

## لوبیا محلی (پاچ باقلا) محصولی مناسب برای کشت پس از برداشت برنج در اراضی شالیزاری

محمد ربیعی<sup>۱\*</sup>، مینا ابراهیمی<sup>۲</sup>

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

حبوبات از نظر تأمین امنیت غذایی، بعد از غلات از مهم‌ترین محصولات کشاورزی می‌باشند. مقادیر قابل توجه پروتئین مرغوب موجود در دانه این محصولات همراه با غلات می‌تواند ترکیب غذایی ارزشمندی را فراهم نماید. کشت دوم حبوبات، به‌ویژه لوبیا محلی، در اراضی شالیزاری به دلیل نقش مهمی که در استفاده‌ی بهینه از خاک و آب ایفا می‌کند، بسیار پراهمیت است. هزینه‌های اندک تولید، میزان تولید و عملکرد قابل قبول، بازده اقتصادی بالا، طول دوره رشد کوتاه (حدود دو تا سه ماه)، بهبود افزایش حاصلخیزی خاک، تناوب مناسب با کشت برنج، ارزش غذایی و قیمت مناسب فروش، این گیاه را به‌عنوان یک محصول اقتصادی مناسب برای کشت دوم پس از برداشت برنج در اراضی شالیزاری معرفی کرده است. از سویی، با توجه به افزایش قیمت پروتئین حیوانی و در نتیجه کاهش مصرف آن در سبد تغذیه‌ی خانواده‌های ایرانی، پیش‌بینی می‌شود مصرف حبوبات به‌عنوان یک کالای جایگزین در سال‌های آینده افزایش زیادی یابد و این موضوع می‌تواند بر اهمیت کشت لوبیا در کشور و از جمله استان‌های شمالی کشور تأثیرگذار باشد. بنابراین با توجه به سهولت کشت، زودرسی و عدم تداخل برداشت آن با نشای برنج و بازاریسندی مطلوب این گیاه، می‌تواند گزینه مناسبی برای کشاورزان شمال کشور محسوب شود.

**واژگان کلیدی:** افزایش بهره‌وری، شالیزاری، کشت دوم، لوبیا محلی (پاچ باقلا)

### بیان مساله

در اراضی شالیزاری شمال کشور به دلیل محدودیت‌های تولید برنج نظیر کوچک بودن قطعات اراضی شالیزاری، کمبود آب و سنتی بودن عملیات کشت برنج، ارائه راهکارهای مختلف برای کاهش هزینه تولید، بالا بردن بهره‌وری اراضی شالیزاری و افزایش درآمد شالیکاران ضروری است. یکی از راهکارهای اساسی برای افزایش تولید و درآمد کشاورزان و پایداری تولید برنج، توسعه کشت محصولات دوم در این اراضی می‌باشد. محصولات مختلفی را می‌توان به‌عنوان کشت دوم در اراضی شالیزاری مورد استفاده قرار داد که از جمله آن‌ها می‌توان به لوبیا (پاچ باقلا)، شبدر لاکه، کلزا، شبدر برسیم، باقلا، تریتیکاله، سورگوم علوفه‌ای، جو قصیل، سیر، سبزیجات برگی، سبزیجات ریشه‌ای، نخود فرنگی، ترب، هویج و غیره اشاره نمود. با وجود اهمیت حیاتی کشت دوم در اراضی شالیزاری، هر ساله پس از برداشت برنج، سطح قابل توجهی از اراضی شالیزاری به دلایل متعدد زراعی، اقتصادی و اجتماعی از جمله عدم معرفی محصولات مناسب کشت دوم و نیز عدم ارائه راهکارهای فنی جهت افزایش عملکرد محصولات، به‌صورت نکاشت باقی می‌ماند. بنابراین مکان‌یابی و بررسی دقیق مناطق مستعد کشت هر یک از این محصولات، به‌همراه به‌کارگیری تکنیک‌های زراعی مناسب می‌تواند عامل عمده‌ای در موفقیت پروژه کشت دوم در این اراضی محسوب شود (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲).

