

باقلا گیاهی سازگار با اقلیم شمال کشور پس از برداشت برنج

محمد ربیعی^{۱*}، مینا ابراهیمی^۲

۱- محقق، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران

۲- کارشناس، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران

* نویسنده مسئول: rabiee_md@yahoo.co.uk

چکیده

اراضی شالیزاری در استان‌های شمالی کشور از جمله مناطق مستعد برای کشت دوم بعد از برنج در پاییز به‌شمار می‌روند. کشت دوم پس از برداشت برنج در شالیزارها، علاوه بر ایجاد اشتغال و افزایش درآمد کشاورزان، سبب تولید محصول زراعی زمستانه مهم در شش ماه دوم سال می‌شود. باقلا سومین محصول مهم از حبوبات فصل سرد است که در بیش از ۵۰ کشور تحت شرایط کشت دیم و آبی رشد می‌کند. کشت باقلا به‌عنوان یکی از قدیمی‌ترین گیاهان زراعی به‌دلایلی از جمله غنای پروتئینی، میل به خودکفایی در تولید، وجود تنوع در سامانه‌های زراعی و افزایش قیمت خوراک دام مورد توجه می‌باشد. این گیاه به‌عنوان دانه خشک، غلاف‌های سبز، خوراک دام و کود سبز در سرتاسر جهان تولید می‌شود. باقلا یکی از محدود گیاهانی است که می‌توان آن را در مناطق معتدل، ارتفاعات و تحت شرایط نسبتاً خنک تحت عنوان محصول دوم کشت کرد. مصرف آب کم، ضرورت انتقال زمان کشت از تابستان به فصل پاییز به‌خاطر چالش‌های تغییر اقلیم، مناسب برای تناوب با برنج، بالا بودن درصد پروتئین نسبت به سایر محصولات، سازگاری کشت، دارا بودن سیستم ریشه‌ای گسترده و جلوگیری از فرسایش خاک و قابلیت استفاده برای انسان و دام باعث شده است که این گیاه قابلیت رقابتی بالایی نسبت به گیاهان رقیب داشته باشد. این گیاه، علوفه قابل توجهی (حدود ۲۰ تا ۴۰ تن در هکتار ماده سبز با پروتئین بالا) تولید می‌کند که از آن می‌توان به‌عنوان گیاه پوششی استفاده کرد. لذا با توجه به روند روبه‌رشد جمعیت کشور و عملکرد بالای گیاه باقلا و سودآوری اقتصادی آن، کشت آن در اراضی شالیزاری می‌تواند به‌عنوان یکی از منابع مهم غذایی جهت تأمین امنیت غذایی مناسب و کارآمد باشد.

واژگان کلیدی: باقلا، سودآوری اقتصادی، شالیزار، کشت دوم

بیان مساله

به‌دلیل رشد جمعیت و تقاضا برای مواد غذایی و سایر فراورده‌های کشاورزی و همچنین بهره‌برداری بهینه از منابع آبی و خاکی، کشت دو یا سه محصول در یک سال زراعی و اجرای تناوب صحیح در مزارع به‌منظور حفظ محیط زیست و افزایش قدرت حاصلخیزی خاک مورد توجه بیشتر کشورهای برنج‌خیز دنیا است. مناطق شمالی کشور با دارا بودن آب و هوایی معتدل، زمین‌های مستعد کشاورزی، خاک‌های غنی برای کشت محصولات زراعی و باغی از ویژگی‌های منحصر به فردی در بخش کشاورزی برخوردار می‌باشند (کشاورز و دیگران، ۱۳۸۹). این استان‌ها شامل استان‌های گیلان، مازندران و گلستان با توجه به شرایط مساعد اقلیمی، تولیدکننده اصلی برنج در کشور با مساحت حدود ۴۹۶ هزار هکتار می‌باشند که به‌عنوان یک ظرفیت بالقوه در کشت دوم به‌شمار می‌آیند. با وجود این، علی‌رغم پتانسیل بالای این اراضی جهت کشت محصولات دوم، متأسفانه در بیشتر این اراضی فقط پنج ماه از سال برنج کشت می‌شود و بعد از آن بدون استفاده رها می‌شوند. از این‌رو به‌منظور بهره‌گیری از منابع و توانمندی‌های طبیعی و اقتصادی و جهت خروج از کشت تک‌محصولی برنج، رعایت تناوب زراعی، ایجاد اشتغال و افزایش درآمد کشاورزان، کشت محصولات زراعی پس از برداشت برنج، گامی موثر در جهت افزایش بهره‌وری از این اراضی و دستیابی به الگوی کشت مناسب در اراضی شالیزاری محسوب می‌شود. همچنین با توجه به ابلاغ سند الگوی کشت

