

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات برنج کشور

دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج "رش"

نگارنده:

دکتر علیرضا ترنگ

عضو هیات علمی موسسه تحقیقات برنج کشور

بهار ۱۴۰۰

نشریه‌ی شماره‌ی ۵۷

حق چاپ برای موسسه‌ی تحقیقات برنج کشور محفوظ است.

انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور

عنوان نشریه: دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج "رش"

نگارنده: علیرضا ترنگ

ناشر: انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور

ویراستاران علمی: مریم حسینی، بیژن یعقوبی، مرتضی نصیری، محمد محمدیان، فرزاد مجیدی

ویراستار ادبی: مهدی جلائیان

صفحه آرایه: شهربانو حمیدزاده و فاطمه فرح‌دهر

طراحی جلد: محمدرضا عابدینی

چاپ اول: ۱۴۰۰

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۸۰۰۰ تومان

شماره‌ی ثبت: ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی به شماره‌ی ۵۹۷۱۲ و تاریخ ۱۴۰۰/۳/۲۳ می‌باشد.

نشانی: رشت، کیلومتر ۵ جاده تهران، موسسه تحقیقات برنج کشور، صندوق پستی: ۱۶۵۸، کد پستی: ۴۱۹۹۶-۱۳۴۷۵

تلفن: ۰۱۳۳۳۶۹۰۰۵۲، دورنگار: ۰۱۳۳۳۶۹۰۰۵۱، وبسایت: <http://berenj.areeo.ac.ir>

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

فهرست مندرجات

عنوان

صفحه

۱- مقدمه	۳
۲- تهیه زمین اصلی	۳
۳- تهیه بذر و آماده‌سازی خزانه	۴
۱-۳- تهیه بذر	۴
۲-۳- سبک و سنگین کردن بذرها	۴
۳-۳- ضدعفونی بذرها	۵
۴-۳- پیش جوانه‌دار کردن	۵
۵-۳- تهیه بستر	۵
۶-۳- کنترل علف‌های هرز	۶
۷-۳- کوددهی	۶
۸-۳- بذرپاشی	۶
۹-۳- استفاده از پوشش پلاستیکی در خزانه	۶
۴- آماده‌سازی خزانه و تهیه نشاء برای کشت مکانیزه یا ماشینی	۷
۱-۴- تهیه و سبک سنگین کردن بذر	۷
۲-۴- تهیه خاک مناسب برای سینی‌های کشت	۷
۳-۴- مقدار خاک	۷
۴-۴- مقدار کود	۷
۵-۴- مقدار بذر در هر سینی	۷
۶-۴- سبز کردن	۷
۷-۴- انتقال نشاء به زمین اصلی	۸
۸-۴- تراکم کاشت در زمین اصلی	۸
۵- کوددهی در زمین اصلی	۸
۶- مبارزه با علف‌های هرز در زمین اصلی	۸
۷- مبارزه با بیماری بلاست	۹
۸- مبارزه با ساقه‌خوار برنج	۹
۹- مدیریت آبیاری	۱۰
۱۰- مرحله برداشت	۱۰
۱۱- مدیریت علف‌های هرز شالیزار پس از برداشت برنج	۱۱
۱۲- منابع	۱۲

۱- مقدمه

رقم جدید رش (حاصل تلاقی رقم BASMATI 370 و لاین IR66673-44) از سری ارقام و لاین‌های معطر و کیفی مؤسسه بین‌المللی تحقیقات برنج است که در سال زراعی ۱۳۸۱ به کشور وارد شد. با انجام بررسی‌های مقدماتی این لاین انتخاب و پس از پژوهش‌های مختلف مزرعه‌ای و آزمایشگاهی، سرانجام در سال ۱۳۹۷ با نام رقم "رش" معرفی شد (شکل ۱). این رقم علاوه بر پایداری بالا در مناطق مختلف استان گیلان با متوسط عملکرد حدود ۷ تن در هکتار، متحمل به بیماری بلاست و شیت‌بلاست است. متحمل بودن این رقم نسبت به بیماری‌ها علاوه بر کاهش هزینه‌های تولید، کاهش آلودگی‌های زیست محیطی ناشی از مصرف سموم را نیز به همراه دارد. این رقم دارای میزان آمیلوز متوسط (۲۱ درصد)، طول دانه بلند (۰.۲ / ۷ میلی‌متر)، ارتفاع بوته مناسب (۱۱۵ سانتی‌متر)، متوسط‌رس (۱۲۸ روز) و با پتانسیل تولید بالا می‌باشد. مقاوم بودن این رقم نسبت به ریزش و خوابیدگی و دارا بودن ارتفاع مناسب، آن را جهت برداشت مکانیزه ممتاز کرده است. برنج رقم رش دارای کیفیت پخت مناسب است. رش پس از پخت نرم بوده و همانند ارقام محلی دارای عطر و طعم می‌باشد. پیش‌بینی می‌شود رقم رش به دلیل پتانسیل عملکرد بسیار بالا (پتانسیل تا ۱۰ تن در هکتار)، متوسط‌رس بودن، مقاومت به خوابیدگی و به همراه کیفیت پخت مناسب مورد استقبال کشاورزان قرار گیرد (ترنگ و همکاران، ۱۳۹۷). جهت دستیابی به پتانسیل بالقوه عملکرد رقم رش برخی توصیه‌های فنی به شرح زیر ضروری است.