لوبیای محلی (پاچ باقلا) یکی از مهم‌ترین حبوبات در استان گیلان است که علاوه بر سطح زیر کشت معادل ۶۸۳۴ هکتار، پایین بودن هزینه تولید، بازده اقتصادی بالا، تناوب مناسب در کشت برنج و ارزش غذایی مناسب از اهمیت زیادی برخوردار است. این محصول با توجه به زمان کوتاه رسیدگی، قیمت مناسب فروش و کاهش هزینه‌های مصرف کودهای شیمیایی به‌دلیل

غنی کردن خاک‌های شالیزاری، می‌تواند گیاهی موثر در جهت افزایش بهره‌وری این اراضی و دستیابی به الگوی کشت مناسب در اراضی شالیزاری محسوب شود (پورآریایی و همکاران، ۱۴۰۰).

## معرفی راهکار و توصیه‌های فنی

### گیاه لوبیا محلی (پاچ باقلا)

گیاه لوبیا محلی یا پاچ باقلا<sup>۱</sup> یک اصطلاح محلی در استان گیلان است که برای انواعی از لوبیا که در نوع مصرف مشترک هستند، به کار می‌رود. ساقه‌های لوبیا باریک، پیچ‌خورده، زاویه‌دار و راه راه، مقطع آن کم و بیش چهار گوش و گاهی همراه با خطوط ارغوانی است. تعداد بندها و فاصله آن‌ها از هم بستگی به تیپ لوبیا دارد. ساقه اصلی از روی ضخامت بیشتر آن و رابطه‌اش با سیستم ریشه‌ای در پایین، از محورهای جانبی تمیز داده می‌شود. در روی ساقه‌های لوبیا برگ‌های مرکب سه برگچه‌ای به صورت متناوب در روی دمبرگ بلندی قرار گرفته‌اند (شکل ۱). استان گیلان، تنها استان تولیدکننده پاچ باقلا بوده و همه ساله در فصل بهار و پاییز و کشت دوم پس از برداشت برنج در اراضی شالیزاری در کلیه شهرستان‌های استان کشت می‌شود. نحوه مصرف پاچ باقلا به صورت پخته و به صورت غذایی به نام باقلا قاتوق می‌باشد (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲).



شکل ۱- مراحل رشد و نمو (فنولوژی) پاچ باقلا (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲)

## مدیریت زراعی

لوبیا جزو گیاهان فصل گرم محسوب می‌شود و نسبت به سرما و یخبندان حساس است. دمای بهینه برای رشد آن ۲۰ تا ۲۲ درجه سلسیوس می‌باشد. در مناطق معتدل و گرمسیری با مقدار بارندگی متوسط ۱۵۰۰-۲۰۰۰ میلی‌متر می‌توان به کشت آن اقدام کرد (مجنون حسینی، ۱۳۸۷). برای رسیدن به پتانسیل عملکرد لوبیا در اراضی شالیزاری مدیریت زراعی نقش بسیار با اهمیتی دارد. مدیریت زراعی پایدار منجر به افزایش تنوع زیستی، بهبود ساختار و سلامت خاک، کاهش هزینه‌های تولید و بهبود عملکرد لوبیا می‌شود. برخی از عوامل موثر در افزایش عملکرد لوبیا به شرح زیر می‌باشد:

## انتخاب نوع بذر

انواع توده‌های مختلف لوبیا (پاچ باقلا) شامل گروه‌های زیر هستند:

**لوبیا رگه مشکی یا سیاه:** دانه‌های این لوبیا به صورت قلوهای کشیده و با رگه‌های مشکی در زمینه کرم‌رنگ می‌باشد. تیپ بوته این نوع لوبیا از نوع رشد محدود و ایستاده می‌باشد.

**لوبیا رگه قرمز:** این نوع لوبیا از نوع لوبیاچیتی است. از نظر شکل ظاهری شبیه لوبیا رگه مشکی است، با این تفاوت که رگه‌های روی بذر به رنگ قرمز در زمینه کرم قرار دارند. تیپ بوته این نوع لوبیا ایستاده و رشد محدود است که تیپ‌های رونده به صورت مخلوط در آن مشاهده می‌شوند.

**لوبیا رگه قهوه‌ای:** تیپ بوته این نوع لوبیا رشد نامحدود رونده است. رنگ بذر لوبیای رگه قهوه‌ای به صورت رگه‌ها و خال‌های قهوه‌ای در زمینه کرم رنگ می‌باشد (شکل ۲) (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲).



شکل ۲- توده‌های مختلف لوبیا با رگه‌های سیاه، قرمز و قهوه‌ای (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲)

اخیراً در مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان گیلان، ارقام "گیل" و "ساحل" حاصل از خالص‌سازی و ارزیابی توده‌های محلی غالب به‌عنوان ارقام جدید لوبیا محلی گیلان (پاچ‌باقلا) برای کشت در اراضی شالیزاری معرفی شد (قنبری و همکاران، ۱۴۰۱).