بهینه در سال ۱۴۰۱ محصولات مختلفی را می توان به عنوان کشت دوم در اراضی شالیزاری مورد استفاده قرار داد، اما از آنجایی که رویکرد اصلی این سند کاهش آب مصرفی خالص و ناخالص، حفظ و ارتقای شاخص های اقتصادی و توسعه کشت دیم و استفاده از آب سبز می باشد. لذا کشت گیاه باقلا در تناوب با گیاه برنج در استان های شمالی کشور می تواند در کنار سایر محصولات سرمدوست مورد توجه قرار گیرد. باقلا گیاه بسیار مناسبی در تناوب با غلات است که علاوه بر افزودن نیتروژن به خاک و اصلاح ساختمان خاک، با کاهش جمعیت نماتدها، شکستن چرخه بسیاری از بیماری های متداول غلات و تثبیت بیولوژیک نیتروژن موجب کاهش مصرف کود نیتروژنه و کاهش مصرف سموم کشاورزی در تناوب با کشت غلات می شود (ربيعی و ابراهيمی، ۱۴۰۲).

باقلا با نام علمی (*Vicia faba* L.) از خانواده بقولات (Leguminosae) است. خاستگاه اصلی آن جنوب غربی آسیا می باشد و به عنوان یک محصول زمستانه در سطح وسیع در مناطق گرمسیری با زمستان ملایم کشت می شود و یکی از معدود گیاهانی است که می توان آن را در مناطق معتدل، ارتفاعات و تحت شرایط نسبتاً خنک، تحت عنوان محصول دوم کشت کرد. باقلا گیاهی یکساله با رشد درون خاکی، ساقه چهارگوش و برگ ها مرکب که روی ساقه به طور متناوب قرار می گیرد و عاری از پیچک است. ارتفاع آن بیشتر از یک متر (۱۳۰ تا ۱۸۰ سانتی متر) است که با شروع رشد زایشی تمایل به ادامه رشد رویشی در آن دیده می شود (شیخ و فیض بخش، ۱۳۹۸). هر برگ شامل ۶-۲ برگچه بیضی شکل است. گل آذین کوتاه به صورت خوشه مرکب و به هم فشرده و در محور برگ ها واقع شده است. گل های باقلا درشت و به رنگ های صورتی (گونه های وحشی)، قرمز، بنفش و قهوه ای است که لکه های سیاه یا ارغوانی و بنفش با خال های سیاه روی آن مشاهده می شود. میوه، غلافی پوشیده از کرک به طول ۱۰ تا ۲۰ سانتی متر است. رنگ دانه های تازه، سبز است و از نظر شدت رنگ دانه به سه دسته روشن، متوسط و تیره تقسیم می شوند. با رسیدن دانه ها، پوست غلاف ها ضخیم شده و رنگ آن به علت اکسیداسیون تیروزین سیاه می شود (شکل ۱).



شکل ۱- مراحل رشد و نمو (فنولوژی) باقلا (اصلی)

معرفی راهکار و توصیه های فنی

مدیریت زراعی

بی تردید تغییر نظام کشت بدون در نظر گرفتن جنبه های مختلف زراعی و ورود محصولات جدید امکان پذیر نمی باشد. مدیریت زراعی شامل مراحل معین برای بهترین ترکیب محصول در سیستم های کشاورزی برای بهبود کیفیت خاک، بهبود مصرف آب، مدیریت بقایای محصول و بهبود محیط زیست از طریق مدیریت بهتر کوددهی می باشد (اعتمادی و دیگران، ۲۰۱۹). گیاه باقلا از گیاهان مهم پروتئینی و بسیار سازگار با شرایط آب و هوایی در مناطق شمال کشور است که پس از برداشت برنج به عنوان کشت دوم مورد توجه کشاورزان می باشد. از این رو، به کارگیری دستورالعمل های زراعی مناسب در زراعت باقلا می تواند

نقش به سزایی در افزایش عملکرد و توسعه کشت آن در اراضی شالیزاری ایفا کند. برخی از مهم ترین مدیریت زراعی در کشت باقلا در زیر توضیح داده شده است.

