

بسمه تعالی

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان

دستورالعمل آموزشی بهزراعی برنج

تهیه و تدوین:

دفتر برنج سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان

شایگان ادیبی

مسئول دفتر برنج

سید اکبر رحیمی مقدم

کارشناس دفتر برنج

فصل اول

توصیه‌های فنی برای تهیه نشأ - ساخت خزانه ایستگاهی و مدیریت مزرعه

انتخاب بذر در مزرعه:

- ۱- مزرعه عاری از علف هرز باشد.
- ۲- خوشه های غیر تیپ (ناخالص) از مزرعه خارج شود. (قبل از رسیدن)
- ۳- از قسمت سالم و عاری از بیماری مزرعه بذرگیری شود.
- ۴- مزرعه کاملاً رسیده باشد و از خوشه های پرو یکنواخت برای بذرگیری استفاده شود.
- ۵- دستگاه خرمکوب کاملاً تمیز و عاری از سایر بذور و علف هرز باشد. از کمباین غلات که بدلیل عدم تنظیم برای برنج، هنگام خرمکوبی درصدی از شلتوکها را پوست کنی می کنند استفاده نشود.

سبک و سنگین کردن بذر (بوجاری با آب نمک)

برای جدا کردن بذور کاملاً پر و سنگین از بذور پوک و نیمه پر باید مقدار بذر مورد نظر را در محلول آب نمک قرار داد، بدین منظور می بایست به آب نمک

اضافه کرد تا غلظت آب افزایش یابد. بطوریکه برای ارقام دانه بلند یک تخم مرغ تازه به اندازه یک سکه دوریالی و برای ارقام دانه کوتاه به اندازه یک سکه یک ریالی بالای آب قرار گیرد در اینصورت غلظت آب نمک برای بوجاری مناسب میباشد.

بذر در داخل محلول آب نمک ریخته و بهم زده شود، بذوریکه در بالای آب قرار گرفته و یا در وسط آب غوطه ورنند غالباً پوک، ناسالم و غیر بذری اند و باید توسط یک آبکش از بذور سالم جدا نموده و برای مصارف غیر بذری استفاده نمود.

بذرهاییکه کاملاً "ته نشین" میگیرند بذور مناسب برای کاشت می باشند که باید سریعاً از آب نمک خارج و چند مرتبه با آب معمولی شستشو گردد بطوریکه نمک از بذور جدا تا هیچگونه اثر سوئی بر روی جوانه زنی بذر بوجود نیورد.

ضد عفونی بذر:

به منظور کاهش شدت اثرات بیماریهای قارچی، بخصوص کنترل و مبارزه با پوسیدگی طوقه (ژیبرلا) درخزانه و زمین اصلی، ضد عفونی بذر باید صورت گیرد.

بدینوسیله بذر را بمدت ۱۲ تا ۲۴ ساعت برای جذب آب در آب شیرین خیسانده، سپس بمدت ۲۴ ساعت در محلول ۲ در هزار تیوفانات متیل تیرام (همایکوت) قرارداده شود، چنانچه بذر داخل کیسه گونی باشد در طول ۲۴ ساعتی که بذر در داخل محلول سمی قرار دارد باید ۳-۴ نوبت آنرا از محلول

سمی بیرون آورد و به آرامی تکان داد سپس داخل محلول سمی قرارداد در غیر این صورت باید ۳-۴ نوبت محلول آغشته به سم را که بذر داخل آن قرار دارد با چوب و یا وسیله دیگری بهم زد تا اولاً " هوای بیشتری به بذر برسد و از طرفی محلول حالت یکنواختی خود را حفظ نموده و سم تأثیر بهتری روی قارچها داشته باشد .

