

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

دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج « کیان »

نگارندگان:

دکتر علی اکبر عبادی^۱، دکتر محمد طاهر حلاجیان^۲، دکتر محمد مهدی باقری^۳،
دکتر مریم خشکدامن^۱، مهندس محمد محمدی^۱، دکتر فرزاد مجیدی^۱، دکتر مهرزاد اله قلی پور^۱،
دکتر لیلا خزایی^۱، دکتر کبری تجددی طلب^۱، مهندس حسن شکری^۱، دکتر ناصر دوانگر^۲،
دکتر حسین رحیم سروش^۱، دکتر مهدی جلائیان^۱، دکتر محمدرضا جزایری^۵

۱- اعضای هیات علمی و محققین موسسه تحقیقات برنج کشور

۲- محقق پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای

۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس

۴- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات خاک و آب کشور

۵- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات ثبت و گواهی نژاد و بذر

بهار ۱۴۰۱

نشریه‌ی شماره‌ی ۷۰

حق چاپ برای موسسه‌ی تحقیقات برنج کشور محفوظ است.

انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور

عنوان نشریه: دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج «کیان»

نگارندگان: علی اکبر عبادی، محمدطاهر حلاجیان، محمد مهدی باقری، مریم خشکدامن، محمد محمدی، فرزاد مجیدی، مهرزاد اله‌قلی‌پور، لیلا خزایی، کبری تجددی‌طلب، حسن شکری، ناصر دواتگر، حسین رحیم‌سروش، مهدی جلائیان، محمدرضا جزایری

ناشر: انتشارات موسسه تحقیقات برنج کشور

ویراستاران علمی: فرزین پورامیر، رضا اسدی، الهیار فلاح، شهریار بابازاده

ویراستار ادبی: مهدی جلائیان

صفحه آرای: شهربانو حمیدزاده و فاطمه فرح‌دهر

طراحی جلد: مهدی جلائیان

چاپ اول: ۱۴۰۱

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

شماره‌ی ثبت: ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی به شماره‌ی ۶۱۴۱۵ و تاریخ ۱۴۰۱/۱/۲۷ 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 نویسندگان است.

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
۳	۱- مقدمه
۴	۲- تهیه‌ی زمین اصلی
۴	۳- تهیه خزانة
۴	۳-۱- تهیه‌ی خزانة به‌روش سنتی (جوی وپشته)
۴	۳-۱-۱- تهیه‌ی بذر
۴	۳-۱-۲- سبک و سنگین کردن بذرها
۵	۳-۱-۳- ضدعفونی بذرها
۵	۳-۱-۴- جوانه‌دار کردن بذرها
۵	۳-۱-۵- تهیه‌ی زمین خزانة
۶	۳-۱-۶- کنترل علف‌های هرز خزانة
۷	۳-۱-۷- کوددهی خزانة
۸	۳-۱-۸- بذرپاشی در خزانة
۸	۳-۱-۹- پوشش‌دار کردن خزانة
۹	۳-۲- تهیه‌ی خزانة به روش مکانیزه (نشای جعبه‌ای)
۹	۳-۲-۱- جعبه نشاء
۹	۳-۲-۲- مقدار خاک
۹	۳-۲-۳- تهیه‌ی خاک مناسب برای سینی‌های نشاء
۱۰	۳-۲-۴- مقدار کود
۱۰	۳-۲-۵- تهیه و آماده‌سازی بذر
۱۰	۳-۲-۶- مقدار بذر در هر سینی
۱۰	۳-۲-۷- سبز نمودن در جعبه
۱۰	۴- نشاکاری در زمین اصلی
۱۱	۵- کوددهی در زمین اصلی
۱۱	۶- مبارزه با علف‌های هرز در زمین اصلی
۱۲	۷- مبارزه با بیماری‌های مهم برنج
۱۲	۸- مبارزه با ساقه‌خوار نواری برنج
۱۳	۹- مدیریت آبیاری
۱۳	۱۰- برداشت و خرمنکوبی
۱۵	منابع

