، میانگین درآمد خالص تولید علوفه تر نخود علوفه‌ای رقم داخلی در سال‌های آزمایش ۲۷۷/۹ میلیون ریال در هکتار، نسبت فایده هزینه ۱۰/۲ و بازده فروش محصول ۹۰ درصد محاسبه شد، که نسبت به سایر محصولات بیشتر محاسبه شد. بنابراین، در مناطق اجرای مازندران و لرستان به ترتیب علوفه تر باقلا رقم شادان و نخود علوفه‌ای رقم داخلی به عنوان محصولات اقتصادی برای کشت توصیه شد.

کلیدواژگان: ارقام، سودآوری، علوفه، عملکرد

مقدمه

امروزه به دلیل کمبود مواد پروتئینی در اغلب کشورها، اهمیت تولید و مصرف حبوبات مورد تاکید می‌باشد. البته حبوبات با داشتن ۲۴-۱۶ درصد پروتئین به عنوان منابع مهم پروتئینی نقش مهمی در رژیم غذایی انسان‌ها دارد (Majnoon 2008). حبوبات با دارا بودن درصد مواد پروتئینی بالا، نقش مهمی در تامین جیره روزانه مورد نیاز افراد جامعه دارد. در تغذیه انسان حدود ۲۲ درصد پروتئین گیاهی، ۳۲ درصد چربی، ۷ درصد کربوهیدرات‌ها و همچنین در تغذیه دام ۳۸ درصد پروتئین گیاهی، ۱۶ درصد چربی، ۵ درصد کربوهیدرات‌ها از حبوبات تامین می‌شوند. با اختصاص ۲۰ درصد حبوبات در برنامه تناوبی می‌توان به کاهش ۱۳ درصد انرژی مصرفی کشاورزی، ۱۸ درصد اسیدی شدن خاک، ۱۴ درصد افزایش گاز کربنیک و گرم شدن زمین در هکتار مزرعه کمک نمود. با کشت لگوم‌ها می‌توان به بیش از ۵۰ درصد نیتروژن مورد نیاز گیاهان از طریق تثبیت زیستی را تامین نمود. بنابراین برنامه‌ریزی برای افزایش تولید و استفاده بیشتر از محصولات تامین‌کننده کالری و پروتئین مثل حبوبات موجب بهبود تغذیه و کاهش فشار بر تقاضای فزاینده مصرف‌کننده می‌شود که واقعا امری ضروری است (Sabbaghpour et al., 2010; Rahimi et al., 2014). تغذیه دام‌ها با منشاء حبوبات یک منبع با ارزش برای دام محسوب می‌شود، چراکه دانه اغلب لگومینه‌ها به عنوان کنسانتره پروتئینی در جیره دام استفاده می‌شود. همچنین بقایای لگومینه‌ها پس از استحصال دانه بعد از برداشت به عنوان منابع علوفه‌ای در تغذیه دام مهم می‌باشد (Chegini and Mohammadi, 2016). برنامه تولید علوفه مورد نیاز کشور با بهره‌گیری از گیاهان مناسب از جمله لگوم‌های علوفه‌ای همچون ماشک‌ها و خلر در شرایط محدودیت آب، تغییر اقلیم و افزایش خشکسالی‌ها در کشور، از اولویتهای اصلی بخش کشاورزی به شمار می‌روند (Alizadeh, 2015). حدود هفت میلیون هکتار اراضی آیش در ایران وجود دارد که می‌تواند در دوره آیش به کشت بقولات اختصاص یابد که از این مقدار بین ۲-۱ میلیون هکتار در مناطق گرم با آب و هوای مدیترانه‌ای و ما بقی در مناطق مرتفع دارای زمستان‌های سرد قرار دارند (Samadgol and Malekpour, 1992). حبوبات به عنوان یکی از مهمترین محصولات زراعی بویژه در کشورهای در حال توسعه از لحاظ سودمندی اقتصادی

نقش مهمی ایفا می‌کند، چرا که غنی از پروتئین، کربوهیدرات، کلسیم و آهن بوده و در تغذیه انسان اهمیت زیادی دارد (Ghorbani and Bagheri, 2018). حبوبات در تقویت حاصلخیزی خاک، تامین علوفه دام و ایجاد پوشش گیاهی مناسب در جلوگیری و کاهش فرسایش خاک موثرند. گیاهان این خانواده می‌توانند از طریق تثبیت نیتروژن موجب بهبود حاصلخیزی خاک و کاهش استفاده از کودهای شیمیایی شوند (Majnoon Hosseini, 1993; Singh, 1997). آنچه باعث تغییرات فاحش در سطح زیرکشت و عملکرد لگوم‌های علوفه‌ای در سال‌های مختلف می‌شود عوامل اصلی همچون بارندگی غیرقابل پیش‌بینی، خشکی انتهای فصل و تقاضای متنوع بازار می‌باشند. البته عوامل دیگری از جمله آفات و بیماری‌ها، سیاست‌گذاری‌های دولتی و مزیت نسبی در برخی سال‌ها نیز تاثیرگذار است (Kanoni, 2016). در تحلیل روند بلندمدت عملکرد حبوبات کشور طی سال‌های ۹۵-۱۳۶۱ با استفاده از مدل فینلی-ویلیکینسون محققین به این نتیجه رسیدند که ضریب تغییرات عملکرد تمامی حبوبات ثابت یا افزایشی بوده و ثبات عملکرد تمامی حبوبات ثابت هر ساله کاهش یافته است (Mostafavi et al., 2020). در بررسی سودآوری تولید لگوم‌های علوفه‌ای با استفاده از شاخص‌های اقتصادی در استان گلستان طی سال‌های زراعی ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵، محققین به این نتیجه رسیدند که میانگین هزینه تولید لگوم‌های علوفه‌ای همچون باقلا رقم هیستال، ماشک رقم بومی گنبد، خلر رقم بومی اردبیل و نخود به ترتیب ۱۴/۵، ۱۱/۶، ۱۱/۶ و ۱۲/۹ میلیون ریال در هکتار و میانگین سود ناخالص تولید باقلا، ماشک، خلر و نخود به ترتیب ۹، ۴، ۳/۴ و ۱/۲- میلیون ریال در هکتار برآورد شد. البته به ازای یک ریال فروش محصول باقلا، ماشک و خلر به ترتیب ۳۸/۳، ۲۵/۶ و ۲۲/۶ درصد سود به همراه داشته است (Saberi et al., 2017).

