



مقایسه عملکرد علوفه و دانه ارقام باقلا (مناسب خوراک دام و جیره طیور)^۱

فاطمه شیخ^{۱*}، ام البنین چکانی^۲

۱- استادیار بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، گرگان، ایران.

۲- کارشناس مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی، گرگان، ایران.

* نویسنده مسئول: sheikhfatemeh@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۱۸

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۰/۱۷

چکیده

شیخ، ف. و چکانی، ا. ۱۴۰۰. مقایسه عملکرد علوفه و دانه ارقام باقلا (مناسب خوراک دام و جیره طیور). مجله ترویجی علوفه و خوراک دام. ۲ (۱): ۷۷-۷۰.

یافتن محصولات زراعی پاییزه که قابلیت جایگزینی با سویا و ذرت را داشته باشند، اهمیت زیادی در مدیریت و اقتصاد پرورش طیور دارد. گیاه باقلا به دلیل محتوای پروتئین نسبتاً مناسب، دامنه سازگاری وسیع و اثرات مثبت تناوبی، یکی از بهترین گزینه‌ها برای جایگزینی کنجاله سویا و دانه ذرت می‌باشد. در این پژوهش، سه رقم جدید فیض، شادان و مهتا به همراه شاهد (برکت) در سال زراعی ۹۶-۱۳۹۵ در شهرستان علی‌آباد کتول از لحاظ خصوصیات مرفولوژیک، عملکرد دانه، اجزای عملکرد، علوفه‌تر تولیدی و صفات کیفی مورد بررسی قرار گرفتند. کشت هر رقم در ۱۰۰۰ مترمربع (عرض ۲۰ متر و طول ۵۰ متر) و بر اساس وزن هزار دانه و تراکم ۱۰ بوته در مترمربع انجام گرفت. در طول دوره رشد و نمو، برخی خصوصیات زراعی از قبیل ارتفاع بوته، تعداد غلاف در بوته و تعداد دانه در غلاف، یادداشت برداری شد. برای مقایسه میانگین عملکرد دانه، اجزای عملکرد، وزن غلاف سبز و علوفه تر ارقام با شاهد (رقم برکت)، از هر کرت به صورت تصادفی ۱۰ نمونه چهار مترمربعی برداشت شد و با استفاده از آزمون مورد مقایسه قرار گرفتند. نتایج نشان داد که رقم فیض از لحاظ زودرسی، شاخص برداشت و طول غلاف نسبت به سایر ارقام و رقم شاهد برکت، برتری دارد. رقم شادان بیشترین عملکرد دانه را تولید کرد و اختلاف معنی‌داری با رقم برکت داشت. ارقام شادان و مهتا از لحاظ وزن علوفه‌تر، تعداد غلاف در بوته و قابلیت برداشت مکانیزه، نسبت به ارقام فیض و برکت، برتری داشتند و با توجه به تولید زیست‌توده زیاد، قابلیت برداشت مکانیزه و درصد بالاتر پروتئین، جهت تولید علوفه مناسب هستند. با توجه به فقدان عامل ضد تغذیه‌ای تانن، رقم مهتا، اولین رقم کم تانن و قابل برداشت مکانیزه باقلا، علاوه بر استفاده در خوراک دام می‌تواند به عنوان منبع تامین انرژی و پروتئین در تغذیه طیور مورد استفاده قرار گیرد.

واژه‌های کلیدی: ارقام باقلا، تانن، جیره طیور، خوراک دام

۱- این مقاله منتج از پروژه تحقیقاتی بررسی و مقایسه عملکرد لاین‌های امیدبخش باقلا در شرایط زارعین استان گلستان به شماره مصوب: ۹۵۱۲۰-۰۳۵۳-۵۷-۳ است.

مقدمه:

زیاد و پایداری عملکرد، قابلیت برداشت مکانیزه، مقاومت به تنش‌های زنده و غیرزنده مهم‌ترین اهداف به‌نژادی باقلا هستند (۱۱).