(عمل خیساندن بذر، ۱۲-۲۴ ساعت اولیه ، قابل حذف شدن بوده ، و منظور از آن در همان محلول سمی حاصل میگردد)

جوانه دار کردن بذر :

بذر برای جوانه زدن مجموعاً " نیاز به یکصد درجه حرارت دارد که باید در مدت زمان ۳-۴ روز دریافت کند بهمین منظور باید روی بذر پوشش مناسب قرار داد یا اینکه در گرمخانه نگهداری نمود تا گرمای مناسب تأمین گردد.

درجه حرارت مناسب برای جوانه زنی ۳۵-۳۰ درجه سانتیگراد است در حرارت ۴۱ درجه سانتی گراد عمل جوانه زنی متوقف میشود .

برای بهتر جوانه زدن بذر ضرورت دارد که در داخل هر کیسه ۶۰ کیلوئی ۲۰-۳۰ کیلو بذر ریخته شود تا جابجائی در داخل کیسه به راحتی امکانپذیر باشد . روزی دوبار صبح و عصر آب ولرم (کمتر از ۳۷ درجه) بر روی کیسه ها پاشیده و به آهستگی کیسه ها را حرکت داد تا باعث تأمین اکسیژن و یکنواختی گرمای داخل بذر گردد.

بذر ها پس از ۳-۴ روز جوانه دار شده آماده بذر پاشی میگردند طول مناسب جوانه های ریشه (ریشه چه) حدود ۲-۱ میلیمتری میباشد.

زمان مناسب بذر پاشی:

پس از برطرف شدن سرمای بهاره زمان مناسب بذر پاشی میباشد بذر پاشی ارقام دیر رس زودتر و بذر پاشی ارقام زود رس دیرتر انجام گیرد.

میزان بذر در هکتار:

حداکثر بذر برای یک هکتار ۶۰ کیلو گرم توصیه میگردد.

استفاده از نایلون درخزانه:

بطور کلی استفاده از نایلون به منظور پیش رس نمودن نشأ و جلوگیری از خطرات ناشی از سرمای بهاره میباشد.

توسعه سطح زیرکشت ارقام پر محصول که غالباً "دیررس" میباشد نیاز به عمل آوری بموقع نشأ در خزانه و نشأ کاری در اواسط اردیبهشت ماه میباشد و استفاده مطلوب و صحیح از نایلون درخزانه کمک شایان توجهی می تواند در تحقق امر فوق داشته باشد.

با گذاشتن میزان الحرارة در زیر نایلون و در وسط ارتفاع تونل میتوان درجه حرارت فضای داخل خزانه را کنترل نمود و یا با کنار زدن قسمتی از نایلون در اوایل و یا تمامی آن در روزهای آخر بخصوص در هوای آفتابی می بایست از افزایش درجه حرارت زیر پوشش نایلونی جلوگیری نمود.

مناسبتترین درجه حرارت رشد و نمو گیاه در خزانه عبارت است از:

تا ۵ روز اول: درجه حرارت روز ۳۲-۳۰ و شب ۲۵-۲۰ درجه سانتیگراد
از ۶ تا ۱۵ روز: درجه حرارت روز ۲۵-۲۰ و شب ۲۰-۱۵ درجه سانتیگراد
از ۱۵ تا ۲۰ روز: درجه حرارت روز ۲۰ و شب ۱۵-۱۲ درجه سانتیگراد

تذکر: از ۷-۵ روز قبل از نشأ کاری پوشش نایلونی خزانه برداشته شود. در طول دوره خزانه و در تمام روزهایی که هوا آفتابی است باید قسمتی از نایلون توئنها برداشته شود در غیر این صورت نشأها صدمه خواهند دید.

مصرف کود در خزانه:

در صورت نیاز برای هر ۱۰۰ مترمربع خزانه ۲ کیلوگرم کود فسفاته ۲/۵-۲ کیلوگرم کود اوره و ۲ کیلوگرم کود پتاسه استفاده نمود.
تمامی کود فسفاته و کود پتاسه + ۱/۵-۱ کیلوگرم اوره چند روز قبل از بذر پاشی به زمین داده و با گل بخوبی مخلوط شود و باقیمانده کود اوره را میتوان ۲-۱ نوبت در صورت نیاز سرک مصرف کرد.