شکل ۱- رقم رش

۲- تهیه زمین اصلی

به‌طور کلی دو تا سه مرتبه شخم برای تهیه زمین در زراعت برنج مورد نیاز است. شخم اول (شخم پاییزه) بهتر است پس از برداشت محصول اصلی و یا در پاییز و با مناسب شدن رطوبت خاک

صورت گیرد (زمانی که حداقل انرژی برای یک شخم برگردان کم عمق مورد نیاز باشد). از مهم‌ترین فواید شخم زودهنگام پاییزه، می‌توان به تخریب چرخه زندگی آفت اصلی مزارع برنج (ساقه‌خوار برنج)، ممانعت از تکثیر علف‌های هرز، کمک به تجزیه بقایای گیاهی، افزایش تهویه خاک و افزایش ماده آلی خاک اشاره نمود.

شخم دوم باید عمود بر شخم اول و در اواخر زمستان و یا اوایل بهار و پس از چند روز غرقاب کردن زمین صورت گیرد تا عملیات خاک‌ورزی توسط تیلر یا تراکتور با صرف حداقل انرژی صورت گیرد. شخم سوم هم معمولاً با ماله و به‌منظور تسطیح هر چه بیشتر سطح کرت‌ها انجام می‌شود تا ایجاد حالت ایستایی یکنواخت آب در کل کرت تسهیل شود. به‌طور کلی، در خاک‌های دارای رطوبت بالا و خاک‌هایی که حالت باتلاقی دارند، یک تا دو مرتبه شخم کافی بوده و نیازی به شخم پاییزه نمی‌باشد (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸). با بهره‌گیری از روتواتور پشت تراکتوری نیاز به دفعات شخم کاهش پیدا کرده و معمولاً با انجام دو شخم در بهار مزارع آماده نشاکاری می‌شوند. شخم پاییزه دارای مزایای زیست‌محیطی است که به کشاورزی پایدار کمک می‌کند، اگرچه با دسترسی به ماشین‌آلات کمتر مورد توجه است.

۳- تهیه بذر و آماده‌سازی خزانه

۳-۱- تهیه بذر

بذر بهتر است از خلوص بالای ۹۹ درصدی و قوه نامیه بالا برخوردار باشد و حتی‌الامکان از بذر گواهی شده توسط موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال که دارای لیبل استاندارد می‌باشند، استفاده شود. در صورت عدم دسترسی، بهتر است کشاورزان، بذر سالم و بدون آلودگی به عوامل بیماری‌گر برای نشاء در سال بعد انتخاب نمایند. بهتر است جداسازی بذرها با خرمن‌کوب‌های کوچک که حداقل ضربه را به بذر وارد می‌کند، انجام شود. جداسازی با خرمن‌کوب‌های متصل به تراکتور یا کمباین صدمات مکانیکی زیادی را به بذر وارده نموده و باعث کاهش قوه نامیه بذر می‌شود. تجربیات موجود نشان می‌دهد که مزارعی که با کمباین برداشت می‌شوند دارای بذر خالص نبوده و استفاده از بذر آن‌ها برای کشت در سال بعد توصیه نمی‌شود (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

۳-۲- سبک و سنگین کردن بذرها

برای حذف بذره‌های پوک و نیمه‌پر و نیز بذر علف‌های هرز از جمله بذر سوروف، از محلول آب نمک حدود ۱۶ درصد (شوری به قدری باشد که تخم مرغ در آن شناور شده و مقدار کمی از آن از آب خارج شود) استفاده شود. پس از این کار بذرها باید حتماً چند مرتبه با آب شیرین شسته شوند

تا اثرات نمک به‌طور کامل از روی بذر شسته شده و اختلالی در جوانه‌زنی آن ایجاد نشود (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

۳-۳- ضدعفونی بذرها

پس از شستشو و حذف ناخالصی‌ها و بذره‌های غیریکنواخت، برای مبارزه و پیشگیری از بیماری‌های مهم قارچی (ژیبرلا، بلاست و لکه‌قهوه‌ای) بذره‌های سالم به‌وسیله یکی از قارچ‌کش‌های مناسب از قبیل تیوفانات متیل تیرام، و سلس‌ت به‌خوبی ضدعفونی شوند. برای ضدعفونی بذرها ۴۰ گرم قارچ‌کش را در ۲۰ لیتر آب معمولی حل کرده (محلول دو در هزار) و شلتوک را به‌مدت ۴۸ الی ۷۲ ساعت در محلول فوق قرار دهید (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

