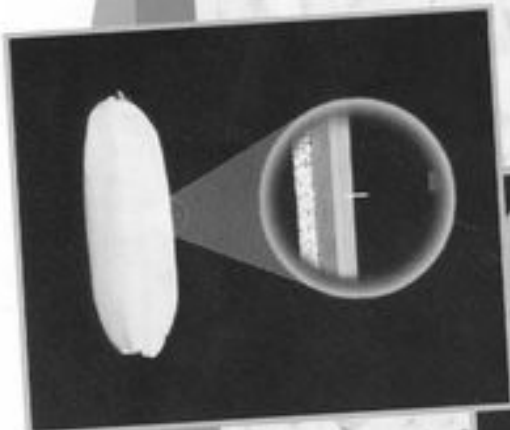


وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی  
معاونت ترویج و آموزش  
سال ۱۳۸۷

نشریه ترویجی

## چگونه عوامل محیطی

سبب پوکی دانه های برنج می شوند  
و برای جلوگیری از آن چه باید کرد؟



بسم الله الرحمن الرحيم

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی  
معاونت ترویج و آموزش

### نشریه ترویجی

#### چگونه عوامل محیطی

سبب پوکی دانه های برنج می شوند  
و برای جلوگیری از آن، چه باید کرد؟

دفتر امور ترویج و بهبود نظام های ترویجی

چگونه عوامل محیطی سبب پوکی دانه های برنج می شوند  
و برای جلوگیری از آن چه باید کرد؟

نگارنده: حسین رحیم سروش - عضو هیات علمی موسسه تحقیقات برنج  
ناشر: معاونت ترویج و آموزش  
آماده سازی و چاپ: دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی - نشر آموزش کشاورزی  
توبت و زمان چاپ: چاپ اول - سال ۱۳۸۷  
شمارگان: ۵۰۰۰ جلد

نشانی: تهران - میدان فاطمی - ساختمان شهید خیابانیان (جهاد کشاورزی) -  
طبقه چهارم

تلفن: ۸۸۹۲۴۴۴۴ دورنگار ۸۸۹۵۳۶۲

### مخاطبان تشریحی:

- کشاورزان شالیکار

### هدف های آموزشی:

شالیکاران گرمی، شما پس از خواندن این تشریحی:

- با علت های پوک شدن دانه های برنج آشنا می شوید.

- از خسارت گرما و سرما روی شالیزار خود آگاه می شوید.

- با رعایت زمان کاشت مناسب از خسارت باران های بی موقع، پیشگیری  
می کنید.

- یاد خواهید گرفت که چه نوع کودی را و به چه اندازه به گیاه بدهید تا ورس  
نکند.

- روش های مبارزه با آفت ها و بیماری های برنج را که سبب پوکی دانه های  
برنج می شوند، می شناسید و به کار می بندید.

- آبیاری را زمانی انجام می دهید تا گیاه دچار پوکی نشود.

## تهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۵
با ساختمان داخلی دانه برنج آشنا شویم	۶
چرا دانه های برنج پوک می شوند	۶
عوامل های محیطی چگونه موجب پوکى دانه های برنج می شود	۸
کود	۱۰
آفت ها و بیماری ها	۱۱
برای جلوگیری از پوک شدن دانه های برنج چه باید کرد؟	۱۳
چگونه با عامل های محیطی مقابله کنیم؟	۱۳
خلاصه مطالب	۱۶
خود را بیازمایید	۱۷
منابع مورد استفاده	۱۸

## مقدمه

برنج، گیاهی است که بیش از نصف جمعیت جهان برای غذای روزانه خود از آن استفاده می کنند. این گیاه بیشتر انرژی و مواد لازم برای بدن انسان را تأمین می کند. در ایران بعد از گندم، برنج غذای اصلی مردم کشور ما را تشکیل می دهد. متأسفانه گاهی اوقات برنج کارخان عزیز مشاهده می کنند که دانه های این محصول با ارزش پس از این همه زحمت و کار و کوشش، پوک شده است. برنج کارخان از خود می پرسند چرا دانه های برنج پوک می شوند و برای برطرف شدن این مشکل، چه باید کرد؟

با توجه به اهمیت محصول برنج در غذای روزانه مردم ایران باید با آموزش روش های علمی بکوشیم تا تولید این محصول را افزایش دهیم. از آن جایی که پوکى دانه های برنج سبب کاهش تولید می شوند پس برای رسیدن به خود کفایی در تولید برنج باید علت های پوکى برنج را بشناسیم و با آن مبارزه کنیم. این نشریه می کوشد تا علت پوکى برنج را به زبان ساده به همراه عکس های مناسب به برنج کارخان عزیز آموزش دهد و آنان را در تولید محصولی بهتر و بیشتر، یاری دهد.