در کشورهای اروپایی (۱۲) و کانادا (۱۴) با توجه به آب و هوای نامساعد و سرد برای تولید سویا، استفاده از باقلا در جیره جوجه‌های گوشتی به‌عنوان یک منبع جایگزین پروتئینی، مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر اینکه دانه باقلا، منبع به نسبت غنی از نشاسته می‌باشد. اما یکی از مشکلات ارقام مرسوم باقلا، وجود عوامل ضد تغذیه‌ای است. تانن یکی از مهم‌ترین فاکتورهای ضد تغذیه‌ای در باقلا محسوب می‌شود. تانن‌ها به‌عنوان بازدارنده‌های آنزیمی، از طریق تشکیل کمپلکس تانن-آنزیم (با آنزیم‌های هضمی مثل تریپسین، آلفا آمیلاز و لیپاز) منجر به کاهش هضم می‌شوند. همچنین تانن‌ها از طریق باند شدن با کلسیم، فسفر، سدیم، منیزیم، آهن و پتاسیم، سبب اختلال در دسترسی و جذب مواد معدنی می‌شوند (۱۳، ۳۱). در صنایع فرآوری با روش‌های مختلف مانند پوست‌گیری، حرارت و افزودن برخی آنزیم‌ها مبادرت به حذف تانن می‌کنند که این روش‌ها اغلب هزینه‌بر بوده و کیفیت را کاهش می‌دهند (۱۹).

استفاده از روش‌های به‌نژادی و کاهش فاکتورهای ضد تغذیه‌ای، کم‌هزینه‌ترین و مطمئن‌ترین روش است. دو ژن باعث ایجاد نقاط رنگی در بال می‌شوند و به‌طور ژنتیکی با وجود تانن در دانه، در ارتباط هستند. دو ژن مغلوب، $Zt-1$ و $Zt-2$ ، محتوای تانن صفر را در باقلا کنترل می‌کنند (۱۹)، مارکر مرفولوژیکی آن رنگ گل کاملاً سفید و نبود لکه‌های سیاه‌رنگ روی گلبرگ‌ها هستند. در سال‌های اخیر تولید ارقام صفر و دو صفر باقلا از لحاظ میزان تانن در مرکز بین‌المللی تحقیقات کشاورزی در مناطق خشک^۱ و کشورهای اروپایی گسترش یافته است که این امر منجر به افزایش کیفیت دانه و علوفه ژنوتیپ‌های جدید باقلا شده است (۲۴). ارقام دارای رنگ دانه، گل و ناف بذر سفید، triple white quality اطلاق می‌شوند. ارقام بدون تانن باقلا در امنیت غذایی، مصرف انسان، خوراک دام و جیره طیور حایز اهمیت هستند (۸ و ۲۳).

گیاه باقلا با نام علمی *Vicia faba* L. از تیره Fabaceae، از جنس *Vicia* تحت عنوان *Faba*، با دامنه سازگاری وسیع است. این گیاه در بیش از ۵۰ کشور جهان کشت می‌شود و نقش مهمی در معیشت و درآمد کشاورزان و سایر مصرف‌کنندگان دارد؛ در بسیاری از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته نیز، محصول و فرآورده‌های آن در تغذیه انسان، دام و طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد (۱۶، ۱۷ و ۲۹). با توجه به اینکه قسمت عمده فصل رویشی آن در زمستان است، امکان استفاده از نژولات آسمانی را نیز دارد. باقلا با قابلیت تثبیت زیستی نیتروژن (حدود ۱۶۰-۲۰۰ کیلوگرم در هکتار) باعث افزایش حاصلخیزی خاک و کاهش مصرف کودهای شیمیایی می‌شود و بهترین گزینه برای تناوب با غلات و دانه‌های روغنی محسوب می‌شود (۵، ۹، ۲۰، ۱۵ و ۲۸). باقلا با داشتن خصوصیات ماند در صد بالای پروتئین، تعادل اسیدهای آمینه ضروری، داشتن پتاسیم، کلسیم، منیزیم، آهن، مس، روی، ویتامین‌های A، تیامین (B1)، ریبولوین (B2)، نیاسین، ویتامین E و C، یک منبع غذایی ایده‌آل محسوب می‌شود (۲۷ و ۳۰). بر پایه گزارش فائو در سال ۲۰۱۸، سطح زیر کشت باقلا در جهان، ۲۴۶۳۹۶۶ هکتار برآورد شده است که از این مقدار، مساحتی معادل ۲۱۸۰۳ هکتار مربوط به ایران است. عملکرد باقلا در ایران، در همین سال حدود ۲۱۷۶/۲ کیلوگرم در هکتار ارزیابی شد، در حالی که عملکرد جهانی این محصول، ۱۹۶۴/۳ کیلوگرم در هکتار گزارش شده است (۱۸). در این بین، برای دستیابی به حداکثر محصول کشت ارقام پُرپتانسیل و سازگار با شرایط اقلیمی کشور ضرورت دارد که با توجه به چندمنظوره بودن محصول باقلا و تنوع اقلیمی کشور، نیاز به معرفی ارقام بیشتری است. در سال ۱۹۸۷ واریته ILB 1269 با نام برکت، در ایران تولید و معرفی شد (۹). در حال حاضر رقم برکت به لحاظ پُر محصولی، دانه‌درستی، زودپزی و بازارپسندی، رقم غالب در شمال کشور است. البته این رقم نسبت به بیماری سوختگی استمفیلیومی حساس می‌باشد و نسبت به سایر بیماری‌های باقلا نیمه‌حساس است (۲). عملکرد

