



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

دستور العمل

مدیریت خزانه برنج و مراقبت از آن در مقابل عوامل خسارت‌زا



مؤلفین:
مجید نحوی، ناصر دواتگر،
مهرناز عباسیان و داریوش فرزانه

مؤسسه تحقیقات برنج کشور
صندوق بیمه کشاورزی

۱۳۹۲

به نام خدا

شناسنامه

نام اثر : دستورالعمل مدیریت خزانة برنج و مراقبت
از آن در مقابل عوامل خسارت‌زا

مؤلفین : مجید نحوی، ناصر دواتگر،
مهرناز عباسیان و داریوش فرزانه

سال و نوبت چاپ : اول - ۱۳۹۲

شمارگان : ۷۰۰

ویراستار : حمید رضا صادقی

ناظر : مسعود اصفهانی

این دستورالعمل در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج جهاد کشاورزی به شماره
۴۰۰۹۱ - ۱۳۹۰/۱۱/۳۰ به ثبت رسیده است

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳	مقدمه
۴	۱- خزانه
۷	۲- توصیه‌های فنی در مورد مسائل مربوط به خزانه‌های برنج
۱۱	۱-۲- انتقال بذور جوانه زده به خزانه برای بذر پاشی
۱۳	۲-۲- پوشش دار کردن خزانه
۱۶	۳-۲- مرحله داشت در خزانه
۱۷	۳- مدیریت خزانه جهت پرورش نشاء جعبه‌ای
۱۹	۴- خسارت‌های خزانه
۲۰	۱-۴- عوامل مدیریتی
۲۰	۱-۱-۴- خسارت بذر
۲۲	۲-۱-۴- خسارت علف هرز
۲۳	۳-۱-۴- خسارت آفات و بیماری‌ها
۲۳	۱-۳-۱-۴- آفات
۲۵	۲-۳-۱-۴- بیماری‌ها

- ۲۸ ۴-۱-۴- خسارت ناشی از مصرف سموم و علف کش‌ها
- ۲۹ ۴-۱-۵- خسارت ناشی از مصرف کود
- ۳۰ ۴-۱-۶- خسارت پوشش پلاستیکی
- ۳۱ ۴-۲- عوامل طبیعی
- ۳۱ ۴-۲-۱- خسارت ناشی از خاک
- ۳۲ ۴-۲-۲- خسارت پرندگان به خزانه
- ۳۳ ۴-۲-۳- خسارت ناشی از آب گرفتگی
- ۳۵ ۴-۲-۴- خسارت باد، باران و تگرگ
- ۳۵ ۴-۲-۵- خسارت سرما در خزانه
- ۴۰ ۴-۲-۶- خسارت گرما در خزانه
- ۴۲ ۵- تعیین درصد خسارت در خزانه

مقدمه:

برنج از مهم‌ترین منابع تأمین غذای نیمی از مردم جهان و ایران است. برنج در ایران بعد از گندم به عنوان مهم‌ترین غله به شمار می‌آید به طوریکه سرانه مصرف هر ایرانی بالغ بر ۳۸ کیلوگرم در سال می‌باشد. اراضی شالیزاری کشور نزدیک به ۶۶۰/۰۰۰ هکتار می‌باشد. به دلیل محدودیت زمین‌های قابل کشت امکان افزایش سطح زیرکشت وجود ندارد. بنابراین برای بالابردن توان و ظرفیت تولید باید از روش‌های پیشرفته جدید استفاده نمود. این روش‌ها که امروزه به نام مدیریت صحیح زراعی از آن نام برده می‌شود، به عنوان راهکاری اثربخش برای افزایش حاصلخیزی و حصول عملکرد بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. برنج یکی از محصولات مهم زراعی است که جهت کشت در سطح وسیع ابتدا در مقدار زمین کوچکتري پرورش و سپس به زمین اصلی منتقل می‌شود. در برنج مدیریت خزانه‌ها به عنوان مهم‌ترین بخش برای تولید از اهمیت خاصی برخوردار است. مدیریت مطلوب خزانه و بکارگیری توصیه‌های کارشناسی باعث موفقیت و حصول عملکرد مطلوب خواهد شد.

عوامل خسارت‌زا می‌تواند به عوامل مدیریتی خسارت، بذر، کود، سموم علف‌کش، پوشش پلاستیک، علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها و عوامل طبیعی (خسارات باد، باران، تگرگ، سیلاب، سرما و گرما) نام برد.

شناخت این عوامل خسارت‌زا و چگونگی مقابله با این عوامل از جمله اهداف نشریه حاضر می‌باشد تا ضمن استاندارد سازی احداث خزانه میزان خسارت را نیز تعیین نمود.

۱- خزانه:

- قطعه زمین کوچکی است که در داخل زمین اصلی یا خارج از آن قرار داشته و محل پرورش گیاهچه برنج تا زمان انتقال به زمین اصلی است.
- محل خزانه بایستی در مکانی انتخاب شود که خاک آن بخوبی شخم خورده و دارای هوموس یا کود آلی کاملاً پوسیده باشد،
- محل خزانه نبایستی در سایه‌انداز درختان باشد.
- خزانه باید به صورت شمالی- جنوبی احداث شود تا هم حداکثر تابش نور خورشید را دریافت کند و هم از وزش بادهای غربی- شرقی مصون بماند،
- به منظور برخورداری از باران اوائل فصل بهار بهتر است که در ابتدای سال به آماده‌سازی خزانه پرداخت اما به دلیل حساسیت ارقام برنج نسبت به تنش سرما و از بین رفتن نشاها در اثر سرمای اوائل بهار و کمک به زودرس کردن نشاها، بهتر است بستر خزانه با نایلون پوشانیده شود.
- آب در خزانه با حل کردن مواد غذایی خاک و انتقال آن به نشاء و کنترل دما و جلوگیری از

سرمازدگی آن دو نقش عمده را در خزانه ایفا می‌کند.

- به منظور آماده‌سازی زمین خزانه ابتدا خاک به عمق ۱۵ تا ۲۰ سانتی‌متر به وسیله بیل یا تیلر شخم زده می‌شود.

- مقداری کود دامی کاملاً پوسیده شده، به خاک اضافه و با خاک کاملاً مخلوط می‌شود. پس از غرقاب کردن خاک خزانه با تیلر دوباره شخم زده و سطح آن رابه خوبی صاف می‌کنند.