چگونه عوامل محیطی بر پوک‌شدگی دانه‌های برنج می‌شود.

با ساختن داخلی دانه برنج، آشنا شویم

به این شکل، خوب نگاه کنید؛ دانه برنج از سه قسمت تشکیل شده است:

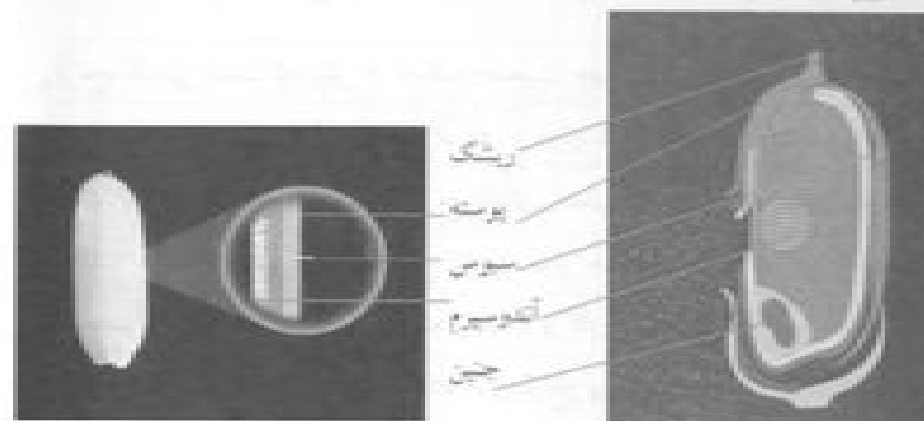
الف - پوست

ب - آندوسپرم (نشاسته دانه برنج در آنجا انباشته می‌شود)

پ- جنین (دانه برنج از آنجا جوانه می‌زند)

به مجموع آندوسپرم و جنین، مغز دانه گفته می‌شود.

(دانه پوک، دانه ای است که مغز ندارد و درون آن خالی و فقط پوسته دارد)



چرا دانه‌های برنج پوک می‌شوند؟

دانه‌های برنج به دو علت کلی پوک می‌شوند.

الف- عامل‌های ژنتیکی مانند اشکال ذاتی در گل‌های نر و ماده؛

ب- عامل‌های محیطی مانند درجه حرارت (گرمای و سرما) خشکی هوا، باد و

باران، کود، آفات و بیماری‌ها.

عامل‌های ژنتیکی موجب بارور نشدن گل‌ها و ایجاد پوک‌شدگی ذاتی دانه برنج

می‌شوند. با شناخت عوامل‌های محیطی و چگونگی پوک شدن دانه‌ها می‌توان

تا حدود زیادی از خسارت‌های این عامل‌ها جلوگیری کرد.

چگونه عوامل محیطی بر پوک‌شدگی دانه‌های برنج می‌شود.

عامل‌های محیطی چگونه موجب پوک‌شدگی دانه‌های برنج می‌شوند؟

الف- عامل‌های محیطی موجب بارور نشدن گل‌ها در زمان گلدهی می‌شوند و

در نتیجه دانه‌ها پوک می‌شوند.

ب- عامل‌های محیطی بعد از باروری موجب قطع جریان مواد غذایی به دانه‌ها

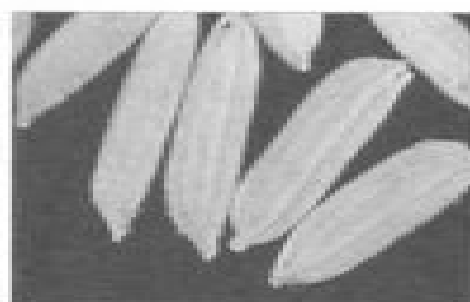
می‌شوند و موجب پوک‌شدگی دانه‌ها می‌شوند.