انتخاب بذر

در ایران دو نوع رقم باقلا کشت می شود: ارقام دانه درشت و ارقام دانه متوسط که بسته به بازار مصرف و سازگاری در مناطق مختلف کشت می شوند. رقم های دانه ریز در مناطق سردسیری کشت می شوند و رقم های دانه متوسط تا درشت مخصوص مناطق مدیترانه ای، گرمسیری و نیمه گرمسیری هستند (شکل ۲). رقم برکت از ارقام غالب مورد کشت در اراضی شالیزاری شمال کشور می باشد. در سال های اخیر ارقام جدیدی توسط موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر معرفی شدند که به برخی از آنها در جدول ۱ اشاره شده است.

جدول ۱- ارقام باقلا (شیخ و فیض بخش، ۱۳۹۸؛ سرپرست، ۱۳۹۹)

ردیف	نام رقم	سال معرفی	ویژگی های رقم	اقلیم مناسب کشت
۱	رقم برکت	۱۳۶۳	عملکرد و بازپسندی بالا - حساسیت به بیماری ها	در استان های شمالی و استان اصفهان
۲	رقم فیض	۱۳۹۶	برداشت بالا، زودرسی و تعداد دانه بالا در غلاف	مناطق شمالی کشور
۳	رقم شادان	۱۳۹۶	عملکرد دانه و پروتئین بالا، مقاوم به بیماری های لکه برگی باقلا	دامنه سازگاری وسیع
۴	رقم مهتا	۱۳۹۷	اولین رقم کم تانن و پروتئین بالا، مقاوم به بیماری، قابل برداشت مکانیزه، مناسب تغذیه انسان، جیره طیور و خوراک دام	مناطق مختلف گرم و معتدل شمال و مناطق دیم سردسیری
۵	رقم لوزدی اوتونو	خارجی	کشت تابستانه (اواخر مرداد تا اوایل شهریور)، زودرسی، خوش خوراکی، تعداد غلاف زیاد و نیمه مقاوم بودن نسبت به بیماری های شایع باقلا	شرایط آب و هوایی مازندران و سایر مناطق شمالی کشور
۶	ارقام زهره، الجزایری، شامی، شاخ بزی و سرازیری	-	عملکرد و بازپسندی مناسب	مناطق جنوبی کشور (اصفهان، خوزستان، فارس و مناطق ساحلی)



شکل ۲- برخی ارقام معرفی شده در باقلا (شیخ و فیض بخش، ۱۳۹۸؛ ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲)

خاک

باقلا در خاک‌های ریزبافت بهترین رشد را دارد اما تقریباً هر نوع خاکی را تحمل می‌کند. زمین‌های نیمه‌سنگین و سنگین با رطوبت کافی نسبت به زمین‌های شنی برای کشت باقلا ارجحیت دارند. نوع زمستانه باقلا در خاک‌هایی که بافت آن‌ها نسبتاً سنگین بوده و به‌خوبی زهکشی شده باشد، رشد می‌کنند. باقلا نسبت به دوره کوتاه غرقابی مقاوم می‌باشد. pH ایده‌آل خاک برای رشد باقلا بین ۶ تا ۶/۵ است (تکالین و دیگران، ۲۰۱۶).

تاریخ کاشت

بهترین زمان کاشت باقلا اواسط مهر تا اواسط آبان است. ربیعی و جیلانی (۱۳۹۳) گزارش کردند کاشت باقلا در تاریخ کاشت ۱۰ و ۲۵ مهرماه، به‌دلیل بیشتر بودن عملکرد دانه و پروتئین در اراضی شالیزاری قابل توصیه می‌باشد.

تراکم بوته

تراکم باقلا در دامنه گسترده‌ای از ۲۵۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ بوته در هر هکتار، بسته به رقم (اندازه بذر) و منطقه مورد استفاده قرار می‌گیرد. تراکم بوته مطلوب برای ژنوتیپ‌هایی با وزن صد دانه ۵۰ تا ۷۰ گرم، بین ۲۵ تا ۳۰ بوته در مترمربع، برای ارقامی با وزن صد دانه متوسط (۸۰ تا ۱۱۰ گرم) بین ۱۵ تا ۲۵ بوته در مترمربع و برای ژنوتیپ‌های با وزن صد دانه بالاتر (۱۱۰ تا ۱۶۰ گرم) بین ۸ تا ۱۲ بوته در مترمربع است.