- بستر خزانه را به روش‌های مختلف احداث می‌کنند در روش ایستگاهی یا جوی پشته‌ای یا ژاپنی (تصویر ۱) عرض بستر معمولاً ۱/۲۰-۱ متر و طول آن را در حدود ۱۰ متر در نظر می‌گیرند و ارتفاع مناسب برای هر بستر ۵ تا ۱۰ سانتی‌متر باشد (شکل ۱). فاصله بین دو بستر نیز حدود ۲۰ سانتی‌متر در نظر گرفته می‌شود که به صورت جوی می‌باشد.

- در خزانه‌های تهیه شده بصورت جوی پشته‌ای، بذور بر روی پشته پاشیده شده و آب بصورت نشتی به بذور می‌رسد.



تصویر ۱- خزانه ایستگاهی با نشاهای آماده
نشاکاری پس از برداشتن پوشش پلاستیکی



شکل ۱- شمای احداث خزانه به روش ایستگاهی یا جوی پشته

- سطح مورد نیاز خزانه جهت کشت یک هکتار زمین اصلی برابر با ۲۵۰ متر مربع می باشد
- برای اینکه بتوان نشاءهای سالم و قوی تولید کرد، لازم است که از خزانه مراقبت های زراعی لازم شامل : استفاده از پوشش نایلونی، کودپاشی ،

مبارزه با علف های هرز و کنترل حشرات زیان آور
خزانه، به عمل آورد.

- از کودهای دامی پوسیده نشده درخزانه ها استفاده
نشود، چون استفاده از این کودها امکان بروز برخی
از آفت را افزایش می دهد.

- سطح خزانه ها کاملا مسطح شده و سپس بذر
پاشی صورت گیرد. درغیراین صورت باقی ماندن
آب درچاله ها موجب ایجاد کچلی درخزانه
می گردد.

- وجود نشاء سالم منجر به بوته های قوی و درنتیجه
افزایش عملکرد می شود.

۲- توصیه های فنی در مورد مسائل مربوط

به آماده سازی بذر برای خزانه های برنج

- میزان بذر در حدود ۵۰ تا ۶۰ کیلوگرم به ازای هر
هکتار توصیه می شود. در حالی که برای برنج
هیبرید این مقدار بین ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم در همان
سطح می باشد.

- بذور انتخابی بایستی دارای خلوص بالای ۹۹
درصد، قوه نامیه بالای ۹۵ درصد و از بذور تولیدی
جدید باشد.

- بذور انتخابی بایستی خالص و عاری از بذور سایر
ارقام و بذر علف های هرز باشد.

- برای انتخاب بذور مناسب می توان از دستگاه های
جدید بوجاری که علاوه بر حذف بذور و علف های

هرز، بذور را براساس وزن آنها تفکیک می‌نماید، استفاده نمود.

- بذریاشی در خزانه باید در زمانی انجام شود که درجه حرارت هوا از صفر فیزیولوژیک برنج (۱۲- ۱۰ درجه سانتی‌گراد) بیشتر باشد.
- برای ضدعفونی بذور استفاده از سم « تیوفانات متیل تیرام» توصیه می‌گردد. نسبت توصیه شده به این شرح است: ۱۶۰ گرم سم+ ۸۰ لیتر آب+ ۶۰ کیلوگرم بذر. هم‌چنین از سموم سلسل و تریفمین به نسبت ۲ تا ۳ گرم در یک لیتر آب برای یک کیلوگرم بذر به مدت ۲۴ ساعت استفاده می‌شود. لازم به ذکر است اگر سموم بیشتر از مقدار توصیه شده مصرف شود، منجر به عدم جوانه‌زنی بذر می‌گردد و در شرایطی که کمتر از مقدار توصیه شده مصرف شود، رشد قارچ محتمل است.
- روش متداول برای جداسازی بذور سالم از بذور کم‌جان و پوک، استفاده از آب و نمک است.
- برای سبک و سنگین کردن بذر با آب نمک ۱/۶۵۰ کیلوگرم نمک در ۱۰ لیتر آب خوب حل می‌گردد برای اطمینان از مناسب بودن غلظت نمک می‌توان از یک عدد تخم‌مرغ خام استفاده نمود و آن را در محلول بدست آمده غوطه‌ور نمود. در صورتی که به اندازه یک سکه از تخم‌مرغ از محلول بیرون باشد نشانه مناسب بودن محلول است.

- بذور را داخل محلول ریخته و بذر سالم را انتخاب و بذور پوک را که در سطح آب شناور شده‌اند و یا بذرهای چروکیده حذف و بذور سالم با آب شیرین شسته می‌شود (شکل ۲).
- بذور انتخابی را در آب ولرم با درجه حرارت حدود ۴۰ تا ۴۵ درجه به مدت ۲۴ ساعت غرقاب می‌کنند. چنانچه آب با درجه حرارت کمتر مصرف شود سبب آسیب دیدن بافت‌های زنده، و در کمتر از این درجه حرارت شدت تحریک جوانه‌زنی بذر کم می‌گردد.
- بذوری که آب جذب کرده و متورم شده است را از آب خارج کرده و به مدت ۴۸ ساعت به گرم‌خانه (مکانی که بتواند زمینه‌های جوانه‌دار کردن بذور را فراهم نماید) انتقال داده می‌شوند (تصویر ۲).



شکل ۲- چگونگی آماده کردن بذر و نحوه پاشیدن آن در خزانه



تصویر ۲ - گرم نگهداشتن بذور
برای جوانه دارشدن



تصویر ۳- ظاهر شدن ریشه چه یا ریشه
اولیه از وسط پوشش آن

- جوانه زنی به مرحله ای گفته می شود که جنین پس از جذب آب، عضو خارجی بذرا می شکافد و طی آن ساقه چه وریشه چه ظاهر می گردند (تصویر ۳).