۱- مقدمه

رقم کیان از موتاسیون القایی رقم طارم محلی در طی اجرای چند پروژه مشترک با پژوهشکده کشاورزی هسته‌ای به‌دست آمده است (عبادی و حلاجیان، ۱۳۹۳؛ عبادی و همکاران، ۱۳۹۵). رقم کیان علاوه بر دارا بودن خصوصیات مطلوب ارقام محلی (میزان آمیلوز ۲۱، درجه حرارت ژلاتینی شدن متوسط، عطر خوب، درصد تبدیل ۶۲ درصد و کیفیت پخت مشابه ارقام محلی) متحمل به تنش خشکی بوده و دارای ارتفاع کوتاه‌تر و عملکرد بالاتر در شرایط تنش خشکی و نرمال نیز هست. از خصوصیات دیگر این رقم می‌توان به زودرسی و کیفیت پخت مطلوب آن نیز اشاره نمود. براساس نتایج آزمون به‌زراعی، کاربرد ۹۰ کیلوگرم نیتروژن در هکتار با فاصله کاشت ۲۰×۲۰ سانتی‌متر را می‌توان برای این رقم توصیه نمود. ارتفاع بوته رقم کیان ۲۲-۱۲ سانتی‌متر کمتر از رقم هاشمی است. متوسط تعداد خوشه در بوته در رقم کیان بین ۳۲-۲۵ عدد (در شرایط نرمال) و در رقم هاشمی بین ۲۸-۱۸ عدد است. طول دوره رشد از زمان بذرپاشی تا مرحله رسیدن کامل در رقم کیان بین ۱۰۹-۹۹ روز و در رقم هاشمی بین ۱۱۴-۱۱۲ روز می‌باشد. از نظر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی کیفیت پخت رقم کیان نیز مشابه رقم محلی هاشمی است. در نتیجه این رقم به‌دلیل عملکرد، تعداد خوشه و تعداد دانه در خوشه بیشتر، ارتفاع بوته کوتاه‌تر و زودرس‌تر بودن نسبت به رقم هاشمی برتری دارد. با توالی‌یابی ژنوم رقم کیان و والد آن مشخص شد که در مجموع، حدود ۷۰۰-۶۰۰ ژن در رقم کیان بر اثر پرتوتابی گاما دستخوش تغییرات ژنتیکی شدند. رقم کیان دارای عملکرد دانه بیشتری بوده (۲-۱/۵ تن در هکتار بیشتر از رقم هاشمی) و به‌دلیل شباهت زیاد آن با ارقام محلی از نظر مورفولوژی، کیفیت ظاهری دانه و پخت و خوراک مورد توجه کشاورز و مصرف‌کننده خواهد بود. رقم کیان زودرس، متحمل به تنش خشکی، و دارای ارتفاع بوته کوتاه‌تر نسبت به ارقام محلی بوده و باتوجه به بحث کم آبی و احتمال وقوع تنش‌های خشکی بویژه در انتهای فصل رشد، این رقم می‌تواند باعث پایداری تولید در مناطق دارای تنش خشکی شود. باتوجه به اینکه این رقم متحمل به تنش خشکی است، در شرایطی که آب کمتری در انتهای فصل در دسترس باشد می‌توان دو تا سه مرحله آب کمتری به این رقم داد که این باعث صرفه‌جویی آب به میزان ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ متر مکعب در هکتار می‌شود. رقم کیان با دارا بودن سازگاری بالا، قابلیت کشت در کلیه شالیزارهای کشور را دارد و باتوجه به اینکه این رقم در مراحل انتهای فصل رشد به تنش خشکی متحمل است در مناطقی که با تنش خشکی در انتهای فصل مواجه هستند قابل توصیه است.

۲- تهیه زمین اصلی

به منظور آماده سازی زمین اصلی برای کشت رقم کیان، بهتر است شخم اول در پاییز پس از برداشت محصول اصلی و با مناسب شدن رطوبت خاک، انجام شود. از فواید شخم پاییزه، زیر خاک بردن ساقه های باقیمانده و علف های هرز از سال قبل و پوسیده شدن آنها و در نتیجه بهبود ساختمان و نفوذ پذیری خاک، از بین رفتن لاروهای باقیمانده آفات به ویژه ساقه خوار نواری برنج و بذر علف های هرز می باشد. شخم دوم اوایل بهار، در شرایطی که زمین از چند روز قبل غرقاب شده باشد، به منظور آماده سازی اولیه زمین، عمود بر شخم اول انجام شود. شخم سوم یا همان شخم نهایی است که حداقل سه تا پنج روز قبل از نشاء به منظور آماده سازی زمین انجام می شود. شخم سوم به منظور تسطیح بهتر زمین، معمولاً با ماله انجام می شود.

۳- تهیه خزانه

۳-۱- تهیه خزانه به روش سنتی (جوی و پشته)

۳-۱-۱- تهیه بذر

بهتر است از بذرهایی با خلوص بالای ۹۹ درصد و قوه نامیه بالا استفاده شود. برای تهیه بذرهایی مورد استفاده، از بذور گواهی شده توسط مراکز رسمی مانند مراکز خدمات کشاورزی و تعاونی های روستایی استفاده شود. در صورت استفاده از بذر خود مصرفی، بهتر است کشاورزان بذرها را از بوته هایی با رشد مناسب که دارای خوشه های یکنواخت، سالم و عاری از بیماری و بذر علف های هرز هستند، استفاده کنند. بذرها با خرمکوب های کوچک تیلری که صدمات مکانیکی وارده در این روش به بذرها کمتر می باشد، خرمکوبی شوند.