هر رقم در مساحتی معادل ۱۰۰۰ مترمربع (ابعاد هر کرت ۲۰×۵۰) و با تراکم ۱۰ بوته در مترمربع کشت شد. عملیات داشت شامل: وجین علف هرز، آبیاری و مبارزه با آفات در صورت نیاز گیاه، مطابق با عرف منطقه انجام شد. در این آزمایش با توجه به بارش‌های کافی و پراکنش مناسب آنها در طول فصل رشد، آبیاری انجام نشد. در طول دوره آزمایش از کاشت تا برداشت ارتفاع بوته، تعداد شاخه در بوته، طول غلاف، تعداد غلاف در بوته، تعداد دانه در غلاف یادداشت شد. برای مقایسه میانگین عملکرد غلاف سبز و وزن تر علوفه از هر رقم در مناطق مختلف از هر کرت ۱۰ نمونه با سطحی معادل چهار مترمربع (۲×۲) برداشت شد؛ در مرحله رسیدگی کامل و پس از اینکه رطوبت دانه به ۱۵٪ رسید، از هر کرت، ۱۰ پلات به مساحت چهار مترمربع برداشت شد و عملکرد دانه و زیست‌توده اندازه‌گیری شد. شاخص برداشت نیز از تقسیم عملکرد دانه گرم در مترمربع بر روی عملکرد زیست‌توده (وزن خشک کل بوته شامل برگ، ساقه، غلاف و دانه گرم در مترمربع) ضرب در ۱۰۰ محاسبه شد.

نتایج حاصل با استفاده از آزمون تی تست مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. بررسی کیفیت ارقام مورد مطالعه بر اساس طعم، یکنواختی پخت، نسبت دانه به غلاف و اندازه‌گیری میزان تانن و درصد پروتئین نیز انجام شد. برای اندازه‌گیری میزان تانن به یک میلی‌لیتر از عصاره استخراج، یک میلی‌لیتر آب مقطر و ۱۰۰ میلی‌گرم پلی‌وینیل پیرولیدون، افزوده شد و پس از ورتکس به مدت ۱۵ دقیقه در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد نگهداشته شد. سپس به مدت ۱۰ دقیقه در 3000 rpm سانتریفیوژ شد و جذب آن در طول موج ۷۲۵ نانومتر خوانده شد. از اسید گالیک در غلظت‌های صفر تا ۱۰۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر استاندارد شد (۲۲). برای تعیین پروتئین نیز از روش لووری و همکاران (۲۱)، استفاده شد. پس از افزودن هیدروکسید سدیم دو نرمال به عصاره گیاهی تازه (استاندارد)، نمونه‌ها در حمام آب گرم (دمای ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد) قرار گرفت و پس از سرد شدن،

ارقام بدون تانن اسنوبرد^۲ (وزن صد دانه ۶۰ گرم) و تاباسکو^۳ در سطح وسیع در کانادا و اروپا تولید و صادر می‌شود. رقم دی‌التسرو^۴ نیز جدیدترین رقم بدون تانن باقلاست که در سال ۲۰۲۰ به بازار مصرف عرضه شد (۹). از سال ۱۳۸۹ بخشی از برنامه‌های به‌نژادی باقلا در کشور شامل دورگ‌گیری، انتخاب در جمعیت‌های در حال تفکیک و خالص‌سازی، به ارقام بدون تانن باقلا اختصاص یافت (۱ و ۴). که رقم مهتا به‌عنوان اولین رقم کم تانن و دومنظوره باقلا کشور برای افزایش کیفیت، امنیت غذایی و رفع بخشی از مشکلات تولید باقلا معرفی شد (۳، ۸ و ۹).

