

## شیدر برسیم گیاه علوفه‌ای مناسب جهت کشت پس از برداشت برنج در شالیزار

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

افزایش روزافزون جمعیت و عدم توانایی مراتع در برآورد نیاز غذایی دامها موجب شده است که کشت و تولید گیاهان علوفه‌ای بیش از پیش مورد توجه قرار گیرد. از سوی دیگر، استفاده از گیاهانی با قابلیت کشت دوم در شالیزارهای شمال کشور و سازگاری آن با شرایط اقلیمی موجود برای کشاورزان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. یکی از گونه‌های علوفه‌ای مناسب کشت پاییزه از خانواده لگومینوز، شیدر برسیم است که با توجه به امکان کشت ۱۸۰ هزار هکتاری محصولات کشت دوم در اراضی کشاورزی استان‌های گیلان و مازندران، سطح زیر کشتی در حدود ۲۵ تا ۳۰ هزار هکتار در استان مازندران و پنج هزار هکتار در استان گیلان را به خود اختصاص داده است. این گیاه با قابلیت کشت پاییزه، رشد آسان و سریع، پتانسیل تولید بالا و تثبیت نیتروژن، جایگاه ویژه‌ای را در تأمین علوفه داشته و به‌عنوان گزینه‌ای مناسب قابل توصیه می‌باشد. بنابراین، با توجه به نیاز کشور به تأمین غذا و تولید فرآورده‌های دامی، استفاده از گیاهان علوفه‌ای پاییزه مانند شیدر برسیم با قابلیت کشت در اراضی شالیزاری که عملکرد بالا و کیفیت مطلوبی دارد، می‌تواند راهکاری مناسب در جهت تأمین علوفه با کیفیت و اجرای کشت دوم پس از برداشت برنج در مزارع باشد.

**واژگان کلیدی:** برنج، تولید علوفه، شالیزار، شیدر برسیم، کشت دوم

### بیان مساله

خالی بودن اراضی شالیزاری در بیش از نیمی از سال، مساعد بودن دما و بارندگی پس از برداشت برنج تا نشای مجدد آن در سال آینده و وجود خاک‌های حاصلخیز موجب می‌شود، اراضی شالیزاری پتانسیل بالایی جهت استقرار کشت دوم داشته باشند. توسعه کشت دوم در اراضی شالیزاری یکی از راهکارهای اساسی برای افزایش تولید برنج و بهبود وضعیت اقتصادی کشاورزان است. ۴۹۵ هزار هکتار اراضی شالیزاری در استان‌های شمالی کشور به‌عنوان یک ظرفیت بالقوه به‌شمار می‌آید که با بهره‌گیری از منابع و ظرفیت‌های موجود و اجرای کشت دوم در این اراضی، می‌توان به افزایش درآمد کشاورزان و کاهش بیکاری کمک کرد. از سوی دیگر، تولید علوفه‌ای با کیفیت و متنوع می‌تواند راهکار مناسبی جهت افزایش تولید، اقتصادی نمودن پرورش دام در مناطق شمال کشور، کاهش وابستگی و خروج ارز از کشور باشد. از این رو، اهتمام به کشت محصولات علوفه‌ای، باتوجه به رشد جمعیت، کمبود مراتع غنی و نیاز کشور به فرآورده‌های دامی و لبنی ضروری به‌نظر می‌رسد (قربانی و همکاران، ۱۴۰۱). بنابراین، باید به‌دنبال گیاهانی بود که علاوه بر بالا بودن میزان عملکرد، دارای کیفیت مطلوبی نیز باشند. در این زمینه، کشت گیاهان علوفه‌ای پاییزه، به‌عنوان کشت دوم که از بارش‌های فصلی استفاده کرده و رقیب زراعت برنج نیز نمی‌باشند، دارای اهمیت هستند. نتایج تحقیقات در اراضی شالیزاری نشان داده، در بین گیاهان علوفه‌ای مورد مطالعه، شیدر برسیم، تربیتکاله، جو، خُگر، ماشک و کلزای علوفه‌ای، می‌توانند گزینه‌های مناسبی برای کشت در اراضی شالیزاری و قرار گرفتن در برنامه تناوبی با برنج باشند. کشت علوفه‌ای این محصولات کمترین تداخل را با کشت برنج دارند (یوسفی، ۱۴۰۲). در واقع، کشت گیاهان علوفه‌ای زودرس به‌ویژه شیدر برسیم به‌عنوان کشت دوم، از یک سو باعث بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی (نیتروژن، ماده

