

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان فارس

## آبیاری قطره‌ای نواری در زراعت برنج



نویسنده: سید ابراهیم دهقانیان

نشریه فنی، شماره ۱۹، سال ۱۳۹۴





بسم الله الرحمن الرحيم

شورای انتشارات مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس

## آبیاری قطره‌ای نواری در زراعت برنج

نگارش: مهندس سید ابراهیم دهقانیان

موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی

سال انتشار: ۱۳۹۴

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس

عنوان نشریه	آبیاری قطره‌ای نواری در زراعت برنج
نگارش	سید ابراهیم دهقانیان
ناشر	مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس
سال انتشار	۱۳۹۴
شمارگان	۵۰۰
شماره ثبت مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی	.....

نشانی: شیراز، بلوار جانبازان، خیابان استاد مردانی غربی، مرکز تحقیقات و

آموزش کشاورزی و منابع طبیعی فارس

تلفن: ۳۷۲۰۹۳۳۲ (۰۷۱۱)، دورنگار: ۳۷۲۰۵۱۰۷ (۰۷۱۱)

پایگاه اطلاعاتی مرکز: [www.farsagres.ir](http://www.farsagres.ir)

## مخاطبان نشریه:

کلیه‌ی کارشناسان، مروجان، مهندسان ناظر و کشاورزان

## اهداف آموزشی:

شما خوانندگان گرامی در این نشریه با

- روش کاهش آب مصرفی برنج
- روش بالا بردن بهره‌وری آب مصرفی در زراعت برنج

آشنا خواهید شد.

## فهرست مطالب

- ۱- مقدمه ..... ۱
- ۲- مراحل کاشت و داشت برنج در روش آبیاری قطره‌ای نواری ..... ۲
- ۲-۱- تهیه خزانه جهت تولید نشا برنج ..... ۲
- ۲-۲- آماده سازی مزرعه و انتقال نشا به مزرعه ..... ۳
- ۲-۳- آبیاری به روش قطره‌ای نواری ..... ۴
- ۲-۴- مبارزه با علف‌های هرز ..... ۵
- ۳- نتیجه‌گیری ..... ۶
- ۸- منابع ..... ۸



## ۱- مقدمه

آبیاری از مهمترین عملیات داشت در زراعت برنج می‌باشد. در حال حاضر آبیاری این گیاه بیشتر به روش غرقابی انجام می‌شود که موجب مصرف زیاد آب و پایین آمدن راندمان آبیاری می‌گردد. بررسی پیرامون ارائه راهکارهای مناسب برای استفاده بهینه از آب و بکارگیری روش‌های آبیاری با راندمان بالا امری ضروری است. در مورد برنج که از آب مصرف زیادی استفاده می‌کند، این موضوع دارای اهمیتی دوچندان است. تاکنون تحقیقات زیادی در خصوص تغییر روش آبیاری در زراعت برنج برای کم کردن آب مصرفی آن صورت گرفته و در بعضی از موارد نتایج امیدبخشی هم بدست آمده است، از آن جمله می‌توان به آبیاری غرقابی تناوبی، آبیاری بارانی و آبیاری قطره‌ای نواری اشاره نمود<sup>[۱]</sup>.

آبیاری قطره‌ای نواری این قابلیت را دارد که آب مورد نیاز گیاه را با دور کوتاه و با راندمان بالا در اختیار گیاه قرار دهد. در این روش بدون ایجاد رواناب و کاهش نفوذ عمقی، گیاه حداکثر استفاده را از آب آبیاری را می‌برد. نتایج تحقیقات انجام شده نشان می‌دهد این روش آبیاری می‌تواند در تولید برنج نقش موثری ایفا نموده و در کاهش آب مصرفی موثر باشد.



در تحقیقی بر روی ۴۵ رقم برنج در نه منطقه مختلف در مزارع آزمایشی موسسه تحقیقات برنج در کشور فیلیپین نشان دادند، استفاده از روش آبیاری قطره‌ای با سه نوبت آبیاری در کشت مستقیم بذر در بستر خشک بطور متوسط در مناطق مختلف و در ارقام مورد بررسی عملکردی حدود ۱/۵ تن در هکتار تولید داشته است [2].