خزانه ایستگاهی (جوی و پشته ای):

خزانه ای است طول آن متناسب با شیب زمین و حداکثر تا ۱۵ متر و عرض آن تا ۱/۲ متر و فاصله پشته ها از هم حدود ۳۰ سانتی متر باشد (جویی به طول پشته ها و به عرض ۳۰ cm و عمق ۱۵ cm)

سطح مفید خزانه جوی و پشته ای برای یک هکتار زمین اصلی تا ۲۰۰ مترمربع توصیه میشود.

رطوبت لازم می بایست حتماً از طریق نشست آب جویها تأمین شود و نیاز به آبیاری غرقابی نمیباشد و در روزهای آخر خزانه قبل از انتقال به زمین اصلی باید سطح خزانه را غرقاب نمود تا کندن نشأ به سهولت انجام پذیرد.

آماده سازی زمین اصلی:

انجام این عملیات شامل: زمان شخم - عمق شخم و دفعات شخم است.

زمان شخم: در صورت دسترسی به آب کافی شخم اول با استفاده از خیشی در ماه آذر لغایت بهمن و شخم دوم از بهمن لغایت اسفند ماه میباشد. (در شخم دوم استفاده از روتواتور به جای خیش توصیه میگردد)

نکته: در کشت مکانیزه برنج در زمان آماده سازی زمین از تیلر یا تراکتور سبک استفاده شود تا در زمان کشت موجب اشکال در حرکت ماشین نشأ نگردد.
- تعداد دفعات شخم (در صورت استفاده از روتواتور ۲ بار میباشد و پس از آن پشکاول و ماله کشی.

- عمق شخم حداکثر تا ۱۶-۱۲ cm توصیه میگردد.

استفاده از کود پایه و سرک در زمین اصلی :

در این رابطه از آخرین توصیه نامه های مؤسسه تحقیقات برنج کشور که به طریق مختلف به شهرستانها ارسال شده ، استفاده شود . (ضمیمه)

استفاده از سموم علفکش ، قارچکش و حشره کش :

آخرین دستورالعمل های فنی که توسط مدیریت حفظ نباتات به شهرستانها ارسال شده است ملاک توصیه قرار گیرد . (ضمیمه)

نشأ کاری دستی :

- فاصله کپه ها : فاصله مناسب برای ارقام محلی ، خزر و ندا 20×20 سانتی متر توصیه میشود .

برای ارقام دیررس و پر پنجه نظیر سپیدرود ، بجا و نعمت 25×25 سانتی متر توصیه میشود .

نشأ کاری با استفاده از ماشین :

باتوجه به ثابت بودن فاصله بین ردیف ها (30 سانتی متر) ، برای ارقام محلی و کم پنجه فاصله کپه ها تا 15 سانتی متر و برای ارقام پر محصول و پر پنجه فاصله کپه ها تا 17 سانتی متر توصیه میشود .

جهت ردیف های کشت در جهت وزش بادهای محلی توصیه میشود .

لازم به ذکر است که عمق نشأ کاری به اندازه ، عمق نشأ درخزانه میباشد .

تعداد بوته در هر کپه :

برای ارقام کم پنجه بطور متوسط ۵ بوته و برای ارقام پر پنجه بطور متوسط ۳ بوته در هر کپه توصیه میشود.

ارتفاع آب بعد از نشأ :

تا ۷-۱۰ روز بعد از نشأ ارتفاع آب حدود ۵ سانتیمتر و بعد از آن تا حداکثر پنجه زنی ارتفاع آب پای بوته ها حدود ۳ سانتیمتر توصیه میشود. بهترین درجه حرارت برای پنجه دهی در روز حدود ۳۲ درجه و در شب حدود ۲۰ درجه سانتیگراد میباشد.

