

سازمان جهادکشاورزی استان گیلان  
معاونت بهبود تولیدات گیاهی  
مدیریت زراعت

# مدیریت خزانۀ برنج

تهیه کنندگان:

شایگان ادیبی

آذرخش ترابی جفرودی

## از مزایای کشت نشایی نسبت به کشت مستقیم می توان به:

- پرورش گیاهچه های قوی، یکنواخت و هم سن در اثر اعمال مدیریت بهتر آب و دما در خزانه
- تسطیح بهتر سطح خزانه بخاطر کوچک بودن آن و جوانه زنی و سبز شدن بهتر و یکنواخت تر بذور
- جلوانداختن مرحله رشد گیاه و پیش رس کردن آن در خزانه
- مدیریت بهتر آفات و بیماری ها
- استقرار و تثبیت یکنواخت نشاءها در مزرعه
- امکان کاشت نشاء در مزارع با ارتفاع زیاد آب
- امکان کاشت در کرت هایی با سطح تسطیح ضعیف تر
- قدرت رقابت بالاتر نشاءها با علف های هرز در مراحل اولیه رشد
- مقاومت بالاتر به ورس به دلیل عمق کاشت بیشتر و استقرار بهتر طوقه گیاه در روش نشایی
- مصرف بذر کمتر به دلیل مدیریت بهتر جوانه زنی و سبز شدن در خزانه
- امکان اجرای الگوی کشت بهتر از نظر فواصل و تراکم بوته در واحد سطح
- عملکرد بیشتر محصول در کشت نشایی

اشاره نمود.

# تیمارهای پیش از جوانه زنی بذور:

## ❖ سبک سنگین کردن بذر:

به منظور جداسازی شلتوک های پوک و نیمه پر از شلتوک های سالم، ۴ کیلوگرم نمک طعام را در ۲۰ لیتر حل کرده و بذور را داخل آب می ریزند. آندسته از بذور که در سطح آب باقی مانده نامناسب بوده و از بذور سالم که در ته ظرف جمع شده اند جدا می گردند. لازم به ذکر است در ارقام ریشک دار باید غلظت نمک را کمتر در نظر گرفت. همچنین می توان برای تنظیم غلظت نمک از یک تخم مرغ استفاده نمود (در غلظت نمک مناسب تنها به اندازه یک سکه کوچک از تخم مرغ خارج از آب قرار می گیرد).



لازم به ذکر است بذور سالم را باید حتماً پس از سبک سنگین کردن چندین نوبت با آب شستشو داده تا در جوانه زنی مشکلی حادث نشود.

## ❖ ضد عفونی بذور:

به منظور پیشگیری و کاهش آلودگی بیماری های قارچی چون پوسیدگی طوقه، پوسیدگی ساقه، سوختگی غلاف برگ (شیت بلایت)، لکه قهوه ای و غیره در خزانه و زمین اصلی ضد عفونی بذور یکی از راه های موثر می باشد.

برای این منظور بذور پس از ۱۲-۲۴ ساعت غوطه وری در آب (به منظور تحریک قارچ ها و تامین بخشی از آب مورد نیاز برای جوانه زنی)، در محلول قارچ کش توصیه شده همچون سلسنت، تریفیمین و تیوفانات متیل تیرام (۲ در ۱۰۰۰) بمدت ۲۴ ساعت قرار داده می شوند.

لازم به ذکر است اگر بذر در داخل گونی کنفی قرار دارد باید چند نوبت گونی را از محلول خارج کرده، به آرامی تکان داده و سپس در داخل محلول قرار داد و اگر بذور مستقیماً در داخل محلول ریخته شده اند طی چند نوبت آن را هم زده تا علاوه بر رسیدن اکسیژن و هوای بیشتر به بذور، محلول سم یکنواخت گردد.



پوسیدگی طوقه



پوسیدگی ساقه



سوختگی غلاف برگ



لکه قهوه ای

## ❖ جوانه دار نمودن بذر:

بذور ضدعفونی شده بدون شستشو باید جوانه دار گردند. برای این منظور بذور برنج یک تا دو روز در آب خیسانده می شود. قابل به ذکر است درجه حرارت مناسب برای جوانه دار نمودن بذور ۳۰ تا ۳۲ درجه سانتی گراد بوده و درجه های بالاتر از ۴۰ درجه سانتی گراد سبب توقف جوانه زنی می گردند. درکل میزان درجه حرارت لازم برای جوانه زنی بذور ۱۰۰ تا ۱۵۰ درجه سانتی گراد است.

جهت جوانه زنی بهتر در هر گونی ۶۰ کیلوگرم در حدود ۲۰ تا ۳۰ کیلوگرم بذر ریخته تا جابجایی بذر در داخل گونی به آسانی امکان پذیر باشد. کیسه ها را بر روی چند چوب قرار داده و بر روی کیسه ها را می پوشانیم. لازم است روزانه چند بار کمی آب ولرم بر روی کیسه ها ریخته و به آرامی برای جابجایی بذور و رسیدن اکسیژن کافی آنها را تکان دهیم.