مواد و روش‌ها

در این آزمایش، سه رقم جدید فیض، شادان و مهتا به همراه شاهد برکت در شهرستان علی‌آباد کتول استان گلستان، با متوسط بارندگی ۵۵۰-۵۰۰ میلی‌متر و عرض جغرافیایی ۳۶ درجه و ۹۰ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۵۴ درجه و ۶۶ دقیقه شرقی در سال زراعی ۱۳۹۶-۱۳۹۵ کشت شدند و با استفاده از آزمون t-test مورد مقایسه قرار گرفتند. این ارقام با توجه به خصوصیات نظیر عملکرد و مقاومت به بیماری و قابلیت برداشت مکانیزه، بر اساس نتایج پروژه‌های به‌نژادی باقلا (۲ و ۵) برای کشت در پروژه تحقیقی ترویجی انتخاب شدند. خصوصیات بارز رقم فیض (سال معرفی: ۱۳۹۶)، طول غلاف، عملکرد دانه و وزن صدانه زیاد بود (۶)، رقم شادان (سال معرفی: ۱۳۹۶) مقاومت بالایی نسبت به بیماری‌های قارچی باقلا دارد. تعداد غلاف در بوته و عملکرد زیاد و قابلیت برداشت مکانیزه (ایستا، ارتفاع اولین غلاف از سطح زمین بیش از ۲۵ سانتی‌متر) از دیگر مشخصات این رقم است (۷). رقم مهتا (سال معرفی: ۱۳۹۷) نیز اولین رقم کم تانن باقلا کشور است و فقدان تانن، عملکرد زیاد، قابلیت برداشت مکانیزه (کاهش هزینه‌های تولید) و مقاومت به بیماری لکه شکلاتی، مهم‌ترین خصوصیات این رقم هستند (۳).

2. Snowbird
3. Tabasco
4. DL Tesoro

کمپلکس (محلول کربنات سدیم Na_2CO_3 دودرصد، سولفات مس CUSO_4 یکدرصد و سدیم پتاسیم تارتارات $\text{C}_4\text{H}_4\text{KNaO}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ دودرصد)، و فولین خالص ($\text{C}_{10}\text{H}_5\text{NaO}_5\text{S}$) به آن اضافه شد و مخلوط حاصل پس از ۳۰ دقیقه ماندن در تاریکی و دمای اتاق در طول موج ۷۵۰ نانومتر، قرائت شد.

نتایج

بر اساس نتایج آزمون t -test در جدول (۱)، مشخص شد که تفاوت بین ارقام مورد بررسی با رقم شاهد از لحاظ ارتفاع بوته، در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. ارقام جدید، ارتفاع بوته کمتری نسبت به رقم برکت داشتند. ارتفاع بوته در ارقام فیض، مهتا، شادان و برکت به ترتیب برابر ۱۱۹/۱، ۱۲۴/۲، ۱۱۰/۱ و ۱۳۶/۲ سانتی متر بود. تعداد غلاف، تعداد دانه در غلاف و وزن صدانه از مهم ترین فاکتورهای تعیین کننده عملکرد در باقلا هستند. دو رقم شادان و مهتا از لحاظ تعداد شاخه جانبی بارور و تعداد غلاف در بوته، نسبت به رقم شاهد برتری داشتند و این تفاوت در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. میانگین تعداد غلاف در بوته در دو رقم شادان و مهتا به ترتیب برابر ۲۷/۶ و ۳۸/۴ بود.

ارقام فیض، شادان و مهتا از لحاظ میزان تولید علوفه تر نسبت به شاهد برکت، برتری داشتند و این اختلاف در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. رقم شادان با تولید ۲۵۳۵۰ کیلوگرم درهکتار غلاف سبز، بیشترین و ارقام فیض و مهتا به ترتیب با ۲۲۴۷۵ و ۲۳۲۰۰ کیلوگرم درهکتار غلاف سبز، در رتبه های بعدی قرار داشتند و بر اساس نتایج t -test اختلاف ارقام جدید با رقم برکت، معنی دار بود. این نتایج نشان داد که بیشترین طول غلاف متعلق به ژنوتیپ فیض بود و به ترتیب ارقام برکت، مهتا و شادان، در رتبه های بعد قرار گرفتند و ارقام جدید از لحاظ این صفت، اختلاف معنی داری با رقم برکت داشتند.