۳-۴- پیش‌جوانه‌دار کردن

برای پیش‌جوانه‌دار کردن، معمولاً بذرها را ۲۴ ساعت در آب ولرم با دمای حدود ۳۰ درجه سلسیوس غرقاب کرده و سپس داخل گونی‌های کفنی در محیطی با دمای حدود ۳۰ درجه سلسیوس قرار می‌دهند تا عمل پیش‌جوانه‌دار شدن به‌خوبی انجام گیرد. برای جلوگیری از خشک شدن بذرها در این مدت معمولاً روزی چند مرتبه آب ولرم روی گونی‌ها پاشیده شده و بذرها نیز به‌آرامی جابجا می‌شوند تا هم دمای داخل گونی بیش از اندازه بالا نرود و هم عمل اکسیژن‌رسانی (هوادهی) به همه بذرها به‌خوبی صورت گیرد. این عمل تا ظهور ریشه‌چه و ساقه‌چه ادامه می‌یابد. لازم به‌ذکر است که بذریابی شلتوک برنج بدون جوانه‌دار کردن میسر است، ولی معمولاً جوانه‌زنی در شرایط خزانه نیاز به زمان بیشتری دارد. به‌طورکلی در احداث خزانه در اول فصل و هوای سرد، پیش‌جوانه‌دار کردن دارای مزیت بیشتری است و در احداث خزانه دیرهنگام و یا هوای گرم، ضرورتی به پیش‌جوانه‌دار کردن وجود ندارد (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

۳-۵- تهیه بستر

برای این‌منظور ابتدا قطعه‌ای در بهترین نقطه زمین اصلی (از نظر عدم سایه‌اندازی و تابش مستقیم خورشید، عدم آلودگی به علف‌های هرز چندساله ریزوم‌دار، باتلاق یا آبگیر نبودن و دارای زه‌کشی خوب، دسترسی آسان به آب آبیاری و سهولت دسترسی کشاورز) انتخاب کرده و آن را یک شخم سطحی کم عمق زده و سپس پشته‌هایی به ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر به عرض حدود ۱۵۰ سانتی‌متر و طول حدود ۱۰ متر (بسته به مسطح بودن زمین) احداث می‌شود. بستر مورد نیاز برای تهیه نشای یک هکتار زمین اصلی معمولاً در حدود ۲۵۰ مترمربع می‌باشد (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

۳-۶- کنترل علف‌های هرز

معمولاً سوروف مهم‌ترین علف‌هرز خزانه است و از خزانه به زمین اصلی همراه نشاکاری منتقل می‌شود. برای کنترل این علف‌هرز احداث زودهنگام خزانه و مصرف علف‌کش حداقل پنج تا هفت روز قبل از بذریابی ضروری است. برای این منظور کرت‌های احداث شده را آب‌گیری کرده و سپس علف‌کش‌های پرتیلاکتر (۱/۷۵ میلی‌لیتر در ۱۰ مترمربع)، بوتاکلر (۳/۵ میلی‌لیتر در ۱۰ مترمربع) یا کانسیل (۰/۱ تا ۰/۱۲۵ گرم در ۱۰ مترمربع) روی کرت‌های غرقاب محلول‌پاشی می‌شود. در صورت آلودگی خزانه به جگن‌ها و پهن‌برگ‌ها علف‌کش بن‌سولفورون‌متیل (۰/۶۰ گرم در ۱۰ مترمربع) برای کنترل آن‌ها توصیه می‌شود که روش کاربرد آن همانند دیگر علف‌کش‌ها است. البته کانسیل دارای قدرت کنترلی خوبی روی جگن‌ها و پهن‌برگ‌ها نیز می‌باشد. بهتر است حداقل دو تا چهار روز سطح خزانه با آب حاوی این علف‌کش‌ها غرقاب بماند و سپس آب آن خالی شده و پس از مال‌کشی بستر پشته‌ها (به‌منظور تهویه مناسب خاک و خروج گازهای سمی) عملیات بذریابی صورت گیرد. در طول رشد نشا نیز در صورت مشاهده علف‌های هرز می‌توان از علف‌کش‌های پروپانیل (به مقدار ۱۰ تا ۱۵ میلی‌لیتر در ۱۰ مترمربع)، نومی‌نی (۰/۲۵ میلی‌لیتر در ۱۰ مترمربع) و یا کلین‌وید (۰/۱ میلی‌لیتر در ۱۰ مترمربع) از طریق سمپاشی با سمپاش پستی اقدام کرد (یعقوبی و اله‌قلی‌پور، ۱۳۹۵).

۳-۷- کوددهی

این کار نیازمند آزمون خاک می‌باشد، ولی به‌طور کلی پس از تهیه پشته‌ها و قبل از بذریابی به مقدار ۱۵-۱۰ گرم اوره (در مترمربع خزانه) و نیز مقادیر مشابه از کودهای سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاسیم برای بستر خزانه توصیه می‌شود. مصرف سرک کود اوره ۲ تا ۳ روز پس از برداشتن پوشش نایلونی و پس از هم‌هوا شدن گیاهچه‌ها با هوای بیرون در خزانه مصرف شود. در فاصله زمانی یک هفته تا انتقال گیاهچه به زمین اصلی و یا کمتر، از مصرف کود اوره در خزانه خودداری شود (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).