عمق کاشت

بذر باقلا باید در عمق حدود ۵ سانتی‌متری کاشته شود.

میزان بذر مصرفی

میزان بذر مورد نیاز در هکتار بسته به اندازه بذر و شیوه کاشت محصول متفاوت است. این میزان بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. ربیعی و جیلانی (۱۳۹۳) کاشت باقلا به‌روش دستی و دست‌نشان در فواصل کشت ۳۰ و ۴۰ سانتی‌متر و مقدار بذر ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار را به‌دلیل بیشتر بودن عملکرد دانه پیشنهاد کردند.

کاشت باقلا

خاک‌ورزی و آماده‌سازی زمین

در اراضی شالیزاری با توجه به سنگین بودن بافت خاک و بارندگی‌های زیاد پس از برداشت برنج در پاییز، انجام شخم کامل، علاوه بر مصرف انرژی و هزینه‌های مرتبط با آن می‌تواند باعث تأخیر یا گاهی از دست‌دادن فصل کشت و تخریب ساختمان خاک شود. از سویی، به‌علت بارندگی زیاد و رطوبت زیاد خاک، تردد تراکتور به‌راحتی امکان‌پذیر نیست. بنابراین، جهت کشت محصولات زراعی بعد از محصول برنج می‌توان از عملیات کم‌خاک‌ورزی (یک یا دوبار روتیواتور در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری خاک) استفاده نمود. خاک‌ورزی حداقل به‌دلیل کاهش هزینه‌های تولید و مصرف انرژی، استفاده بهینه از زمان، تردد کمتر ماشین و استفاده بهتر از منابع خاک دارای قابلیت جایگزینی با سامانه متداول خاک‌ورزی (شخم با گاوآهن برگردان‌دار + استفاده از روتیواتور) برای کشت گیاهان در تناوب با برنج می‌باشد.

کشاورزان جهت کشت باقلا بسته به تاریخ کاشت از اوایل مهر تا اوایل آبان اقدام به شخم زمین با ادوات کشاورزی از قبیل گاوآهن و تیلر نموده و پس از افزودن کودهای پایه شامل فسفات آمونیوم، سولفات پتاسیم و اوره با استفاده از دیسک و روتیواتور عملیات تسطیح زمین را انجام می‌دهند.

روش های کاشت

- روش های کاشت شامل: ۱- روش کاشت شیاری ۲- روش دست پاش ۳- روش دست نشان (سنتی)
- ۱- روش کاشت شیاری: در این روش شیاری توسط تیلر در زمین ایجاد می شود و باقلا با دست داخل شیار قرار می گیرد.
- ۲- روش دست پاش: در این روش پس از آماده سازی زمین، باقلا توسط کارگر به صورت دستی در خاک پخش می شود و سپس به کمک روتاری با تیلر، بذر با خاک مخلوط می شود.
- ۳- روش دست نشان: بعد از آماده سازی زمین، بذور باقلا در فواصل مشخص و در حفره های کوچکی در عمق ۵-۷ سانتی متری در خاک قرار می گیرد.

داشت باقلا

کشاوریان شالیکار، عموماً در مرحله داشت باقلا، عملیات وجین دستی برای مبارزه با علف هرز و پخش کود سرک را انجام می دهند. مبارزه شیمیایی با علف های هرز و عملیات سله شکنی به ندرت در مزارع کشت دوم صورت می گیرد.

آبیاری

نیاز آبی باقلا بسته به روش آبیاری و میزان و پراکنش نزولات جوی متغیر است. در روش مرسوم آبیاری، نیاز آبی باقلا با یک تا حداکثر سه بار آبیاری مرتفع می شود و بخش عمده ای از احتیاجات آبی توسط باران تأمین می شود. در هنگام گلدهی و ابتدای تشکیل غلاف در باقلا، تأمین رطوبت کافی جهت افزایش عملکرد باقلا ضروری می باشد. البته در کشت دوم پس از برداشت برنج به دلیل وقوع بارندگی های مناسب معمولاً آبیاری صورت نمی گیرد. اگرچه وجود بارندگی های مناسب در مناطق شمالی باعث عدم نیاز به انجام آبیاری شده و کشت به صورت دیم صورت می گیرد. اما عدم تأمین آب کافی به دلیل خشکسالی در برخی از سال ها، می تواند باعث کاهش رشد بوته ها، تعداد غلاف، وزن دانه و نهایتاً عملکرد گیاه شود.