ج- عامل‌های محیطی با از بین بردن مواد داخلی دانه‌ها سبب پوک‌شدگی دانه‌ها

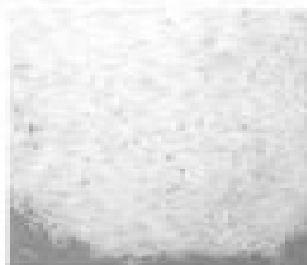
می‌شوند.



پوسته برنج



ششادک برنج



برنج سفید

با عامل های محیطی و نحوه تاثیر آن ها در پوکی دانه ها آشنا شویم.  
دانه های برنج، تحت تاثیر عامل های مختلف، پوک می شوند در این جا شما را با این عامل های مهم، آشنا می کنیم:

#### ۱- درجه حرارت الف- گرما

گرمای زیاد هوا، سبب تا باروری دانه ها و در نتیجه موجب پوک شدن دانه ها می شوند. حساس ترین دوره رشد گیاه برنج به گرمای زیاد در دوره زایشی است. یعنی زمانی که خوشه ها روی بوته ها ظاهر می شوند.

اگر گیاه برنج چند روز قبل و یا چند روز بعد از دوره گلدهی در جریان هوای گرم بالای ۳۰ درجه سانتی گراد قرار گیرد باروری دانه ها کاهش پیدا می کند و نوک خوشه ها کم کم سفید و دانه ها پوک می شوند. دانه های گرده که اقدام های نر در باروری دانه های برنج هستند اگر در گرمای ۱۳ درجه سانتی گراد، به مدت ۵ دقیقه قرار گیرند عقیم می شوند.

گرمای زیاد در دوره تولید بساک یعنی همان دوره گلدهی گیاه برنج موجب تا باروری و پوکی دانه ها می شوند. اکنون در شمال ایران گرمادگی گسترده ای دیده نشده است. خسارت گرمای بالا که موجب پوکی دانه برنج می شود بیشتر در استان های مانند خوزستان و سیستان و بلوچستان دیده شده است.

#### ب- سرما

اگر زمان تشکیل شدن خوشه در داخل ساقه برنج، تابش نور خورشید کم باشد و درجه حرارت هوا پایین بیاید مقدار تا باروری دانه های گرده افزایش پیدا می کند و دانه های برنج پوک می شوند.

اگر زمان تولید بساک، درجه حرارت هوا کم تر از ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد شود، سبب تا باروری دانه ها می شود. زمانی که دانه های گرده تارسی باشند و بساک هم رشد کامل نکرده باشد در نتیجه دانه های برنج، تا باروری و پوک می شوند. درجه حرارت پایین در زمان گلدهی موجب خواهد شد که گل ها پژگونند و هم چنین ممکن است که خوشه از غلاف برگ برنج نتواند خارج شود که هر دو مورد نیز موجب پوکی دانه های برنج می شوند.

#### ت- خشکی هوا

خشکی هوا نیز سبب افزایش پوکی دانه ها می شود. اگر خشکی هوا در زمان رشد رویشی گیاه باشد، زمان تشکیل شدن خوشه در ساقه و زمان گلدهی، عقب خواهد افتاد. اگر خشکی هوا زمان گلدهی گیاه باشد، بساک و دانه های گرده خشک می شوند و گرده افشانی کاهش پیدا می کند.

خشکی هوا هم چنین موجب می شود که خوشه از غلاف برگ برنج به طور کامل بیرون نیاید و ترعیمی افزایش یابد و پوکی دانه های برنج، زیاد شود.

بادهای گرم و خشک همراه با درجه حرارت بالا موجب خشک شدن بساک می شوند. در نتیجه گرده افشانی کاهش می یابد و باروری اقدام های نر و ماده به خوبی صورت نمی گیرد و دانه های کامل و رسیده به وجود نمی آید.

باد قای شدید موجب خشک کردن خوشه ها، تا باروری گلچه ها و خوابیدگی بوته ها (ورس) و هم چنین افزایش بیماری های باکتریایی برگ برنج خواهد شد. همه این موارد سبب پوکی دانه های برنج می شوند.

