

بسمه تعالی
وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان فارس
مدیریت زراعت

دستورالعمل آبیاری تناوبی در برنج

تهیه و تنظیم :

سید حمید نجفی

محمد هادی پیروی

کارشناس زراعت

کارشناس زراعت

اردیبهشت ۱۳۸۷

آدرس :

سازمان جهاد کشاورزی استان فارس مدیریت زراعت

تلفن ۰۹۱۷۷۱۲۸۱۹۵

بسمه تعالی

دستورالعمل آبیاری تناوبی برنج

مقدمه : برنج بعد از گندم مهمترین محصول زراعی و غذایی بیش از نیمی از مردم جهان است از لحاظ سطح زیر کشت بعد از گندم می باشد ولی از نظر کالری تولیدی از سایر غلات بیشتر می باشد و مصرف سرانه هر ایرانی حدود ۴۰ کیلوگرم در سال می باشد.

بیش از ۹۰ درصد برنج دنیا در آسیا تولید و مصرف می شود و حدود ۸۰٪ منابع آب شیرین در قاره آسیا برای اهداف کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد. که نیمی از کل این آب صرف تولید برنج می شود با توجه به موفعیت کشور که از لحاظ آب هوایی جزء کشورهای خشک و نیمه خشک می باشد. لازم است که توجه ویژه ای نسبت به مصرف آن مدنظر و برنامه ریزی دقیق انجام گردد تا از این مایه حیاتی استفاده بهینه گردد. همانطور که میدانید نیاز آبی برنج از سایر غلات بیشتر بوده و مقدار آن تابع عوامل متعددی نظیر رقم ، اقلیم ، نوع کشت ، ابعاد کرتها، تراکم بوته ، نوع بافت خاک ، شرایط اکولوژیکی بوده و بطور کلی ارقام زودرس نیاز آبی کمتر و در ارقام دیررس نیاز آبی بیشتر است.

افزایش بهره وری و استفاده بهینه از منابع آبی موجود در کشور بدلیل کمبود منابع آبی و پائین بودن راندمان آبیاری در مزارع برنج لازم و ضروری است . محیط رشد برنج بدلیل نیاز آبی فراوان آنرا از دیگر نباتات متمایزی می سازد و بطوریکه علاوه بر آبیاری در مرحله داشت ، مقدار قابل توجهی از آب قبل از نشاء کاری جهت تهیه و آماده سازی زمین و غرتاب نمودن آن و نیز مقداری دیگری در طول دوره رشد محصول بطور مستمر به صورت نفوذ عمقی مصرف می شود استفاده از روش غرقابی موجب مصرف بیش از اندازه آب و پائین آمدن کارایی مصرف آب آبیاری می گردد.

بنابراین لازمه کشت آن مدیریت صحیح آبیاری می باشد زیرا کمبود آب در شرایط فعلی و بحران آینده آب در ایران واقعیت انکارناپذیری می باشد که تنها با اتخاذ تمهیدات لازم قابل کنترل خواهد بود

آبیاری و اهمیت آن در برنج:

آبیاری شالیزا از مهمترین عملیات های است که باید در زراعت برنج انجام شود، وجود آب سبب انتقال مواد مختلف از ریشه به ساقه ، برگ و دانه هاشده و در نتیجه موجب تهیه مواد خشک می گردد. همانطور که گفته شد مقدار آب مورد نیاز برای برنج بستگی به عوامل متعددی دارد و در زمان پنجه زنی ، تشکیل خوشه ، گلدهی ، آب به اندازه کافی باید در اختیار گیاه قرار گیرد.