در تحلیل امکان سنجی تولید گیاهان علوفه‌ای در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در ایستگاه تحقیقات کشاورزی عراقی محله گرگان با استفاده از روش بودجه‌بندی جزئی به این نتیجه رسیدند که میانگین درآمد خالص کلزا و باقلای علوفه‌ای به ترتیب ۱۰/۵۴ و ۹/۰۲ میلیون ریال در هکتار و بیشتر از تربیتکاله علوفه‌ای بوده است. کشت چغندر و خلر علوفه‌ای در مقایسه با دیگر گیاهان علوفه‌ای مورد هدف دارای سودآوری اقتصادی

ترتیب ۱۸۵/۷ و ۱۶۰/۶ میلیون ریال در هکتار و بازده فروش آن به ترتیب ۷۷/۲ و ۷۴/۶ درصد برآورد شده که بیشترین میزان می باشد. بنابراین این لگوم علوفه‌ای به عنوان تیمار برتر در منطقه هدف مشخص شد (Asadi et al., 2021). در مقایسه عملکرد کمی و کیفی لگوم های علوفه ای یکساله در کشت پاییزه در استان های البرز، گلستان، مازندران و لرستان با استفاده از طرح آزمایشی در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار پژوهشگران به این نتیجه رسیدند که براساس میانگین چهار منطقه و سالهای آزمایش، ماشک گل خوشه ای بیشترین میانگین عملکرد علوفه تر و خشک به ترتیب ۴۶/۳۳ و ۸/۹۸ تن در هکتار نسبت به سایر لگوم های علوفه ای بجز گیاه باقلا را داشته است. در بین ارقام باقلا، رقم شادان به ترتیب با میانگین ۵۱/۲ و ۷/۵۵ تن در هکتار علوفه تر و خشک و باقلا رقم برکت به ترتیب ۵۰/۹۵ و ۸/۰۴ تن در هکتار بیشترین بوده است. کمترین عملکرد علوفه تر و خشک مربوط به رقم دیم خلر به ترتیب ۳۷/۱۲ و ۶/۹۶ تن در هکتار مشخص شد (Ghotbi et al., 2022). طبق آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۸-۱۳۹۷، حدود ۷/۱ درصد مجموع تولیدات زراعی کشور را حبوبات تشکیل می دهند. میزان تولید حبوبات کشور ۶۹۹/۴ هزار تن بوده از سطح ۸۴۲ هزار هکتار برداشت شد. سهم تولید حبوبات آبی و دیم از کل حبوبات کشور به ترتیب ۴۶/۳ و ۵۳/۷ درصد محاسبه شده به طوری که سهم تولید حبوبات دیم کشور نسبت به حبوبات آبی ۷/۴ درصد بیشتر می باشد. میانگین عملکرد حبوبات آبی و دیم کشور به ترتیب ۲۳۰۳ و ۵۳۵/۷ کیلوگرم در هکتار گزارش شد. میزان تولید حبوبات استان های مازندران و لرستان، به ترتیب ۴۸۶۶ و ۹۴۹۷۳ تن بوده که به ترتیب از سطوح ۲۳۱۶ و ۱۴۰۴۸۳ هکتار برداشت شد. سهم تولید حبوبات آبی استان مازندران از کل حبوبات استان ۶۸/۱ درصد و سهم تولید حبوبات آبی استان لرستان از کل حبوبات استان ۵۵/۹ درصد محاسبه شد. میانگین عملکرد حبوبات آبی و دیم استان مازندران به ترتیب ۲۷۰۷/۵ و ۱۴۲۲/۵ کیلوگرم در هکتار و در استان لرستان به ترتیب ۲۳۷۷/۱ و ۳۵۴/۲ کیلوگرم در هکتار بود (Ahmadi et al., 2020). با توجه به ضرورت تولید علوفه برای تغذیه دام و طیور در کشور، ضرورت بررسی بازدهی و سودآوری ارقام لگوم های علوفه ای به منظور دستیابی به اقتصادی ترین رقم و گیاه علوفه ای در مناطق مورد هدف احساس می گردد.