۳-۱-۲- سبک و سنگین کردن بذرها

جهت حذف بذرهایی ضعیف، پوک، نیمه پر، شکسته و آلوده لازم است قبل از ضد عفونی بذرها، ابتدا از محلول نمک ۱۵ درصد، استفاده شود. برای تهیه محلول نمک ۱۵ درصد، ۱/۵ کیلوگرم نمک در ۱۰ لیتر آب حل شده به نحوی که یک تخم مرغ تازه در این محلول شناور بماند. بعد از ریختن بذرها در محلول نمک و چند بار بهم زدن، ابتدا بذرهایی پوک و سبک و نیمه پر که در سطح آب شناور هستند دور ریخته و سپس برای جدا شدن نمک از بذر، شستشوی بذرهایی سالم و سنگین تر ته نشین شده، انجام شود (خسروی همکاران، ۱۳۹۷).

۳-۱-۳- ضدعفونی بذرها

به منظور پیشگیری از بیماری‌های بذرزاد مهم قارچی و جلوگیری از انتقال بیماری از بذر به زمین اصلی، لازم است که ضدعفونی بذرها با قارچ کش‌های مناسب و مورد تایید سازمان حفظ نباتات انجام شود. قبل از ضدعفونی، بذرها به مدت ۲۴ ساعت در آب تمیز خیسانده شوند (به‌ازای هر کیلوگرم بذر، حداقل ۱/۵ کیلوگرم آب در نظر گرفته شود)، سپس از محلول‌های قارچکش مانند تیوفانات متیل تیرام (همایکت) ۳ در هزار، کاربوکسین تیرام (ویتاواکس) ۲ در هزار، تریفلومیزول (تریفمین ۳/۳ در هزار و فلودیوکسونیل (سلسنت) ۲ در هزار یا ضدعفونی به‌روش بذر مال با قارچکش معدنی و مسی نوردوکس به‌میزان ۱۳۰ گرم برای ۱۰۰ کیلوگرم بذر استفاده شود. ضدعفونی بذرها به‌روش بذر مال می‌بایستی بذرها فاقد آب اضافی بوده و همچنین به‌نحو مطلوب با بذر مخلوط شوند. برای آغشته شدن و پخش یکنواخت، می‌توان قارچ کش را در نمک پاش معمولی ریخت و روی بذرها به‌نحو مناسب طی چند مرحله پاشید. برای آغشتگی یکنواخت بذرها با قارچ کش نوردوکس، این مخلوط باید به‌میران کافی بهم زده شود و سپس به گرمخانه منتقل شود (خسروی و همکاران، ۱۳۹۷).

۳-۱-۴- جوانه‌دار کردن بذرها

به منظور تسریع در فرآیند سبز شدن و تهیه نشاء، بهتر است بذرها خیسانده شده و ضدعفونی شده، جوانه‌دار شوند. برای این منظور لازم است بذرها ضدعفونی شده داخل گونی‌های کنفی یا کیسه‌های بذر ریخته و در گرمخانه با دمای محیطی ۲۸ تا ۳۰ درجه سلسیوس نگهداری شوند. برای بهبود جوانه‌زنی و جلوگیری از خشک شدن بذرها و یکنواختی در جوانه‌دار شدن آنها، لازم هست روزی یک تا دو مرتبه با آب ولرم روی گونی‌ها آبپاشی شود و بذرها هم به آرامی بهم زده شوند. این عمل ضمن هوادهی، موجب جوانه‌زنی یکنواخت بذرها می‌شود.

۳-۱-۵- تهیه زمین خزانه

محل خزانه بایستی در مکانی انتخاب شود که آبگیر نبوده و آفتابگیر باشد، زهکشی خوب داشته، سفره آب زیرزمینی بالا نباشد زیرا موجب سردی خاک و پوسیدگی شلتوک و بذر می‌شود. آلوده به اندام‌های علف‌های هرز نباشد. خاک سبک باشد و یا اصلاح خاک صورت گیرد. نزدیک منبع آب باشد. محل خزانه نبایستی در سایه‌انداز درخت باشد. خزانه باید به‌صورت شمالی- جنوبی احداث شود تا هم حداکثر تابش نور خورشید را دریافت کند و هم از وزش بادهای غربی- شرقی مصون بماند، به‌منظور بر خورداری از باران اوایل فصل بهار، بهتر است که در ابتدای سال به آماده‌سازی خزانه اقدام نمود. پشته‌های تهیه شده به ارتفاع ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر به عرض ۱۵۰ سانتی‌متر و طول حدود

۱۰ متر ایجاد شود. سطح مورد نیاز خزانه جهت کشت یک هکتار زمین اصلی برابر با ۲۰۰ تا ۲۵۰ مترمربع می‌باشد.