در شرایط خوب و نرمال معمولاً بذور پس از ۴ تا ۵ روز جوانه دار شده و قابل بذریاشی می باشند.  
باید اندازه جوانه در حدود ۱ تا ۳ میلیمتر و ریشه در حدود ۲ تا ۵ میلیمتر باشد.  
در پایان باید ذکر شود اگر درجه حرارت ۳۰ تا ۳۵ درجه سانتی گراد باشد جوانه زنی طی ۴ تا ۵ روز، ۲۵ درجه باشد ۸ روز و کمتر از ۲۰ درجه باشد حدود ۱۱ روز طول می کشد.





Use pre-germinated seeds at the right stage.

## چرا مدیریت خزانة از اهمیت بالایی برخوردار است؟

بذر خوب به همراه مدیریت و آماده سازی مناسب خزانة امکان شروعی بهتر را به محصول می دهد.

## مدیریت مناسب خزانة یعنی چه؟

✓ انتخاب نقطه ای از مزرعه با خاک مناسب، آب در دسترس، آفتابگیر، شمالی جنوبی با امکان

دسترسی آسان

✓ آماده سازی مناسب بستر بذر و عاری از علف های هرز

✓ کاربرد رقمی مناسب و بذوری خوب

✓ کاربرد کود با توجه به شرایط خاک

✓ رعایت تراکم بذر مناسب

✓ انتقال به موقع نشاء ها به زمین اصلی



برای آماده سازی زمین خزانه در مرحله اول به کمک تیلر و یا تراکتور شالیزار ابتدا خاک را به عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتی متر شخم می زنیم.

مقداری کود دامی پوسیده به خاک افزوده و پس از غرقاب کردن خاک خزانه دوباره شخم زده و عملیات پادلینگ را یک هفته قبل از بذریاشی انجام می دهیم. پس از آن حفظ آب قطعه در حد یک تا دو سانتی متر به منظور جلوگیری از خشک شدن خاک و رشد علف های هرز از اهمیت برخوردار می باشد.

## انواع خزانه برنج متداول:



• خزانه سنتی



• خزانه ایستگاهی



• خزانه نشای جعبه ای

## مزایای خزانه ایستگاهی نسبت به سنتی:

○ عدم آب ماندگی و پوسیدگی نشاء ها و در نتیجه کاهش مصرف بذر با کاهش

تراکم در واحد سطح

○ عدم آلودگی به مگس خزانه

○ مدیریت بهتر آب و تامین اکسیژن کافی برای ریشه ها

○ سهولت استفاده از نایلون بخاطر عرض کمتر و ابعاد مناسب تر

○ کاهش آلودگی به کرم ساقه خوار در صورتی که پوشش نایلون تا زمان انتقال نشاء

به زمین اصلی و بخصوص شب هنگام بر روی خزانه برقرار باشد.

## خزانه ایستگاهی:

خزانه ایستگاهی یا جوی پشته ای دارای عرض ۱۲۰ سانتی متر و طول ۱۰ تا ۲۰ متر می باشد. در این خزانه فاصله بین دو کرت را حدود ۳۰ سانتی متر در نظر گرفته که به عنوان جوی آب از آن استفاده می شود. معمولاً عمق این جوی حدود ۱۰ سانتی متر بوده که خاک این جوی بر روی پشته ها ریخته تا ارتفاع آنها حدود ۵ تا ۷ سانتی متر بیشتر از زمین اصلی گردد. آبیاری در این نوع از خزانه به صورت نشتی صورت می گیرد.

مساحت مورد نیاز برای احداث خزانه ایستگاهی ۲۰۰ تا ۲۵۰ مترمربع به ازای هر هکتار زمین زراعی می باشد.



مدیریت زراعت

پس از آماده سازی بستر خزانه ایستگاهی و صاف کردن آن، ۲ تا ۳ روز قبل از بذریاشی، خزانه آبیگری شده و سموم علف کشی همچون تیوبنکارپ (۳ میلی لیتر در یک مترمربع) یا بوتاکلر (۲ میلی لیتر در یک مترمربع) به آن افزوده می شود که پس از ۴۸ ساعت آب کرت ها تخلیه و عملیات بذریاشی صورت می گیرد.

در صورت عدم مصرف کود دامی می توان  $\frac{1}{5}$  کیلوگرم اوره و  $1$  کیلو سوپر فسفات تریپل و  $\frac{1}{5}$  کیلوگرم پتاس به ازای هر  $100$  مترمربع خزانه در مرحله آماده سازی خزانه مصرف شود.

نکته: در کاربرد کود ازته باید دقت نمود که کاملاً یکنواخت در سطح بستر پخش شده باشد تا در نهایت بر یکنواختی نشاءها تاثیر سوئی نگذارد.

همچنین توصیه می گردد از کودهای زیستی حاوی باکتری های محرک رشد تثبیت کننده ازت و حل کننده فسفات نامحلول نیز در هنگام بذریاشی استفاده گردد.