آلی و ... خاک می‌شود و از سوی دیگر مورد تغذیه دام‌ها قرار گرفته و باعث افزایش راندمان بهره‌وری از زمین می‌شود (شعبانپور و همکاران، ۱۳۹۹). بنابراین، بر اساس مطالب ارائه شده و به‌منظور بهره‌گیری از منابع، خروج از کشت تک‌محصولی برنج و افزایش درآمد کشاورزان، کشت گیاه علوفه‌ای شبدر برسیم پس از برداشت برنج، می‌تواند به تعیین الگوی کشت مناسب و افزایش بهره‌وری در اراضی شالیزاری کمک شایانی کرده و مورد استقبال زارعین قرار گیرد.

## معرفی راهکار و توصیه‌های فنی

### زراعت شبدر برسیم جهت افزایش بهره‌وری اراضی شالیزاری

شبدر برسیم یا مصری<sup>۱</sup> گونه‌ای از بقولات علوفه‌ای یک‌ساله، بومی غرب آسیا و خاورمیانه است. در دهه‌های اخیر کشت شبدر برسیم به‌علت رشد سریع، تعداد چین‌برداری بالا و تولید علوفه تازه و عملکرد کیفی و کمی قابل توجه و درجه بالای خوش‌خوراکی مورد استقبال اکثر کشورها قرار گرفته است. به‌دلیل قابلیت بالا در استفاده برای کشت دوم به‌ویژه در شالیزارهای شمال کشور و سازگاری تولید آن با شرایط مختلف اقلیمی برای کشاورزان از اهمیت زیادی برخوردار است. این گیاه پتانسیل نسبتاً خوبی برای تثبیت نیتروژن اتمسفر و افزایش ذخیره نیتروژن خاک دارد، به‌طوری‌که قادر است سالانه ۲۰۰-۱۰۰ کیلوگرم در هکتار نیتروژن تثبیت کند. شبدر برسیم از بهترین گیاهان یک‌ساله‌ای است که می‌توان از آن، جهت افزایش حاصلخیزی خاک و نیز به‌منظور تهیه کود سبز و پوشش گیاهی در تناوب با سایر گیاهان زراعی استفاده کرد (نوربخشیان، ۱۳۹۴). البته این گیاه به‌شدت به شرایط ماندابی حساس است و در اراضی شالیزاری که وضعیت زهکشی آن‌ها مناسب نیست قابل کشت نمی‌باشند. شبدر برسیم دارای ریشه‌های عمیق، ضخیم و با انشعابات کم زیرزمینی است که تا عمق ۶۰-۴۰ سانتی‌متری خاک نفوذ می‌کند. این گیاه دارای ساقه‌هایی راست و نازک، ظریف، مدور و منشعب و توخالی است که پس از برداشت، دوباره رشد می‌کنند. طول ساقه آن به ۷۰-۶۰ سانتی‌متر می‌رسد. برگ‌های شبدر برسیم از نوع مرکب و سه‌برگچه‌ای و کرک‌دار و معمولاً بزرگ و کشیده و به‌رنگ سبز روشن می‌باشند. گل‌های شبدر برسیم کوچک، سفید و یا زرد کم‌رنگ است. این گیاه کاملاً دگرگشن بوده که گرده‌افشانی آن به‌وسیله حشرات انجام می‌شود. وزن هزاردانه با توجه به شرایط محیط بین ۵-۲ گرم و به‌طور متوسط حدود ۳ گرم می‌باشد (شکل ۱).