نتایج نشان داد که ژنوتیپ فیض، بیشترین تعداد دانه در غلاف را داشت و پس از آن ارقام برکت، مهتا و شادان، قرار داشتند. ارقام

فیض و شادان با رقم برکت، اختلاف معنی داری در سطح احتمال یک درصد داشتند. رقم فیض با میانگین ۶/۵ دانه در غلاف و رقم شادان با ۳/۸ عدد دانه، به ترتیب بیشترین و کمترین تعداد دانه در غلاف را داشتند. رقم فیض بیشترین طول غلاف و تعداد دانه در غلاف را داشت، این در حالی است که طول غلاف، یکی از صفات مهم در بحث بازاری پسندی باقلا در مصرف تازه خوری است. دو رقم شادان و مهتا بیشترین علوفه تر تولیدی را داشتند و اختلاف معنی داری با رقم برکت در سطح آماری یک درصد داشتند. با وجود تعداد غلاف در بوته و تعداد شاخه زیاد، این برتری دور از انتظار نبود. رقم شادان با ۵۴۹۴ کیلوگرم درهکتار دانه خشک، بیشترین عملکرد دانه را داشت. ارقام مهتا، فیض و رقم برکت، به ترتیب با ۵۲۶۸، ۵۱۷۰ و ۴۶۲۰ کیلوگرم درهکتار عملکرد دانه خشک، در رتبه های بعد قرار گرفتند.

همچنین، نتایج t -test نشان داد که ارقام جدید از لحاظ عملکرد دانه، بالاتر از رقم برکت (شاهد) بودند و این اختلاف در سطح احتمال یک درصد معنی دار بود. اختلاف معنی داری بین ارقام در دست معرفی و شاهد برکت از لحاظ شاخص برداشت در سطح احتمال یک درصد مشاهده شد و بالاترین شاخص برداشت متعلق به رقم شادان بود و پس از آن ارقام فیض، مهتا و برکت قرار داشتند. ارزیابی کیفیت پخت، طعم، درصد پروتئین و میزان تانن نیز در جدول (۲)، نشان می دهد که رقم مهتا از لحاظ طعم، یکنواختی پخت، درصد پروتئین نسبت به رقم شاهد و ارقام شادان و فیض، برتری دارد. رقم مهتا، کمترین مقدار تانن (ماده ضد تغذیه ای) را داشت؛ همچنین، بررسی های اولیه تجزیه کیفی این رقم در تغذیه دام، نشان داد که در مقایسه با ارقام برکت، شادان و فیض، بیشترین زیست توده، درصد پروتئین خام، ماده خشک قابل هضم و خاکستر را داشت (۱۰).

بحث و نتیجه گیری

با توجه به چندمنظوره بودن محصول باقلا و تنوع اقلیمی کشور، یک رقم نمی تواند پاسخگو نیاز کشور باشد و بر اساس خصوصیات مورفولوژیک و کیفی، ارقام مختلف برای اقلیم ها و مصارف مختلف

جدول ۱- میانگین و مقادیر T test در مقایسه با شاهد برکت برای صفات مورد بررسی در ارقام امیدبخش باقلا

مقادیر t	شادان	مقادیر t	مهتا	مقادیر t	فیض	برکت	صفت
۸/۲ ^{***}	۱۱۰/۱۱	۵/۸۷ ^{***}	۱۲۴/۲	۸/۴۲ ^{***}	۱۱۹/۱	۱۳۶/۲	ارتفاع بوته (cm)
۳/۳ ^{***}	۴/۸	۳/۳۴ ^{***}	۴/۵	۰/۷ ^{ns}	۳	۳/۳	تعداد شاخه در بوته
۱۱/۵ ^{***}	۳۸/۴	۶/۹۷ ^{***}	۲۷/۶	۱/۵ ^{ns}	۱۱/۵	۱۰	تعداد غلاف در بوته
۵/۷ ^{***}	۵۴۲۳۵	۵/۱ ^{**}	۵۲۴۵۰	۲/۷ [*]	۴۲۱۵۰	۴۵۶۷۰	وزن علوفه تر (kg ha ⁻¹)
۷/۶ ^{***}	۲۵۳۵۰	۳/۲ [*]	۲۳۲۰۰	۲/۴ [*]	۲۲۴۷۵	۲۱۵۵۰	عملکرد غلاف سبز (kg ha ⁻¹)
۹/۶ ^{***}	۱۱/۷	۸/۳۵ ^{***}	۱۲/۸	۴/۱ ^{**}	۲۶/۶	۱۹/۶	طول غلاف (cm)
۲/۹ [*]	۳/۸	۱/۶۲ ^{ns}	۴/۱	۴/۳۸ ^{***}	۶/۵	۴/۶	تعداد دانه در غلاف
۲/۹ ^{***}	۵۴۹۴	۲/۵ ^{**}	۵۲۶۸	۱/۸ ^{**}	۵۱۷۰	۴۶۲۰	عملکرد دانه (kg ha ⁻¹)
۷/۹ ^{***}	۵۹/۶	۳/۵ ^{**}	۵۲/۹	۵/۲ ^{**}	۵۶	۴۳/۷	شاخص برداشت %