پس از آماده سازی بستر بذر، با تخلیه آب بستر خزانه باید اجازه داد که گل سطح خزانه ته نشین شده تا مانع از فرورفتن بذر به داخل گل شویم. پس از آن عملیات بذرپاشی صورت می گیرد. لازم است قبل از بذرپاشی اصطلاحاً سطح بستر دست کشیده شده تا ضمن تسطیح بیشتر سطح خزانه سبب فشردگی بیشتر ذرات خاک بهم گردیم.



## بذرپاشی:

• در خصوص بذرپاشی توجه به دو نکته از اهمیت برخوردار است اول زمان بذرپاشی

و دوم تراکم پاشش

• بطور کلی بذرپاشی باید زمانی صورت گیرد که حداقل درجه حرارت هوا از صفر

فیزیولوژیک برنج (۱۰ تا ۱۲ درجه سانتی گراد) بیشتر باشد.

• تراکم پاشش بذر در خزانه ۱۵۰ تا ۱۸۰ گرم بذر جوانه دار در هر متر مربع بوده که

باید به صورت یکنواخت در سطح خزانه پخش گردد.



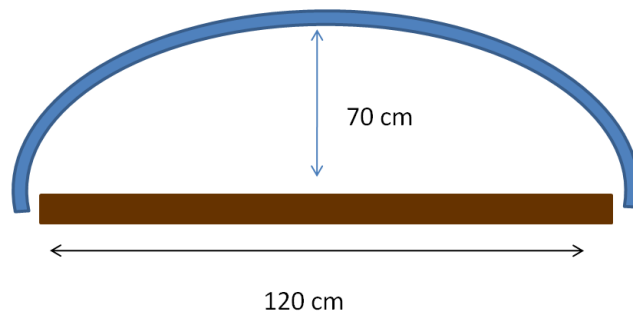
Spread the pre-germinated seeds evenly on the bed.

## پوشش خزانه:

یکی از مزیت های خزانه ایستگاهی امکان ایجاد پوشش پلاستیکی بر روی بستر می گردد. در واقع پوشش پلاستیکی با کاهش آسیب رسانی سرما سبب بهبود وضعیت پرورش نشاء می گردد.

برای پوشاندن خزانه، نایلون بر روی کمان هایی از جنس چوب، فلز و یا فایبرگلاس با فواصل ۵۰ تا ۶۰ سانتی متری که ارتفاع آنها در قسمت مرکز در حدود ۷۰ تا ۸۰ سانتی متر می باشند قرار می گیرد.

لازم است یک عدد دماسنج در داخل تونل خزانه نصب گردد. محل قرار گیری دماسنج کمی پس از ورودی خزانه و در ارتفاع ۳۵ سانتی متری از سطح بستر می باشد.



## مناسب ترین درجه حرارت رشد و نمو گیاه در خزانه

درجه حرارت (سانتی گراد)		مرحله رشدی
شبانه	روزانه	
۲۵ تا ۲۰	۳۲ تا ۳۰	تا ۵ روز اول
۲۰ تا ۱۵	۲۵ تا ۲۰	از روز ۶ تا ۱۵
۱۵ تا ۱۲	۲۰	از روز ۱۵ تا ۲۰

## نکته:

هوادهی خزانه از اهمیت زیادی برخوردار است. زیرا در روزهای گرم و آفتابی دمای زیر نایلون شدیداً افزایش می یابد. این افزایش گرما سبب کاهش ذخیره کربوهیدرات ها و مواد غذایی و نیز افزایش شدت بیماری می گردد.

اولین هوادهی در مرحله دو برگگی شدن نشاءها صورت می گیرد. در این مرحله طی روزهای آفتابی و گرم ابتدا و انتهای پلاستیک را بمدت یک تا دو ساعت باز می کنند. بتدریج با گرم تر شدن هوا، مدت هوادهی به چهار تا پنج ساعت رسیده و پس از سه تا چهار برگگی شدن نشاء، روزها پلاستیک را برداشته (از طرفین خزانه) و شب ها دوباره می کشیم. در پایان حدود یک هفته مانده به انتقال نشاء ها به زمین اصلی، پوشش نایلونی را به طور کامل از روی خزانه جمع آوری می کنیم.

## نکته:

□ در شرایطی که نشاء در خزانه ای با شرایط غیر غرقاب و تهویه مناسب رشد کند (تا مرحله ۳ برگگی) غلاف برگ آن پهن تر و نشاء ها قوی تر بوده و ریشه های آن از توسعه بهتری برخوردارند. همچنین بدلیل ضخیم تر بودن گره ساقه، جوانه های ریشه بیشتری در آن وجود داشته و پس از نشاء کاری سبب تشکیل تعداد ریشه های بیشتری می گردد.

□ در مرحله ۳ برگگی بویژه در روزهای گرم لازم است نسبت به هوادهی و تطبیق گیاهچه به شرایط محیطی اقدام گردد.