۳-۸- بذریابی

بسته به رقم و وزن هزاردانه در حدود ۱۵۰ تا ۱۸۰ گرم بذر جوانه‌دار شده برای هر مترمربع از خزانه مورد نیاز می‌باشد. به‌طور کلی بر هر هکتار حداکثر ۴۰ کیلوگرم بذر پیشنهاد می‌شود.

۳-۹- استفاده از پوشش پلاستیکی در خزانه

به‌منظور جلوگیری از خسارت سرمای اول فصل، خزانه‌های برنج تا رفع کامل سرما با پوشش پلاستیکی پوشانده می‌شود. بسته به دمای محیط باید برای تنظیم دمای داخل پوشش و هوادهی

نشاها در مواقعی که هوا آفتابی و بسیار گرم است نسبت به کنار زدن پوشش پلاستیکی و هوادهی اقدام شود.

۴- آماده‌سازی خزانه و تهیه نشا برای کشت مکانیزه یا ماشینی

۴-۱- تهیه و سبک سنگین کردن بذر

مشابه روش جوی و پشته‌ای انجام می‌شود.

۴-۲- تهیه خاک مناسب برای سینی‌های کشت

بهترین خاک، لومی رسی با ماده آلی مناسب است. بهترین اسیددیته برای خاک ۴/۵ تا ۵/۵ می‌باشد. در زمانی که اسیددیته خاک بالا می‌باشد، برای تنظیم اسیددیته از گل گوگرد و پودر سولفور استفاده می‌شود.

۴-۳- مقدار خاک

حدود ۴/۵ تا ۵ کیلوگرم برای هر سینی کشت توصیه می‌شود. حدود ۲۲۰ سینی برای تهیه نشای مورد نیاز برای هر هکتار زمین اصلی مورد نیاز می‌باشد.

۴-۴- مقدار کود

بهترین روش برای تعیین مقدار مورد نیاز کود انجام آزمون خاک می‌باشد. ولی به‌طور کلی برای خاک مناسب، حدود ۲ گرم از هر کدام از عناصر نیتروژن، فسفر و پتاسیم به فرم خالص آن‌ها برای هر سینی مورد نیاز می‌باشد.

۴-۵- مقدار بذر در هر سینی

بسته به رقم و وزن هزار دانه حدود ۱۲۰ تا ۱۴۰ گرم بذر جوانه‌دار شده در هر سینی کشت لازم می‌باشد.

۴-۶- سبز کردن

در روش مکانیزه تهیه نشا، پس از پیش جوانه‌دار کردن، بذرها به‌مدت یک تا دو روز به تاریخانه با دمای حدود ۳۲ درجه سلسیوس منتقل می‌شوند تا ریشه‌چه‌ها و ساقه‌چه‌ها به‌طور یکنواخت رشد کنند و طول ساقه‌چه به حدود یک سانتی‌متر برسد. پس از این مرحله سینی‌ها به گلخانه منتقل شده تا عملیات تعدیل دمایی و سبز شدن اولیه طی حدود ۳ تا ۵ روز صورت گیرد. پس از این مرحله گیاهچه‌های تازه سبز شده را می‌توان در گلخانه تا مرحله نشاکاری آبیاری و پرورش داد و یا اینکه به بستر تهیه شده همانند روش تهیه خزانه جوی و پشته‌ای منتقل کرد و بقیه مراحل را همانند روش توضیح داده شده در خزانه جوی و پشته‌ای مدیریت کرد.

۴-۷- انتقال نشاء به زمین اصلی

نشاها را معمولاً زمانی که ۲۰ تا ۲۵ روزه هستند به زمین اصلی منتقل می‌کنند. برای کشت مکانیزه و استفاده از نشاکار بهتر است نشاها جوان تر و دارای ارتفاع کمتر با میانگره‌های قوی تر و کوتاه تر باشند. به طور کلی نشاهای جوان تر به سرعت در زمین اصلی استقرار یافته و دارای قدرت پنجه زنی بالاتری در زمین اصلی می‌باشند.

۴-۸- تراکم کاشت در زمین اصلی

تعداد نشاء بین ۲ تا ۳ عدد در هر کپه و فاصله کاشت برای رقم رش در روش دستی به صورت ۲۰×۲۰ می‌باشد. در روش مکانیزه، فاصله ردیف کاشت ثابت (۳۰ سانتی‌متر) ولی فاصله بین بوته‌ها روی ردیف می‌بایست حداقل فاصله (۱۳ سانتی‌متر) باشد (نحوی و همکاران، ۱۳۹۳).