۲-۱- انتقال بذور جوانه زده به خزانه برای بذرپاشی:

- قبل از بذر پاشی برای جلوگیری از رشد علف‌های هرز اقدام به پاشیدن علف‌کش در خزانه می‌گردد. مقدار مصرف مناسب علف‌کش ۳ میلی‌لیتر تیوبنکارپ در هر مترمربع خزانه یا ۲ میلی‌لیتر بوتاکلر در هر مترمربع خزانه می‌باشد. در صورتی که علف‌کش کمتر از میزان توصیه شده مصرف گردد بر رشد علف‌های هرز تأثیر نخواهد داشت و مصرف بیش از میزان توصیه شده ضمن افزایش هزینه، آلودگی زیست محیطی را به دنبال خواهد داشت.
- بعد از این مدت هنگامی که بذور جوانه‌دار شده و آماده بذرپاشی در خزانه گردید، آب کرت‌ها تخلیه و پس از دست کشیدن در سطح بستر و اندکی هوا دادن می‌توان اقدام به بذرپاشی نمود (شکل ۳).



شکل ۳- پاشیدن یکنواخت بذر
جوانه‌دار در بستر خزانه

- پاشیدن بذر جوانه‌دار به صورت یکنواخت در بستر خزانة به مقدار ۱۵۰ تا ۱۸۰ گرم به ازای هر متر مربع خزانة و برای رقم هیبرید این مقدار ۵۰ تا ۱۰۰ گرم می‌باشد (شکل ۳).

- چنانچه به عللی فرصت مبارزه با سوروف در مرحله قبل از بذریاشی از دست رفته باشد، می‌توان ۲ تا ۳ هفته بعد از بذریاشی زمانی که سوروف دو یا سه برگه شد، با استفاده از علف‌کش پروپانیل اقدام شود. مقدار مصرف ۱۰ تا ۱۲ میلی‌لیتر (تقریباً دو قاشق غذاخوری) برای ۱۰ متر مربع خزانة در نظر گرفته شود. یک روز قبل از سمپاشی لازم است آب قطع و یک روز بعد از سمپاشی مجدداً برقرار شود. با توجه به اینکه پروپانیل علف‌کشی تماسی است؛ لذا هنگام سمپاشی باید دقت نمود که سم با تمام سوروف‌ها برخورد نماید. میزان آب مورد نیاز سمپاشی برای ۱۰ مترمربع خزانة، ۳۰ میلی‌لیتر می‌باشد.

- به منظور پرهیز از هرگونه اثر سوء علف‌کش لازم است حداقل یک هفته قبل از سمپاشی تا یک هفته بعد از سمپاشی از مصرف سموم حشره‌کش و کودهای شیمیایی خودداری کرد.

- زمان استفاده از کود پایه در خزانة معمولاً هم زمان با تهیه جوی و پشته و قبل از بذریاشی می‌باشد که با دست کشیدن روی بستر کود به خوبی در تمام

سطح کرت پخش می‌گردد و مقدار آن به ازای هر متر مربع خزانه ۱۵ گرم اوره و ۱۰ گرم سوپرفسفات تریپل می‌باشد در صورتی که منبع فسفات آمونیم باشد مقدار مصرف کود اوره ۱۰-۱۲ گرم به ازای هر متر مربع خزانه می‌باشد.

- کود پتاسه نیز به مقدار ۱۵ گرم به ازای هر متر مربع خزانه مصرف می‌شود.

- برای رشد مناسب‌تر نشاها می‌توان کود اوره را به عنوان سرک، بین ۱۵ تا ۲۰ روز پس از بذریاشی و به میزان ۵ گرم در متر مربع زمین خزانه مصرف نمود.

- هم‌چنین جهت تسهیل در کندن نشا یک هفته قبل از انتقال به زمین اصلی در صورت عدم استفاده کود سرک به میزان ۵ گرم در متر مربع کود اوره در خزانه مصرف می‌شود.

۲-۲- پوشش‌دار کردن خزانه :

- استفاده از پوشش پلاستیکی برای محافظت از سرما بوده و نه ایجاد گرما.

- اکثر ارقام برنج نسبت به تنش سرما حساس می‌باشند به نحوی که سرما موجب از بین رفتن نشاها در خزانه و حتی زمین اصلی می‌شود. برای جلوگیری از خسارت سرمای اوایل بهار و کمک به زودرس کردن نشاها، بعد از بذریاشی بستر خزانه را با نایلون می‌پوشانند بدین صورت که روی بستر

بذرکمان های چوبی، فلزی یا فایبرگلاس به فواصل تقریباً ۵۰ سانتی متر و به ارتفاع حدود ۷۰ تا ۸۰ سانتی متر قرار می دهند (تصویر ۴).



تصویر ۴- پوشش پلاستیکی روی خزانه های جوی و پشته ای برنج از سرمازدگی جلوگیری و رشد نشاء ها را تسریع نمایند

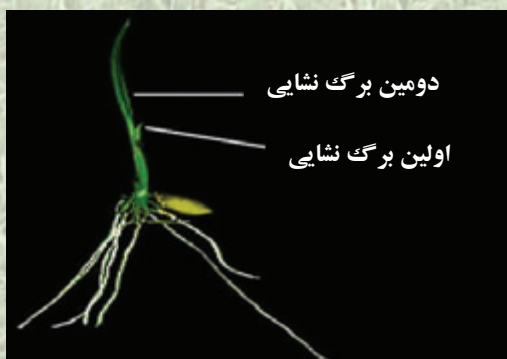
- روی کمان ها را با پوشش نایلونی می پوشانند، مقدار نایلون مورد نیاز برای ۱۰۰ متر مربع خزانه به میزان ۵۵ متر نایلون با عرض ۲ متر است که دولا نیز می باشند، به نحوی که به ازای هر دو بستر حدود ۱۱ متر برش نموده و روی کمان ها می گذارند.
- برای پوشاندن بسترها می بایستی از هر چهار طرف بستر نایلون ها به درون خاک فرو برده شوند تا علاوه بر حفظ درجه حرارت زیر پوشش نایلون ها روی بسترها جابجا نشوند.
- در استفاده از پوشش نایلونی بایستی دقت گردد که در زمان مناسب عمل هوادهی خزانه به خوبی

انجام شود؛ وگرنه اثرات سوئی بر روی نشاها خواهد گذاشت.

- پس از ۲ برگ شدن نشاها (تصویر ۵) در صورتی که دمای هوا افزایش یابد امکان خسارت به خزانه وجود دارد که مراقبت های لازم بایستی صورت گیرد.

- برای این کار تا مرحله ۲ برگه شدن نیازی به هوادهی نمی باشد، پس از این مرحله هوادهی در روزهای آفتابی و گرم انجام می گیرد به طوری که ابتدا و انتهای پلاستیک باز می گردد و در روزهای اول از یک تا ۲ ساعت در روز و بتدریج با گرم تر شدن هوا به ۴ تا ۵ ساعت در روز افزایش می یابد.