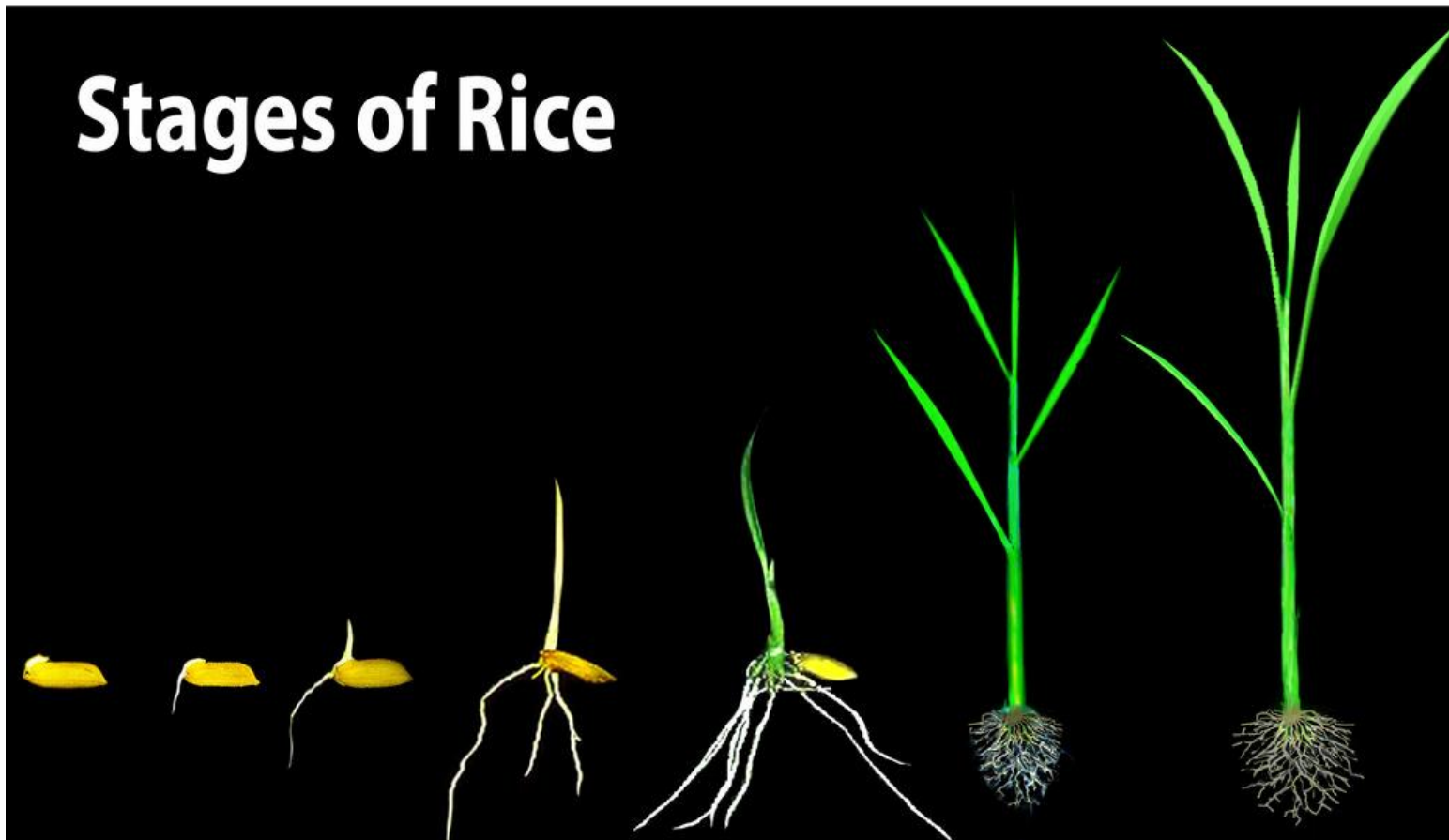
□ لازم است پس از سه برگگی شدن و همزمان با هوادهی پای بوته ها آب وجود داشته باشد.

نشاء ها به سه دسته جوان (۳ تا ۴ برگگی)، نیمه بالغ (۴ تا ۵ برگگی) و بالغ (۵ تا ۷ برگگی با یک تا دو پنجه) تقسیم می شوند.

## به طور کلی نشاء خوب دارای خصوصیات:

- ظاهری سالم و بدون بیماری و آفت
- میانگره کوتاه و ضخیم با ارتفاع مناسب
- ریشه قوی و سالم به رنگ سفید یا قهوه ای روشن
- مزوکوتیل کوچک (فاصله کم بین بذر و غلاف ساقچه)
- برگ سبز روشن و تعداد برگ مناسب

# Stages of Rice



- بهترین مرحله انتقال نشاء در سیستم کشت دستی در شرایط استان گیلان در مرحله ۱۵ تا ۱۸ سانتی متری (۳ تا ۴ برگه) می باشد.
- به منظور راحت تر کردن نشاءها، چند روز قبل از آن کود اوره بطور سرک داده می شود. برای این منظور ۳۰۰ تا ۵۰۰ گرم کود اوره به ازای ۱۰۰ مترمربع خزانة یک هفته قبل از کردن نشاءها داده شود.



## خزانه جعبه ای (باکسی):

به منظور گسترش ضریب مکانیزاسیون در زراعت برنج، کاربرد ماشین آلات کاشت جایگاه ویژه ای دارد. یکی از راه های تامین نشاء مورد نیاز برای استفاده در ماشین های نشاءکار خزانه جعبه ای می باشد.