کمتری بود (Abyar and Saberi, 2021). در بررسی مزیت نسبی حبوبات با استفاده از ماتریس تحلیل سیاستی در استان لرستان محققین به این نتیجه رسیدند که تولید حبوبات (نخود، عدس و لوبیا) بر اساس روش هزینه منابع داخلی و شاخص هزینه به منفعت اجتماعی دارای مزیت نسبی است (Rahmati et al., 2019). در بررسی مزیت نسبی حبوبات با استفاده از شاخص های حمایتی و مزیت صادراتی تولید در کشور محققان به این نتیجه رسیدند که ایران در صادرات حبوبات (دارای مزیت است) (Ashrafi et al., 2005). در بررسی عملکرد علوفه و دانه ارقام باقلا مناسب خوراک دام و جیره طیور، مطالعه ای در شهرستان علی آباد کتول در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ محققین به این نتیجه رسیدند که رقم شادان دارای بیشترین عملکرد دانه و اختلاف معنی داری با رقم برکت داشته است. ارقام شادان و مهتا از لحاظ وزن علوفه تر و قابلیت برداشت مکانیزه نسبت به ارقام فیض و برکت برتری داشتند. رقم مهتا بهترین رقم کم تانن و قابل برداشت مکانیزه علاوه بر استفاده در خوراک دام می تواند به عنوان منبع تامین انرژی و پروتئین در تغذیه طیور مورد استفاده قرار گیرد (Shikh and Chekani, 2021). تحلیل سودآوری تولید برخی لگوم های علوفه ای جدید و فراموش شده از جمله نخود در قالب بلوک های کامل تصادفی در سه تکرار در سال های زراعی ۱۳۹۴ و ۱۳۹۵ در ایستگاه تحقیقاتی گرگان نشان داد که تولید نخود در منطقه هدف غیراقتصادی است (Saberi et al., 2017). بررسی مزیت تولید نخود در استان های عمده تولید در کشور با استفاده از اطلاعات سال زراعی ۹۰-۱۳۸۹ نشان داد که تولید نخود در استان های آذربایجان شرقی و غربی، ایلام، کردستان، کرمانشاه و لرستان دارای مزیت نسبی است. البته مزیت تولید نخود در استان ایلام بیشتر به دلیل مزیت کارایی و در استان های آذربایجان شرقی و غربی به خاطر بالا بودن سطح زیرکشت دارای مزیت مقیاس و مزیت جمعی است (Aminzadeh et al., 2013). در تحلیل سودآوری کشت ارقام لگوم های علوفه ای یکساله در مزرعه تحقیقاتی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر در استان البرز طی سال های ۹۷ و ۹۸ محققان به این نتیجه رسیدند که میانگین عملکرد علوفه تر ماشک گل خوشه ای از توده محلی زنجان ۱۳۰۲۵ کیلوگرم در هکتار و نسبت به سایر لگوم ها بیشتر بوده است. میانگین درآمد خالص علوفه تر و خشک این محصول به

اهداف پژوهش حاضر تعیین بازدهی کاشت برخی ارقام لگوم‌های علوفه‌ای در استان‌های مازندران و لرستان است.

مواد و روش‌ها

این پژوهش به منظور تعیین عملکرد و بازدهی تولید برخی ارقام لگوم‌های علوفه‌ای به صورت طرح بلوک‌های کامل تصادفی در سه تکرار در مزارع تحقیقاتی استان‌های مازندران و لرستان در سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ انجام شد. در این پژوهش جهت تعیین سودآوری از روش بودجه‌بندی جزئی، درآمد ناخالص، درآمدخالص، نسبت فایده به هزینه و درصد بازده فروش در تولید محصولات، استفاده شد. لگوم‌های علوفه‌ای شامل چهار رقم باقلا (برکت، فیض، شادان و مهتا)، خلر (توده محلی)، سه رقم ماشک (معمولی رقم لامعی، گل-خوشه‌ای و پانونیکا) و دو رقم نخود علوفه‌ای (داخلی یا محلی و پایونیر) بوده که از نظر عملکرد علوفه‌تر بررسی شدند. در تحلیل روش بودجه‌بندی جزئی، برای اتخاذ تصمیم در مورد انتخاب اقتصادی‌ترین تیمار در قالب یک طرح آزمایشی محاسبات زیر لازم است:

الف) محاسبه منافع اجرای تیمارهای مختلف: $(TR_i + TC_i)$

۱- افزایش درآمد: محاسبه افزایش درآمدی که در اثر اجرای تیمار جدید بدست می‌آید (TR_i) .

۲- کاهش مخارج: محاسبه هزینه تیمار شاهد که به دلیل اجرای تیمار رقیب انجام هزینه آن دیگر لازم نخواهد بود (TC_i) .

ب) محاسبه هزینه اجرای تیمارهای مختلف: $(TC_i + TR_i)$

۱- افزایش مخارج: محاسبه هزینه‌ای که در اثر اجرای تیمار جدید ناشی می‌شود (TC_i) .

۲- کاهش درآمد: محاسبه درآمد مربوط به تیمار شاهد که به دلیل اجرای تیمار رقیب از دست می‌رود (TR_i) .

در صورتی که $(TR_i + TC_i) > (TC_i + TR_i)$ باشد نشان می‌دهد که تیمار مورد بررسی از نظر اقتصادی سودآورتر از تیمار شاهد می‌باشد. منافع خالص تیمار و نسبت منفعت به هزینه تیمارهای مختلف از روابط زیر برآورد می‌شود.

$$(۱) \text{ منافع خالص تیمار} = [(TR_i + TC_i) - (TC_i + TR_i)]$$

$$(۲) \text{ نسبت منفعت به} = (TR_i + TC_i) / [(TC_i + TR_i)]$$

هزینه تیمارها

با توجه به شاخص‌های سودآوری، درآمد ناخالص (TR) از حاصلضرب عملکرد محصول در قیمت فروش محصول حاصل می‌شود. درآمد خالص (NR) از تفاضل درآمد

ناخالص با هزینه تولید محصول بدست می‌آید. نسبت منفعت به هزینه (CR) از تقسیم درآمد ناخالص به هزینه تولید حاصل می‌شود و معمولاً این نسبت محاسبه شده با معیار یک مقایسه شده در صورتی که این نسبت اگر بزرگتر از عدد یک باشد به این مفهوم است که درآمد تیمار بیشتر از هزینه تولید بوده و تیمار از نظر اقتصادی قابل قبول و در غیر این صورت، تولید غیراقتصادی خواهد شد. درصد بازده فروش (SRP) که حاصل نسبت میزان سود یا درآمد خالص حاصل از کشت محصول در تیمار به درآمد ناخالص محصول تولیدی است، نشان می‌دهد، به ازای یک ریال فروش محصول، چند درصد سود به همراه دارد (Soltani, 2008).

$$TR = Yield \times Py \quad (۳)$$

$$NR = TR - TC \quad (۴)$$

$$BCR = \frac{TR}{TC} \quad (۵)$$

$$SRP = \frac{NR}{TR} \times 100 \quad (۶)$$

TC : کل هزینه‌های تولید محصول TR : درآمد ناخالص

تولید محصول، $Yield$: عملکرد محصول، Py : قیمت محصول NR : درآمد خالص تولید محصول، SRP درصد بازده فروش در تولید محصول