## تاریخ و فصل کاشت

زمان‌های کاشت لوبیا محلی (پاچ باقلا) در استان گیلان متنوع است. زمان مناسب کاشت در اراضی شالیزاری پس از برداشت برنج، از اواسط مرداد تا نیمه اول شهریور است. طول دوره رشد لوبیا از زمان کاشت تا زمان برداشت اولین غلاف به‌طور متوسط ۷۵ روز بوده و حداکثر تا ۸۵ روز ادامه می‌یابد.

## تراکم بوته

تراکم مناسب برای ارقام لوبیا (پاچ‌باقلا) ۲۰ تا ۳۰ بوته در متر مربع است. فاصله بین ردیف‌ها ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر و فاصله روی ردیف‌ها بین ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر می‌باشد. تراکم متداول و مناسب لوبیا برای حصول بیشترین عملکرد دانه در حدود ۲۰۰ هزار بوته در هر هکتار است. ربیعی و جیلانی (۱۳۹۴) در تحقیقی گزارش کردند که در گیاه لوبیا به‌طور معمول با افزایش تراکم بوته، تعداد غلاف در بوته کاهش یافت. آن‌ها عنوان نمودند فواصل ردیف باریک ۲۰ سانتی‌متر، میزان بذر ۱۱۰ کیلوگرم در هکتار و رقم خال‌دار باقلای گرم، بیشترین عملکرد غلاف و دانه را دارا بود و جهت کشت لوبیا به‌عنوان کشت دوم بعد از کشت برنج در منطقه گیلان قابل توصیه می‌باشد.

### عمق کاشت

به علت سنگین بودن خاک‌های شالیزاری و سله بستن خاک‌ها در اثر بارندگی، عمق کشت بذور پاج باقلا ۳ تا ۵ سانتی‌متری در نظر گرفته می‌شود (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲).

### میزان بذر مصرفی

میزان بذر مصرفی از ۸۰ تا ۱۱۰ کیلوگرم در هکتار متغیر است. میزان بذر مصرفی در روش دست‌نشان حدود ۸۰ کیلوگرم در هکتار است. در روش کشت شیاری به عنوان مناسب‌ترین روش کاشت، میزان بذر مصرفی ۹۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. در روش دست‌پاش میزان بذر مصرفی بیش از ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد.

### کاشت پاج باقلا

#### خاک‌ورزی و آماده‌سازی زمین شالیزاری

خاک‌ورزی به عنوان قدیمی‌ترین و مؤثرترین فعالیت زراعی در توسعه ساختار خاک در نظر گرفته می‌شود. خاک‌ورزی شرایط فیزیکی خاک و ویژگی‌های ریشه‌ای بوته‌ها را بهبود و منجر به عملکرد بهتر محصول خواهد شد. با توجه به سنگین بودن بافت خاک و بارندگی‌های زیاد پس از برداشت برنج در پاییز، انجام شخم کامل در اراضی شالیزاری، علاوه بر مصرف انرژی و هزینه‌های مرتبط با آن می‌تواند باعث تأخیر یا گاهی از دست‌دادن فصل کشت و نیز فشردگی و تخریب ساختمان خاک شود. از سویی، به‌علت بارندگی زیاد، رس بالا و رطوبت زیاد خاک، تردد تراکتور به راحتی 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. نتایج تحقیقات در خاک‌های شالیزاری بیانگر آن است که خاک‌ورزی حداقل به دلیل کاهش هزینه‌های تولید، نیروی کار، مصرف انرژی و استفاده بهینه از زمان، تردد کمتر ماشین و استفاده بهتر از منابع خاک دارای قابلیت جایگزینی با سیستم متداول خاک‌ورزی (شخم با گاواهن برگردان‌دار + استفاده از روتیواتور) برای کشت گیاهان در تناوب با برنج را دارد (ربیعی و همکاران، ۲۰۲۱).

روش‌های مختلف خاک‌ورزی و آماده‌سازی زمین شالیزاری در کشت پاج باقلا به شرح زیر می‌باشد.