۵- کوددهی در زمین اصلی

توصیه کودی اساساً باید براساس ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک باشد. با این حال به طور عام می‌توان کاربرد ۷۵ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار (معادل ۱۶۰ کیلوگرم اوره) را برای خاک‌هایی که نیتروژن آن‌ها بین ۰/۱۵ تا ۰/۲ درصد است و کاربرد ۹۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار (معادل ۲۰۰ کیلوگرم اوره) را برای خاک‌هایی که نیتروژن آن‌ها کمتر از ۰/۱۵ درصد است توصیه نمود. مقدار پتاسیم مورد نیاز برای این رقم در خاک‌هایی که پتاسیم آن‌ها کمتر از ۱۳۵ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک است، ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار (معادل ۲۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و یا ۱۷۰ کیلوگرم کلرید پتاسیم) می‌باشد. در خاک‌هایی که فسفر قابل جذب آن‌ها کمتر از ۱۲ میلی‌گرم در کیلوگرم خاک است کاربرد ۱۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل در هکتار توصیه می‌شود. بدین منظور نصف کود از ته به اضافه کل کود فسفره و نصف کود پتاسیمی به‌عنوان کود پایه مصرف می‌شود. یک چهارم کود از ته و یک چهارم کود پتاسیمی باقیمانده در مرحله حداکثر پنجه‌زنی (۶۵-۶۰ روز بعد از بذریاشی) به‌عنوان کود سرک اول به زمین اصلی داده می‌شود. یک چهارم کود از ته به‌علاوه یک چهارم کود پتاسیمی باقیمانده به‌عنوان کود سرک دوم در زمان تشکیل خوشه در غلاف حدوداً ۸۵-۸۰ روز بعد از بذریاشی استفاده می‌شود (کاوسی و همکاران، ۱۳۹۵).

۶- مبارزه با علف‌های هرز در زمین اصلی

علف‌کش‌های بوتاکلر (۳/۵ لیتر در هکتار)، پرتیلاکلر (۱/۷۵ لیتر در هکتار)، کانسیل (۱۰۰ تا ۱۲۰ گرم در هکتار) سه تا هفت روز پس از نشاکاری و قبل از دو برگی شدن علف‌های هرز برای

کنترل سوروف توصیه می‌شود. برای استفاده از علف‌کش‌های مذکور، مزرعه حتما باید غرقاب باشد و چند روز پس از سمپاشی حالت غرقابی حفظ شود. برای کنترل جگن نیز می‌توان از بن‌سولفورون‌متیل (۶۰ گرم در هکتار)، پنج روز پس از نشاکاری استفاده کرد. شرایط مصرف همانند علف‌کش‌های قبلی می‌باشد. کانسیل علاوه بر کنترل سوروف، کارایی بالایی نیز در کنترل جگن‌ها دارد. در مراحل بعدی رشد و در صورت مشاهده علف‌های هرز بزرگ که امکان کنترل آن‌ها با علف‌کش‌های ذکر شده امکان‌پذیر نیست، می‌توان از علف‌کش‌های برگ مصرف مانند نومی‌نی (۲۵۰ میلی‌لیتر در هکتار)، کلین وید (۱۰۰ میلی‌لیتر در هکتار) و یا پروپانیل (۱۰ تا ۱۵ لیتر در هکتار) استفاده نمود (یعقوبی و اله‌قلی‌پور، ۱۳۹۵).

۷- مبارزه با بیماری بلاست

رقم جدید رش نسبت به بیماری بلاست مقاوم می‌باشد (پاداشت و همکاران، ۱۳۸۹).

۸- مبارزه با ساقه خوار برنج

تقریباً تمامی ارقام برنج موجود در ایران از ساقه خوار نواری برنج آسیب می‌بینند، اگرچه میزان خسارت آن در ارقام مختلف متفاوت است. به‌طور کلی ارقام دارای طول دوره رشد بیشتر به دلیل هجوم نسل‌های دوم و سوم ساقه‌خوار برنج بیشتر آسیب می‌بینند، این در حالی است که ارقام دارای طول دوره رشد کمتر به دلیل اینکه قبل از اوج فعالیت نسل‌های دوم و سوم این آفت دوره رشدی خود را تکمیل می‌کنند، کمتر آسیب می‌بینند. ویژگی‌های مورفولوژیکی ارقام نیز در میزان آسیب‌پذیری آن‌ها موثر می‌باشد. به‌طور کلی برای کنترل و جلوگیری از خسارت ساقه‌خوار نواری برنج در لاین جدید موارد به شرح ذیل توصیه می‌شود.

- نصب تریکوکارت حاوی زنبور تریکوگراما در خزانه‌ها (یک عدد تریکوکارت به ازای ۱۰ مترمربع خزانه)

- در صورت مشاهده بوته‌های آلوده به لارو ساقه‌خوار در مرحله رویشی (نسل اول آفت)، حذف پنجه‌های آلوده در زمین اصلی (وجین دستی) نقش مهمی در کاهش جمعیت آفت دارد.

- رهاسازی زنبور تریکوگراما در هنگام فعالیت پروانه ساقه‌خوار انجام شود. این حشره مفید، علیه تخم آفت استفاده شده و موجب از بین رفتن آن می‌شود. با توجه به اینکه ساقه‌خوار نواری برنج ۲ تا ۳ نسل در سال دارد، زنبور در نسل‌های مختلف