شکل ۱- گیاه‌شناسی شبدر برسیم (ایتترنت)

### مدیریت زراعی و کاشت

شبدر برسیم به‌عنوان یک گیاه علوفه‌ای آب و هوای گرم با زمستان‌های ملایم را ترجیح می‌دهد و در حرارت‌های بالا رشد آن متوقف می‌شود. آب و هوای معتدل با رطوبت کافی خاک برای کشت شبدر برسیم مناسب است و در زمستان‌های سرد همراه با یخبندان و یا در تابستان‌های خیلی گرم رشد خوبی ندارد. محدوده دمای مطلوب گیاه ۲۵-۱۲ درجه‌ی سانتی‌گراد است.

مدیریت زراعی مناسب عامل مهمی برای جذب بهتر منابع محیطی، حفظ سلامت خاک، کاهش هزینه‌های تولید و بهبود عملکرد در شبدر برسیم می‌باشد. برخی از عوامل موثر در مدیریت زراعی و کاشت به شرح زیر می‌باشد:

### انتخاب رقم

از مهم‌ترین ارقام مناسب کشت در شالیزاری می‌توان به رقم تولیدی کرج، الکس و ونیر (معرفی شده توسط موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر) اشاره کرد. این ارقام به دلیل دارا بودن عملکرد علوفه بالا در شرایط شالیزاری استان گیلان قابل کشت و توصیه می‌باشند (ربیعی و همکاران، ۱۳۹۳).

### خاک

بهترین شرایط جهت کاشت شبدر مصری خاک‌های نسبتاً سبک تا سنگین، با آب و هوای مرطوب است که همین امر شرایط آن را برای رشد در اراضی شالیزاری ممکن ساخته است. شبدر برسیم طیف وسیعی از pH خاک را از ۷/۸ - ۴/۹ تحمل می‌کند، اما در pH خاک ۶/۵ تا ۷/۵ بهترین عملکرد را دارد.

### تاریخ و فصل کاشت

زمان کاشت شبدر برسیم با توجه به منطقه و هدف تولید می‌تواند متفاوت باشد. به‌طور کلی شبدر برسیم باید از اواخر شهریور تا اوایل آبان کشت شود. برای کاشت پاییزه در شمال ایران و در اراضی شالیزاری از ۱۵ شهریور تا ۱۵ مهرماه و در سایر مناطق در اوایل پاییز موقعی که هنوز باران‌های پاییزی شروع نشده، اقدام به کشت می‌نمایند.

### تراکم بوته و میزان بذر مصرفی

در مزارع شبدری که با هدف بذرگیری یا برداشت علوفه کشت می‌شوند میزان بذر مصرفی بسته به شرایط حدود ۲۵ تا ۳۰ کیلوگرم در هکتار است. اگر بستر کاشت به‌خوبی آماده شود، مقدار بذر ۲۰ کیلوگرم در هکتار کافی است. هرچه شرایط زمین از نظر زراعی نامساعدتر باشد، میزان بذر مورد نیاز نیز بیشتر خواهد بود. در هر صورت برای داشتن یک پوشش خوب به تراکم مناسب ۶۵۰ تا ۷۰۰ هزار بوته در هکتار نیاز است. در صورتی که هدف اصلی از کاشت شبدر برسیم تولید بذر باشد، میزان ۱۵-۱۲ کیلوگرم در هکتار کافی است. چنانچه کشت ماشینی باشد برای تولید علوفه فواصل ردیف ۲۰ سانتی‌متر و برای تولید بذر فاصله ردیف ۵۰ - ۳۰ سانتی‌متر را می‌توان در نظر گرفت (ساکی انتظامی و آزاد بخت، ۱۴۰۱).