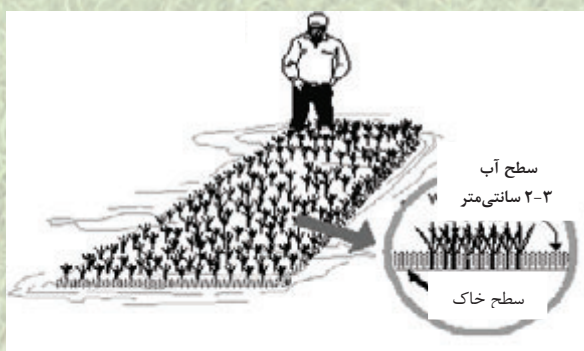
- تا مرحله ۳-۴ برگه شدن در هنگام روز پلاستیک را برداشته و شبها می پوشانند. در حدود یک هفته قبل از نشاکاری بسته به حرارت هوا و بویژه در شب نیز پوشش نایلونی بطور کامل جمع می شود.



تصویر ۵- اولین و دومین برگ نشاء

۲-۳- مرحله داشت در خزانه :

- مدیریت خزانه در مرحله داشت شامل آبیاری، کنترل آفات و بیماری‌ها، کنترل سرما و کنترل گرما می‌باشد.
- یکی از فاکتورهای مهم در مدیریت خزانه کنترل آبیاری است که موجبات رشد بهتر نشاء را فراهم می‌نماید.
- آبیاری در ابتدا به صورت نشتی بوده و تنها در جوی‌ها آب وجود دارد و در ادامه با رشد نشاء می‌توان سطح بستر خزانه را به ارتفاع ۲ تا ۳ سانتی متر غرقاب نمود (شکل ۴).



شکل ۴- سطح خاک مناسب خزانه و مناسب‌ترین سطح نگهداری آب در خزانه

- با توجه به فراهم بودن شرایط برای بروز بیماری در زیر پوشش پلاستیکی می‌بایست نسبت به کنترل خزانه در این مورد نیز توجه نمود.

- هم‌چنین ممکن است در زمان هوادهی نشاها پس از مرحله ۲ برگ‌ی گیاه به آفت کرم ساقه‌خوار نیز آلوده گردد. در این شرایط بایستی اقدام لازم در خصوص مبارزه انجام گیرد.
- چون احداث خزانه‌ها در بهار انجام می‌گیرد و در این زمان با هوای سرد و هم‌چنین امکان استفاده از آب سرد وجود دارد. بنابراین بایستی در این زمینه نیز اقدامات لازم در جهت پوشش دار کردن خزانه و هم‌چنین استفاده از حوضچه‌هایی برای افزایش دمای آب انجام گیرد.

۳- مدیریت خزانه جهت پرورش نشای جعبه‌ای

استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی و مکانیزاسیون به عنوان راهکاری برای پایداری تولید می‌باشد. از جمله کارهای مهم در کاشت برنج تهیه نشای سالم و قوی با جعبه نشاء است که مناسب برای نشاکاری با ماشین نشاکن باشد بر همین مبنا می‌بایستی به نکاتی چند در این مورد توجه نمود.

- مناسب‌ترین نوع خاک، خاک لومی رسی می‌باشد.
- مقدار خاک برای یک جعبه با عمق خاک بستر ۲ سانتی‌متر در حدود ۵ کیلوگرم می‌باشد و پس از پاشیدن بذر روی آن را با ۰/۵ سانتی‌متر خاک می‌پوشانیم.
- مقدار کود موردنیاز برای هر جعبه نشاء ۲ گرم خالص به ازای هریک از ۳ عنصر غذایی نیتروژن،

فسفر و پتاس (۴-۱۰-۴) از منبع اوره، سوپر فسفات تریپل و سولفات پتاس می باشد.

- تعداد جعبه به ازای یک هکتار زمین اصلی ۲۲۰ تا ۲۳۰ جعبه خواهد بود.
- مقدار بذر جوانه دار برای هر جعبه بین ۱۸۰ تا ۲۰۰ گرم برای ارقام محلی و ۱۵۰ تا ۱۸۰ گرم برای ارقام اصلاح شده می باشد.
- مراحل انتخاب، سبک و سنگین کردن بذر و ضد عفونی بذر مانند قبل انجام گیرد.



تصویر ۶- تهیه جعبه نشاء در گلخانه
با پوشش پلاستیک

- پس از آماده سازی جعبه ها، بذریابی و سبز شدن اولیه، می توان آنها را بر روی بسترهای آماده شده خزانه در کنار یکدیگر قرار داده و با پوشش پلاستیکی رویشان را پوشاند (تصویرهای ۶ و ۷).



تصویر ۷- نشاهای آماده نشاکاری
در جعبه های نشاء پس از برداشتن
پوشش پلاستیکی

۴- خسارت های خزانہ :

عوامل مدیریتی

خسارت بذر

خسارت علف هرز

خسارت آفات و بیماری ها

خسارت مصرف کود

خسارت مصرف سموم و علف کش ها

خسارت پوشش پلاستیکی

عوامل طبیعی

خسارت خاک

خسارت حمله پرندگان

خسارت باد ، باران و تگرگ

خسارت آب

خسارت سرما

خسارت گرما

۴-۱- عوامل مدیریتی

۴-۱-۱- خسارت بذر :

- خسارت بذر یک عامل مدیریتی است.
- بذر مصرفی مورد نیاز برای یک هکتار زمین اصلی ۵۰ تا ۶۰ کیلوگرم می باشد برخی از کشاورزان تا ۲۰۰ کیلوگرم نیز استفاده می کنند.
- این مقدار بذر در سطحی محدود باعث تراکم زیاد در واحد سطح شده و تلفات را افزایش خواهد داد (تصویر ۸).
- یکی از مواردی که موجب ایجاد پوسیدگی و کپک زدگی در خزانه ها می شود، تراکم زیاد بذور در واحد سطح است. طوری که بذوره صورت لایه لایه روی هم قرار می گیرند.
- متراکم پاشیدن بذر سبب می شود تا گیاه ضعیف و باریکی بدست آید و در موقع نشا کاری عملاً

به جای ۳ تا ۴ بوته، ۱۰ تا ۱۵ بوته در هر کپه استفاده شود.