ns، * و ** به ترتیب، نشان دهنده عدم اختلاف معنی دار، اختلاف معنی دار در سطح احتمال یک درصد و پنج درصد.

جدول ۲- بررسی کیفیت ارقام جدید در مقایسه با رقم برکت

برکت	مهتا	شادان	فیض	ویژگی
۳	۵	۴	۴	طعم*
۳	۵	۳	۴	زودپزی*
۳	۵	۳	۴	یکنواختی پخت*
۳۹	۴۵	۴۵	۴۲	نسبت دانه به پوسته
۲۹	۳۲	۳۰/۶	۳۰	درصد پروتئین
۱/۱۴	۰/۴۶	۰/۷	۰/۷۱	تانن (میلی گرم / گرم)

* امتیازات از یک تا پنج لحاظ شده‌اند و کیفیت برتر با عدد بالاتر مشخص شده است.

می‌تواند به‌عنوان جایگزین بخشی از سویا و ذرت در جیره طیور، مورد استفاده قرار گیرد.

- رقم شادان باقلا با توجه به دامنه سازگاری وسیع، تولید علوفه تر و درصد پروتئین زیاد، مناسب مصارف سیلویی برای تغلیف دام است.

توصیه می‌شوند. رقم فیض با داشتن میانگین طول غلاف و تعداد زیاد دانه در غلاف برای مصرف تازه‌خوری مناسب است. رقم دانه متوسط شادان با داشتن عملکرد غلاف سبز و نسبت دانه به غلاف زیاد، مناسب تولید لپه سبز باقلا می‌باشند. همچنین با توجه به عملکرد علوفه تر و درصد پروتئین بالا و قابلیت برداشت مکانیزه، رقم شادان گزینه مناسبی برای تغذیه دام است. استفاده از این رقم به‌عنوان علوفه در خوراک دام منجر به کاهش فشار تامین کنجاله سویا و دانه ذرت در دام، به نفع جیره طیور خواهد شد. تامین جیره طیور (به‌ویژه ذرت و کنجاله سویا) در صنعت طیور کشور به‌علت‌های مختلف مانند تحریم، پاندمی کووید ۱۹ و افزایش نرخ ارز، با موانع جدی مواجه شده و بقا و پایداری صنعت مرغداری کشور، مورد تهدید واقع شده است. بنابراین، برنامه‌ریزی برای افزایش تولید و استفاده از محصولات جایگزین، باید با جدیت دنبال شود.

با توجه به تغییرات اقلیمی و بحران آب، یکی از مناسب‌ترین گزینه‌ها، توسعه کشت باقلا است. این محصول به‌عنوان جایگزین سویا (منبع اسید آمینه) و ذرت (منبع تامین انرژی) می‌تواند در این زمینه راهگشا باشد. یکی از مشکلات استفاده از ارقام قدیمی باقلا برای تغذیه طیور، وجود تانن بالا در ترکیب دانه است که سبب محدودیت مصرف آن می‌شود. رقم مهتا اولین رقم کم‌تانن و قابل برداشت مکانیزه باقلا به‌منظور استفاده در جیره طیور و غلبه بر این محدودیت معرفی شده است. توسعه کشت گیاه باقلا در مناطق مختلف کشور به‌عنوان یک گزینه مناسب در ترکیب جیره غذایی دام، طیور و آبزیان، می‌تواند تحولی اساسی در مدیریت و اقتصاد صنعت طیور کشور ایجاد نماید. افزون بر این، کشت باقلا می‌تواند نقش مهمی در تحقق کشاورزی پایدار، تقویت خاک‌های زراعی، کاهش مصرف کودهای شیمیایی، اصلاح ساختمان خاک و شکستن چرخه بیماری‌های غلات ایفا نماید.