**از مزایای خزانه جعبه ای نسبت به خزانه سنتی و ایستگاهی می توان به:**

❖ کاهش سطح خزانه به ۵۰ متر مربع

❖ کاهش مصرف کود شیمیایی

❖ کاهش مصرف بذر به ۳۵ کیلوگرم

❖ رشد کمتر علف های هرز در خزانه جعبه ای

❖ عدم وجود آفت مگس خزانه در تهیه نشاء جعبه ای

❖ کاهش مصرف نایلون و لوازم جانبی خزانه

## Traditional



## Kubota



## تهیه خاک بستر:

مهمترین ویژگی های خاک خوب برای جعبه نشاء: اسیدیته مناسب (۴/۵ تا ۵/۵)، بافت متوسط با مواد آلی کافی و قابلیت نگهداری آب است.

خاک لومی رسی (خاک رس مخلوط با لوم و مواد گیاهی) است.

بهترین نوع خاک، خاک شالیزار، خاک جنگل، خاک باغ و خاکی است که قبلاً برای کشت استفاده شده و دارای مقداری ماده آلی است.

به منظور استفاده از خاک شالیزاری بعد از برداشت برنج، با انجام شخم پائیزه خاک سطحی در معرض هوا قرار گرفته و سپس جمع آوری می گردند.

خاک مطلوب بعد از الک و ضد عفونی به ارتفاع ۲ سانتی متر در جعبه قبل از بذریابی و ۵/۰ سانتی متر بعد از بذریابی ریخته می شود. مقدار خاک برای هر جعبه حدود ۳ کیلو گرم می باشد. البته از خاک آماده شده در زمین اصلی میتوان در جعبه نشاء استفاده کرد که PH مناسبی برای پرورش نشاء دارد.

چنانچه از خاک خشک برای بستر خزانه جعبه ای استفاده شود به هنگام آماده کردن خاک، مقدار ۲ گرم از کودهای اوره، سوپرفسفات تریپل و سولفات پتاسیم به خاک هر جعبه اضافه شود.

**نکته ۱:** پس از ریختن ۲ سانتی متر خاک مناسب در داخل جعبه، به آرامی و به طور یکنواخت

آبدهی جعبه صورت می گیرد. آبدهی بهتر است با سمپاش صورت گرفته، پس از آن بذر در

داخل جعبه ریخته شده و خاک پوششی را بر روی آن می ریزیم. آبدهی غیر یکنواخت سبب

رشد غیر یکنواخت نشاءها می گردد.

**نکته ۲:** اگر نشای خزانه جعبه ای ضعیف و زرد باشند می توان نشاها را با محلول ۲ در هزار

(۲ گرم اوره در یک لیتر آب) کود اوره محلول پاشی کرد. در حالتی که کاهش درجه حرارت

شدید باشد از مصرف کود اوره باید خودداری کرد به خصوص اگر این کاهش درجه حرارت در

زمان انتقال نشا به زمین اصلی اتفاق بیفتد.

**نکته ۳:** در خزانه جعبه ای تنظیم pH خاک مورد استفاده برای جعبه نکته مهمی است که

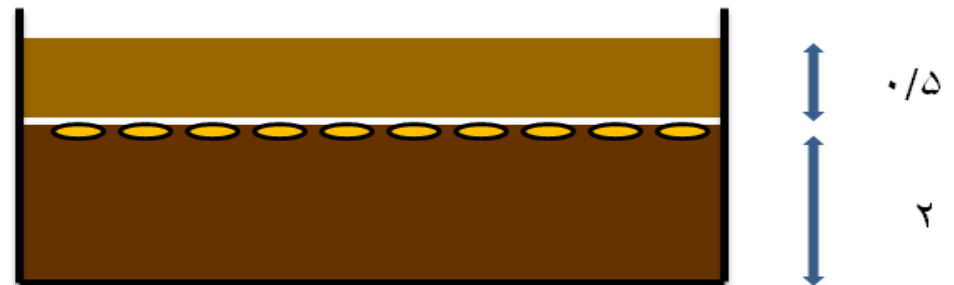
ابتدا باید pH خاک اندازه گیری شود و در صورتیکه pH بالا باشد باید با استفاده از گوگرد

عنصری آن را به مقدار مناسب (۵-۶) رساند. معمولاً برای کاهش pH به میزان ۲ تا ۲/۵ واحد

در خاکی به وزن ۱۰۰ تا ۱۲۵ کیلوگرم به حدود ۲۰۰ تا ۲۵۰ گرم گوگرد عنصری نیاز می باشد.

## بذرپاشی در جعبه

- ۱۸۰ الی ۲۰۰ گرم بذر جوانه داده شده ارقام محلی برای هر جعبه
  - ۱۵۰ الی ۱۸۰ گرم بذر جوانه داده شده ارقام اصلاح شده پرمحصول برای هر جعبه
- لازم به ذکر است ابعاد جعبه نشاء حدود  $۳ \times ۳۰ \times ۶۰$  سانتی متر



## نکته:



تراکم زیاد بذر در جعبه نشاء موجب می شود که نتوان برای مدت طولانی این نشاءها را در خزانه نگهداری نمود. همچنین وجود شرایط مساعد، موجب بروز بیماری و آفات در خزانه می شود.