تصویر ۸- مصرف زیاد بذرباعث
جلوگیری از جوانه زنی یکنواخت
وتلفات بذر خواهد شد.

برخی از علل افزایش مصرف بذر:

- از بین رفتن جوانه‌ها در اثر گرمای زیاد آب و محیط در موقع جوانه‌زنی.
- از بین رفتن بذر و گیاه در اثر ضدعفونی نکردن بذر.
- بذریاشی انبوه و با تراکم زیاد در خزانه برای مقابله با علف‌های هرز.
- از بین رفتن بذر و گیاه در اثر حمله آفات وعوامل خسارت زا بویژه گنجشک، موش، حلزون، خوک، گاو و مگس خزانه.

- از بین رفتن بوته‌ها در اثر مصرف زیاد علف کش‌ها در خزانه.
- از بین رفتن گیاه به علت پوسیدگی در اثر عدم تخلیه آب و آب‌ماندگی.
- از بین رفتن گیاه در اثر سرمای خزانه بویژه خزانه‌های سنتی.

۴-۱-۲- خسارت علف هرز:

- خسارت علف هرز یک عامل مدیریتی است.
- علف‌های هرز عمده عبارتند از سوروف، اویارسلام، جگن، پهن‌برگ‌ها (تصویر ۹)
- علاوه بر علف هرزهای نامبرده، گونه‌های دیگری از علف هرز با تراکم کمتر می‌توانند امکان رشد داشته باشند.
- رشد علف‌های هرز در خزانه از طریق رقابت با نشاهای برنج برای جذب آب و مواد عناصر و هم‌چنین نور و اشغال فضا موجب ضعف نشاها می‌شوند.
- علف‌های هرز می‌توانند همراه نشاهای برنج به زمین اصلی راه یافته و موجب مشکلات بیشتر نیز شوند زیرا در این مرحله علف‌کش‌ها در آنها بی‌تأثیر بوده و می‌بایست حتماً با دست وجین شوند لذا هزینه مبارزه افزایش می‌یابد.

- در صورت عدم کنترل علف هرز در خزانه و زمین اصلی بیش از ۷۰ درصد محصول کاهش می‌یابد.
- علف‌های هرز تقریباً ۲ برابر گیاه برنج آب و ۲ تا ۳ برابر گیاه برنج از عناصر غذایی نیتروژن، فسفر و پتاسیم خاک استفاده می‌کنند.



تصویر ۹- خزانه آلوده به علف‌های هرز
سوروف و جگن

۴-۱-۳- خسارت آفات و بیماری‌ها

- خسارت آفات و بیماری‌ها یک عامل مدیریتی است.

۴-۱-۳-۱- آفات

- مگس خزانه: این آفت در بعضی از سالها می‌تواند در خزانه‌های برنج موجب خسارت شود (تصویر ۱۰).
- علائم خسارت مگس خزانه: زردی و ضعیف شدن نشاها و ایجاد کچلی در بعضی از قسمت‌های خزانه.

- برای اطمینان از آلودگی خزانه به مگس خزانه می‌توان نشاهای ضعیف را کنده و ریشه آنها را در آب قرار داد در این صورت لارو مگس که کرمی شکل هستند مشاهده خواهد شد، همچنین با دست زدن به گیاهچه، مگس‌های بالغ به پرواز درآمده را می‌توان مشاهده نمود.



تصویر ۱۰- خسارت مگس خزانه



تصویر ۱۱- آبدزدک از آفات مزارع برنج

- حشرات زیان آور دیگری مثل آبدزدک (تصویر ۱۱) درخزانه برنج خسارت وارد می‌کند (تصویر ۱۲).



تصویر ۱۲- خسارت ناشی از حمله آبدزدک

- خسارت مگس خزانہ و آبدزدک عمدتاً در خزانہ‌های سنتی است و درخزانہ‌های جوی پشته‌ای این مشکلات کمتر وجود دارد.
- برای مبارزه با مگس خزانہ می‌توان ابتدا خزانہ را به خوبی شخم زده و از پوشش پلاستیک استفاده نمود.
- در صورت آلودگی می‌توان برای مبارزه شیمیایی از سم مالاتیون یا سوین به نسبت دو در هزار استفاده نمود. بدین صورت که ابتدا سطح خزانہ را به مقدار کمی آب گرفته، سپس ۲۰ گرم سم را در ۱۰ لیتر آب حل نموده و محلول بدست‌آمده را در ۱۰۰ متر مربع خزانہ سمپاشی می‌کنند.

۱-۳-۲- بیماری‌ها :

- بیماری بلاست: خطرناک ترین بیماری دربرنج بیماری بلاست می باشد. اما، در مرحله خزانہ به

دلیل عدم فراهم بودن شرایط بروز بیماری، یا بیماری وجود ندارد یا به صورت موردی و مختصر وجود دارد.

- بیماری لکه قهوه‌ای: یک بیماری غیرانگلی است، بنابراین در شرایط ضعیف بودن خزانه بروز خواهد کرد. این بیماری امکان بروز در بذرها را دارد و در نشاء ابتدا به صورت لکه‌های قهوه‌ای کوچکی بر روی برگ‌ها ظاهر می‌شود (تصویر ۱۳). به تدریج این لکه‌ها با یکدیگر وصل می‌شوند.
- تهیه خزانه در سایه درختان موجب تشدید بروز بیماری لکه قهوه‌ای خواهد شد. ابری بودن هوا و باران‌های مداوم نیز شرایط را برای بروز این بیماری فراهم می‌کند. کمبود عناصر غذایی خاک و تهیه خزانه در خاک‌های ضعیف نیز از عوامل شیوع این بیماری است.
- برای جلوگیری از بروز این بیماری، کودپاشی مناسب براساس مقادیر توصیه شده و براساس مراحل رشد و نیاز گیاه می‌تواند کمک نماید. هم‌چنین ضدعفونی بذر با یکی از سموم قارچ‌کش توصیه شده می‌تواند مؤثر باشد.