### عمق کاشت

شبدر را می‌توان با ایجاد شیار روی زمین و با پاشیدن بذر در سطح خاک کشت کرد (به‌علت ریز بودن بذر شبدر، عمق مناسب کشت شبدر ۱ تا ۲ سانتی‌متر است). در زمین‌های با بافت سنگین، عمق کاشت را نباید بیش از ۱/۵ سانتی‌متر گرفت، در خاک‌های با بافت سبک می‌توان عمق کاشت را ۲/۵ سانتی‌متر در نظر گرفت. کاشت در عمق کم مناسب‌تر است (سیدشریفی و حکم علی‌پور، ۱۳۸۹).

### خاک‌ورزی و آماده‌سازی زمین شالیزاری

جهت کشت محصولات زراعی بعد از برنج می‌توان از عملیات کم‌خاک‌ورزی (یک یا دوبار روتواتور در عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری خاک) استفاده نمود. نتایج تحقیقات در خاک‌های شالیزاری بیانگر آن است که خاک‌ورزی حداقل به‌دلیل کاهش هزینه‌های تولید، نیروی کار و مصرف انرژی، تردد کمتر ماشین و استفاده بهتر از منابع خاک، قابلیت جایگزینی با سیستم متداول خاک‌ورزی (شخم با گاوآهن برگردان‌دار + استفاده از روتواتور) برای کشت گیاهان در تناوب با برنج را دارد (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۳).

در کشت شبدر در شالیزاری، عمل بذرپاشی ۳ تا ۲ روز قبل از دروی برنج یا بعد از دروی برنج انجام می‌شود. امکان کشت

این نوع شبدر به علت ریز بودن بذر (وزن هزاردانه شبدر برسیم حدود ۲/۵ گرم) در شرایط بدون آماده‌سازی زمین (عدم خاک‌ورزی) وجود دارد به همین دلیل این گیاه را می‌توان بدون عملیات خاک‌ورزی از اواسط شهریور تا اوایل مهرماه و بعد از برداشت برنج کشت نمود. البته با توجه به حساسیت آن به سله، کاربرد روش‌های مختلف خاک‌ورزی شامل استفاده از گاواهن برگردان‌دار، روتواتور و دیسک برای خردکردن کلوخه‌ها و تسطیح باعث بهبود خصوصیات فیزیکی خاک و افزایش عملکرد می‌شود (شکل ۲). آماده کردن بستر کاشت علاوه بر تسریع تجزیه بقایای گیاهی برنج و از بین بردن علف‌های هرز، در سرعت رشد شبدر برسیم و استقرار آن و در نتیجه بر عملکرد آن نیز تأثیر به‌سزایی دارد. بنابراین جهت کشت شبدر، با فراهم نمودن ادوات لازم و تعیین زمان مناسب، ابتدا زمین را با عمق کافی شخم و سپس به‌وسیله دیسک کلوخه‌ها خرد و بعد از اضافه کردن کودهای پایه، عملیات دیسک و تسطیح انجام می‌شود تا بستری نرم و عاری از کلوخه جهت کشت فراهم شود (ساک‌انتظامی و آزاد بخت، ۱۴۰۱).



شکل ۲- کشت شبدر برسیم به روش بدون خاک‌ورزی  
بعد از برداشت برنج در بخش رستم آباد رودبار (اصلی)

## روش کاشت

روش‌های مختلفی برای کاشت شبدر وجود دارد که با توجه به منطقه، توپوگرافی و در دسترس بودن منابع انتخاب می‌شود.

این روش‌ها عبارتند از:

### ۱- دست‌پاش (بذرپاشی)

شبدر برسیم اغلب پس از برداشت برنج و بدون آماده کردن بستر کاشت در اراضی شالیزاری بذرپاشی می‌شود. البته در صورتی که زمین دارای رطوبت کافی باشد بذرپاشی می‌تواند قبل برداشت برنج نیز صورت گیرد. در روش بذرپاشی، بذرها را روی سطح خاک پاشیده و بعد با هرس سبک آن‌ها را زیر خاک می‌کنند (شکل ۳).