اعمال آبیاری صرفه جویانه بعد از مرحله باز یابی نشأ و نگهداشتن سطح مزرعه در حد ترکهای موئی مرطوب تا مرحله رسیدن علاوه بر استفاده بهینه از آب موجود، سبب افزایش محصول نیز میگردد، در این رابطه مقاله ارائه شده توسط دفتر برنج می تواند راهنمای مفیدی باشد.

اولین مرحله کود سرک به هنگام وجین اول (و در صورت نیاز) دزیک روز آفتابی به کار گرفته شود و همراه عملیات وجین با خاک مخلوط میگردد.

زهکشی نیم فصل :

زمان زهکشی نیم فصل مرحله حداکثر پنجه دهی و قبل از شروع مراحل زایشی گیاه میباشد.

کیلوگرم کود اوره (سومین مرحله کودسری) در ارقام پرمحصول و پربینجه
(در صورت نیاز)

بصورت مستقیم یا قراردادن کود در داخل کیسه های کنفی و گذاشتن در
مدخل ورودی مزرعه به منظور استمرار فعالیت فتوسنتز و غذاسازی توسط
برگها و افزایش وزن هزار دانه ، پرکردن دانه های پائین خوشه ، رشد ساقه های
کوتاه و افزایش محصول توصیه میگردد.

فصل دوم

روش تهیه نلماً درخزانه جعبه ای :

برای تهیه نشأ درکشت مکانیزه لازم است موارد زیر رعایت گردد:

- ۱- انتخاب بذر مناسب و جداسازی بذور سالم از ناسالم با بکارگیری از روش سنگین و سبک کردن با آب و نمک (رجوع شود به فصل اول)
- ۲- ضد عفونی بذر با سم تیوفانات میتل تیرام (رجوع شود به فصل ۵)
- ۳- جوانه دار نمودن بذر طبق روش توصیه شده در فصل اول توصیه نامه . اما باید توجه داشت که درجه حرارت از 32°C بالاتر نرفته و طول جوانه ریشه چه نیز از $2-1\text{ mm}$ بیشتر نگردد.

بذر جوانه زده مناسب

برای بذر پاشی



نکته:

- میزان بذر لازم در روش کشت مکانیزه به ازای هر هکتار ۳۵ کیلوگرم بذر خشک قبل از بوجاری با آب و نمک است.

- میزان بذر جوانه زده لازم در هر باکس (جعبه) حداکثر ۱۸۰ g در نظر گرفته شود.

- برای اینکه بذور در زمان بذرپاشی یکنواخت پاشیده شود و به هم چسبیده نباشد، کمی آنها را در منطقه سایه هوا خشک نموده تا حدی که بتوان براحتی بذرپاشی نمود.

۴- خاک لازم برای تهیه نشأ: برای این منظور از خاک رس با شن و گیاه پوسیده به نسبت مساوی میتوان استفاده نموده. و یا از ترکیب مساوی رس با شن یا در غیر اینصورت از خاک سبک مزرعه استفاده گردد. خاکها میباید غربال شده و کاملاً مخلوط گردند. برای اینکار الکهای ۵-۳ میلی متری استفاده می کنیم.

۵- تعداد جعبه لازم برای هر هکتار ۲۱۰ عدد منظور گردد.

۶- ریختن خاک بستر در جعبه: برای این منظور ابتدا یک ورقه روزنامه در کف جعبه قرار داده و سپس خاک تهیه شده را در جعبه میریزیم و بالولر یا هر وسیله مشابهی سطح خاک را صاف و یکنواخت میکنیم. توضیح اینکه ارتفاع خاک بستر نباید بیش از ۲ cm باشد.

پس از ریختن خاک بستر بوسیله آب پاش بطور آهسته و ملایم خاک را کاملاً مرطوب نموده بطوریکه خاک جابجا نگردد. در این حالت خاک بستر آماده بذر پاشی است.