به منظور دستیابی به اطلاعات، ابتدا پرسشنامه‌های یادداشت‌برداری اقتصادی در ابتدای اجرای پژوهش تنظیم و با کمک پژوهشگر زراعی در محل‌های اجرای تحقیق، داده‌های لازم در طول سال‌های اجرا جمع‌آوری شد. ضمناً برای دستیابی به برخی اطلاعات از جمله قیمت فروش محصولات در سال‌های مطالعه، از آمارنامه‌های هزینه فروش محصولات در مناطق روستایی در منطقه هدف استفاده گردید. در خصوص قیمت فروش هر کیلو گرم لگوم‌های علوفه‌ای طبق نظر برخی شرکت‌ها از جمله شرکت کشت و صنعت دامپروری صفار ورامین، در سال‌های ۹۷ و ۹۸ قیمت فروش هر کیلو لگوم‌های علوفه‌ای تر سیلویی (خلر، ماشک و...) با ماده خشک ۵ تا ۳۰ درصد به ترتیب ۴۲۵۰ و ۵۰۰۰ ریال ذکر شده است.

نتایج و بحث

عملکرد تولید محصولات:

استان ۲۷۷۳۵ کیلوگرم در هکتار مشخص شد. در محل اجرای لرستان، میانگین عملکرد علوفه‌ی تر نخود علوفه‌ای رقم داخلی ۶۷۹۵۰ کیلوگرم در هکتار و دارای بیشترین عملکرد در هکتار نسبت به سایر محصولات بوده است. در مقایسه ارقام مختلف باقلا، میانگین عملکرد علوفه تر باقلا رقم برکت ۵۰۵۷۵ کیلوگرم در هکتار و دارای بیشترین عملکرد در هکتار بوده است. در مقایسه ارقام مختلف ماشک‌ها، میانگین عملکرد علوفه‌ی تر ماشک گل خوشه‌ای داخلی زنجان ۵۱۰۴۰ کیلوگرم در هکتار و بیشتر بود. میانگین عملکرد علوفه تر لگوم علوفه‌ای خلر ۵۶۹۸۵ کیلوگرم در هکتار محاسبه شد (جدول ۱).

در محل اجرای مازندران در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۶ و ۹۸-۱۳۹۷، میانگین عملکرد علوفه تر رقم شادان ۶۷۱۰۵ کیلوگرم در هکتار و دارای بیشترین عملکرد در هکتار نسبت به سایر محصولات بوده است. در مقایسه بین ارقام مختلف ماشک، میانگین عملکرد علوفه تر ماشک معمولی ۳۴۴۷۰ کیلوگرم در هکتار و دارای بیشترین عملکرد در هکتار بوده است. در مقایسه ارقام مختلف نخود داخلی و خارجی، میانگین عملکرد علوفه تر نخود علوفه‌ای رقم داخلی در استان مازندران ۳۰۳۲۰ کیلوگرم در هکتار بود. میانگین عملکرد علوفه‌ی تر لگوم علوفه‌ای خلر در این

جدول ۱- عملکرد لگوم‌های علوفه‌ای تر در مزارع آزمایشی استان‌های مازندران و لرستان در سال‌های مختلف واحد: کیلوگرم در هکتار

تیمارها	مازندران		لرستان	میانگین	
	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۶-۱۳۹۷		۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۶-۱۳۹۷
خلر (رقم محلی)	۲۹۰۷۰	۲۶۴۰۰	۲۷۷۳۵	۵۵۷۰۰	۵۸۲۷۰
نخود علوفه‌ای داخلی	۲۸۹۷۰	۳۱۶۷۰	۳۰۳۲۰	۸۲۷۳۰	۵۳۱۷۰
نخود علوفه‌ای پایونیر	۳۵۰۰۰	۲۳۲۰۰	۲۹۱۰۰	۳۳۹۳۰	۷۰۳۷۰
ماشک گل خوشه‌ای	۳۳۱۴۰	۳۴۸۰۰	۳۳۹۷۰	۶۹۴۳۰	۳۲۶۵۰
ماشک معمولی زنجان	۳۲۰۷۰	۳۶۸۷۰	۳۴۴۷۰	۳۰۹۷۰	۴۲۴۳۰
ماشک پانونیکا	۳۰۵۲۰	۳۳۶۰۰	۳۲۰۶۰	۲۳۸۷۰	۴۰۳۳۰
باقلا (رقم برکت)	۵۶۲۵۰	۵۸۰۵۰	۵۷۱۵۰	۴۶۴۲۰	۵۴۷۳۰
باقلا (رقم شادان)	۶۲۵۰۰	۷۱۷۱۰	۶۷۱۰۵	۲۵۱۲۰	۶۲۶۸۰
باقلا (رقم مهتا)	۶۰۰۷۰	۶۴۵۶۰	۶۲۳۱۵	۴۱۳۳۰	۵۴۶۷۰
باقلا (رقم فیض)	۶۳۲۰۰	۶۴۰۰۰	۶۳۶۰۰	۲۸۷۷۰	۵۵۴۵۰

سودآوری تولید محصولات:

هزینه تولید محصولات:

میلیون ریال در هکتار و نسبت به سایر ارقام باقلا کمتر محاسبه شد. در مقایسه ارقام مختلف نخود داخلی و خارجی، میانگین هزینه تولید علوفه‌ی تر نخود علوفه‌ای رقم داخلی در استان مازندران ۱۹/۷ و در استان لرستان ۳۰/۹ میلیون ریال در هکتار بود. میانگین هزینه تولید علوفه‌ی تر لگوم علوفه‌ای خلر در محل اجرای مازندران و لرستان به ترتیب ۱۷/۶ و ۳۰/۶ میلیون ریال در هکتار مشخص شد (جدول ۲)