۳-۱-۶- کنترل علف‌های هرز خزانه

استفاده از بذر عاری از علف‌هرز گام نخست برای پیشگیری از خسارت علف‌های هرز در خزانه است. آماده‌سازی زودهنگام بستر خزانه سبب تحریک رشد بذر علف‌های هرز شده و کنترل آن‌ها قبل از بذریابی را میسر می‌نماید. تمام علف‌های هرز خزانه به‌استثنای سوروف به‌آسانی قابل تشخیص و حذف دستی هستند. سوروف فاقد گوشوارک و زبانک و برنج دارای گوشوارک و زبانک است. سوروف از نظر ارتفاع در هفته‌های نخست مشابه برنج و معمولاً از هفته سوم به بعد ارتفاع آن بلندتر از برنج خواهد بود. توصیه می‌شود باتوجه به ارتفاع و گوشوارک و زبانک، سوروف را قبل از نشاکاری به‌صورت دستی حذف کنید. معمولاً برنج نسبت به سوروف دارای رنگ سبز تیره‌تری است و رنگ سوروف سبز روشن است. علف‌کش‌های خزانه به دو دسته خاک مصرف و برگ مصرف تقسیم می‌شوند:

الف- علف‌کش‌های خاک مصرف در خزانه

این علف‌کش‌ها باید حداقل یک‌هفته قبل از بذریابی در خزانه به کار برده شوند. به‌علاوه قبل از بذریابی در خزانه، آبخویی سطح کرت‌ها جهت اجتناب از اثرات سوء علف‌کش بر روی شلتوک ضروری است. نکته بسیار مهم و کاربردی در خصوص علف‌کش‌های خاک مصرف خزانه این است که در پیش‌جوانه‌دار کردن شلتوک، می‌توانید از علف‌کش‌های خاک مصرف با رعایت فاصله بین زمان مصرف علف‌کش و زمان بذریابی استفاده کنید. چنانچه بذر خشک را بدون خیساندن و پیش‌جوانه‌دار کردن و به‌صورت مستقیم در خزانه بذریابی نمایید، در این صورت علف‌کش موجب خسارت به برنج شده و ممکن است بسیاری از بذرها، برنج با جذب علف‌کش از خاک، قادر به جوانه‌زنی نباشند. بذرها، پیش‌جوانه‌دار شده به باقیمانده علف‌کش‌های خاک مصرف در خزانه متحمل هستند، درحالی‌که شلتوک برنج (بذر خشک) قبل از جوانه‌دار شدن به مقادیر اندک باقیمانده علف‌کش‌ها در خاک بسیار حساس است. علف‌کش تیوبنکارب (ساترن) مقدار ۵۵ میلی‌لیتر در هر ۱۰۰ مترمربع خزانه، علف‌کش بوتاکلر (ماجتی) مقدار ۳۵ میلی‌لیتر در هر ۱۰۰ مترمربع خزانه و علف‌کش پرتیلاکلر (ریفیت) مقدار ۱۷ میلی‌لیتر در هر ۱۰۰ مترمربع خزانه، علف‌کش‌های خاک مصرف مناسب در خزانه می‌باشند.

ب- علف‌کش‌های برگ مصرف خزانه

این علف‌کش‌ها در مرحله‌ی حدود ۲-۳ برگی علف‌هرز و به‌صورت محلول و با استفاده از سمپاش بر روی اندام‌های هوایی گیاهچه‌های برنج و علف‌های هرز پاشیده می‌شوند. از جمله این علف‌کش‌ها، علف‌کش پروپانیل است که به میزان ۱۲۰-۱۰۰ میلی‌لیتر برای هر ۱۰۰ مترمربع خزانه روی اندام‌های هوایی گیاهچه‌ها سمپاشی می‌شود. علف‌کش دیگر بیس‌پایریباک سدیم (با نام‌های

تجاری نومینی یا کلین‌وید) می‌باشد که ماده تجاری نومینی ۲/۵ میلی‌لیتر و کلین‌وید ۱ میلی‌لیتر برای هر ۱۰۰ مترمربع خزانه توصیه می‌شود. یک روز قبل از مصرف علف‌کش‌های برگ‌مصرف آب کرت‌ها با زه‌کشی خارج شود و یک روز پس از سمپاشی مجدداً نسبت به غرقاب خزانه اقدام شود. پس از مصرف علف‌کش‌های خاک مصرف در خزانه بهتر است، دو تا چهار روز از ورود و خرج آب به خزانه اجتناب شود. سپس آب کرت‌ها تخلیه و ماله‌کشی پشته‌ها جهت تهویه‌ی مناسب خاک و خروج گازهای سمی انجام شود و سپس اقدام به بذریاشی نمود.

۳-۱-۷- کوددهی خزانه

قبل از انجام کوددهی در خزانه لازم است که آزمون خاک از محل خزانه انجام شده و براساس اطلاعات دریافتی کودهای مورد نیاز مصرف شوند. اما به‌طورکلی توصیه می‌شود که به‌ازای هر مترمربع خزانه، مقدار ۱۵-۱۰ گرم از کودهای اوره، سوپر فسفات تریپل و کود سولفات پتاسیم پس از تهیه‌ی پشته‌ها و قبل از بذریاشی مصرف می‌شود. در صورت رنگ پریدگی نشاها در طول دوره رشد در خزانه، مقدار ۵ گرم کود اوره به‌ازای هر مترمربع بستر خزانه به‌عنوان سرک استفاده می‌شود.