۷- بذر پاشی: برای انجام اینکار داشتن یک پیمانۀ بعنوان عیار کار الزامیست لذا لازم است، قبلاً توسط تراز و میزان ۱۸۰ گرم بذر جوانه زده را توزین و سپس در پیاله ای ریخته و حد آن را علامت بزنیم و بعنوان عیار مورد استفاده قرار دهیم. پس از آن شروع به ریختن بذر از کناره های جعبه به سمت داخل جعبه بطور یکنواخت مینمائیم.

نکته:

چنانچه بذر پاشی یکنواخت صورت نپذیرد، در زمان نشاء کاری با ماشین موجب ایجاد فضاهای خالی از نشاء در زمین اصلی مینماید. پس از بذر پاشی به آرامی مانند قبل آب پاشی مختصری صورت میگیرد و با کمی تأمل و پس از خروج آب اضافی جعبه ها، میتوان اقدام به ریختن خاک پوشش روی بذر ها نمود برای اینکار از خاک غربال شده قبلی میتوان استفاده کرد. توضیح اینکه ارتفاع خاک پوشش در جعبه نباید بیش از نیم سانتی متر باشد. (دو برابر قطر بذر ها)

۸- انتقال جعبه ها و پوشش آنها برای سبز شدن جوانه ها: برای این منظور پس از اینکه جعبه ها را بر روی هم قرار داده و روی آنها را می پوشانیم. (جعبه ها را حتی امکان به مکانی مستف و تاریک انتقال دهید. برای تأمین تاریکی می

می توانیم از گونیهای کتاننی نیز استفاده کنیم) دمای جعبه ها را با کمک دماسنج تا دمای $25-30^{\circ}\text{C}$ کنترل مینمائیم.

پس از دو تا سه روز جعبه ها را از بالا به پائین جابجا نموده تا تبادل هوا صورت پذیرد و تا زمان خروج جوانه از خاک بطول 1 cm در زیر پوشش عمل نگه داری ادامه مییابد.

۹- انتقال جعبه ها به زمین خزانه: برای اینکار ابتدا باید در زمین خزانه، جوی پشته هائی به روش گفته شده در خزانه ایستگاهی تهیه و سپس جعبه ها را بر روی پشته ها منتقل سازیم.

نکته:

برای جلوگیری از تابش نور بر روی نشأ های جوان ۱-۲ روز روی جعبه ها را روزنامه میگذاریم. (به منظور جلوگیری از سفید شدن نشأ)

- چنانچه جعبه ها بیش از حد خشک بودند، نسبت به آبیاری ملایم و کم اقدام گردد.

- دمای داخل تونل را با کمک دماسنج و نصب آن در ارتفاع $30-50$ سانتیمتری از زمین مرتب کنترل نموده و نباید دمای آن بیش از $25-30^{\circ}\text{C}$ در روز و کمتر از $15-17^{\circ}\text{C}$ در شب باشد.

- ارتفاع آب جویها باید تا نیمه ارتفاع باکسها بالا آورده بشود.

۱۰- مرحله داشت جعبه ها در زمین خزانه: نکته بسیار مهم برای خزانه های جعبه ای کنترل دمای تونل با استفاده از دماسنج میباشد که نباید از میزان توصیه شده تجاوز گردد. و در روزهای آفتابی تونل ها را هوادهی کنیم. پس از اینکه نشأ ها سه برگی شدند، با هوادهی ملایم در ساعت گرم تر روز نشأ ها را با هوای خارج از پوشش آشنا نموده و عادت میدهیم. و ۲-۳ روز قبل از نشأ کاری تونلها را جمع می نمائیم. (باید تأکید نمائیم که هوادهی خزانه در روزهای آفتابی باید از همان روزهای اولیه شروع گردد.)

ف - ر ۱۰/۲۹

تهیه:

توسط دفتر برنج سازمان کشاورزی گیلان