تصویر ۱۳- علایم بیماری لکه قهوه‌ای برنج روی برگ

- بیماری پوسیدگی طوقه برنج: از جمله بیماری‌های دیگر خزانۀ بیماری پوسیدگی طوقه برنج (ژیبرلا) است.
- این بیماری بذرزاد است که اسپورهای آن توسط باد و آب پخش می‌شود.
- علائم آلودگی، در خزانۀ و زمین اصلی مشاهده می‌گردد.
- نشاهای آلوده، نازک و لاغر بوده و به رنگ سبز متمایل به زرد هستند و کمی ارتفاع آنها از نشاهای سالم بیشتر است (تصویر ۱۴). این نشاها که به شدت آلوده می‌باشند قبل از نشاکاری از بین می‌روند.
- برای مبارزه می‌توان سموم بنومیل یا تیوفاناتمیل به مقدار ۲ گرم در ۱ کیلو بذر مصرف کرد.



تصویر ۱۴- نشاهای آلوده به بیماری پوسیدگی طوقه برنج
(نشاهای آلوده به بیماری دارای ارتفاع بلندتری می‌باشند)

۴-۱-۴- خسارت ناشی از مصرف سموم و علف‌کش‌ها

- به کارگیری نادرست، مصرف کم و یا زیاد سموم و علف‌کش‌ها نه تنها باعث عدم سلامت گیاه و کاهش تولید می‌گردد؛ بلکه باعث آلودگی محیط زیست و از بین رفتن حشرات مفید نیز می‌گردد. به عنوان مثال مصرف زیاد علف‌کش‌های ساترن و ماچتی قبل از بذrpاشی باعث از بین رفتن بذر و گیاهچه می‌شود.
- مصرف زیاد این علف‌کش‌ها در زمین اصلی باعث اختلال در جذب سیلیس می‌گردد. کم شدن جذب سیلیس در گیاه، به ویژه ارقام پابلند و حساس به

بیماری(مانند طارم) باعث ورس و شدت ابتلا به بیماریها و آفات خواهد شد.

- نشاهای برنج از شروع جوانه زنی تا قبل از ظهور برگ دوم (مرحله ۱/۵ برگ) به علفکش ها بسیار حساس می باشند.

- علائم مصرف زیاد علف کش تیوبنکارپ، رنگ سبز تیره و برای بوتاکلر سوختگی انتهای برگ ها و رنگ پریدگی عمومی می باشد.

- توصیه می گردد برای مصرف علف کش یک هفته قبل از بذریابی یا پس از ظهور برگ دوم اقدام گردد.

- مقدار مصرف مناسب علف کش ۳ سانتی متر مکعب تیوبنکارپ در هر مترمربع خزانه یا ۲ سی سی بوتاکلر در هر مترمربع خزانه می باشد.

۴-۱-۵- خسارت ناشی از مصرف کود

- زیادی یا کمی هر عنصر در خاک و گیاه مسمومیت یا کمبود و یا کاهش کمی و کیفی محصول را به همراه دارد.

- مصرف زیاد و نادرست کود نیتروژن باعث افزایش آفات و امراض گشته و همچنین ورس گیاه، عدم تلقیح و پوکی دانه را در پی دارد.

- برخی از کشاورزان اقدام به پاشیدن بی رویه کود مایع در خزانه می کنند که نه تنها مفید نبوده بلکه

موجب سوختگی و از بین رفتن گیاه خواهد شد
(تصویر ۱۵).



تصویر ۱۵- خزانه پس از پاشیدن کود مایع

۴-۱-۶- خسارت پوشش پلاستیکی

- پوشش پلاستیکی باید ترجیحاً به شکل نیم‌دایره احداث شود و ارتفاع مناسب (۷۰ تا ۸۰ سانتیمتر) داشته باشد (تصویر ۱۶).
- دراستفاده از پوشش نایلونی بایستی دقت گردد که در زمان مناسب عمل هوادهی خزانه بخوبی انجام شود، در غیر این صورت اثرات سوئی بر روی نشاءها خواهد گذاشت.
- عدم هوادهی موجب کاهش ذخیره کربوهیدرات‌ها و موادغذایی و حتی بروزبرخی بیماری های قارچی خواهد شد.
- عدم هوادهی به خزانه سبب خسارت بصورت‌های مختلف، از ایجاد پوسیدگی های مختلف تا مرگ بذور و گیاهچه‌ها می‌گردد.

- برداشتن پوشش پلاستیکی نبایستی به یکباره انجام شود، زیرا موجب وارد شدن شوک به نشاها شده و علائم مختلفی از جمله پژمرده شدن را ایجاد خواهد نمود.



تصویر ۱۶- تهیه خزانه با پوشش پلاستیکی و ارتفاع مناسب

۴-۲- عوامل طبیعی

۴-۲-۱- خسارت ناشی از خاک

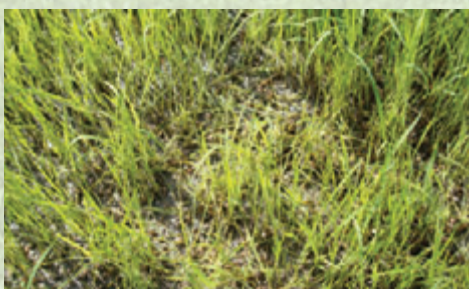
- برنج در خاکهایی که دارای ۴۰ تا ۶۰ درصد رس به همراه ۲ تا ۲/۵ درصد مواد آلی باشند، به خوبی رشد و محصول خوبی می‌دهد.
- گیاهچه‌ها در خاکهای شنی به علت فقر مواد آلی و مواد غذایی و شستشوی عناصر مغذی رشد خوب ندارند.
- در خاک‌های با بافت خیلی سنگین اگر با تراکتور آماده گردند، به علت نفوذپذیری کم و تراکم گازهای زیان‌آور و همچنین عدم جذب

عناصر غذایی به ویژه روی و پتاس باعث کاهش رشد گیاهچه می‌شوند.

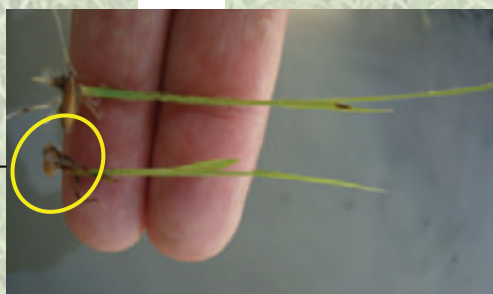
- احداث خزانه در خاک‌های شور با کاهش رشد گیاه و زرد شدن و سوختگی نوک برگ همراه است.