- آفت رهاسازی شود. لازم به ذکر است که در هر نسل دو تا سه بار رهاسازی انجام شود. در صورت وجود آلودگی بعد از رهاسازی زنبور تریکوگراما توصیه می‌شود که:
- اگر آلودگی جوانه مرکزی مرده در نسل اول بیش از ۲ درصد و یا آلودگی خوشه‌های سفید شده در نسل دوم بیش از یک درصد مشاهده گردید، سمپاشی با حشره‌کش‌های زیر انجام شود.
 - دیازینون گرانول ۵ یا ۱۰ درصد (در نسل اول دیازینون ۱۰ درصد به مقدار ۱۵ کیلوگرم در هکتار و در نسل دوم دیازینون گرانول ۵ درصد به مقدار ۲۰ کیلوگرم در هکتار).
 - پادان گرانول ۴ درصد به مقدار ۳۰ کیلوگرم در هکتار.
 - ریجنت ۰/۲ درصد (فیپرونیل) گرانول به مقدار ۲۰ کیلوگرم در هکتار.
 - چنانچه شالیزاری دیرکشت شود و با نسل سوم آفت ساقه‌خوار مواجه شود، محلول‌پاشی با یکی از حشره‌کش‌های مایع (در اولویت اول از حشره‌کش‌های مجاز) به نسبت ۱ تا ۱/۵ لیتر در هکتار علیه پروانه ساقه‌خوار (همزمان با اوج پرواز) و پنج تا هفت روز بعد، سمپاشی با حشره‌کش‌های گرانول صورت گیرد. توصیه می‌شود که برای مبارزه شیمیایی با آفات برنج از حشره‌کش‌های مجاز و طبق نظر کارشناسان حفظ نباتات استفاده شود (مجیدی، ۱۳۸۹).

۹- مدیریت آبیاری

رقم رش نسبت به سایر ارقام اصلاح‌شده دارای طول دوره رشد کمتر بوده و در نتیجه نیاز آبی آن کمتر است. نیاز آبی رقم رش به دلیل میان‌رس بودن نسبت به ارقام اصلاح‌شده دیررس، بدون در نظر گرفتن آب موردنیاز برای آماده‌سازی زمین، کمتر بوده (۵۳۵۰ مترمکعب) و برای این منظور آبیاری تناوبی با فاصله ۷ روز به ۷ روز و نگه‌داری آب تا عمق ۵ سانتی‌متری توصیه می‌شود (یزدانی، ۱۳۹۷).

۱۰- مرحله برداشت

به‌طور کلی زمانی که بیش از ۹۰ درصد محصول مزرعه رسیده باشد بهترین زمان برای برداشت می‌باشد. در این زمان رسیدگی فیزیولوژیک صورت گرفته و دیگر افزایش وزنی در بذر رخ نخواهد

داد و بذر در حال از دست دادن رطوبت خود می باشد و رطوبت آن ها نیز به حدود ۲۰ درصد رسیده است. معمولاً پانزده روز قبل از برداشت (در مرحله خمیری دانه) به منظور خشک کردن سطح مزرعه، آبیاری باید قطع شود. این عمل استفاده از ماشین های برداشت را تسهیل می نماید. بعد از برداشت و خشکاندن شالی به مدت یک روز در مزرعه، نسبت به جمع آوری شالی و خرمnkوبی آن اقدام شود. میزان رطوبت بذر برای نگهداری در انبار ۱۴ درصد می باشد.

۱۱- مدیریت علف های هرز شالیزار پس از برداشت برنج

به منظور کنترل علف های هرز آخر فصل و جلوگیری از کاهش جمعیت آن ها در سال های آتی بهتر است پس از برداشت برنج کل مزرعه و بویژه حاشیه مزارع و مرزهای بین کرت ها با یک علف کش عمومی سیستمیک همانند گلایفوزیت (در حدود ۳/۵ لیتر در هکتار) سمپاشی شود تا جمعیت علف های هرز چند ساله از قبیل برخی از جگن ها و بندواش در سال بعد کاهش یابد.

- اله‌قلی‌پور، مهرزاد، پورامیر، فرزین، کاوسی، مسعود، حسینی، مریم، شرفی، ناصر، مجیدی‌شیلسر، فرزاد، یزدانی، محمدرضا، ترنگ، علیرضا، عبادی، علی‌اکبر، محمودسلطانی، شهرام، و یعقوبی، بیژن. ۱۳۹۸. دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج، آنام. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۱۲ صفحه.
- ترنگ، علیرضا، عبد‌اللهی، شاپور، پاداشت، فریدون، نحوی، مجید، مجیدی، فرزاد و دیگران. (۱۳۹۷). معرفی رقم جدید برنج رش با کیفیت پخت مطلوب جهت کشت در شمال کشور. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۶۲ صفحه.
- پاداشت دهکایی، فریدون، ترنگ، علیرضا و پورفرهنگ، حسن. ۱۳۸۹. بررسی واکنش لاین‌های امیدبخش برنج در مقابل قارچ‌های عامل بیماری بلاست و سوختگی غلاف برنج. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۵۳ صفحه.
- کاوسی، مسعود، اله‌قلی‌پور، مهرزاد، علیزاده، محمدرضا، محدثی، علی، نحوی، مجید و دیگران. ۱۳۹۵. تاثیر کاربرد مقادیر مختلف نیتروژن بر مقاومت به ورس، عملکرد و اجزای عملکرد آبجی بوجی و لاین حاصل از تلاقی برگشتی بین دو رقم آبجی بوجی و رقم صالح. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۶۱ صفحه.
- مجیدی‌شیلسر، فرزاد. ۱۳۸۹. توسعه استراتژی مدیریت آفات در برنج. مؤسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۴۱ صفحه.
- نحوی، مجید، ۱۳۹۳. بررسی تاثیر مقادیر مختلف کود نیتروژن و پتاس بر عملکرد و اجزاء عملکرد لاین‌های ۴ و ۷ امید بخش برنج. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۳۸ صفحه.
- یعقوبی، بیژن، پورامیر، فرزین و رجبیان، مریم. ۱۳۹۷. بررسی کارایی برخی علف‌کش‌ها در کشت مستقیم و خزانه برنج. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۵۰ صفحه.
- یزدانی، محمدرضا. ۱۳۹۷. برنامه ارتقای بهره‌وری آب در اراضی شالیزاری کشور. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۱۴ صفحه.