توصیه ترویجی

- رقم مهتای باقلا با داشتن ویژگی‌هایی مانند: عملکرد دانه و درصد پروتئین بالا، قابلیت برداشت مکانیزه و فقدان تانن مترکم،

فهرست منابع

۱. شیخ، ف. ۱۳۹۷. ایجاد تنوع ژنتیکی در باقلا از طریق دورگ‌گیری. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۳۵ ص.
۲. شیخ، ف. ۱۳۹۲. بررسی مقدماتی ژنوتیپ‌های باقلا دریافتی از یکاردا. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۲۵ ص.
۳. شیخ، ف.، آسترکی، ح. و آقاجانی، م. ع. ۱۳۹۸. گزارش معرفی لاین امید بخش باقلا G - Faba-95. دانه متوسط، مقاوم به بیماری، کم تانن و مناسب برداشت مکانیزه. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۳۷ صفحه.
۴. شیخ، ف. و سخاوت، ر. ۱۳۹۹. ارزیابی و انتخاب در جمعیت‌های در حال تفکیک باقلا. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۲۹ ص.
۵. شیخ، ف.، سخاوت، ر.، میری، خ.، آسترکی، ح. و آقاجانی، م. ع. ۱۳۹۶. مقایسه عملکرد و بررسی سازگاری لاین‌های باقلا (شماره مصوب: ۹۳۲۸۰-۰۳-۵۷-۰). انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۳۵ صفحه.
۶. شیخ، ف.، سخاوت، ر.، میری، خ.، آسترکی، ح. و آقاجانی، م. ع. ۱۳۹۷. گزارش معرفی لاین امید بخش باقلا G - Faba-1-1. دانه درشت، مناسب برای مناطق معتدل و نیمه معتدل. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۳۵ صفحه.
۷. شیخ، ف.، سخاوت، ر.، میری، خ.، آسترکی، ح. و آقاجانی، م. ع. ۱۳۹۷. گزارش معرفی لاین جدید باقلا G - Faba-1-1. دانه متوسط و مناسب برداشت مکانیزه. انتشارات مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گلستان. ۳۷ صفحه.
۸. شیخ، ف.، داداشی، م. ر. و جعفرنوده، ص. ۱۳۹۷. مقایسه عملکرد ژنوتیپ‌های بدون تانن و دارای تانن باقلا در شرایط آب و هوایی گرگان. مجله تولید گیاهان زراعی. ۱۱۹(۱): ۱۱۳-۱۲۵.
۹. شیخ، ف. و فیض بخش، م. ت. ۱۳۹۸. باقلا کاشت، داشت و برداشت. نشر آموزش کشاورزی. ۹۰ صفحه.
۱۰. قطبی، و.، فیض بخش، م. ت.، سرپرست، ر.، شاهوردی، م.، مقدم، ع.، چالاکی، ا.، شیخ، ف.، اسدی، ه.، اسحاقی، م.، دودانگه، م.، پاکزاد قادیکلایی، ع.، علیزاده، ب. و اکاتی سیادت، م. ۱۳۹۹. مقایسه عملکرد کمی و کیفی لگوم‌های علوفه‌ای یکساله. انتشارات موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر. ۹۸ صفحه.
11. Ammar, M. H., Alghamdi, S. S., Migdadi, H. M., Khan, M. A., El-Harty, E. H., & Al-Faifi, S. A. (2015). Assessment of genetic diversity among faba bean genotypes using agro-morphological and molecular markers. *Saudi journal of biological sciences*, 22(3), 340-350.
12. Bederska-Lojewska, D., Świątkiewicz, S., Arczewska-Włosek, A., & Schwarz, T. (2017). Rye non-starch polysaccharides: their impact on poultry intestinal physiology, nutrients digestibility and performance indices—a review. *Annals of Animal Science*, 17(2), 351-369.
13. Bilić-Šobot, D., Kubale, V., Škrlep, M., Čandek-Potokar, M., Prevolnik Povše, M., Fazarinc, G., & Škorjanc, D. (2016). Effect of hydrolysable tannins on intestinal morphology, proliferation and apoptosis in entire male pigs. *Archives of animal nutrition*, 70(5), 378-388.
14. Crépon, K., Marget, P., Peyronnet, C., Carrouee, B., Arese, P., & Duc, G. (2010). Nutritional value of faba bean (*Vicia faba* L.) seeds for feed and food. *Field Crops Research*, 115(3), 329-339.
15. Dahmardeh, M., Ramroodi, M., & Valizadeh, J. (2010). Effect of plant density and cultivars on growth, yield and yield components of faba bean (*Vicia faba* L.). *African journal of Biotechnology*, 9(50), 8643-8647.
16. Duc, G., Bao, S., Baum, M., Redden, B., Sadiki, M., Suso, M. J., & Zong, X. (2010). Diversity maintenance and use of *Vicia faba* L. genetic resources. *Field Crops Research*, 115(3), 270-278.
17. Etemadi, F., Hashemi, M., Barker, A. V., Zandvakili, O. R., & Liu, X. (2019). Agronomy, nutritional value, and medicinal application of faba bean (*Vicia faba* L.). *Horticultural Plant Journal*, 5(4), 170-182.