هی و همکاران در تحقیقی آبیاری غرقابی را با چهار تیمار مقدار آب آبیاری با آبیاری قطره‌ای نواری و پوشش پلاستیکی، عملکرد دانه را طی سال ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ مورد بررسی قرار دادند و نتیجه گرفتند عملکرد دانه در آبیاری قطره‌ای نواری با پوشش پلاستیک از ۳/۳۵ تا ۶/۸۹ تن در هکتار متغیر بوده است که حدود ۶۰/۳۱ تا ۱۹/۳ درصد کمتر از آبیاری غرقابی بود [3].

## ۲- مراحل کاشت و داشت برنج در روش آبیاری قطره‌ای نواری

### ۲-۱- تهیه خزانه جهت تولید نشا برنج

احداث خزانه جهت کشت برنج و تمام مراحل کاشت و داشت در خزانه مطابق روش معمول انجام می‌گیرد. رقم مناسب مورد استفاده در این روش آبیاری مشابه





رقم مورد استفاده در روش آبیاری غرقابی مرسوم می‌باشد. مبارزه با علف‌های هرز، آفات و بیماری‌ها و همچنین تغذیه گیاه در این مرحله مطابق توصیه‌های ترویجی می‌باشد. بدیهی است ضد عفونی بذر با سموم قارچ کش موجود و قبل از آن جدا کردن بذرهای پوک و لاغر با روش معمول آب نمک می‌تواند در احداث یک خزانه سالم و قوی کمک موثری نماید.

## ۲-۲- آماده سازی مزرعه و انتقال نشا به مزرعه

طبق عملیات مرسوم در آبیاری برنج به روش غرقابی، بایستی ابتدا مزرعه مورد نظر را شخم زده و سپس با دیسک کلوخه‌ها را خرد نمود. پس از آن با دستگاه مرز بند کرت‌هایی متناسب با شیب زمین، بافت خاک و آبدهی منبع آب در مزرعه ایجاد کرد. قبل از شروع آبیاری بایستی لوله‌های اصلی سامانه آبیاری قطره‌ای نواری را در سطح مزرعه نصب نمود، زیرا بعد از آبیاری و با توجه به وزن آنها انجام این کار بسیار دشوار می‌باشد. کرت‌های ایجاد شده به صورت غرقابی آبیاری گردیده و پس از آن عملیات گل خرابی با دستگاه تیلر انجام و سپس انتقال نشا (نشاکاری) توسط کارگر صورت می‌گیرد. در صورت وجود دستگاه نشاکار برنج بهتر است که نشاکاری با دستگاه انجام گیرد، زیرا کشت نشا در این



روش بصورت ردیفی بوده و شرایط برای قرار گرفتن نوارهای آبیاری قطره‌ای مناسب تر است (شکل ۱). قبل از کشت نشا کود مورد نیاز گیاه با انجام آزمون خاک تعیین و تمامی کود فسفره و پتاسه و یک سوم کود ازته در سطح مزرعه توزیع گردیده و باقی مانده ازت ( $\frac{2}{3}$ ) را در دو نوبت بطور مساوی در اواسط مرحله پنجه زنی و شروع رشد زایشی بصورت سرک توسط مخزن کود در سطح مزرعه توزیع می‌گردد.

### ۲-۳- آبیاری به روش قطره‌ای نواری

به منظور بهره‌وری مناسب سامانه و همچنین توزیع یکنواخت آب در شبکه سامانه آبیاری نیاز است قبل از اجرا، سامانه توسط کارشناسان مربوطه طراحی گردد. پس از انتقال نشا، مزرعه به مدت ۷ تا ۱۰ روز جهت استقرار نشاها غرقاب نگه داشته شود. در مرحله بعد ابتدا مزرعه از حالت غرقاب خارج گردیده و سیستم آبیاری قطره‌ای نواری مطابق نقشه طراحی نصب می‌گردد. مناسب‌ترین فاصله بین نوارهای آبیاری با فاصله قطره چکان‌های ۳۰ سانتیمتر و آبدهی هر متر ۴ لیتر در ساعت، ۶۰ سانتیمتر می‌باشد. در این حالت توزیع آب بین دو نوار بطور



یکنواخت انجام می‌گردد. در این روش دور آبیاری حداکثر دو روز یک بار و مدت زمان آبیاری طبق نظر کارشناسان بر اساس نیاز آبی گیاه برنج برای هر منطقه توصیه می‌گردد. ذکر این نکته ضروری می‌باشد که دیگر اجزای سامانه شامل ایستگاه کنترل مرکزی، فیلترها و مخزن کود در طرح پیش بینی گردیده تا در حین کار مشکلی ایجاد نشود.