زهکشی در اراضی شالیزاری

بارندگی زیاد در مرحله ابتدایی سبز شدن باقلا می تواند باعث غرقاب شدن مزرعه و خفگی بوته ها در اثر کاهش اکسیژن شود. رطوبت زیاد در مراحل گل دهی و رسیدگی بوته ها نیز باعث بوته میری گیاه می شود. بنابراین احداث زهکش های سطحی برای خروج آب اضافی، به جهت جلوگیری از ماندابی شدن مزرعه در اثر بارندگی های سنگین احتمالی ضروری می باشد (یوسفی و حسینی، ۱۳۹۹).

تغذیه گیاه در شرایط شالیزار

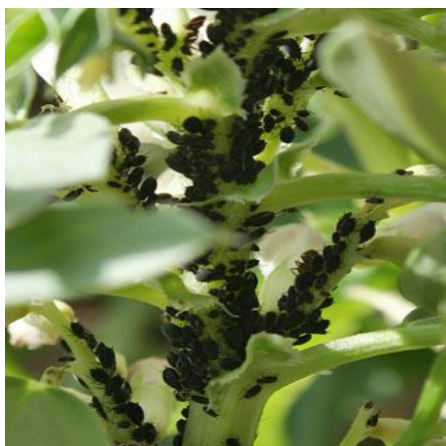
یکی از چالش های زراعت گیاهان دانه ای در مناطق شالیزاری، بهینه سازی مصرف کودهای نیتروژن، فسفر و پتاسیم می باشد. در روی ریشه های باقلا باکتری های تثبیت کننده نیتروژن قرار دارند. مقدار نیتروژن که به این سبب به خاک اضافه می شود بین ۱۶۰-۲۵۰ کیلوگرم در هکتار تخمین زده می شود که در این حالت می توان ۲۵-۲۰ کیلوگرم در هکتار اوره به عنوان استارتر در نظر گرفت (سرپرست، ۱۳۹۹). البته در اراضی شالیزاری به دلیل فعالیت کم باکتری های تثبیت کننده توصیه کودی باید بر اساس نتایج تجزیه خاک صورت گیرد. بر اساس توصیه کلی کود فسفات آمونیوم به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار قبل از کاشت و کود اوره به میزان ۱۲۰ کیلوگرم در هکتار که نیمی از آن در زمان کاشت و بقیه به عنوان سرک استفاده می شود و سولفات پتاسیم به میزان ۱۵۰ کیلوگرم در هکتار قابل توصیه است (شهدی کومه و دیگران، ۱۳۹۶). کود حیوانی برای باقلا مناسب است و با توجه به نوع زمین و نوع تناوب حدود ۲۰ الی ۳۰ تن در هکتار جایز می باشد.

مبارزه با علف‌های هرز

برای کنترل علف‌های هرز از روش‌های مکانیکی، زراعی و شیمیایی استفاده می‌شود. علف‌کش‌های قابل استفاده در باقلا محدود هستند و باید با احتیاط (دز و زمان مصرف) استفاده شوند. روش‌های غیرشیمیایی عبارتند از استفاده از دیسک و هرس در زمان تهیه زمین، استفاده از بذور سالم و بوجاری شده عاری از بذور علف‌های هرز، استفاده از کولتیواتور بعد از کاشت و قبل از سبز شدن باقلا، وجین دستی، استفاده از کودهای دامی پوسیده، جلوگیری از به گل رفتن علف‌های هرز، جلوگیری از ورود علف‌های هرز از طریق کانال‌های آبیاری و ادوات کشاورزی به داخل مزرعه، رعایت تناوب زراعی مناسب و آیش (شیخ و فیض‌بخش، ۱۳۹۸). البته بر اساس تجربه و بازدیدهای مکرر از مزارع باقلا در اراضی شالیزاری به دلیل ارتفاع بالا و توسعه سریع کنوپی گیاهی در گیاه باقلا، معمولاً اگر علف‌های هرز در مراحل ابتدایی رشد به‌خوبی کنترل شوند، مشکل چندانی برای این زراعت محسوب نمی‌شوند. در خصوص مبارزه شیمیایی نیز استفاده از علف‌کش‌های مناسب مؤثر است.