18. FAOSTAT. (2018). Food and Agriculture Organization of the United Nations. Available at: www.fao.org/faostat/ [accessed June 11, 2017].
19. Hou, W., Zhang, X., Yan, Q., Li, P., Sha, W., Tian, Y., & Liu, Y. (2018). Linkage Map of a Gene Controlling Zero Tannins (zt-1) in Faba Bean (*Vicia faba* L.) with SSR and ISSR Markers. *Agronomy*, 8(6), 80.
20. Jensen, E.S., Peoples, M.B., & Hauggaard-Nielsen, H. (2010). Faba bean in cropping systems. *Field Crops Research*, 115:203-16.
21. Lowry, O.H., Rosebrough, N.J., Farr, A.L., & Randapp, R.J. (1951). Protein measurement with the folin phenol reagent. *Research Chemistry*, 191: 265-275.
22. Makkar, H.P.S., M. Blummel., N. K. Borowy., & Becker, K. (1993). Gravimetric determination of tannins and their correlation with chemical and protein precipitation methods. *Journal of Science and Food Agriculture*, 61: 161-165.
23. Marquardt, R. R., Ward, A. T., & Evans, L. E. (1978). Comparative properties of tannin-free and tannin-containing cultivars of faba beans (*Vicia faba*). *Canadian Journal of Plant Science*, 58(3), 753-760.
24. Metayer, N. (2004). *Vicia faba* breeding for sustainable agriculture in Europe: Identification of regional priorities and definition of target genotypes. *GIE Févérole, Paris*, 5. from: https://www.researchgate.net/publication/50362025_Phenolics_Phytic_Acid_and_Phytase_in_Canadian-Grown_Low-Tannin_Faba_Bean_Vicia_faba_L_Genotypes [accessed Jan 06 2021].
25. Nalle, C. L., Ravindran, V., & Ravindran, G. (2010). Nutritional value of faba beans (*Vicia faba* L.) for broilers: Apparent metabolisable energy, ileal amino acid digestibility and production performance. *Animal Feed Science and Technology*, 156(3-4), 104-111.
26. Oomah, B. D., Luc, G., Leprelle, C., Drover, J. C., Harrison, J. E., & Olson, M. (2011). Phenolics, phytic acid, and phytase in Canadian-grown low-tannin faba bean (*Vicia faba* L.) genotypes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(8), 3763-3771.
27. Przywitowski, M., Mikulski, D., Zdunczyk, Z., Rogiewicz, A., & Jankowski, J. (2016). The effect of dietary high-tannin and low-tannin faba bean (*Vicia faba* L.) on the growth performance, carcass traits and breast meat characteristics of finisher turkeys. *Animal Feed Science and Technology*, 221, 124-136.
28. Reiter, K., Schmidtke, K., & Rauber, R. (2002). The influence of long-term tillage systems on symbiotic N₂ fixation of pea (*Pisum sativum* L.) and red clover (*Trifolium pratense* L.). *Plant and Soil*, 238(1), 41-55.23.
29. Singh, A. K., Bharati, R. C., & Pedpati, A. (2013). An assessment of faba bean (*Vicia faba* L.) current status and future prospect. *African Journal of Agricultural Research*, 8(50), 6634-6641.
30. Tufarelli, V., & Laudadio, V. (2015). Feeding of dehulled-micronized faba bean (*Vicia faba* var. minor) as substitute for soybean meal in guinea fowl broilers: effect on productive performance and meat quality. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 28(10), 1471.
31. Vilariño, M., Métayer, J. P., Crépon, K., & Duc, G. (2009). Effects of varying vicine, convicine and tannin contents of faba bean seeds (*Vicia faba* L.) on nutritional values for broiler chicken. *Animal Feed Science and Technology*, 150(1-2), 114-121.