مقدار مصرف آب در مراحل مختلف رشد برنج

- ۱- مرحله آماده کردن زمین : میزان آب مصرفی حدود ۷۰۰۰-۱۰۰۰۰ مترمکعب در هکتار متفاوت است .
- ۲- مرحله جوانه زنی و رشد بذردر خزانه. مقدار ۶۰-۴۵ مترمکعب آب برای آماده کردن خزانه و ۱۲۰-۷۵ مترمکعب برای آبیاری بذور جوانه دار از زمان بذریابی تا پس از ۳۰-۴۰ روز
- ۳- مرحله رشد رویشی در هفته اول پس از نشاء کاری عمق آب ۶-۵ سانتیمتر و پس از آن در زمان پنجه دهی به ۳-۲ سانتیمتر کاهش می یابد.
- ۴- مرحله رشد زایشی : در این دوره عمق آب در کرت ها ۴-۲ سانتیمتر حفظ میگردد
- ۵- مراحل رسیدن ، عمق آب کرت ها حدود ۲-۱ سانتیمتر می باشد.

عوامل موثر در مقدار مصرف آب در شالیزارها:

- ۱- بافت و نوع خاک یکی از عوامل تاثیر گذار می باشد بطور کلی زمین های رسی و سنگین نیاز آبی کمتری مزارع با خاک شنی احتیاج به آب بیشتری دارد.
- ۲- تراکم علفهای هرز: هرچه میزان تراکم علفهای هرز در شالیزار بیشتر باشد به همان نسبت میزان مصرف آب توسط این علفهای هرز زیادتر شده و نیاز آبی را افزایش میدهد.
- ۳- دمای هوا: هرچه درجه حرارت هوا بیشتر باشد میزان تبخیر آب از مزرعه بیشتر خواهد شد.

زمان بحرانی حساسیت برنج به کمبود آب :

- ۱- بلافاصله پس از نشاء کاری که تنش رطوبتی می تواند گیاه را بطور کامل از بین ببرد.
- ۲- در مرحله خوشه دهی و گلدهی (۲ هفته قبل تا یک هفته بعد از ظهور خوشه جوان) در صورت وجود تنش رطوبتی در این مرحله منجر به افزایش پوکی دانه میگردد خسارت در این مرحله شدیدتر از مرحله اول بوده و اثر بیشتری در کاهش عملکرد دارد.

جهت افزایش بهره وری مصرف آب موارد زیر توصیه میگردد.

- ۱- توسعه کشت ارقام پرمحصول
- ۲- بهبود مدیریت زراعی (استفاده از تکنیک های ipm با مدیریت تغذیه ، کنترل آفات)
- ۳- تغییر تاریخ کاشت
- ۴- کاهش آب در زمان آماده سازی زمین
- ۵- تغییر در روش های کشت
- ۶- استفاده چرخه ای از آب
- ۷- کاهش مصرف آب در طول رشد گیاه

۸- استفاده از روش آبیاری متناوب به جای آبیاری غرقاب دائم

روش آبیاری تناوبی راه حل ساده مقابله با خشکسالی در شالیزار می باشد.

همانطور که گفته شد روش آبیاری برنج بصورت غرقاب با ارتفاع مناسب آب در تمامی طول فصل رشد این گیاه می باشد. یکی از راهکارهای موجود برای کاهش مصرف آب در کشت برنج تغییر در روش مرسوم غرقابی به روش تناوبی بادور مناسب آن رقم می باشد. چنانچه میدانید روش غرقاب نه تنها یک ضرورت نیست بلکه در مناطق خشک و نیمه خشک که حصول کارایی مصرف آب بالاتر، حائز اهمیت فراوان می باشد گرچه گاهی این قطع آب و تنش خشکی متعاقب آن باعث کاهش عملکرد برنج می شود. لکن با اعمال مدیریت صحیح آبیاری و کاهش آب پای بوته تاثیری در کاهش عملکرد آن ندارد و حتی کاهش قطع آب بادور مناسب آن رقم باعث افزایش عملکرد در برنج نیز می شود.