الف) تهیه بستر بذر با گاواهن برگردان‌دار: در این روش ابتدا با گاواهن برگردان‌دار زمین را در عمق ۳۰-۲۰ سانتی‌متر شخم زده و پس از دو تا سه روز مبادرت به زدن دیسک یا روتیواتور به منظور خرد کردن کلوخه‌ها و آماده‌سازی نهایی بستر بذر می‌شود.

ب) تهیه بستر بذر با روتیواتور: استفاده از روتیواتور در یک مرحله در عمق ۱۰-۱۵ سانتی‌متر (کم‌خاک‌ورزی).

ج) روش بدون خاک‌ورزی: کاشت پاج باقلا در بقایای برنج صورت می‌گیرد. این روش در بسیاری از مناطق استان گیلان بین کشاورزان رایج می‌باشد.

### روش کاشت

کاشت پاج باقلا در استان گیلان و اراضی شالیزاری به صورت دستی و به روش‌های مختلف صورت می‌گیرد که این روش‌ها شامل موارد زیر می‌باشد. روش‌های کاشت شامل: ۱- روش کاشت شیاری ۲- روش دست‌پاش ۳- روش دست‌نشان  
روش کاشت شیاری: در این روش شیاری در زمین ایجاد می‌شود و بذور توسط کارگر داخل شیاری قرار می‌گیرد. این روش کاشت به دلیل رعایت تراکم کاشت و آرایش مناسب و همچنین قرار گرفتن بذر در عمق یکسان نسبت به سایر روش‌های کاشت، روش مناسب‌تری محسوب می‌شود و اکثر کشاورزان گیلانی از این روش کاشت استفاده می‌کنند.

**روش دست‌پاش:** در این روش پس از آماده‌سازی زمین، پاچ باقلا توسط کارگر به صورت دستی در خاک پخش می‌شود و سپس به کمک روتاری با تیلر، بذر با خاک مخلوط می‌شود.

**روش دست‌نشان:** بعد از آماده‌سازی زمین، بذور لوبیا (پاچ باقلا) در فواصل مشخص و در حفره‌های کوچکی در عمق ۳-۵ سانتی‌متری در خاک قرار می‌گیرد.

### داشت پاچ باقلا

در زراعت لوبیا (پاچ باقلا) یک‌بار وجین و یک‌بار هم سله‌شکنی انجام می‌شود. پاچ باقلا معمولاً به صورت دیم و تحت نزولات جوی کشت می‌شود. برای سبز شدن و رشد مناسب لوبیا (پاچ باقلا)، تامین رطوبت کافی مورد نیاز است. در ابتدای کشت لوبیا، در صورت خشکی هوا و عدم تأمین آب کافی، انجام عملیات آبیاری ضروری است و بسیاری از کشاورزان که توانایی تأمین آب به هر نحوی را دارند، مبادرت به آبیاری مزارع می‌نمایند (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۲).

### زهکشی در اراضی شالیزاری

بارندگی بسیار زیاد در مرحله ابتدای رویش لوبیا (پاچ باقلا) می‌تواند باعث غرقاب شدن مزرعه و خفگی بوته‌ها در اثر کاهش اکسیژن شود. بنابراین برای خروج آب اضافی، اقدامات زیر توصیه می‌شود:

الف) خروج و هدایت آب از منطقه کشت لوبیا به سمت زهکش‌های اصلی منطقه.

ب) حفر نهرهای زهکشی در طول کرت‌ها (عمود بر کانال آبیاری و زهکشی) به فاصله ۵ تا ۶ متر؛ عرض نهر ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر (سهولت حفر با دست)، عمق متوسط ۱۵ سانتی‌متر (برای جلوگیری از تخریب لایه شخم و توانایی ترمیم سریع در زمان کشت برنج) و با شیب ۱۰ سانتی‌متر در ۱۰۰ متر (یوسفی و حسینی، ۱۳۹۹).

### تغذیه گیاه در شرایط شالیزار

جهت استفاده از کودهای شیمیایی قبل از تهیه بستر بذر باید تجزیه خاک انجام گیرد و براساس خواص فیزیکی و شیمیایی خاک، میزان مصرف کود تعیین شود. باین حال توصیه عمومی در اراضی شالیزاری برای کشت لوبیا (پاچ باقلا) به شرح زیر است:

- کود اوره به میزان ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار در سه مرحله که یک‌سوم آن در هنگام کاشت، یک‌سوم در مرحله سه برگی و یک‌سوم در مرحله ۵۰ درصد گل‌دهی
- کود سوپر فسفات تریپل ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار در هنگام کشت
- کود سولفات پتاسیم ۵۰ کیلوگرم در هکتار در هنگام کشت
- سولفات روی ۴۰ کیلوگرم در هکتار و سولفات منگنز ۲۰ کیلوگرم در هکتار (کامل و همکاران، ۱۳۹۵).