۳-۱-۸- بذریاشی در خزانه

میزان بذر مورد نیاز جهت کشت رقم کیان حدود ۴۵-۴۰ کیلوگرم برای یک هکتار بوده و تهیه‌ی بسترهایی با طول ۱۰ متر و عرض یک متر با جوی‌های ۳۰ سانتی‌متری بین بسترها و ضدعفونی بذرهای سالم با سموم قارچ‌کش رایج، بذریاشی بذرهای جوانه‌دار شده در خزانه به‌صورت تنک توصیه می‌شود.



شکل ۱- نحوه بذریاشی در خزانه

۳-۱-۹- پوشش‌دار کردن خزانه

بعد از بذریابی در خزانه، جهت جلوگیری از خسارت سرما و همچنین پرندگان، لازم است سطح خزانه تا مرحله‌ی رشدی مناسب و استقرار گیاهچه و نیز برطرف شدن سرما، از پوشش نایلونی شفاف استفاده شود. برای این منظور روی بستر خزانه، کمان‌های چوبی، فلزی یا فایبرگلاس به فاصله‌های تقریباً ۵۰ سانتی‌متر از هم قرار داده و روی کمان‌ها را با نایلون می‌پوشانند. مقدار نایلون مورد نیاز برای ۱۰۰ مترمربع خزانه، ۵۵ متر نایلون با عرض ۴ متر است. این نایلون به‌ازای هر دو بستر کنار هم، برش داده و روی کمان‌ها قرار می‌گیرند. بعد از سبز شدن گیاهچه‌ها و رسیدن به مرحله‌ی دو برگگی و با گرم‌تر شدن هوا لازم است هوادهی خزانه در طی روز برای تنظیم دمای داخل و جلوگیری از افزایش بیش از حد دما از طریق کنار زدن تدریجی پوشش پلاستیکی و هوادهی اقدام شود. از مرحله‌ی سه برگگی و حداقل یک هفته قبل از نشاکاری لازم است تا پوشش نایلونی بعد از هوادهی تدریجی به‌طور کامل برداشته شود تا گیاهچه‌ها با هوای محیط سازگار شوند (اله‌قلی‌پور و همکاران، ۱۳۹۸).



شکل ۲- پوشش‌دار کردن خزانه

۳-۲- تهیه‌ی خزانه به روش مکانیزه (نشای جعبه‌ای)

۳-۲-۱- جعبه‌ی نشاء

جعبه نشاء دارای ابعاد ۵۸ سانتی‌متر طول، ۲۸ سانتی‌متر عرض و ۳ سانتی‌متر عمق می‌باشد که جنس آنها از پلاستیک است. تعداد جعبه برای هر هکتار ۲۲۰ تا ۲۳۰ جعبه نشاء خواهد بود.

۳-۲-۲- مقدار خاک

میزان خاکی که برای هر جعبه در نظر گرفته می‌شود به‌طور متوسط و با در نظر گرفتن خاک با بافت سبک حدود ۲ تا ۳ کیلوگرم می‌باشد. بنابراین برای هر هکتار زمین زراعی، حدود ۴۰۰ تا ۷۰۰ کیلوگرم خاک نیاز می‌باشد.

۳-۲-۳- تهیهی خاک مناسب برای سینی‌های نشاء

خاک مناسب جهت پرورش نشاء در جعبه، از نوع لومی-رسی با میزان ماده آلی مطلوب است. بعد از جمع‌آوری خاک ابتداء باید به‌خوبی خشک شود. البته قبل از خشک شدن کامل، کلوخ‌های خاک باید شکسته شده و خرد شود و توسط دستگاه کراشر (خاک خرد کن)، سنگ و بقایای گیاهی و علف‌های هرز سال قبل توسط صفحات مشبک (الک) جداسازی شود. به‌خاطر اینکه وجود سنگ یکی از عوامل اصلی در شکستن انگشتی‌های ماشین نشاء کار می‌باشد. همچنین اسیدیته خاک باید بین ۵/۵ تا ۶/۵ باشد. به‌منظور کاهش یک واحد اسیدیته خاک می‌توان ۱۰۰ کیلوگرم خاک بستر را با ۱۰۰ گرم گل گوگرد مخلوط کرد.

۳-۲-۴- مقدار کود

بهترین روش برای تعیین میزان کود مناسب در جعبه‌ها، آزمون خاک می‌باشد. با این وجود مقدار استاندارد کود در هر جعبه برای سه عنصر نیتروژن، فسفر و پتاس حدود ۲ گرم برای هر عنصر در نظر گرفته می‌شود.