### ۲- بذرکاری

این روش برای مزارع بزرگ که در آن عملیات دستی امکان‌پذیر نیست بسیار مناسب است. مزارع شخم و تسطیح شده، کود دامی مخلوط و بذرها در خطوط مورد نظر کشت می‌شود.

### ۳- کشت مخلوط

بذر شبدر را می‌توان به شکل مخلوط با بسیاری از گیاهان علوفه‌ای خانواده غلات مانند جو و تریتیکاله کشت نمود.

### ۴- کشت در کلش

در این روش پس از برداشت محصول اصلی، بذر شبدر را می‌توان بدون شخم زدن در شالیزار پخش کرد. در شالیزارها اگر بذر شبدر را ۴ تا ۵ روز قبل از برداشت برنج در مزرعه بپاشند، نتیجه بهتری حاصل می‌شود.



شکل ۳- بذرپاشی (دست‌پاش) شبدر برسیم (اصلی)

## داشت

### آبیاری و زهکشی در اراضی شالیزاری

در صورت عدم وجود رطوبت کافی در خاک، شبدر برسیم به ۲ تا ۳ بار آبیاری در مرحله جوانه‌زنی و سبز شدن نیاز دارد. از آنجایی که این گیاه به شدت به شرایط ماندابی حساس است، تسطیح زمین، کرت‌بندی، زهکشی و خارج کردن آب ورودی به داخل کرت، در رشد شبدر از اهمیت خاصی برخوردار است. اراضی شالیزاری تجهیز و نوسازی شده به دلیل دارا بودن زهکش‌های طراحی شده برای خروج آب از انتهای کرت‌های مزرعه و توانایی استفاده از ماشین‌آلات، می‌توانند بهترین مکان برای توسعه کشت شبدر در تناوب با برنج باشند (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۳). در صورتی که زهکشی زمین مناسب نباشد می‌توان در زمین کانال‌هایی به عمق حدود ۳۰ سانتی‌متر در فواصل ۲۰ تا ۳۰ متری بسته به بافت خاک و شرایط زهکشی ایجاد کرد. بنابراین، با توجه به وسعت شالیزارهای کشور، در صورت مساعد بودن اراضی از نظر سطح آب زیرزمینی و خارج ساختن آن‌ها از حالت غرقابی با زهکشی و تسطیح اراضی می‌توان سطح وسیعی از شالیزارها را به کشت شبدر برسیم اختصاص داد.

### مدیریت کوددهی

در شبدر برسیم برای رسیدن به عملکرد بالا، خاک باید حاصلخیزی بالایی داشته باشد. به علاوه شبدر نسبت به کوددهی با کودهای فسفره واکنش مناسبی از خود نشان می‌دهد. در اراضی شالیزاری در زمان آماده‌سازی مزرعه، می‌توان از کود دامی کاملاً تجزیه شده به میزان ۲۰ تن در هکتار استفاده کرد. این موضوع در مزارعی که برای اولین بار برای شبدر برسیم استفاده می‌شوند ضروری است. به طور کلی توصیه می‌شود ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار اوره (یک سوم به عنوان استارتر و دو سوم به صورت سرک پس از هر چین) + ۲۰۰ کیلوگرم در هکتار سوپرفسفات تریپل + ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار سولفات پتاسیم برای دستیابی به محصول مطلوب مصرف شود. همچنین می‌توان پس از هر چین دو سوم از کود اوره توصیه شده (۱۰۰ کیلوگرم در هکتار) به صورت سرک به خاک اضافه کرد.