### مبارزه با علف‌های هرز

از مهم‌ترین علف‌های هرز پاچ باقلا نیز می‌توان از جگن‌ها، اویارسلام، تاج‌خروس، سلمه‌تره، تاج‌ریزی، پیچک صحرائی، گاوپنبه، پنیرک، ارزن وحشی نام برد. جهت مبارزه با علف‌های هرز از روش‌های شیمیایی و غیر شیمیایی استفاده می‌شود. در روش شیمیایی از علف‌کش‌های مناسب جهت کنترل علف‌های هرز باریک‌برگ و پهن‌برگ قبل و بعد از کاشت طبق توصیه کارشناسان مربوطه استفاده می‌شود. روش‌های غیر شیمیایی عبارتند از: شخم عمیق پاییزه، استفاده از دیسک و هرس در زمان تهیه زمین، استفاده از بذر سالم و بوجاری شده عاری از بذر علف‌های هرز، وجین دستی، استفاده از کودهای دامی پوسیده، رعایت تناوب زراعی مناسب و آیش (کامل و همکاران، ۱۳۹۵).



## آفات و بیماری‌ها

آفات و بیماری‌ها از عوامل مهم کاهش عملکرد محصول لوبیا در مناطق مختلف جهان از جمله در ایران هستند که عدم آگاهی از این موارد و مبارزه نکردن با آنها، میزان خسارت را به مراتب بیشتر می‌کند. با رعایت اصول مدیریت تلفیقی می‌توان این عوامل زیان‌آور را کاهش و عملکرد محصول را بیشینه کرد. از مهم‌ترین آفات پاچ‌باقلا در مناطق شمالی کشور می‌توان به انواع آگروتیس، حلزون و راب، کنه دو نقطه‌ای، شته سیاه، کرم قوزه پنبه و از بیماری‌ها می‌توان به آنتراکتوز لوبیا، نماتد، بوته‌میری، گیاهچه‌میری و غیره اشاره کرد (شهرآیین و همکاران، ۱۳۹۸). جهت جلوگیری از خسارت و شیوع انواع آفات و بیماری‌ها از روش‌های شیمیایی و زراعی استفاده می‌شود. در مبارزه شیمیایی توصیه به مصرف سموم مناسب جهت ضدعفونی بذر و بسته به نوع بیماری و آفت، استفاده از سموم اختصاصی و در روش‌های زراعی استفاده از بذر سالم، رعایت تناوب زراعی، شخم عمیق، مبارزه با علف‌های هرز داخل و حاشیه مزارع و غیره توصیه می‌شود.

## برداشت پاچ‌باقلا

زمان برداشت پاچ‌باقلا به زمان کاشت و نوع رقم بستگی دارد. معمولاً دانه‌های پاچ‌باقلا به‌هنگام برداشت حدود ۴۰ درصد رطوبت دارند. در این میزان رطوبت، ۸۰ درصد غلاف‌ها زرد رنگ است. در این مرحله غلاف‌ها به حداکثر رشد رسیده و در مرحله قبل از خشک شدن می‌باشند. برداشت لوبیا (پاچ‌باقلا) در استان گیلان به‌صورت دستی و بسته به تاریخ کاشت از اوایل آبان تا اواسط آذر صورت می‌گیرد. تجارب و بازدیدهای نگارندگان، بیانگر خسارت شدید به مزارع پاچ‌باقلا در برخی از سال‌ها در بعضی از مناطق استان گیلان به‌دلیل وقوع یخبندان می‌باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود، جهت دستیابی به عملکرد بالا و مطمئن و پرهیز از خطر هرگونه آسیب سرما، کشت پاچ‌باقلا بعد از برداشت برنج در سریع‌ترین زمان ممکن صورت گیرد. عملکرد این محصول به‌صورت کشت دوم پس از برداشت برنج به‌طور متوسط ۲ تا ۳ تن در هکتار می‌باشد (شکل ۳).