۴-۲-۲- خسارت پرندگان به خزانه

- دربرخی از مزارع پس از برداشتن پوشش پلاستیکی، خزانه دچار حمله پرندگان شده و خسارت‌هایی به خزانه وارد می‌نماید (تصویر ۱۷).



(الف)



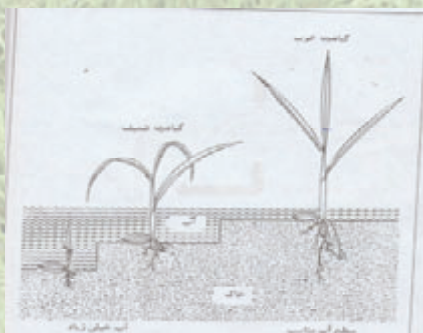
(ب)

تصویر ۱۷-

خسارت حمله پرندگان از منظر عمومی (الف)
و گیاه خسارت‌دیده (ب)

۴-۲-۳- خسارت ناشی از آب‌گرفتگی

- خفگی و جابجایی بذور و نشاء بدلیل بالا آمدن ارتفاع آب در خزانه در اثر بارش مداوم و زیاد و عدم تخلیه زهکش‌ها
- برنج تا عمق ۱۵ سانتی متر زیر آب نیز می‌تواند جوانه بزند. بذر برنج به وسیله فرآیند آنزیمی که در حین جوانه‌زنی رخ می‌دهد، مستعد آزاد کردن اکسیژن است. نشاء بعضی از ارقام برنج تا مدت ۵ روز زیر آب می‌تواند زنده بماند.
- ارتفاع زیاد آب در خزانه موجب کاهش رشد، لاغر و نازک شدن نشاها خواهد شد (شکل ۵، تصویر ۱۸). و در صورت تداوم باعث مرگ گیاهچه می‌شود.
- اگر بذور جوانه زده با مقدار زیادی آب پوشانده شود گیاهچه بسیار آهسته رشد خواهد کرد.



شکل ۵- مقایسه مدیریت مناسب و نامناسب آب در خزانه



تصویر ۱۸- خسارت بالا آمدن سطح آب در خزانه که موجب بوجود آمدن برخی از نشاهای ضعیف شده است

۴-۲-۴- خسارت باد، باران و تگرگ

- بادهای سرد، گرم و خشک برای برنج زیان آور می باشند.
- در صورتی که اقدامات لازم برای مقابله با رویداد باران شدید انجام نشود، امکان حمل بذور و نشاها وجود دارد. ایجاد زهکش مناسب یکی از راهکارهاست.
- تگرگ های شدید و سنگین موجب خسارت های غیرقابل جبران به خزانه های برنج می گردد.

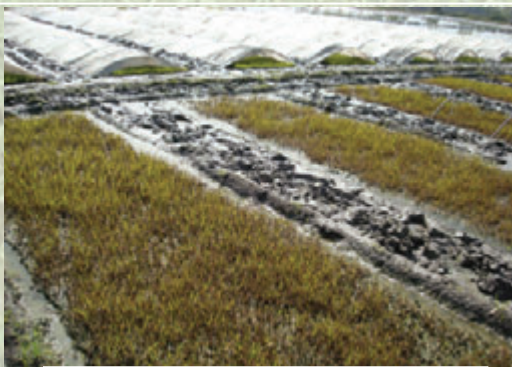
۴-۲-۵- خسارت سرما در خزانه

- برنج گیاهی است گرما دوست و حساس به سرما
- در برخی سال ها سرما در خزانه باعث خسارت زیادی، به ویژه در خزانه های بدون پوشش پلاستیکی می شود (تصویرهای ۱۹، ۲۰ و ۲۱).
- سرما در اوایل فصل سبب خسارت هایی به گیاه برنج به ویژه خزانه های زودکشت بدون پوشش می شود؛ به طوری که زارعین مجبور به احداث دوباره خزانه می گردند یا بذر بیشتری برای یک هکتار مصرف می نمایند.
- خسارت سرما در اوایل رشد برنج سبب طولانی شدن جوانه زنی، کاهش درصد جوانه زنی و ایجاد گیاهچه های ضعیف و در نهایت کاهش عملکرد می شود.

- خزانه‌هایی که در نزدیک سدها احداث و از آب سرد آن مشروب می‌شوند و نیز خزانه‌هایی که با آب چاه‌های عمیق آبیاری می‌گردند، بیشتر در معرض کاهش رشد قرار دارند.
- دمای آب نیز نقش مهمی در رشد برنج دارد. رشد مطلوب برنج در دمای آب بین ۲۵ تا ۳۱ درجه سانتی‌گراد بدست می‌آید و حرارت بیش از ۳۵ درجه و کمتر از ۲۰ درجه نامناسب می‌باشد.



تصویر ۱۹- خسارت شدید سرما ناشی از بدون پوشش ماندن بخشی از خزانه‌ها که به صورت پژمردگی، مرگ بافت و در نهایت مرگ گیاه در آمده است



تصویر ۲۰- خسارت سرما در خزانه



تصویر ۲۱- خسارت سرما در خزانه مزرعه کشاورزان

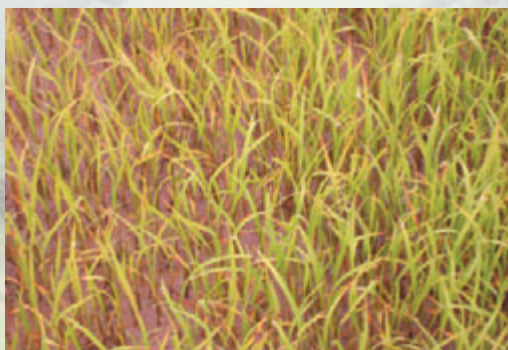
- رشد برنج در حرارت ۱۰ درجه سانتی‌گراد کاملاً متوقف می‌شود و این دما را به عنوان صفر فیزیولوژیکی گیاه برنج در نظر می‌گیرند. اما، در درجه حرارت کمتر یا مساوی ۱۲ درجه سانتی‌گراد علائم خسارت در خزانه ظاهر می‌شود.
- دمای مطلوب برای رشد برنج در خزانه ۲۵ تا ۳۰ درجه سانتیگراد می‌باشد.
- حد بحرانی گرما ۳۰ درجه و حداکثر دمای مورد تحمل برنج برای جوانه زنی ۳۵ درجه سانتیگراد است.
- علائم عمومی و قابل رویت خسارت ناشی از سرما به برگ‌ها شامل سوختگی نوک برگ در ابتدای سرمازدگی است (تصویر ۲۲) و در صورت تداوم و تشدید سرمازدگی گیاه دچار پژمردگی، آبکی شدن در اثر اکسیداسیون نوری رنگیزه‌ها، پر شدن فضاهای بین سلولی از آب، قهوه‌ای یا زرد شدن

برگ، پوسیدگی و در نهایت مرگ گیاه است
(تصویر ۲۳).