در محل اجرای مازندران و لرستان در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۶ و ۹۸-۱۳۹۷، میانگین هزینه تولید ماشک رقم گل-خوشه‌ای به ترتیب ۱۴/۷ و ۲۶/۴ میلیون ریال در هکتار و دارای کمترین هزینه تولید در هکتار نسبت به سایر محصولات بوده است. میانگین هزینه تولید باقلا ارقام شادان در محل اجرای مازندران و لرستان به ترتیب ۱۶/۶ و ۳۲/۵

جدول ۲- هزینه تولید لگوم‌های علوفه‌ای تر در مزارع آزمایشی استان‌های مازندران و لرستان در سال‌های مختلف واحد: میلیون ریال در هکتار

تیمارها	مازندران		لرستان		میانگین
	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۶-۱۳۹۷	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۶-۱۳۹۷	
خلر (رقم محلی)	۱۸/۸	۱۶/۳	۱۷/۶	۳۲/۷	۳۰/۶
نخود علوفه‌ای داخلی	۲۱	۱۸/۳	۱۹/۷	۲۸/۷	۳۰/۹
نخود علوفه‌ای پایونیر	۴۰/۳	۳۵/۱	۳۷/۷	۴۵/۹	۴۹/۳
ماشک گل خوشه‌ای	۱۵/۷	۱۳/۷	۱۴/۷	۲۴/۵	۲۶/۴
ماشک معمولی زنجان	۱۵/۷	۱۳/۷	۱۴/۷	۲۴/۵	۲۶/۴
ماشک پانونیکا	۳۰	۲۶/۱	۲۸/۱	۳۶/۹	۳۹/۷
باقلا (رقم برکت)	۱۹/۲	۱۶/۷	۱۸	۳۱/۱	۳۳/۷
باقلا (رقم شادان)	۱۷/۸	۱۵/۴	۱۶/۶	۳۰/۲	۳۲/۵
باقلا (رقم مهتا)	۱۷/۸	۱۵/۴	۱۶/۶	۳۰/۲	۳۲/۵
باقلا (رقم فیض)	۱۸/۸	۱۶/۳	۱۷/۶	۳۱/۱	۳۳/۵

درآمد ناخالص و خالص:

در محل اجرای مازندران، در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۶ و ۹۸-۱۳۹۷، میانگین درآمد خالص علوفه تر باقلا رقم شادان ۲۹۵/۵ میلیون ریال در هکتار و دارای بیشترین سودآوری در هکتار بوده است. در مقایسه بین ارقام مختلف ماشک، میانگین درآمد خالص علوفه تر ماشک معمولی ۱۴۵/۶ میلیون ریال در هکتار و بیشترین بوده است. در مقایسه ارقام مختلف نخود داخلی و خارجی، میانگین درآمد خالص علوفه تر نخود داخلی و ۱۲۱/۱ میلیون ریال در هکتار محاسبه شد. میانگین درآمد خالص لگوم علوفه‌ای رقم دیم خلر ۲۳۳/۵ میلیون ریال در هکتار برآورد گردید (جدول ۳ و ۴).

در محل اجرای مازندران، در سال‌های زراعی ۹۷-۱۳۹۶ و ۹۸-۱۳۹۷، میانگین درآمد خالص علوفه تر باقلا رقم شادان ۲۹۵/۵ میلیون ریال در هکتار و دارای بیشترین سودآوری در هکتار بوده است. در مقایسه بین ارقام مختلف ماشک، میانگین درآمد خالص علوفه تر ماشک معمولی ۱۴۵/۶ میلیون ریال در هکتار و بیشترین بوده است. در مقایسه ارقام مختلف نخود داخلی و خارجی، میانگین درآمد خالص علوفه تر نخود داخلی و ۱۲۱/۱ میلیون ریال در هکتار محاسبه شد. میانگین درآمد خالص لگوم علوفه‌ای رقم دیم خلر ۱۱۰/۲ میلیون ریال

جدول ۳- درآمد ناخالص تولید لگوم‌های علوفه‌ای تر در مزارع آزمایشی استان‌های مازندران و لرستان در سال‌های مختلف واحد: میلیون ریال در هکتار

تیمارها	مازندران		لرستان		میانگین
	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۶-۱۳۹۷	۱۳۹۷-۱۳۹۸	۱۳۹۶-۱۳۹۷	
خلر (رقم محلی)	۱۳۲	۱۲۳/۵	۱۲۷/۸	۲۳۶/۷	۲۶۴
نخود علوفه‌ای داخلی	۱۵۸/۴	۱۲۳/۱	۱۴۰/۷	۳۵۱/۶	۳۰۸/۷
نخود علوفه‌ای پایونیر	۱۱۶	۱۴۸/۸	۱۳۲/۴	۱۴۴/۲	۲۴۸
ماشک گل خوشه‌ای	۱۷۴	۱۴۰/۸	۱۵۲/۴	۲۹۵/۱	۲۲۹/۲
ماشک معمولی زنجان	۱۸۴/۴	۱۹۶/۳	۱۶۰/۳	۱۳۱/۶	۱۷۱/۹
ماشک پانونیکا	۱۶۸	۱۲۹/۷	۱۴۸/۹	۱۰۱/۴	۱۵۱/۵
باقلا (رقم برکت)	۲۹۰/۳	۲۳۹/۲	۲۶۴/۷	۱۹۷/۳	۲۳۵/۵
باقلا (رقم شادان)	۳۵۸/۶	۲۶۵/۶	۳۱۲/۱	۱۰۶/۸	۲۱۰/۱
باقلا (رقم مهتا)	۳۲۲/۸	۲۵۵/۳	۲۸۹	۱۷۵/۷	۲۲۴/۵
باقلا (رقم فیض)	۳۲۰	۲۶۸/۶	۲۹۴/۳	۱۲۲/۳	۱۹۹/۸