شکل ۱- مزرعه برنج موقع شروع آبیاری قطره‌ای نواری



## ۲-۴- مبارزه با علف‌های هرز

یکی از دلایل غرقاب نگه داشتن مزارع در زراعت برنج جلوگیری از رویش و رشد علف‌های هرز می‌باشد. در روش‌های آبیاری که سطح مزرعه غرقاب نمی‌باشد علف‌های هرز به راحتی رشد می‌کنند. جهت مبارزه شیمیایی در ابتدای مرحله رشد پنج روز پس از نشاکاری بایستی ۵ لیتر علف‌کش ماچیتی در هکتار مصرف و در صورتی که در مراحل رشدی بعد جمعیت علف‌های هرز قابل ملاحظه باشد جهت مبارزه از علف‌کش‌های اردرام و پروپانیل قبل از مرحله پنجه‌زنی استفاده گردد.

## ۳- نتیجه‌گیری

نتایج تحقیق انجام شده طی دو سال زراعی ۸۴-۱۳۸۳ و ۸۵-۱۳۸۴ برای مقایسه دو روش آبیاری قطره‌ای نواری و غرقابی نشان می‌دهد که در روش آبیاری قطره‌ای نواری در طی یک فصل رشد بطور متوسط ۷۳۶۶ متر مکعب در هکتار و در روش غرقابی ۲۰۶۸۸ متر مکعب در هکتار آب مصرف شده است [۱]. این مقدار کاهش با احتساب ۱۵۲۱ متر مکعب آب مورد نیاز جهت عملیات آماده‌سازی زمین



و ۱۱۰۰ متر مکعب آب جهت غرقاب نگه‌داشتن کرت‌ها در ابتدای فصل رشد می‌باشد. متوسط عملکرد در روش آبیاری غرقابی (شاهد) برابر ۵۱۳۰ کیلو گرم در هکتار و در روش آبیاری قطره‌ای نواری ۴۰۲۰ کیلو گرم در هکتار برای رقم قصرالدشتی بوده است. براین اساس مقدار تولید دانه به ازای یک متر مکعب آب مصرفی در روش آبیاری قطره‌ای نواری ۰/۴۲۰ کیلو گرم و در روش آبیاری غرقابی ۰/۱۸۰ کیلو گرم می‌باشد که بیش از دو برابر افزایش در شاخص بهره‌وری آب را نشان می‌دهد.

نتایج این تحقیق همچنین نشان داد که رشد رویشی و در نتیجه آن ارتفاع بوته‌های برنج در روش آبیاری قطره‌ای نواری نسبت به روش آبیاری غرقابی کاهش یافته که این امر موجب کاهش خسارات ناشی از خوابیدگی بوته‌ها گردیده است (شکل ۲).

روش آبیاری قطره‌ای نواری مصرف آب آبیاری برنج را ۶۴ درصد نسبت به روش آبیاری غرقابی کاهش و بیش از دو برابر شاخص بهره‌وری آب را نسبت به آبیاری غرقابی افزایش داده است.



## منابع

- [۱] دهقانیان، سیدابراهیم و محمد مهدی، باقری، "بررسی اثرات روشهای آبیاری بارانی، قطره‌ای (نواری) و غرقابی در کارایی مصرف آب دو رقم برنج در فارس"، ۳۱۸۸۱، موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، مرکز تحقیقات کشاورزی فارس، ۱۳۸۷.
- [2] Lafitte, H. R., Courtois, B., "Interpreting Cultivar× Environment Interactions for Yield in Upland Rice", Assigning Value to Drought-Adaptive Traits Crop Sci., Vol. 42, 2002.
- [3] He, H. B., Yang, R., Chen, L., Fan, H., Wang, X., Wang, S. Y., Cheng, H. W., Ma, F. Y., "Rice root system spatial distribution characteristics at flowering stage and grain yield under plastic mulching drip irrigation (PMDI) ", The Journal of Animal & Plant Sciences, Vol. 24, No.1, 2014.





شورای انتشارات مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی  
و منابع طبیعی استان فارس

نشانی: شیراز، بلوار جانبازان، خیابان استاد مردانی غربی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی  
و منابع طبیعی فارس  
تلفن: ۳۷۲۰۹۳۳۲ (۰۷۱)، دورنگار: ۳۷۲۰۵۱۰۷ (۰۷۱)  
نشانی وب‌گاه: [www.farsagres.ir](http://www.farsagres.ir)