### مبارزه با علف‌های هرز

مبارزه علیه علف‌های هرز باید قبل از بذردهی علف هرز صورت گیرد تا نتیجه مثبتی حاصل شود. اگر مبارزه به روش مکانیکی و زراعی قادر به کنترل علف‌های هرز نباشد، می‌توان از علف‌کش‌های قبل از کشت و بعد از کشت استفاده نمود. البته عموماً شبدر برسیم می‌تواند نقش گیاه پوششی را در سیستم‌های زراعی ایفا کرده و علاوه بر افزایش نیتروژن خاک و تقویت آن، باعث کنترل علف‌های هرز شود. مشاهدات نگارندگان از مزارع شبدر برسیم نشان می‌دهد که به طور کلی با مدیریت زراعی مناسب و ایجاد سبز یکنواخت علف‌های هرز کنترل می‌شوند و نیازی به استفاده از سموم شیمیایی نمی‌باشد.

## آفات و بیماری‌ها

شبدر برسیم مانند سایر گونه‌های شبدر تحت تأثیر بسیاری از آفات و بیماری‌ها قرار می‌گیرد. از آفات احتمالی آن می‌توان به شته‌ها، لاروها و حشرات مکند اشاره کرد. حلزون و راب نیز از دیگر آفات شبدر می‌باشند که به‌ویژه در ابتدای رشد می‌توانند خسارت‌زا باشند. برخی از بیماری‌های قارچی رایج در شبدر برسیم نیز عبارتند از پوسیدگی ساقه، پوسیدگی ریشه، بوته‌میری و سوختگی شبدر. میزان خسارت آفات و بیماری‌ها را می‌توان با ترکیب روش‌های مکانیکی، زراعی و شیمیایی کنترل کرد (ربیعی و ابراهیمی، ۱۴۰۳).

## برداشت

شبدر برسیم معمولاً ۵ تا ۸ هفته پس از کاشت آماده برداشت است. برداشت علوفه شبدر برسیم در چین‌های مختلف صورت می‌گیرد. توصیه می‌شود اولین برداشت ۵۰ تا ۵۵ روز پس از کاشت و چین‌های بعدی در فواصل ۲۵ تا ۳۰ روزه انجام شود. رشد مناسب برای هر برداشت بین ۳۰ تا ۴۰ روز پس از چین‌برداری می‌باشد. در کشت پاییزه نخستین چین‌برداری و یا چرای مستقیم مزرعه اوایل آذرماه تا دی‌ماه که ارتفاع بوته‌ها ۲۵ تا ۴۰ سانتی‌متر است انجام می‌شود. گل‌دهی مجدد و چین دوم با توجه به طول روز و دما حدود ۲۰ تا ۲۵ روز بعد از چین اول صورت می‌گیرد. چین سوم با فاصله ۲۵ تا ۳۰ روز از چین دوم خواهد بود. چنانچه چین آخر به خاک بر می‌گردد، فاصله زمانی برگرداندن شبدر تا نشاکاری بهتر است بیش از ۳ هفته باشد. عملکرد ۲ تا ۳ چین علوفه تازه در خاک‌های سبک ۵۰ تا ۷۰ تن در هکتار و در خاک‌های متوسط تا سنگین ۸۰ تا ۱۰۰ تن در هکتار و عملکرد علوفه خشک ۸ تا ۱۰ تن در هکتار می‌باشد (سیدشریفی و حکم‌علی‌پور، ۱۳۸۹).