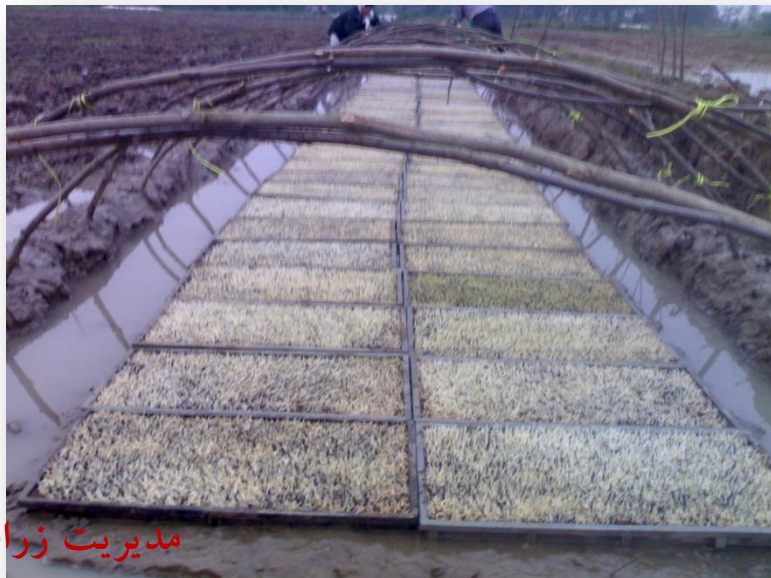
## نکته:



برای رسیدن به تراکم مطلوب، ابتدا مقدار بذر یک جعبه توزین و به طور یکنواخت در جعبه پخش می گردد. در نهایت این مقدار مقیاسی برای پاشیدن در سایر جعبه ها می شود.



پس از بذریاشی جعبه ها به صورت دسته ای در مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت در محلی تاریک و گرم با درجه حرارت ۳۰ تا ۳۲ درجه سانتی گراد نگهداری می شوند. اگر در مرحله بذریاشی، آب کافی به روی خاک پاشیده شود در زمان طویل شدن کلئوپتیل نیازی به آب پاشی ندارد. بعد از ۲ تا ۳ روز، جعبه های نشاء (با طول کلئوپتیل ۱/۵ سانتی متر) برای مرحله سبز شدن به خزانه انتقال داده می شوند.



➤ به طور کلی می توان از سه نوع خزانه خشک (گلخانه)، نیمه خشک و مرطوب (خزانه مشابه ایستگاهی) می توان استفاده نمود. در خزانه مرطوب پس از انتقال جعبه ها به خزانه در مناطق معتدله لازم است از پوشش پلاستیک استفاده شود.

➤ پس از انتقال نشاء های سبز شده به خزانه بهتر است تا ۴۸ ساعت اول به دلیل جلوگیری از کلروزه شدن از رسیدن نور خورشید شدید به آنها جلوگیری شود.

➤ دمای مورد نیاز برای رشد نشاء ها در روز ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی گراد و در شب ها ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی گراد می باشد.

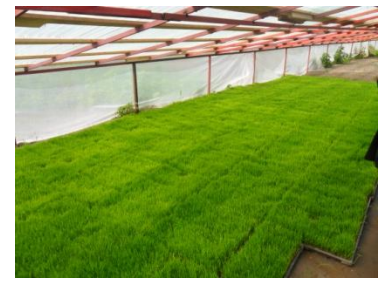
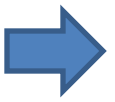
➤ در خزانه ایستگاهی، مسطح بودن سطح بستر از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است.

➤ حفظ رطوبت جعبه ها از اهمیت بالایی برخوردار بوده و افزایش شدید رطوبت بستر سبب افزایش احتمال آلودگی قارچی و ضعیف شدن گیاهچه ها می گردد.