لیست نشریه‌های موسسه‌ی تحقیقات برنج کشور

شماره نشریه	عنوان	نویسنده (گان)	سال
۱	روش‌های آزمایشگاهی اندازه‌گیری ویژگی‌های کیفی دانه‌ی برنج	فاطمه حبیبی	۱۳۹۲
۲	کرم ساقه‌خوار نواری برنج (شناسایی، زیست‌شناسی، خسارت و کنترل)	فرزاد مجیدی	۱۳۹۲
۳	بیماری سوختگی باکتریایی برگ برنج	مریم خشکدامن	۱۳۹۲
۴	مراحل فنولوژی برنج	مجید نحوی و همکاران	۱۳۹۳
۵	خصوصیات برخی از ارقام محلی برنج در شرایط استان گیلان	مهرزاد اله‌قلی‌پور و همکاران	۱۳۹۳
۶	اصلاح روش اندازه‌گیری میزان آمیلوز در دانه‌ی برنج بر اساس روش ایزو ۶۶۴۷	فاطمه حبیبی و همکاران	۱۳۹۳
۷	بیماری سیاهک دروغی برنج	فریدون پاداشت و همکاران	۱۳۹۳
۸	معرفی‌نامه‌ی موسسه تحقیقات برنج کشور	فرامرزی علی‌نیا و همکاران	۱۳۹۳
۹	پروانه‌ی تک‌نقطه‌ای برنج و روش‌های کنترل آن	فرزاد مجیدی	۱۳۹۳
۱۰	راهنمای استفاده از تراکتور دو چرخ و خاک همزن	علیرضا علامه	۱۳۹۳
۱۱	راهنمای ارزیابی مزارع برنج خسارت دیده	ناصر دوات‌گر و همکاران	۱۳۹۴
۱۲	زهرابه‌های قارچی در برنج	فریدون پاداشت و همکاران	۱۳۹۴
۱۳	اهمیت تغذیه برگی عناصر کم مصرف در کشت برنج	حسن شکرپی‌واحد	۱۳۹۴
۱۴	بومی‌سازی توسعه سریع نسل (RGA) در گیاه برنج	محسن قدسی و همکاران	۱۳۹۵
۱۵	تبدیل کاه و کلش برنج به کمپوست و موارد استفاده از آن	تیمور رضوی‌پور و همکاران	۱۳۹۵
۱۶	کلکسیون قارچ‌های برنج ایران	فریدون پاداشت و همکاران	۱۳۹۵
۱۷	پتاسیم در خاک و روش‌های عصاره‌گیری آن در خاک‌های شالیزاری	مسعود کاوسی	۱۳۹۵
۱۸	ضرورت مصرف کود سیلیکاته در اراضی شالیزاری	الهیار فلاح و همکاران	۱۳۹۵
۱۹	گیلانه، رقم جدید برنج	مهرزاد اله‌قلی‌پور	۱۳۹۵
۲۰	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج، گیلانه	مهرزاد اله‌قلی‌پور و همکاران	۱۳۹۶
۲۱	توده‌های محلی و ارقام برنج لنجان	احمد رضانی	۱۳۹۶
۲۲	کمبود روی، علل، علائم و راه‌کارهای مقابله با آن	شهرام محمودسلطانی	۱۳۹۶
۲۳	کوتولگی برنج و مدیریت آن	بیژن یعقوبی	۱۳۹۶
۲۴	دستورالعمل ملی کدگذاری لاین‌های اصلاحی برنج	مجید ستاری و همکاران	۱۳۹۶
۲۵	معرفی شب‌پره برگ‌خوار قهوه‌ای برنج (اولین گزارش خسارت در مزارع برنج شمال ایران)	مهرداد طبری و همکاران	۱۳۹۶
۲۶	سابقه کشت برنج در اصفهان	احمد رضانی	۱۳۹۶
۲۷	حلزون گیاهچه‌خوار برنج <i>Succinea putris</i> (زیست‌شناسی و کنترل)	مهرداد طبری و همکاران	۱۳۹۶
۲۸	اکولوژی برنج	الهیار فلاح و همکاران	۱۳۹۷
۲۹	استفاده از روش میلگارد در ارزیابی خواص حسی برنج	فاطمه حبیبی و همکاران	۱۳۹۷