- از شاخص‌های مناسب مقاومت به سرما ارتفاع نشاء و زردی برگ‌های آن می‌باشد. هوای سرد و آب آبیاری سرد باعث زردی برگ می‌شود.
- وقتی که ارقام در درجه حرارت پائین جوانه زده و رشد کنند، تعداد زیادی از آنها زردی شدید برگ‌های پائین را نشان می‌دهند که به علت کمبود کلروفیل است. گاهی اوقات برگ‌های بالا به دنبال سفیدشدگی بیشتر برگ به زرد نارنجی تغییر می‌یابند (این حالت بیشتر در زمین اصلی مشاهده می‌گردد).



تصویر ۲۲- اثرات اولیه تنش سرما بر روی برگ‌ها به
شکل سوختگی نوک برگ در خزانه



تصویر ۲۳- اثرات تنش سرما بر اندام هوایی
گیاه برنج در خزانه

- برای کاهش اثرات سوء سرما در خزانه می‌توان در ساعات گرم روز اقدام به غرقاب نمودن خزانه کرد تا در شب که درجه حرارت کاهش می‌یابد، آب با گرفتن درجه حرارت هوا از آسیب رساندن به گیاه جلوگیری نماید.
- در مزرعه‌ای که روز قبل آبیگری شده باشد، در اول صبح اقدام به تخلیه آب نموده تا با گرم شدن سطح خزانه به نشاها خسارت وارد نگردد.
- در درجه حرارت‌های پایین برخی از قارچ‌ها فعال شده و معمولاً کپک‌زدگی داخل خزانه را به وجود می‌آورند (تصویر ۲۴). برای جبران می‌توان اثر خسارت ناشی از کپک‌زدگی قارچ‌ها را با شستشوی خزانه (ورود آب از یک طرف و خروج از طرف دیگر) و پس از آن خشک نمودن و هوادهی مناسب برطرف می‌گردد. در عین حال می‌توان از سمپاشی با دُز مناسب قارچ‌کش نیز استفاده کرد.

- در برخی از زمان ها به ویژه در شبهایی که احتمال کاهش دمای هوا وجود دارد، می توان از وسایل گرمازا مانند فانوس و لامپ برای گرم کردن فضای خزانه نیز استفاده نمود.



تصویر ۲۴- عدم هماهنگی درجوانه زنی ورشد برخی قارچ ها درشرایط تنش سرمادرخزانه

۴-۲-۶- خسارت گرما در خزانه

- دمای هوا و آب در بیش از ۳۵ درجه سانتی گراد سبب خسارت گرما به نشاء در خزانه می شود.
- گرمای زیاد درخزانه های با پوشش نایلون وعدم مدیریت صحیح باعث خسارت به گیاه درخزانه می شود.
- افزایش درجه حرارت توانایی جوانه زنی را کاهش می دهد و از بُنیه نشاها نیز می کاهد.



تصویر ۲۵ - اثرات تنش گرما بر اندام هوایی
گیاه برنج در خزانه

- در صورت گرمای زیاد و عدم تهویه (هوادهی) مناسب در خزانه‌ها، رنگ نشاها زرد و محیط خزانه بوی پوسیدگی می‌دهد.
- گرمای زیاد در خزانه با پوشش یا بدون پوشش نایلون، سبب از بین رفتن سریع‌تر مواد آلی و کاهش مواد غذایی خاک می‌شود.
- خسارت گرما در مرحله خزانه بیشتر مدیریتی است به ویژه در خزانه‌هایی که از پوشش پلاستیکی استفاده می‌کنند.
- برای رفع خسارت گرما می‌بایستی به توصیه‌های مربوط به رعایت چگونگی استفاده از پوشش پلاستیکی در خزانه توجه کرد، ارتفاع پوشش پلاستیکی مناسب باشد و نسبت به هوادهی آن اقدام گردد.



تصویر ۲۶ - عدم هوا دهی سبب بالارفتن دما در خزانة و آسیب به اندامهای هوایی گیاه برنج می گردد

۵- تعیین درصد خسارت در خزانة :

برای محاسبه سطح خسارت دیده خزانة می بایستی از کادر $۰/۵ \times ۰/۵$ مترمربع به تعداد ۳ نمونه در هر بستر استفاده گردد.

مثلاً در صورتی که زارعی ۱۰ بستر خزانة احداث نموده و ۴ بستر آن دچار خسارت شده باشند؛ بنابراین ارزیابی ها بایستی بر روی آن ۴ بستر انجام گیرد. بدین صورت که بطور تصادفی در ۲ تا ۳ بستر از کادرهای گفته شده، استفاده شده و میزان خسارت تعیین می شود. اگر ۴۰ درصد بسترهای خسارت دیده دچار آسیب شده باشند می توان گفت که این خزانة ۱۶ درصد خسارت دیده است.

تعداد بستر آسیب دیده $۱/۶ = ۴۰\% \times ۴$

۱۰۰ ۱۰

درصد خسارت خزانة $۱۶\% \Rightarrow ۱۶ = \frac{۱۰ \times ۱/۶}{۱۰} = \frac{۱۶}{۱۰} \times ۱/۶$

صنعت بیمه کشاورزی
عامل رشد و توسعه پایدار
اقتصاد کشاورزی ایران



صندوق بیمه کشاورزی

نشانی: تهران- خیابان ستارخان - خیابان یکم دریان نو - تقاطع زنجان شمالی - شماره ۵۸

صندوق پستی: ۱۴۱۵۵-۳۳۶۵

کد پستی: ۱۴۵۵۶۹۳۶۵۱

دورنگار: ۶۶۵۵۷۷۱۵

تلفن: ۶۴۰۰۹۰۰۰

www.aiiri.gov.ir