۳-۲-۵- تهیه و آماده‌سازی بذر

روش سبک و سنگین کردن، ضدعفونی و آماده‌سازی بذر در جعبه‌ی نشاء مشابه روش جوی و پشته‌ای می‌باشد. بذرها به دو روش خشک و جوانه‌دار شده (مشابه روش قبلی) کشت می‌شوند.

۳-۲-۶- مقدار بذر در هر سینی

بسته به رقم (اصلاح شده یا محلی) و وزن هزار دانه حدود ۱۲۰ تا ۱۴۰ گرم بذر جوانه‌دار شده در هر سینی، لازم می‌باشد.

۳-۲-۷- سبز نمودن بذر در جعبه

در روش مکانیزه‌ی تهیه نشاء، پس از این‌که بذرها جوانه‌دار شده براساس مقدار استاندارد در جعبه‌ها بذرپاشی شدند، جهت رشد یکنواخت ریشه‌چه و ساقه‌چه، به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت به تاریکخانه با دمای ۳۰ تا ۳۲ درجه سلسیوس منتقل می‌شوند. سپس جعبه‌ها به‌مدت سه تا چهار روز به گلخانه منتقل می‌شوند تا در شرایط کنترل شده دما، نور و آبیاری سبز شوند. پس از اینکه گیاهچه‌ها به مرحله‌ی دو تا سه برگ‌ی رسیدند به محل خزانه در زمین اصلی منتقل و بقیه‌ی مراحل مدیریت همانند روش خزانه‌ی جوی و پشته‌ای می‌باشد.

۴- نشاکاری در زمین اصلی

پس از آماده‌سازی زمین اصلی، نشاها در مرحله‌ی سه تا چهار برگی یعنی ۲۱ تا ۲۵ روزه به زمین اصلی منتقل می‌شوند. هر چه نشاها جوان‌تر باشند مدت زمان لازم برای استقرار آن‌ها در زمین اصلی کوتاه‌تر خواهد بود. در کشت مکانیزه توصیه می‌شود که نشاها جوان‌تر و ارتفاع کوتاه‌تری (سه برگی) داشته باشند. برای رقم کیان بهترین زمان بذرپاشی تاریخ ۱۵-۱۰ فروردین بوده و مناسب‌ترین زمان انتقال نشاء به زمین اصلی در سن ۲۵-۲۰ روزه است. بهترین تاریخ نشاکاری این رقم حداکثر ۱۰ اردیبهشت با فاصله نشاءکاری ۲۰×۲۰ سانتی‌متر و حتی کمتر است.



شکل ۳- انتقال نشاء از خزانه به زمین اصلی

۵- کوددهی در زمین اصلی

توصیه کودی اساساً باید براساس ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی خاک باشد. با این حال به‌طور عام کاربرد ۹۰ کیلوگرم نیتروژن خالص در هکتار (معادل ۱۹۵ کیلوگرم اوره)، مقدار پتاسیم مورد نیاز برای این رقم ۱۰۰ کیلوگرم در هکتار (معادل ۲۰۰ کیلوگرم سولفات پتاسیم و یا کلرید پتاسیم) و میزان فسفر مورد نیاز ۱۰۰ کیلوگرم سوپرفسفات تریپل در هکتار می‌باشد. نصف کود ازته به اضافه کل کود فسفره و نصف کود پتاسه به‌عنوان کود پایه مصرف می‌شود. یک چهارم کود ازته و یک چهارم کود پتاسه باقیمانده در مرحله‌ی حداکثر پنجه‌زنی (۶۵-۶۰ روز بعد از بذر پاشی) به‌عنوان کود سرک و باقی‌مانده کود ازته و پتاسه به‌عنوان کود سرک دوم در زمان تشکیل خوشه در غلاف حدوداً ۸۵-۸۰ روز بعد از بذرپاشی استفاده می‌شود.

۶- مبارزه با علف‌های هرز در زمین اصلی

علف‌کش‌های بوتاکلر (۳/۵ لیتر در هکتار)، پرتیلاکلر (۱/۵ لیتر در هکتار)، تیوبنکارب (۵ لیتر در هکتار) برای کنترل سوروف و دیگر علف‌های هرز یکساله و برای کنترل جگن‌ها و پهن‌برگ‌های چندساله‌ی شالیزار، علف‌کش بن‌سولفورون‌متیل (۶۰ گرم در هکتار)، ۷-۳ روز پس از نشاکاری توصیه می‌شوند. برخی شالیکاران بر خلاف توصیه‌های تحقیقاتی تمایل به مصرف علف‌کش‌ها قبل از نشاکاری دارند، که در این صورت نیز توصیه می‌شود علف‌کش‌ها حداقل ۴۸ ساعت قبل از نشاکاری مصرف شوند. مصرف علف‌کش قبل از نشاکاری نسبت به پس از نشاکاری، اگرچه ظاهراً کنترل خوب علف‌های هرز را به همراه خواهد داشت، اما می‌تواند تا ۲۰ درصد کاهش عملکرد شلتوک را موجب شود. از مصرف علف‌کش‌ها همزمان با نشاکاری و یا ساعاتی قبل از نشاکاری اجتناب شود. همچنین قبل از استعمال علف‌کش، مزرعه بایستی غرقاب کامل به عمق حدود ۳ تا ۵ سانتی‌متر باشد و از ورود و خروج آب حداقل به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت جتناب شود (یعقوبی و اله‌قلی پور، ۱۳۹۵)