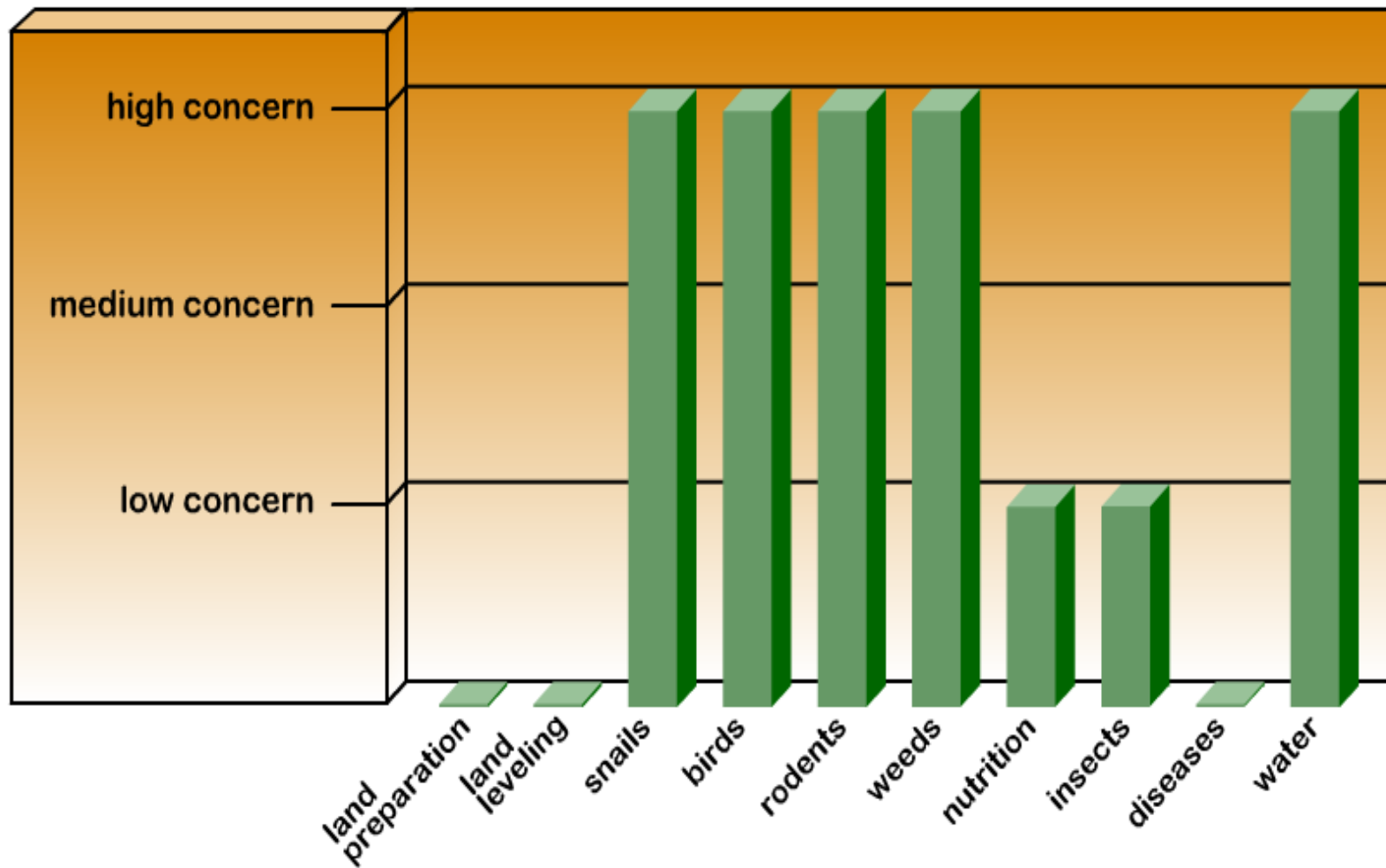
➤ حفظ نشاءها در خزانة معمولاً ۱۰ تا ۱۳ روز طول کشیده و لازم است در چند روز اول با قرار دادن پوشش نایلونی و سپس برداشتن تدریجی آن (از روز چهارم به بعد) می توان درجه حرارت را تنظیم نمود.

➤ بهترین زمان انتقال نشاءها به زمین اصلی در مرحله ۳/۵ تا ۴ برگگی با ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر (نشاءهای جوان) می باشد.

➤ کاربرد نشاء جوان سبب کاهش طول دوره پرورش نشاء، کاهش هزینه های تولید با کاهش تعداد جعبه، توان ریشه دهی و رشد اولیه سریعتر نشاء جوان در مقایسه با نشاءهای متوسط به بالا اشاره نمود.