## جمع‌بندی و توصیه ترویجی

شبدر برسیم از گیاهان علوفه‌ای است که می‌توان آن را به‌صورت کشت دوم بعد از برداشت برنج کشت کرد و ضمن حفظ حاصلخیزی و بهبود خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک، علوفه‌ای با کیفیت مطلوب را برداشت نمود. خصوصیات گیاهی شبدر برسیم بیانگر سازگاری این گیاه به شرایط آب و هوایی معتدل مناطق شمالی کشور می‌باشد. عملیات کاشت شبدر برسیم با شروع برداشت برنج و پس از آخرین باران‌های تابستانه و شروع باران‌های پاییزه و با رسیدن رطوبت خاک به ظرفیت زراعی مطلوب صورت می‌گیرد. این گیاه به‌راحتی و بدون هیچ‌گونه عملیات آماده‌سازی زمین و خاک‌ورزی قبل از برداشت برنج در مرحله رسیدن فیزیولوژیکی و یا بعد از برداشت برنج قابل کشت و بذراپاشی در اراضی شالیزاری می‌باشد (بذر مورد نیاز در حدود ۳۰-۲۵ کیلوگرم در هکتار با قوه نامیه بالا است). پس از کاشت در صورت عدم وجود رطوبت در خاک بایستی مزرعه را آبیاری نمود. میزان کود سرک نیتروژنه در اوایل رشد حدود ۵۰ کیلوگرم در هکتار می‌باشد. این گیاه بسیار خوش‌خوراک است و می‌توان آن را به‌صورت تازه به تعلیف دام رساند. در مجموع به‌نظر می‌رسد به‌دلیل سهولت کشت و کار شبدر برسیم و مزایای کشت آن در تامین علوفه مورد نیاز دام، بهبود کیفیت خاک و عدم تداخل با کشت برنج، توسعه کشت آن به‌عنوان محصول دوم پس از برداشت برنج به‌راحتی امکان‌پذیر باشد.

## فهرست منابع

- ربیعی، م.، ابراهیمی، م. ۱۴۰۳. کشت شبدر برسیم به عنوان محصول دوم در شالیزار. انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور. ۵۳ صفحه.
- ربیعی، م.، جیلانی، م.، زمانیان، م. ر. ۱۳۹۳. بررسی سازگاری کشت گونه های شبدر در اراضی شالیزاری استان گیلان. اولین کنگره بین المللی و سیزدهمین کنگره ملی علوم زراعت و اصلاح نباتات و سومین همایش علوم و تکنولوژی بذر، موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، کرج، ایران.
- ساکی انتظامی، و.، آزادپخت، ن. ۱۴۰۱. کشت یونجه و شبدر. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی، ۹۵ صفحه.
- سیدشریفی رئوف و سعید حکم علی پور. ۱۳۸۹. زراعت گیاهان علوفه ای. چاپ اول. انتشارات عمیدی. ۵۸۴ صفحه.
- شعبانپور، م.، غلامی، ف.، پیمان، س. ح.، ایران خواه، ه.، رسولی، م. ۱۳۹۹. تاثیر چهار روش خاک ورزی بر برخی خصوصیات فیزیکی خاک و عملکرد شبدر برسیم (*Trifolium alexandrinum L.*) در کشت دوم زمین های شالیزاری. نشریه دانش آب و خاک، جلد ۳۰، شماره ۴، ص ۱۴۴-۱۳۳.
- قربانی ح. ر.، رحمتیان، ر.، ذبیح اله زاده ع. ر.، رمضانپور م. ر.، مجیدیان، پ. ۱۴۰۱. مقایسه پتانسیل کمی و کیفی تولید علوفه چند گیاه علوفه ای برای اراضی شالیزاری استان مازندران. مجله علوفه و خوراک دام، دوره ۳، شماره ۲، ص ۵۸-۴۹.
- نوربخشیان، س. ج. ۱۳۹۴. تأثیر تاریخ های کاشت و مقادیر مختلف بذر بر عملکرد علوفه شبدر برسیم در نظام کشت دوم در منطقه شهرکرد. نشریه زراعت (پژوهش و سازندگی)، شماره ۱۰۷، ص ۲۰۷-۲۰۰.
- یوسفی، ر. ا. ۱۴۰۲. شناخت و کاربری ماشین های برداشت گیاهان علوفه ای در اراضی شالیزاری. دستنامه فنی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، ۱۷۴ صفحه.