آفات و بیماری‌های باقلا

مهم‌ترین آفت باقلا شته سیاه باقلا (*Aphis fabae*) است که عامل انتقال بسیاری از بیماری‌های ویروسی می‌باشد (شکل ۳). برای مبارزه با این آفت از ارقام مقاوم، کنترل علف‌های هرز مزرعه و استفاده از دشمنان طبیعی نظیر کفشدوزک هفت نقطه‌ای استفاده می‌شود. از آفت‌کش‌ها فقط در صورتی که آلودگی بسیار زیاد باشد استفاده می‌شود زیرا گیاهان معمولاً آلودگی برگ‌ی کم یا متوسط را تحمل می‌کنند (شیخ و فیض‌بخش، ۱۳۹۸). آفت حلزون نیز یکی دیگر از آفات باقلا به‌ویژه در مراحل ابتدایی رشد آن در نواحی ساحلی خزر می‌باشد. برای مبارزه با آن از سموم متالدهاید به‌میزان ۳ تا ۴ کیلوگرم در هکتار استفاده می‌شود. از آفات دیگر این محصول می‌توان از آگروتیس یا شب‌پره زمستانی، کارادرینا (*Spodoptera exigua*) و پرودنیا که لارو آن‌ها به‌ترتیب از ساقه و برگ‌های باقلا تغذیه می‌کنند نام برد.



شکل ۳- شته سیاه باقلا (ربيعی و ابراهيمی، ۱۴۰۲)

بیماری‌های برق‌زدگی، لکه‌شکلاتی، لکه‌برگی آلترناریایی، ویروس موزاییک زرد لوبیا، ویروس پیچیدگی برگ باقلا از مهم‌ترین بیماری‌های قارچی و ویروسی باقلا به‌شمار می‌روند. مطمئن‌ترین، ارزان‌ترین و ایمن‌ترین روش کنترل بیماری‌ها استفاده از ارقام مقاوم است. استفاده از قارچ‌کش‌های مناسب در هنگام شروع بیماری در بوته‌های جوان از دیگر روش‌های مبارزه شیمیایی می‌باشد.

برداشت باقلا

برداشت باقلا در اراضی شالیزاری بسته به اقلیم منطقه و تاریخ کشت از اوایل اردیبهشت شروع شده و تا اوایل خرداد ادامه پیدا می‌کند. کشاورزان به دلیل جلوگیری از عدم تداخل برداشت باقلا با نشای برنج ترجیح می‌دهند که بیشتر محصول باقلا را

به صورت سبز برداشت نمایند. برداشت باقلا عموماً در دو مرحله صورت می پذیرد. بدین صورت که در ابتدا قسمت های پایینی بوته که دارای غلاف های رسیده تری می باشند برداشت و پس از حدود یک هفته تا ده روز مجدداً قسمت های بالاتر برداشت می شوند. به همین خاطر برداشت آن به صورت تدریجی و با دست صورت می گیرد. کوچک بودن اراضی شالیزاری نیز از دیگر دلایل برداشت دستی آن است. مقدار محصول باقلا با توجه به منطقه، مدیریت زراعی و عوامل مختلف متغیر است ولی به طور میانگین بین ۱۵ تا ۳۰ تن در هکتار غلاف تر می باشد (شکل ۴).

این گیاه علاوه بر نقش بسزایی که در تأمین نیازهای پروتئینی و تثبیت نیتروژن اتمسفری دارد، به عنوان منبع درآمد کشاورزان، سودآوری و کارکردهای مثبت اقتصادی- اجتماعی از ارزش منحصر به فرد در کشاورزی و تغذیه برخوردار است. به طوری که از نظر اهمیت اقتصادی حبوبات در رتبه چهارم بعد از لوبیا و نخود فرنگی و نخود قرار دارد. در برآورد انجام شده در سال ۱۴۰۱، با هزینه تولید باقلا ۲۷۷/۸ میلیون ریال در هکتار (هزینه های کاشت، داشت و هزینه اجاره زمین)، میانگین عملکرد ۱۸۰۰ کیلوگرم در هکتار و قیمت فروش ۴۵۰۰۰۰ ریال، می توان به درآمدی در حدود ۸۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال دست یافت.