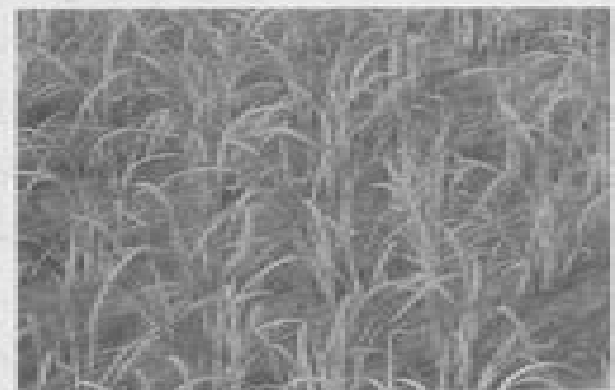
ث - باران

اگر زمان گلدهی یزان بیاید عمل تلقیح و باروری صورت نمی گیرد در نتیجه یوکن دانه ها افزایش می یابد اگر قبل از برداشت محصول باران بیاید بیماری قارچی مانند پلاست، زیاد می شود اگر زمان برداشت محصول باران بیاید موجب خوابیدگی بوته ها (ورس) و پوسیدگی بوته ها و یوکن دانه ها می شود.

۲- کوه

مصرف بیش از اندازه کود ازت، زمان خوشه دهی و گلدهی مقدار یوکن دانه ها را افزایش می دهد و موجب تولید پنجه های ثانویه می شود این پنجه ها سبب تولید محصول نمی شود زیرا یا از بین می روند و یا خوشه های دیررس تولید می کنند که نمی توان آنها را با دیگر خوشه ها برداشت کرد.

مصرف بیش از اندازه کود ازت موجب رشد رویشی زیاد ساقه ها شده و گیاه دچار خوابیدگی (ورس) شده و حساس به آفت ها و بیماری ها می شود و در نتیجه یوکن دانه ها افزایش می یابد.



مصرف مناسب کود های شیمیایی موجب یکپارختی سبز محصول و رسیدن دانه ها می شود.

۳- آفت ها و بیماری ها

آفت ها و بیماری هایی که دانه برنج را آلوده می کنند، رشد طبیعی گیاه را به تاخیر می اندازند و موجب به هم خوردن روند طبیعی پُرشدن دانه می شوند و همین مورد باعث می شود که دانه های برنج بزرگ و یا کم جان (ضعیف) شده و کیفیت خود را نیز از دست بدهند. باید این آفت ها و بیماری ها را به درستی بشناسیم و با آن ها مبارزه کنیم.

الف - بیماری پلاست

اگر بیماری پلاست، کردن خوشه را آلوده کند، دانه آن را بزرگ می کند مقدار یوکنی به زمان آلودگی بستگی دارد اگر آلودگی پس از ظهور خوشه و در مرحله گلدهی اتفاق افتد، دانه های کم تری بزرگ می شوند. سنبلچه ها نیز مورد حمله قارچ پلاست قرار می گیرند و دانه های آن بزرگ می شوند. سنبلچه های آلوده یکی از مراکز مهم آلودگی در زمان خوشه دهی و هم چنین برای رقم های دیررس برنج می باشد.

ب - بیماری شیت بلایت :

در این بیماری روی غلاف برگ برنج ظاهر می شود. اگر آلودگی به خوشه ها برسد دانه ها را بزرگ می کند. سایر بیماری ها مانند پوسیدگی طوقه و لکه قهوه ای می توانند سبب یوکنی دانه های برنج شوند.



یوکنی دانه های برنج از خسارت بیماری پلاست

### ت - آفت کرم ساقه خوار برنج

کرم ساقه خوار برنج با تغذیه از بافت درون ساقه ها به گیاه برنج خسارت زده و موجب قطع شیره نایبی می شود. کم کم برگ ها و خوشه های برنج ، خشک شده به طوری که خوشه ها به رنگ سفید درمی آیند و سپس دانه ها پوک می شوند. موردهای دیگری مانند شدت کم نور آفتاب، هم چنین کمبود نیتروژن به سبب خوابیدگی بوته ها ، نبودن مواد غذایی کافی ، خسارت آفت ها به برگ و تغذیه گنجشک ها می تواند در پوک شدن دانه های برنج ، موثر باشد .

با کرم ساقه خوار برنج می توان به روش های بیولوژیک، شیمیایی و زردی تیمارزه کرد. زمان مناسب برای سمپاشی بموقع و نوع سم و مقدار مصرف درست آن برای یک مبارزه صحیح و اصولی بسیار مهم است.

بنابراین هر سال اداره حفظ نباتات استان از طریق پیش آگاهی های مورد نیاز از طریق صدا و سیما استان و سایر روش ها ، اطلاعات لازم را به آگاهی شایکزان می رساند. شایسته است که کشاورزان به این پیش آگاهی ها توجه کنند و توصیه های داده شده را انجام دهند.