جدول ۴- درآمد خالص تولید لگوم‌های علوفه‌ای‌تر در مزارع آزمایشی استان‌های لرستان و مازندران
در سال‌های مختلف واحد: میلیون ریال در هکتار

تیمارها	مازندران		لرستان	
	۱۳۹۶-۱۳۹۷	۱۳۹۷-۱۳۹۸	میانگین	۱۳۹۶-۱۳۹۷
خلر (رقم محلی)	۱۰۷/۲	۱۱۳/۲	۱۱۰/۲	۲۰۸/۳
نخود علوفه‌ای داخلی	۱۰۴/۸	۱۳۷/۴	۱۲۱/۱	۳۲۲/۹
نخود علوفه‌ای پایونیر	۱۱۳/۷	۷۵/۷	۹۴/۷	۹۸/۳
ماشک گل خوشه‌ای	۱۲۷/۱	۱۵۸/۳	۱۴۲/۷	۲۷۰/۶
ماشک معمولی زنجان	۱۲۲/۶	۱۶۸/۷	۱۴۵/۶	۱۰۷/۱
ماشک پانونیکا	۱۰۳/۶	۱۳۸	۱۲۰/۸	۶۴/۵
باقلا (رقم برکت)	۲۲۲/۴	۲۷۱/۱	۲۴۶/۷	۱۶۶/۲
باقلا (رقم شادان)	۲۵۰/۲	۳۴۰/۸	۲۹۵/۵	۷۶/۶
باقلا (رقم مهتا)	۲۳۹/۹	۳۰۵	۲۷۲/۴	۱۴۵/۵
باقلا (رقم فیض)	۲۵۲/۳	۳۰۱/۲	۲۷۶/۸	۹۱/۲

سودآوری:

طبق جدول نتایج ۵، در محل اجرای مازندران، میانگین نسبت فایده هزینه محاسبه شده برای تولید علوفه‌تر باقلا رقم شادان نشان داد که به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در تولید این رقم ۱۸/۷ ریال منفعت به همراه دارد. بازده فروش برآورد شده برای این رقم نشان داد، به ازای یک ریال فروش ۹۴/۷ درصد سود به همراه دارد. در مقایسه بین ارقام مختلف نخود، نسبت فایده هزینه برای تولید علوفه‌تر نخود علوفه‌ای رقم داخلی نشان داد که به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در تولید این محصول ۷/۱ ریال منفعت به همراه دارد. بازده فروش برآورد شده برای تولید علوفه‌تر این محصول نشان داد که به ازای یک ریال فروش این محصول ۸۶/۱ درصد سود به همراه دارد. میانگین نسبت فایده هزینه تولید علوفه‌تر رقم دیم خلر ۷/۳ و بازده فروش تولید علوفه‌تر این رقم ۸۶/۲ درصد محاسبه شد. در محل اجرای لرستان، میانگین نسبت فایده هزینه برای تولید علوفه‌تر نخود علوفه‌ای داخلی نشان می‌دهد که به ازای یک ریال

سرمایه‌گذاری در تولید این محصول ۱۰/۲ ریال منفعت به همراه دارد. بازده فروش برآورد شده برای تولید علوفه‌تر این محصول نشان داد که به ازای یک ریال فروش این محصول ۹۰ درصد سود به همراه دارد. در مقایسه بین ارقام مختلف ماشک، میانگین نسبت فایده هزینه محاسبه شده برای تولید علوفه‌تر ماشک گل خوشه‌ای نشان داد که به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در تولید این محصول ۹ ریال منفعت به همراه دارد. بازده فروش برآورد شده برای علوفه‌تر این محصول نشان داد که به ازای یک ریال فروش این محصول ۸۸/۵ درصد سود به همراه دارد. در مقایسه بین ارقام مختلف باقلا، میانگین نسبت فایده هزینه محاسبه شده برای باقلا رقم برکت نشان داد که به ازای یک ریال سرمایه‌گذاری در تولید این محصول ۶/۹ ریال منفعت به همراه دارد. بازده فروش نشان داد که به ازای یک ریال فروش این محصول ۸۵/۷ درصد سود به همراه دارد. میانگین نسبت فایده هزینه تولید علوفه‌تر رقم دیم خلر ۸/۶ و بازده فروش تولید علوفه‌تر این رقم دیم ۸۸/۴ درصد محاسبه شد جدول (۵).

جدول ۵- میانگین نسبت فایده به هزینه و درصد بازده فروش تولید لگوم‌های علوفه‌ای‌تر در مزارع آزمایشی استان‌های مازندران و لرستان در سال‌های مختلف

تیمارها	مازندران		لرستان	
	میانگین درصد بازده فروش	رتبه‌بندی تیمارها براساس نسبت فایده به هزینه	میانگین درصد بازده فروش	رتبه‌بندی تیمارها براساس نسبت فایده به هزینه
خلر (رقم محلی)	۷/۳	۸۶/۲	۸۸/۴	۳
نخود علوفه‌ای داخلی	۷/۱	۸۶/۱	۹۰	۱
نخود علوفه‌ای پایونیر	۳/۶	۷۴/۲	۸۰/۱	۹
ماشک گل خوشه‌ای	۱۰/۷	۹۳/۶	۸۸/۵	۲
ماشک معمولی زنجان	۱۰/۸	۹۰/۸	۸۴/۶	۶
ماشک پانونیکا	۵/۳	۸۱/۱	۷۳/۹	۱۰
باقلا (رقم برکت)	۱۴/۷	۹۳/۲	۸۵/۷	۴
باقلا (رقم شادان)	۱۸/۷	۹۴/۷	۸۴/۵	۷
باقلا (رقم مهتا)	۱۷/۳	۹۴/۳	۸۵/۵	۵
باقلا (رقم فیض)	۱۶/۷	۹۴/۱	۸۳/۲	۸

علوفه‌ای در استان گلستان طی سال‌های مطالعه، محققین به این نتیجه رسیدند که میانگین سود ناخالص تولید باقلا، ماشک و خلر به ترتیب ۹، ۴ و ۳/۴ میلیون ریال در هکتار و دارای تولید اقتصادی و برای تولید نخود ۱/۲- میلیون ریال در هکتار و غیر اقتصادی بوده است (Saberi et al., 2017). در مطالعه دیگری در عراقی محله گرگان با توجه به درآمد خالص مثبت تولید باقلا و خلر علوفه‌ای، کشت این محصولات اقتصادی بود (Abyar and Saberi, 2021). البته در مطالعه حاضر، میانگین درآمد خالص تولید ارقام مختلف علوفه باقلا، ماشک، خلر و نخود در مناطق هدف مثبت و اقتصادی بوده است که کاملاً در تولید اکثر محصولات علوفه‌ای با مطالعه دیگران هماهنگی دارد.