شکل ۳- پاچ‌باقلا به‌صورت کشت دوم بعد از برنج در اراضی شالیزاری (عکس اصلی)

## جمع‌بندی و توصیه ترویجی

کشت پاچ باقلای پاییزه بعد از برداشت برنج در مردادماه آغاز می‌شود و برداشت این محصول به‌علت کوچک بودن اراضی شالیکاری و عدم وجود ماشین‌آلات مرتبط به‌صورت دستی و تا اواسط آذر ادامه دارد. خاک مناسب برای کشت پاچ‌باقلا خاک‌های لومی تا لومرسی می‌باشد. بسته به حاصلخیزی خاک، تراکم ۳۰-۲۰ بوته در مترمربع و مناسب‌ترین فاصله ردیف‌های کاشت ۳۰-۲۰ سانتی‌متر محسوب می‌شود. میزان بذر مصرفی در کشت دستی به‌صورت شکاری ۹۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. به‌طور معمول، پاچ باقلا در گیلان به‌صورت دیم و تحت نزولات جوی کشت می‌شود. پاچ‌باقلا گیاهی مدیریت‌پذیر است و پاسخ مناسبی به مدیریت بهینه‌ی زراعی نشان می‌دهد، بنابراین به‌کارگیری دستورالعمل‌های مناسب زراعی از قبیل انتخاب

ژنوتیپ‌های سازگار (ارقام گیل و ساحل)، رعایت تاریخ کاشت، تراکم کاشت مناسب، انتخاب سیستم خاک‌ورزی، روش‌های آبیاری مناسب و مدیریت کوددهی می‌تواند نقش به‌سزایی در افزایش عملکرد و توسعه کشت آن در اراضی شالیزاری ایفا کند. در نهایت، با توجه به عملکرد بالای این گیاه به‌میزان ۲ تا ۳ تن در هکتار، فروش آسان و قیمت مناسب آن در بازار، کشت این محصول می‌تواند کمک شایانی به افزایش درآمد کشاورزان و پایداری تولید برنج نماید.

### فهرست منابع

- پورآریایی، س.، محسن آبادی، غ.ر.، مجیدیان، م. ۱۴۰۰. تاثیر تغذیه تلفیقی خاک بر خصوصیات کمی و کیفی توده بومی لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.). نشریه پژوهش‌های کاربردی زراعی، دوره ۳۴، شماره ۴، پیاپی ۱۳۳، ص ۳۰-۱۵.
- ربیعی، م.، ابراهیمی، م. ۱۴۰۲. زراعت لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.) به‌عنوان کشت دوم در شالیزار. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور (دستنامه فنی). ۱۱۵ صفحه.
- ربیعی، م.، جیلانی، م. ۱۳۹۴. اثر فاصله کاشت و میزان بذر بر عملکرد و اجزای عملکرد ارقام لوبیا (*Phaseolus vulgaris* L.). نشریه پژوهش‌های حبوبات ایران. دوره ۶، شماره پیاپی ۱، ص ۲۰-۹.
- شهرآیین، ن.، قطبی، ت.، آزادبخت، ن.، اربابی، م.، شفقی، ف.، موسوی، س.ک. ۱۳۹۸. گیاه‌پزشکی لوبیا. مؤسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۱۴۴ صفحه.
- قنبری، ع.ا.، غلامی، م.، نوبهار، ا. ۱۴۰۱. گیل و ساحل، ارقام جدید لوبیا محلی گیلان (پاچ‌باقلا)، مناسب برای کشت بهار و تابستانه. نشریه ترویجی کشاورزی حبوبات، دوره ۴، شماره ۱، ص ۲۳-۱۵.
- کامل، م.، شبیری، س.س.، محمدی، ب. ۱۳۹۵. دستورالعمل فنی کاشت، داشت و برداشت لوبیا و معرفی ارقام. ناشر سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۲۷ صفحه.
- مجنون حسینی، ن. ۱۳۸۷. زراعت و تولید حبوبات (حبوبات در ایران). انتشارات جهاد دانشگاهی تهران. ۲۸۴ صفحه.
- یوسفی، ر.ا.، حسینی، م. ۱۳۹۹. دستورالعمل فنی تولید تریتیکاله به‌عنوان کشت دوم در اراضی شالیزاری (اقلیم گرم و مرطوب). انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور. ۲۵ صفحه.
- Rabiee, M., Majidian, M., Alizadeh, M.R., Kavooosi, M. 2021. Evaluation of energy use efficiency and greenhouse gas emission in rapeseed (*Brassica napus* L.) production in paddy fields of Guilan province of Iran. Energy, 217: 119411.