خوشه سفید با دانه های پوک ناشی از خسارت کرم ساقه خوار

آیا برای جلوگیری از پوک شدن دانه های برنج باید مزرعه را زها کنیم و اجازه دهیم که هرچه می خواهد پیش بیاید کارشناسان پس از سال ها مطالعه و تحقیق برای مبارزه با پوک شدن دانه های برنج، توصیه هایی دارند که برای آشناسدن شایکزان توجه آنها را به یاد گیری و اجرای نکته های زیر جلب می کنیم:

### چگونه با عامل های محیطی مقابله کنیم؟

شایکزان باید توجه داشته باشند که برای داشتن محصولی سالم و با کیفیت رعایت توصیه های فنی که در زیر به آن ها اشاره می شود ضروری است.

#### توجه های کارشناسان

### الف- رعایت اصول در تاریخ کاشت برنج

برای پیشگیری از خسارات گرما و سرما ، برروی دانه های برنج تا آنجا که ممکن است ، باید کشاورزان تاریخ کاشت رقم های برنج را زمانی انتخاب کنند که حساس ترین مرحله رشد بوته های برنج یعنی مرحله گلدهی یا گرما و سرمای خسارت زا همزمان نشود .

در منطقه هایی که دوره گلدهی رقم های برنج با خشکی و یا کمبود آب آبیاری روبرو می شود، کاشت رقم های زودرس توصیه می شود زیرا در این صورت گیاه مرحله زایشی و گلدهی را قبل از برخورد با تنش خشکی کامل می کند و در حقیقت از خطر خشکی فرار می کند.



ب- رعایت اصول در نشاءکاری

زمان نشاءکاری تعداد نشاءها در هر قچه و فاصله درست نشاءها از یکدیگر برای رقم های محلی و ژنر محصول برنج، بسیار مهم هستند .  
زیاد بودن تعداد بوته ها یا فاصله ی کم می تواند موجب به وجود آمدن انواع بیماری و خرابی بوته ها و در نتیجه پوک شدن دانه های برنج شود.  
شالیکاران برای به دست آوردن اطلاعات در مورد تعداد بوته ها و فاصله نشاءها از هم برای رقم های محلی و ژنر محصول، کافی است با کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی محل زندگی خود، تماس بگیرند.

پ - رعایت اصول در آبیاری

از آنجایی که سردی آب آبیاری موجب پوک شدن دانه های برنج می شود شالیکارانی که برای آبیاری زراعت برنج خود از آب سرد چشمه ها یا چاه ها استفاده می کنند، بهتر است آب سرد را قبل از آبیاری در داخل استخرهای کوچک نگه داری کنند. هم چنین می توان آب سرد را از نهرهای نسبتا طولانی عبور داد تا از سرمای آن کاسته شود و به این وسیله از پوک شدن دانه های برنج که بر اثر سردی آب آبیاری به وجود می آید، جلوگیری کرد.

آبیاری برنج به هیچ وجه، در زمان ظهور خوشه و گلدهی، نباید متوقف شود زیرا گلدهی حساس ترین زمان رشد گیاه نسبت به کمبود آب و خشکی است. با آبیاری بموقع می توان از پوک شدن دانه های برنج که بر اثر کمبود آب و خشکی به وجود می آید، جلوگیری کرد. بهترین زمان قطع آبیاری در زراعت برنج حدود ۱۰ روز قبل از برداشت می باشد.

ت- رعایت اصول در کود دهی

مقدار و زمان مصرف درست کود اوره در جلوگیری از پوکی دانه های برنج، بسیار موثر است. برای دانستن مقدار درست مصرف کود اوره و زمان مناسب مصرف آن با کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی محل زندگی خود تماس بگیرید.

ج- رعایت اصول در ضد عفونی کردن بذر و مبارزه با بیماری های برنج

برای پیش گیری از بیماری ها، بذرهای برنج باید قبل از کاشت، با سموم مناسب ضد عفونی شوند. برای آگاهی از مقدار و زمان درست سم پاشی، با کارشناسان کشاورزی مرکز خدمات جهاد کشاورزی مشورت کنید.