۷- مبارزه با بیماری‌های مهم برنج

رقم کیان به بیماری بلاست مقاوم نمی‌باشد، بنابراین تعامل با این رقم همانند ارقام محلی است. توصیه می‌شود جهت کنترل بیماری بلاست به‌خصوص بیماری بلاست گردن خوشه، از دستورالعمل‌های سیستم پیش‌آگاهی این بیماری، تبعیت شود. به‌عبارت دیگر در صورت تداوم بارندگی و هوای ابری به مدت چند روز در زمان ظهور ۳۰ تا ۴۰ درصد خوشه‌ها در مزرعه، بهتر است سم‌پاشی انجام شود. برای سم‌پاشی از قارچ‌کش‌های تری‌سیکلازول (بیم) به میزان ۵۰۰ گرم در هکتار، کارپروپامید (وین) به میزان ۴۰۰ میلی‌لیتر در هکتار، تیوفانات‌متیل-تری‌سیکلازول (ویستا) به میزان ۶۰۰ گرم در هکتار و تری‌فلوکسی‌استروبین-تبوکونازول (ناتیوو) به میزان ۱۶۰ گرم در هکتار استفاده شود (پاداشت و همکاران، ۱۳۹۵). برای مبارزه با بیماری سوختگی غلاف برگ برنج، در صورت مشاهده آلودگی ۲۰ درصد از بوته‌های برنج، از قارچ‌کش پروپیکونازول (تیلت) به میزان یک لیتر در هکتار به‌صورت محلول‌پاشی استفاده شود و در صورت لزوم سمپاشی ۱۵-۱۰ روز بعد تکرار شود. ضدعفونی بذر به‌عنوان بهترین و اقتصادی‌ترین روش برای کنترل بیماری پوسیدگی طوقه برنج در این رقم و سایر ارقام می‌باشد. برای مبارزه با بیماری لکه قهوه‌ای برنج، اجتناب از تنش خشکی و مدیریت صحیح تغذیه‌ای، توصیه می‌شود.

۸- مبارزه با ساقه‌خوار نواری برنج

رقم کیان به آفات از جمله ساقه‌خوار و برگ‌خوار نیز مقاوم نیست و براساس توصیه‌های معمول، در صورت لزوم مبارزه انجام شود. برای کنترل و جلوگیری از خسارت ساقه‌خوار نواری برنج در این

لاین، نصب تریکوکارت حاوی زنبورتریکوگراما درخزانه‌ها (یک عدد تریکوکارت به‌ازای ۱۰ مترمربع خزانه)، حذف پنجه‌های آلوده در زمین اصلی، 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 شد، سم‌پاشی با حشره‌کش‌های دیازینون گرانول ۵ یا ۱۰ درصد (در نسل اول دیازینون ۱۰ درصد به‌مقدار ۱۵ کیلوگرم در هکتار و در نسل دوم دیازینون گرانول ۵ درصد به‌مقدار ۲۰ کیلوگرم در هکتار)، پادان گرانول ۴ درصد به مقدار ۳۰ کیلوگرم در هکتار و یا ریجنت ۰/۲ درصد (فیپرونیل) گرانول به‌مقدار ۲۰ کیلوگرم در هکتار قابل توصیه است (مجیدی، ۱۳۹۲).

۹- مدیریت آبیاری

در آبیاری رقم کیان، آبیاری تناوبی (۷ روز به ۷ روز) توصیه می‌شود. البته با توجه به اینکه این رقم به‌عنوان یک رقم متحمل به تنش خشکی اصلاح و معرفی شده است، توصیه می‌شود در مناطقی که دچار کمبود آب آبیاری بویژه در انتهای فصل رشد هستند از این رقم استفاده شود. در این مناطق قطع آبیاری ۲۰ تا ۳۰ روز قبل از برداشت توصیه می‌شود.

۱۰- برداشت و خرمکوبی

زمانی که ۹۰ درصد محصول مزرعه رسیده باشد می‌توان اقدام به برداشت نمود. معمولاً ۲۰ تا ۳۰ روز قبل از برداشت به‌منظور خشک کردن سطح مزرعه آب آن را قطع نموده، این عمل استفاده از ماشین‌های برداشت را تسهیل می‌نماید. بعد از برداشت و خشکاندن شالی به‌مدت یک روز، می‌توان نسبت به جمع‌آوری شالی و خرمکوبی آن اقدام کرد و میزان رطوبت بذر برای نگهداری در انبار ۱۴ درصد می‌باشد.