مدیریت زراعت



Germination to emergence

0

1

2

3

4

5

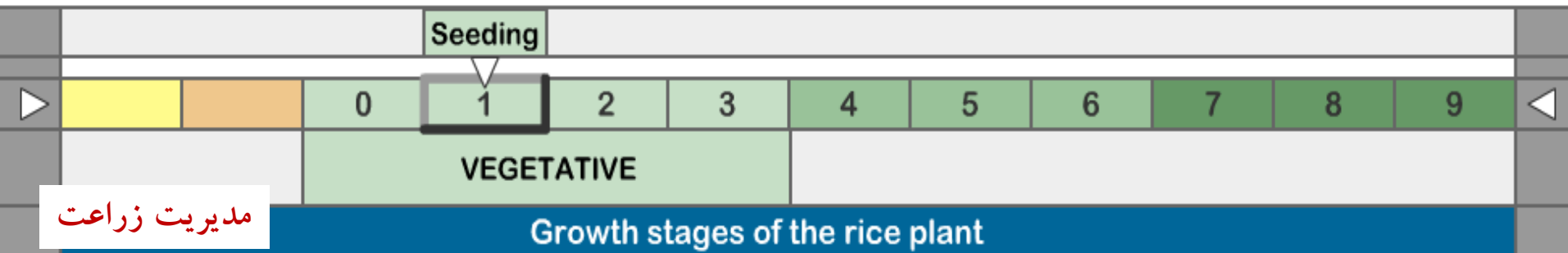
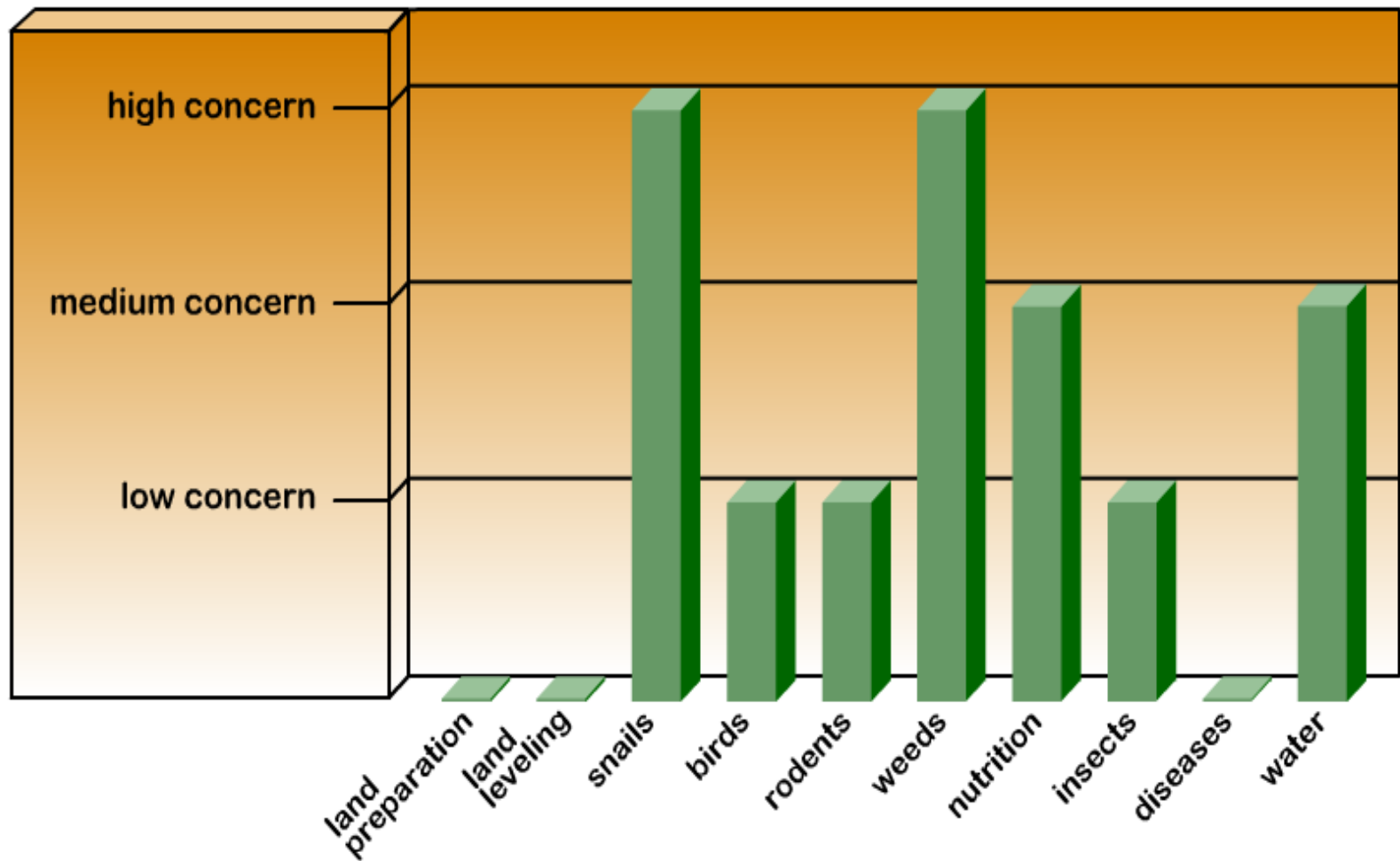
6

7

8

9

VEGETATIVE



## منابع:

- امیری لاریجانی. بهمن. ، حمید. آقاگل زاده و یزدان. رمضانپور. ۱۳۸۹. راهنمای آماده سازی زمین و کاشت برنج (جلد ۲). وزارت جهادکشاورزی
- سلیمانی. عبدالله، و بهمن. امیری لاریجانی. ۱۳۸۳. اصول بهزراعی برنج. نشر آرویج.
- علیزاده. محمدرضا، و علیرضا علامه. ۱۳۸۲. پرورش نشاء برای ماشین های نشاء کار برنج. انتشارات فنی معاونت ترویج و نظام بهره برداری
- پاداشت. فریدون و همکاران. ۱۳۹۴. راهنمای برنج (کاشت، داشت، برداشت و پس از برداشت). نشر آموزش کشاورزی.
- شایگان ادیبی و سید اکبر رحیمی مقدم. ۱۳۸۵. بهزراعی برنج. سازمان جهادکشاورزی استان گیلان.
- منابع اینترنتی