استفاده از رقم های مقاوم به گرما، سرما، خشکی و آفات و بیماری ها یکی از راه حل های مناسب برای جلوگیری از خسارت های عامل های محیطی و وراثتی است. موسسه های تحقیقاتی باید برای دست یافتن به این گونه رقم ها تلاش بیشتری کنند و کشاورزان را در جریان دستاوردهای علمی خود قرار دهند.

**شالیکاران عزیز!**

این نشریه را با دقت بخوانید و اگر در مورد روش های جلوگیری از پوک شدن دانه های برنج سوالی دارید با محققان موسسه تحقیقات برنج کشور و یا کارشناسان کشاورزی مراکز خدمات کشاورزی محل زندگی خود، مشورت کنید.

خلاصه مطلب

از آن جایی که پوکی دانه های برنج سبب کاهش تولید می شوند پس برای رسیدن به خود کفایی در تولید برنج باید علت های پوکی برنج را بشناسیم و با آن مبارزه کنیم. عوامل های محیطی مانند گرما، سرما، خشکی، هوا، باد و باران آفت ها و بیماری ها موجب پوکی دانه ها می شوند هم چنین عامل های ژنتیکی و ذاتی و اشکال در گل های نر و ماده نیز سبب پوکی دانه های برنج می شوند.

مصرف بیش از اندازه کود ازت در زمان خوشه دهی و گل دهی، مقدار پوکی دانه ها را افزایش می دهد.

آفت ها و بیماری هایی که دانه برنج را آورده می کنند، رشد طبیعی گیاه را کند کرده و موجب به هم خوردن روند طبیعی پر شدن دانه می شوند در نتیجه دانه های برنج پوک و کم جان شده و کیفیت خود را از دست می دهند.

بیماری هایی مانند بلاست و شیت بلاست و هم چنین آفت کرم ساقه خوار برنج از مورد هایی هستند که به دانه برنج آسیب می زنند.

زمان نشاء و کاشت نشاء ها در زمین اصلی و رعایت تعداد بونه ها در هر گیه برای جلوگیری از پوکی دانه ها بسیار مهم هستند.

مقدار و زمان مناسب آب آبیاری نقش مهمی در کاهش پوکی و افزایش کیفیت دانه های برنج دارند.

با دانستن نکته های فنی و توجه به توصیه های کارشناسان می توان با عوامل محیطی که باعث پوکی دانه های برنج می شوند مبارزه کنیم.

خود را بیازمایید

- 1- به طور کلی چه عامل هایی موجب پوکی دانه های برنج می شوند؟
- 2- چند عامل محیطی را که موجب کاهش کیفیت دانه های برنج می شوند نام ببرید؟
- 3- ساختمان داخلی دانه برنج از چه اندام هایی تشکیل شده است؟
- 4- گرما چگونه روی پوکی دانه برنج اثر می گذارد؟
- 5- برای جلوگیری از سرمای که باعث پوکی دانه برنج می شود، چه باید کرد؟
- 6- مصرف بیش از اندازه چه کودی باعث ورس ساقه های برنج می شود؟
- 7- بیماری بلاست به کدام قسمت گیاه خسارت می زند؟
- 8- بیماری شیت بلاست به کدام قسمت گیاه خسارت می زند؟
- 9- خسارت کرم ساقه خوار برنج به کدام قسمت گیاه است؟
- 10- تعداد بونه های برنج چه تاثیری در پوکی دانه های برنج دارد؟
- 11- بهترین زمان قطع آبیاری در برنج چه زمانی است؟

منابع مورد استفاده

- ۱- معین، محمد جواد و علی کریمی پور کاشانی. ۱۳۶۲. اصول مقدماتی زراعت برنج. سازمان ترویج کشاورزی، ۲۲۱ صفحه
- ۲- De Datta, S.K. ۱۹۸۱. Principales and practices of rice production Los Banos, Philippines. IRRI, ۶۱۸pp.
- ۳- Luh, B.S. ۱۹۹۲. Rice production. Van Nostrand Reinhold. New York, ۴۱۳ pp

شالیکاران عزیزا

این نشریه را با دقت بخوانید و اگر در مورد روش های  
جلوگیری از پوک شدن دانه برنج سنوالی داشتید با  
محققان موسسه تحقیقات برنج کشور و یا کارشناسان  
مراکز خدمات کشاورزی محل زندگی خود،  
مشورت کنید.

دفتر امور ترویج و بهبود نظام های ترویجی

لیتوگرافی، چاپ و سنجاق  
دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی  
نشر آموزش کشاورزی