با توجه به نتایج ارزیابی اقتصادی و مقایسه جایگزینی تیمارها با استفاده از روش بودجه‌بندی جزئی، مشاهده می‌شود که از نظر عملکردی و ارجحیت زراعی و اقتصادی، در استان‌های مازندران و لرستان به ترتیب علوفه‌تر باقلا رقم شادان و علوفه‌تر نخود علوفه‌ای رقم داخلی به دلیل سودآوری بیشتر، به عنوان تیمار مناسب توصیه شد. تحلیل جایگزینی نشان داد، جایگزینی تیمار انتخابی توصیه شده توسط سایر تیمارها در هر دو منطقه هدف، غیر اقتصادی بوده است، چون در صورت جایگزینی، درآمد خالص نهایی منفی است (جدول ۶). برآوردها نشان می‌دهد که در تمام مناطق مورد بررسی، نسبت منفعت به هزینه برای تمامی تیمارهای آزمایش بیشتر از یک برآورد شد که نشان دهنده اقتصادی بودن کشت لگوم‌های مورد بررسی در مناطق هدف می‌باشد. در مقایسه نتایج مطالعه دیگران با مطالعه حاضر، در بررسی سودآوری تولید لگوم‌های

جدول ۶- تحلیل جایگزینی تیمار انتخابی توسط سایر تیمارها در استان‌های مازندران و لرستان واحد: میلیون ریال در هکتار

مقایسه جایگزینی تیمار انتخابی توسط:	مازندران		لرستان	
	میانگین تغییرات درآمد خالص نهایی ناشی از جایگزینی	نتیجه جایگزینی:	میانگین تغییرات درآمد خالص نهایی ناشی از جایگزینی	نتیجه جایگزینی:
خلر (رقم محلی)	-۱۸۵/۳	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۴۴/۴	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
نخود علوفه‌ای داخلی	-۱۷۴/۴	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
نخود علوفه‌ای پایونیر	-۲۰۰/۸	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۷۹/۲	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
ماشک گل خوشه‌ای	-۱۵۲/۸	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۷۵/۱	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
ماشک معمولی زنجان	-۱۴۹/۹	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۱۳۲/۴	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
ماشک پانونیکا	-۱۷۴/۷	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۱۶۶	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
باقلا (رقم برکت)	-۴۸/۸	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۷۶/۱	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
باقلا (رقم شادان)	-	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۱۰۰/۳	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
باقلا (رقم مهتا)	-۲۳/۱	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۸۵/۹	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است
باقلا (رقم فیض)	-۱۸/۷	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است	-۱۱۱/۶	غیر اقتصادی است، چون درآمد خالص نهایی منفی است

علوفه‌تر باقلا رقم شادان و تولید نخود علوفه‌ای رقم داخلی در مناطق هدف به ترتیب ۹۴/۷ و ۹۰ درصد مشخص گردید.

سپاسگزاری

این مقاله مستخرج از پروژه پژوهشی مصوب سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی به شماره مصوب ۹۶۱۵۷۵-۳۱۳-۰۳-۰۳ می باشد. از سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر و مراکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان‌های مورد مطالعه که اجرای پژوهش حاضر را با حمایت‌های مالی، ارائه اطلاعات و تامین امکانات لازم مساعدت کردند، قدردانی می‌شود.

نتیجه‌گیری کلی

طبق نتایج بدست آمده به دلیل سودآوری بیشتر تولید علوفه‌تر باقلا رقم شادان در محل اجرای مازندران و تولید نخود علوفه‌ای رقم داخلی در محل اجرای لرستان، این محصولات به عنوان تیمار مناسب و اقتصادی برای مناطق هدف توصیه شد، چراکه میانگین درآمد خالص علوفه‌تر باقلا رقم شادان و نخود علوفه‌ای رقم داخلی طی سال‌های آزمایش به ترتیب ۲۹۵/۵ و ۲۷۷/۹ میلیون ریال در هکتار محاسبه شده به طوری که نسبت به سایر لگوم‌های علوفه‌ای در مناطق مورد بررسی بیشتر بوده است. نسبت فایده هزینه محاسبه شده برای تولید علوفه‌تر باقلا رقم شادان در مازندران و تولید نخود علوفه‌ای رقم داخلی در لرستان