لیست نشریه‌های موسسه‌ی تحقیقات برنج کشور (ادامه)

شماره نشریه	عنوان	نویسنده (گان)	سال
۳۰	کرم سبز برگ‌خوار برنج و کنترل آن	فرزاد مجیدی‌شیل‌سر	۱۳۹۷
۳۱	تغذیه روی در سیستم‌های کشت برنج	شهرام محمودسلطانی	۱۳۹۷
۳۲	کاربرد جهش القایی در اصلاح برنج	علیرضا نبی‌پور و همکاران	۱۳۹۷
۳۳	کشت برنج در اراضی شالیزاری بدون انجام عملیات گل‌خرابی	رضا اسدی	۱۳۹۷
۳۴	تاثیر پارابویل بر خصوصیات تبدیل و کیفیت برنج	عاصفه لطیفی	۱۳۹۷
۳۵	تنش خشکی و تاثیر آن بر رشد و عملکرد برنج	علی‌اکبر عبادی و همکاران	۱۳۹۷
۳۶	دستورالعمل پخت برخی ارقام محلی و اصلاح شده برنج مازندران	ناهید فتحی و همکاران	۱۳۹۸
۳۷	مروری بر کشت مستقیم برنج با تأکید بر مدیریت علف‌های هرز	بیژن یعقوبی و همکاران	۱۳۹۸
۳۸	استفاده از تله نوری و درجه حرارت موثر روزانه برای تعیین زمان مناسب ساقه‌خوار نواری برنج	فرزاد مجیدی‌شیل‌سر	۱۳۹۸
۳۹	تاثیر تنش شوری بر مراحل مختلف رشدی گیاه برنج و راهکارهای مقابله با آن	الهیار فلاح	۱۳۹۸
۴۰	آنام، رقم جدید برنج	مهرزاد اله‌قلی‌پور و همکاران	۱۳۹۸
۴۱	مدیریت تولید برنج در روش خشکه‌کاری	عبدالعلی گیلانی	۱۳۹۸
۴۲	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج، آنام	مهرزاد اله‌قلی‌پور و همکاران	۱۳۹۸
۴۳	زیست‌شناسی و مدیریت علف‌هرز مهاجم سل‌واش در شالیزار	بیژن یعقوبی و همکاران	۱۳۹۸
۴۴	دستورالعمل پخت سه رقم جدید برنج (گیلان، رش و آنام)	مهرزاد اله‌قلی‌پور و همکاران	۱۳۹۹
۴۵	پرورش نشای مناسب کشت مکانیزه برنج بدون نیاز به جعبه نشاء در شرایط شیوع ویروس کرونا	بهمن امیری لاریجانی و همکاران	۱۳۹۹
۴۶	اصول و مبانی ایمنی کار در آزمایشگاه زیست فناوری	علی‌اکبر عبادی و همکاران	۱۳۹۹
۴۷	دستورالعمل تولید برنج به روش کشت مستقیم در بستر خشک (استان گلستان)	علیرضا کیانی و همکاران	۱۳۹۹
۴۸	راهکارهای مدیریت کنترل و ایجاد مقاومت به بیماری بلاست در برنج (با تأکید بر تکنیک‌های مولکولی)	مریم حسینی چالشتی و همکاران	۱۳۹۹
۴۹	دستورالعمل فنی تولید تریپتیکاله به‌عنوان کشت دوم در اراضی شالیزاری (اقلیم گرم و مرطوب)	روح‌اله یوسفی و همکاران	۱۳۹۹
۵۰	روش‌های تشخیص خلوص و کیفیت ارقام برنج	ناهید فتحی و همکاران	۱۳۹۹
۵۱	طلوع، رقم جدید پرمحصول، مقاوم به بلاست و کیفی برنج	علی مومنی و همکاران	۱۳۹۹
۵۲	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج، « تیسا »	رحمان عرفانی و همکاران	۱۳۹۹
۵۳	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج، « طلوع »	علی مومنی و همکاران	۱۳۹۹
۵۴	خلأ عملکرد برنج و عوامل زراعی موثر بر آن	فاطمه فرح‌دهر و همکاران	۱۴۰۰
۵۵	گوگرد، عنصری تاثیرگذار بر گیاه برنج	شهرام محمودسلطانی	۱۴۰۰
۵۶	حذف بوتاکلر، پرمصرف‌ترین علف‌کش شالیزار و معرفی علف‌کش‌های جایگزین	بیژن یعقوبی	۱۴۰۰

لیست نشریه‌های موسسه‌ی تحقیقات برنج کشور (ادامه)

سال	نویسنده (گان)	عنوان	شماره نشریه
۱۴۰۰	علیرضا ترنگ	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج "رش"	۵۷

علاقه‌مندان به خرید نشریه می‌توانند به آدرس موسسه‌ی تحقیقات برنج کشور مکاتبه نموده یا با مسئول کتابخانه‌ی موسسه تماس حاصل فرمایند. شماره‌ی تماس: تلفن: ۰۱۳-۳۳۶۹۰۰۵۲ داخلی ۲۲۳؛ دورنگار: ۰۱۳-۳۳۶۹۰۰۵۱