شکل ۴- مزارع باقلا به صورت کشت دوم بعد از برنج در اراضی شالیزاری (اصلی)

جمع بندی و توصیه ترویجی

باقلا یک محصول چندمنظوره ارزشمند است که به دلیل ارزش غذایی و دارویی قابل کشت می باشد. دانه ها، غلاف ها و برگ های باقلا سرشار از پروتئین و تقریباً تمام عناصر مورد نیاز برای رژیم غذایی انسان هستند. باقلا از تثبیت بیولوژیکی نیتروژن بالایی در بین لگوم های دانه ای برخوردار است. قرار دادن باقلا در سیستم های مختلف کشت مانند تناوب زراعی و کشت مخلوط، حاصلخیزی طبیعی خاک را بهبود می بخشد و مصرف کودهای شیمیایی نیتروژن را کاهش می دهد. باقلا را می توان به عنوان یکی از حبوبات فصل سرد در سیستم های مختلف کشت و در مناطقی با فصل رشد کوتاه تر و سردتر گنجاند. در واقع، آب و هوای معتدل و مرطوب شمال ایران، شرایط مطلوبی جهت رشد باقلا فراهم ساخته و انطباق دوره رویش باقلا با فصل بارندگی و امکان قرار گرفتن آن در تناوب با گیاه برنج، می تواند زمینه گسترش کشت باقلا در شمال ایران را فراهم سازد. کشت برنج بعد از برداشت باقلا یکی از تناوب های رایج در اراضی شالیزاری است. کشت باقلا در تناوب با برنج منجر به افزایش درصد کربن آلی خاک، نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک شده که می تواند بر عملکرد محصول برنج تأثیر قابل توجهی داشته باشد. از این رو، با توجه به خصوصیات ارزشمند گیاه باقلا در بهبود خصوصیات شیمیایی خاک و سایر موارد ذکر شده در سطرهای بالا، می توان انتظار داشت که در صورت استفاده از این گیاه در تناوب با برنج و رعایت شیوه های مدیریتی مناسب از جمله آبیاری، تغذیه، حاصلخیزی خاک، تراکم و تاریخ کاشت، ضمن افزایش عملکرد برنج، پایداری نظام های کاشت و درآمد کشاورزان را بهبود بخشد.

فهرست منابع

- ربیعی، م.، ابراهیمی، م. ۱۴۰۲. زراعت باقلا (*Vicia faba* L.) در تناوب با برنج در شالیزار. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور (دستنامه فنی). ۶۲ صفحه.
- ربیعی، م.، جیلانی، م. ۱۳۹۳. اثر تاریخ، فاصله ردیف و مقادیر بذر بر عملکرد دانه و پروتئین گیاه باقلا (*Vicia faba* L.) در شهرستان رشت. نشریه پژوهش‌های حبوبات ایران، جلد ۵، شماره ۱، ص ۲۲-۹.
- سرپرست، ر. ۱۳۹۹. کاشت تابستانه باقلا (رقم بسیار زودرس لوزودی اوتونو). مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی مازندران، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی مازندران، ۱۴ صفحه.
- شهدی‌کومله، ع.، صادق کسمائی، ل.، ربیعی، م.، فروغی، م. ۱۳۹۶. اثر باقیمانده کودهای نیتروژن و فسفر در مزرعه باقلا بر عملکرد در سیستم کشت باقلا- برنج در گیلان، اکوفیزیولوژی گیاهان زراعی، جلد ۱۱، شماره ۲(۴۲)، ص ۳۸۳-۳۹۸.
- شیخ، ف.، فیض‌بخش، م.ت. ۱۳۹۸. باقلا، کاشت داشت برداشت. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۹۰ صفحه.
- کشاورز، ف.ا.، الهیاری، م.ص.، آذرمی سه‌ساری، ذ.، خیاطی، م. ۱۳۸۹. عوامل موثر بر عدم پذیرش کشت ارقام برنج پرمحصول در میان کشاورزان استان گیلان. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، دوره ۳، شماره ۴، ص ۹۹-۱۱۲.
- یوسفی ر.ا.، حسینی، م. ۱۳۹۹. دستورالعمل فنی تولید تریپتیکاله به‌عنوان کشت دوم در اراضی شالیزاری (اقلیم گرم و مرطوب). ۲۵ صفحه.
- 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.
- Tekalign A., Derera J., Sibiya J., Fikre A. 2016. Participatory assessment of production threats, farmers' desired traits and selection criteria of faba bean (*Vicia faba* L.) varieties: opportunities for faba bean breeding in Ethiopia. Indian Journal of Agricultural Research, 50: 295-302.