منابع

- Abyar, N.M., & Saberi, A.R. (2021). Economic study of production of new and forgotten fodder products in Golestan province. *Journal of Forage and Animal Feed*, 2 (1), 4-13. (In Persian).
- Ahmadi, K., Ebadzadeh, H.R., Hatami, F. Abd Shah, H., & Kazemian, A. (2020). Agricultural statistics of the crop year 2018-2019. Volume One: Crops. Information and Communication Center Publications, Deputy of Planning and Economy, Ministry of Jihad Agriculture. Tehran, 89 p. (In Persian).
- Aminizadeh, M. Riahi, A. Mehrparvar Hosseini, E., & Karami, O. (2013). Study of scale advantage, efficiency advantage and collective advantage of chickpea production in Iran. Abstracts of the Fifth National Conference on Iranian Beans. March 28, University of Tehran, Tehran, 321 p. (In Persian).
- Alizadeh, KH. (2015). Drought tolerant forage plants in rainfed conditions. Publication of Eslamic Azad University. (In Persian).
- Asadi, H., Ghotbi, V., & Mogaddam, A. (2021). Economic analysis of annual forage legumes cultivation in Alborz province. *Journal of fodder and animal feed*, 2(2), 27-36. (In Persian).
- Ashrafi, M., Mohammadzadeh, S., & Karbasi, AR. (2005). Economic study of production, export and target markets of Iranian legumes. Abstracts of the 1th National Conference on Iranian Beans, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, 20 November, 258 p. (In Persian).
- Chegini, AR., & Mohammadi, M. (2016). Use of legumes as animal feed. April 29, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Khorramabad, 841. p. (In Persian).
- Ghorbani, M., & Bagheri, A. (2018). The value of pulses goods and services in agronomic systems of Iran. *Iranian Journal of Pulses Research*, 9(1), 78-98. (In Persian).
- Ghotbi, V., Shikh, F., Fizbakhsh, M.T., Shahverdi, M., Sarparast., Asadi, H., & Moghaddam, A. (2022). Comparison of quantitative and qualitative yield annual forage legumes in autumn cultivation. *Journal of Agricultural Science and Sustainable Production*, 32(2), 81-95.
- Kanoni, H. (2016). Current situation and future perspective of chickpea cultivation and production in the country. Abstracts of the Sixth National Conference on Iranian Beans. *Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center*, Khorramabad, 29 April, 841 p. (In Persian).
- Majnoon Hosseini, N. (1993). Legums in Iran. University Jihad Publications, Tehran, 110 p.
- Majnoon Hosseini, N. (2008). Legum seed production. University Jihad Publications, Tehran, 294 p. (In Persian).
- Mostafavi, M.J., Hooshmand, M., & Nasiri Mahallati, M. 2020. Evaluation of long-term performance trend and its stability in Iranian Legums. *Iranian Journal of Legums Research*, 11 (2), 196-214 (In Persian).
- Rahmati, M., Pahlavani, R., & Rashno, Z. (2019). Evaluation and determination of comparative advantage of legumes in Lorestan province. *Journal of Beans*, 2 (1), 41-51. (In Persian).
- Rahimi, A., Bageri, R., & Arameshian, E. (2014). Investigating the economic aspects, production trend, challenges and effective strategies on Legumes production in Iran. 5th National Conference on Iranian Beans. Tehran University, Tehran, 26 February. (In Persian).
- Sabbaghpour, S.H., Mahmoudi, F., Rahimzadeh, R., Nemati, A., Harsini, M., Afrand, K., Ghanbari, A.A., & Ghaffari Khalig, H. (2010). Strategy plan of the country's research. 3th National Conference on Iranian Beans. Agricultural Jihad Organization. Kermanshah, 19 May. (In Persian).
- Saberi, A.R., Abyar, N.M., & Baseri, N. (2017). Economic study of production of new and forgotten fodder products in Golestan province. *Journal of Research Achievement for Improvement Crop Production*, 3(1), 1-20. (In Persian).
- Sanadgol, A., & Malekpour, B. (1992). Cultivation principles and proper spices and variation selection of annual alfalfa in pastures and dry land areas of Iran. *Forest and Pastures Institute Publication*, 245 p. (In Persian).
- Shikh, F., ChekaniAZhang, X., Wei, Z., & Yang, Z. (1998). Cluster analysis of agronomic characters of varieties of spring durum wheat (*Triticum durum*). *Crop Genetic Resources*, 4, 14-15

Determining the production efficiency of some varieties of forage legumes in Lorestan and Mazandaran provinces

Hormoz Asadi^{1*}, Vida Ghotbi², Mohammad Shahverdi³, Ramezan Sarparast⁴

1. Associate Professor, Seed and Plant Improvement Institute (SPII), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran
2. Assistant Professor, Seed and Plant Improvement Institute (SPII), Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran
3. Assistant Professor, Lorestan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Borujerd, Iran
4. Assistant Professor, Mazandaran Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Sari, Iran

Received: 19-06-2022

Accepted: 01-09-2022

Abstract

Considering the need to produce fodder to feed livestock and poultry in the country, it is necessary to investigate the profitability of fodder leguminous cultivars in order to achieve the most economical cultivar and fodder plant in the regions. In this regard, the objectives of this present study were to determine return of some forage legume cultivars which were conducted as a randomized complete block design with three replications in research farms of Mazandaran and Lorestan provinces in 2018 and 2019. In this research forage legumes including four cultivars of faba bean, three cultivars of vetch, two cultivars of fodder green pea, and grass pea cultivar. In order to estimate profitability indexes was used partial budgeting technique, gross income, net income, benefit-cost ratio and the percentage of sales return in crop production. Results showed that, in Mazandaran province, the means of net income of the fresh forage production of faba bean (Shadan cultivar), benefit cost ratio and sale return was estimated 295.5 Iranian million rials/ha, 18.7 unit and 94.7 percent, respectively and in Lorestan province, the means of net income of the fresh forage production of fodder green pea, benefit cost ratio and sale return was estimated 277.95 Iranian million rials/ha, 10.2 unit and 90 percent, respectively. Therefore, in Mazandaran and Lorestan provinces, Shadan bean cultivar and fodder green pea of local cultivar were recommended as economic products

Keywords: Varieties, profitability, forage, yield.

Citation: Asadi, H., Ghotbi, V., Shahverdi, M., & Sarparast, R. (2023). Determining the production efficiency of some varieties of forage legumes in Lorestan and Mazandaran provinces. *Plant Production and Genetics*, 4(1), 31-42. <https://doi.org/10.34785/J020.2022.014>

Copyrights:

Copyrights rights for this article is retained by the author (s), with publication rights granted to Plant Production and Genetics. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.



*Corresponding Author Email: h.asadi@areeo.ac.ir