۲-۳ هفته اول بعد از نشاء کاری بمنظور جلوگیری از هرگونه تنش خشکی در ابتدای رشد و امکان استقرار مناسب نشاء ها و جلوگیری از رشد علفهای هرز سطح مزرعه غرقاب با عمق ایستابی آب ۵-۲ سانتیمتر حفظ گردد و پس از این دوره می توان به انجام آبیاری تناوبی اقدام نمود بدین نحو که پس از بستن تمامی خروجی های کرت و بعد از هر آبیاری تا ارتفاع ۵ سانتیمتر آبیاری قطع و نوبت بعدی زمانی انجام می گردد که عمق آب ایستابی در کرت صفر گردید یعنی آب ایستابی در کرت موجود نباشد (و مدت زمان قطع آب بسته به رقم و شرایط آب و هوایی منطقه متفاوت می باشد) و مجدداً آبیاری تا ارتفاع ۵ سانتیمتر انجام می گردد بدلیل حساسیت زیاد برنج به تنش آبی در زمان **گلدهی** لازم است طی این دوره آبیاری غرقابی انجام گردد تا از هرگونه افت و کاهش محصول جلوگیری گردد.

چند روز قبل از برداشت آبیاری قطع گردد تا در هنگام دروبه راحتی بتوان در مزرعه رفت و آمد نمود و محصول برداشت شده رابه بیرون از زمین انتقال داد. ضمناً دیگر مراحل زراعی مثل کودپاشی و مبارزه با بیماریها و علفهای هرز به صورت عرف منطقه انجام گردد.

اثرات عمده زیست محیطی آبیاری تناوبی

۱- کاهش آلودگی خاک و آب : ۵۰-۸۰ درصد از نفوذ و تراوش آب از شالیزارها را میتوان با استفاده از این روش کاهش داد. مقادیر زیادی کودها مخصوصاً نیتروژن بر اثر نفوذ عمقی غرقابی هدر می رود ولی بدلیل کاهش ۵۰-۸۰ درصدی نفوذ عمقی تلفات کود بخصوص کود نیتروژن کاهش می یابد.

۲- بهبود تهیه خاک : در روش آبیاری تناوبی محتوی اکسیژن خاک افزایش ، مقدار ادافون Edabhon (آزادساز آمونیوم) افزایش و در نتیجه ترکیبات سمی خاک کاهش می یابد.

۳- تهیه و شرایط خرداقلیم مزرعه : اثرات استفاده از آبیاری تناوبی بر خرداقلیم مزرعه عبارتند از تفاوت دمای هوای بین فاصله ردیفهای کشت در شب و روز که ۱ الی ۵ درجه سانتیگراد افزایش یافته و رطوبت نسبی بین ردیفها از ۱ الی ۵ درصد کاهش پیدامی کند که تاثیر بسزائی روی رشد برنج دارد.

۴- کاهش امراض و آفات برنج

روش آبیاری تناوبی علاوه بر شرایط تهیه و شرایط خرداقلیم مزرعه که نتیجه آن رشد بهتر برنج میباشد و این افزایش تفاوت دمای شب و روز و کاهش رطوبت نسبی برای کاهش بیماریها و آفات بسیار مطلوب است بطوریکه آفات و بیماریها تحت شرایط آبیاری تناوبی و به طور معنی داری کاهش می یابد و در نتیجه منجر به کاهش مصرف حشره کشهای آلوده کننده آب و خاک و برنج و بعلاوه کاهش هزینه تولید میگردد.

۵- بهبود بیلان آبی و پیشرفت اقتصاد منطقه

نتایج ذکر شده نشان میدهد که مصرف آب و نیاز آبی برنج با استفاده از این روش آبیاری به میزان (یک سوم) کاهش می یابد و با توجه به کمبود آب میلیونها مترمکعب در هر سال ذخیره میگردد.

سید حمید نجفی

کارشناس برنج حبوبات سازمان جهاد کشاورزی فارس

منابع مورد استفاده

- ۱- اخوت دولیکی : ۱۳۷۶ کاشت و داشت برنج
- ۲- اسدی و معتمد : ۱۳۸۳ راه حل ساده برای مقابله با خشکسالی
- ۳- سعادتی ۱۳۷۷ : مدیریت مصرف آب در شالیزار
- ۴- ملکوتی و کاووسی : ۱۳۸۳ تغذیه متعادل برنج
- ۵- مهدوی پور عزیزی : مصرف بهینه آب در برنج