شکل ۴- نمای کلی مزرعه رقم کیان

منابع

- الهقلی پور، م.، پورامیر، ف.، کاوسی، م.، حسینی، م.، شرفی، ن.، و همکاران. (۱۳۹۸). دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج، آنام. نشریه فنی شماره ۴۲، ۱۷ صفحه.
- پاداشت دهکایی، ف.، الهقلی پور، م.، داریوش، س.، و پورفرهنگ، ح. (۱۳۹۵). بررسی واکنش لاین‌های امیدبخش برنج در مقابل قارچ‌های عامل بلاست و سوختگی غلاف برنج. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۷۸ صفحه.
- خسروی، و.، ولایی، ا.، و رستمی، م. (۱۳۹۷). دستورالعمل اجرایی ضدعفونی بذر برنج، انتشارات دفتر پیش آگاهی و کنترل خسارت عوامل خسارت‌زا. سازمان حفظ نباتات کشور. دستورالعمل شماره ۹۷۱۱۶۶، ۶ صفحه.
- عبادی، ع. ا.، حلاجیان، م. ط.، قدسی، م.، محمدی. (۱۳۹۵). ارزیابی مقدماتی لاین‌های موتانت انتخابی حاصل از موتاسیون ارقام محلی و اصلاح شده برنج. گزارش نهایی به شماره ثبت ۵۱۰۴ - موسسه تحقیقات برنج کشور-رشت.
- عبادی، ع. ا.، حلاجیان، م. ط. (۱۳۹۳). ایجاد گیاهان برنج متحمل به تنش خشکی با استفاده از تکنیک‌های موتاسیون بریدینگ و پروتئومیکس. گزارش نهایی به شماره ثبت ۴۶۸۴۵ - موسسه تحقیقات برنج کشور-رشت.
- مجیدی‌شیل‌سر، ف. (۱۳۹۲). شناسایی، زیست‌شناسی، خسارت و کنترل کرم ساقه‌خوار نواری برنج. نشریه فنی - ترویجی. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۱۹ صفحه.
- یعقوبی، ب.، و الهقلی پور، م. (۱۳۹۵). غربال‌گری ارقام و لاین‌های امیدبخش برنج برای کشت مستقیم. موسسه تحقیقات برنج کشور. سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی. رشت. ایران. ۴۵ صفحه.

لیست نشریه‌های موسسه 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	فرامرز 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	زهرا به‌های 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 جهش‌لقایی 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 به‌روش 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 تربیتیکاله 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، «تیساً»	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)

شماره نشریه	عنوان	نویسنده (گان)	سال
۵۷	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج "رش"	علیرضا ترنگ	۱۴۰۰
۵۸	پیش‌تیمار بذر با عناصر کم‌مصرف (بهبود رشد محصولات و غنی‌سازی دانه)	شهرام سلطانی و همکاران	۱۴۰۰
۵۹	دستورالعمل فنی تولید برنج سالم و ارگانیک	عباس شهدی‌کومله	۱۴۰۰
۶۰	مدیریت فنی تولید محصول برنج	مرتضی نصیری و همکاران	۱۴۰۰
۶۱	عوامل مؤثر بر بیماری سوختگی غلاف برگ برنج و راه‌های مبارزه با بیماری	مریم خشکدامن و همکاران	۱۴۰۰
۶۲	ویژگی‌های خاک خزانه و تغذیه گیاهچه برنج در خزانه	شهرام سلطانی و همکاران	۱۴۰۰
۶۳	گیلار رقم جدید برنج	مهرزاد اله‌قلی‌پور و همکاران	۱۴۰۰
۶۴	توصیه‌های فنی برداشت برنج	روح‌اله یوسفی	۱۴۰۰
۶۵	دستورالعمل زراعی کشت مجدد برنج در حوضه آبریز هراز استان مازندران	الهیار فلاح و همکاران	۱۴۰۰
۶۶	کیان رقم جدید برنج متحمل به تنش خشکی	علی‌اکبر عبادی و همکاران	۱۴۰۰
۶۷	دستنامه مدیریت زراعی شالیزار	گروه مولفان	۱۴۰۰
۶۸	شناسایی و مدیریت گونه مهاجم سوروف (<i>Echinochloa oryzoides</i>) در شالیزار	فرزین پورامیر و همکاران	۱۴۰۰
۶۹	دست‌نامه فنی - اجرایی ارتقاء بهره‌وری آب زراعت برنج	محمدرضا یزدانی و همکاران	۱۴۰۰
۷۰	دستورالعمل زراعی رقم جدید برنج «کیان»	علی‌اکبر عبادی و همکاران	۱۴۰۱

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