

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی  
معاونت ترویج و آموزش

نشریه ترویجی

# افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند

دفتر امور ترویج و بهبود نظام های ترویجی

## افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند

نشانی: تهران - میدان فاطمی - ساختمان شهید خیابانیان (جهاد کشاورزی) - طبقه چهارم

دور نگار: ۸۸۹۵۳۶۲

تلفن: ۸۸۹۲۴۲۲۴

---

### مخاطبین نشریه :

- - کارشناسان کشاورزی کارخانجات قند
- کارشناسان ترویج و آموزش کشاورزی
- زارعین چغندرکار

### اهداف رفتاری :

#### اهداف آموزشی

- افزایش راندمان آبیاری در زراعت‌های نشتی
- انتخاب آرایش کاشت بهینه به منظور بهره‌وری بهتر از آب

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	مقدمه
	آرایش کاشت معمول (۵۰× ۵۰) با آبیاری یک در میان جویچه‌ها
	مزایای آبیاری یک در میان جویچه‌ها
	آرایش کاشت ۴۰× ۵۰ با دو ردیف کاشت
	نکات مهم در آرایش کاشت ۴۰ × ۵۰
	خلاصه مطلب
	خودآزمایی
	منابع مورد استفاده

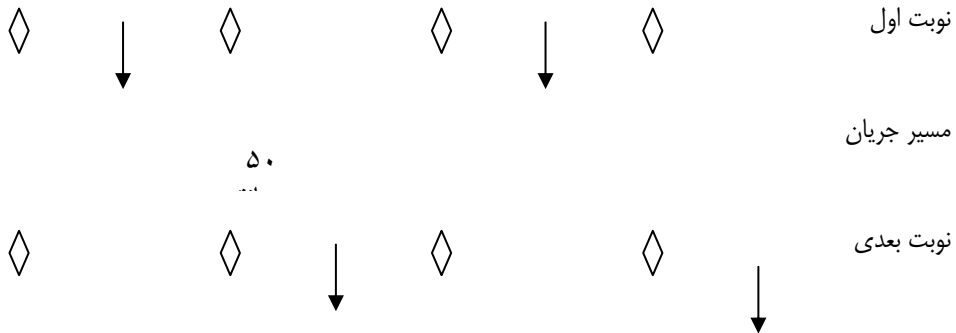
## مقدمه

یکی از مهمترین عوامل محدودکننده کشاورزی، کمبود منابع آب و بروز خشکسالی است. طی چند سال گذشته، بیش از ۲/۶ میلیون هکتار از اراضی آبی، ۴ میلیون هکتار از اراضی دیم، ۱/۱ میلیون هکتار از اراضی باغی کشور تحت تأثیر خشکسالی واقع شده اند. کمبود منابع آب و نیاز آبی نسبتاً زیاد چغندر قند، از مشکلات مهم تولید این گیاه در ایران است. از طرفی با وجود سیاست کشور مبنی بر توسعه آبیاری تحت فشار، بیشترین سطح زیر کشت چغندر قند به روش نشتی اختصاص دارد و در این شرایط کشاورزان با مصرف زیاد آب، عملکرد کمی تولید می کنند و لذا راندمان آبیاری بسیار پایین می باشد. لذا در شرایط آبیاری نشتی یکی از راهکارهای حفظ بیشتر منابع آب، افزایش راندمان آبیاری و بهبود بهره وری از این نهاده، اعمال مدیریت صحیح زراعی از جمله استفاده از آرایش های کاشت مناسب است.

## آرایش کاشت معمول (۵۰×۵۰) با آبیاری یک در میان جویچه‌ها

روش آبیاری در اکثر مزارع چغندر قند کشور به صورت جویچه‌ای است که فواصل خطوط کاشت در این نوع آبیاری بین ۵۰ تا ۶۰ سانتی متر می باشد و در حال حاضر از تمام جویچه‌ها جهت آبیاری مزارع چغندر قند استفاده می‌شود، در مواقع کم آبی یا خشکسالی می‌توان از فواصل خطوط کاشت ۵۰ سانتی متر (روش کاشت فعلی) و آبیاری یک در میان جویچه‌ها به منظور صرفه جویی در مصرف آب، بدون وارد آمدن خسارت به عملکرد چغندر قند استفاده نمود. بدین ترتیب در مواقعی که تولیدکنندگان با کمبود منابع آب روبرو باشند، به جای افزایش دور آبیاری در مزارع (معمولاً وقتی منابع آب محدود می‌شود تولید کنندگان با منابع آب موجود قسمتی از مزرعه را در یک نوبت و قسمت دیگر را در نوبت بعدی آبیاری می‌کنند) بهتر است که از حذف یک در میان جویچه‌ها برای آبیاری استفاده نمایند به عبارتی برای آبیاری مزرعه در نوبت اول از جویچه‌های ۱، ۳، ۵ و ... و در نوبت دوم از جویچه‌های ۲، ۴، ۶ و ... استفاده شود (شکل ۱ و ۲) و جویچه‌های قبلی مسدود و به این ترتیب تمام مزرعه در هر دور آبیاری شده و این روش تا پایان فصل ادامه یابد.

### افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند



شکل ۱: آبیاری جوی‌های فرد (۱، ۳، ۵ و ...) در یک نوبت و جوی‌های زوج (۲، ۴، ۶ و ...) در نوبت بعدی آبیاری.

### مزایای آبیاری یک در میان جویچه‌ها

در واقع، استفاده از این روش موجب می‌شود تا بوته‌ها در هر نوبت آبیاری فقط از یک طرف آب دریافت کنند (شکل ۲). این درحالی است که در روش معمول، از تمام جویچه‌ها جهت آبیاری استفاده می‌شود. نتایج تحقیقات نشان داده است که در این حالت، عملکرد محصول کاهش محسوسی نخواهد یافت. ولی مشکل اساسی این روش آن است که با توجه به کم‌عرض بودن پشته‌ها به خصوص در خاک‌هایی با بافت سنگین و رسی، احتمال ایجاد ترک‌های عمیق و شکسته شدن آن‌ها در هنگام آبیاری و عدم یکنواختی در عملیات آبیاری وجود دارد که در این خصوص باید هنگام آبیاری دقت لازم مبذول داشت.

## افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندرقد



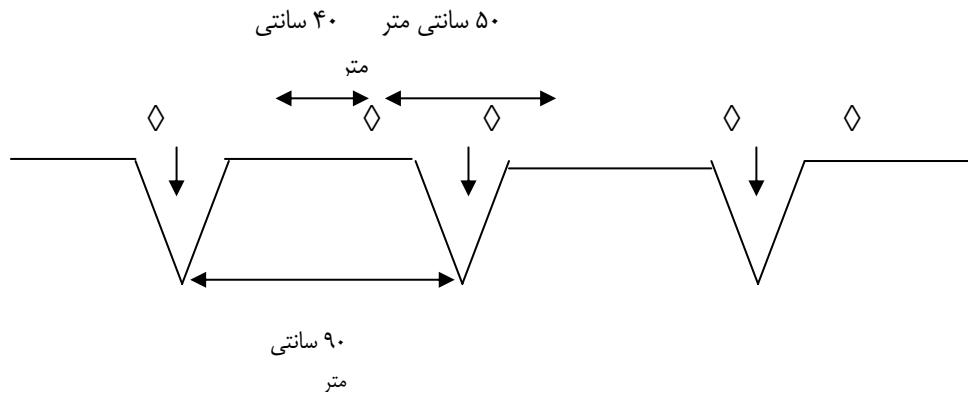
شکل ۲: فواصل خطوط کاشت ۵۰ سانتی متر و آبیاری یک در میان جوی ها.

### آرایش کاشت ۵۰ × ۴۰ با دو ردیف کاشت

در آرایش کاشت ۵۰ × ۴۰ با دو ردیف کاشت یا آرایش کاشت با فواصل جویچه های ۹۰ سانتی متر، کشت دو ردیف روی یک پشته عریض انجام می شود به عبارت دیگر در جاهایی که به علت بافت نامناسب خاک امکان آبیاری یک در میان جویچه ها وجود نداشته باشد می توان از کشت دو ردیف چغندرقد بر روی پشته های عریض به منظور افزایش تراکم بوته به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد و صرفه جویی در مصرف آب استفاده کرد. به طوری که از همان هنگام کاشت فاصله ردیف های کشت شده بر روی پشته های عریض ۴۰ سانتی متر و فواصل ردیف های کشت که بین آنها جویچه های آبیاری قرار می گیرند ۵۰ سانتی متر باشد (شکل ۳).



### افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند



شکل ۳: آرایش کاشت (۵۰ × ۴۰) به این ترتیب که فاصله دو بوته روی ردیف ۴۰

سانتی متر و فاصله ردیف ها ۵۰ سانتی متر است.

بنابراین تعداد جویچه های تعبیه شده در مزرعه تقریبا به نصف کاهش یافته و گیاهان روی پشته ها، از یکطرف آبیاری می شوند. بدین ترتیب مقدار آب مصرف شده در زراعت چغندر قند به طور قابل ملاحظه ای کاهش و کارایی مصرف آب افزایش می یابد. استفاده از این روش باعث می شود که به دلیل عریض بودن پشته ها، از شکسته شدن آنها در طول فصل رشد و اختلال در حرکت آب درون جویچه ها خودداری شود و آبیاری مزرعه از یکنواختی بیشتری برخوردار باشد (شکل ۴).

#### افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند



شکل ۴: آرایش کاشت (۴۰ × ۵۰ سانتی متر) در مزرعه که به دلیل عریض بودن پشته ها، از شکستن آنها در طول فصل رشد و اختلال در حرکت آب درون جویچه ها خودداری می شود.

#### نکات مهم در آرایش کاشت ۴۰ × ۵۰

به منظور دستیابی به اهداف مورد نظر توجه به نکات زیر ضروری است:

در اجرای این روش عرض کار ماشین آلات فعلی که بر پایه ضریبی از فاصله خطوط ۵۰ و ۶۰ سانتی متر و معادل ۱۵۰ یا ۱۸۰ سانتی متر است، ثابت خواهد بود و برای ایجاد فواصل خطوط ۹۰ سانتی متر نیازی به تغییر عرض کار ماشین آلات نیست و فقط باید شیپر (شکل دهنده جوی و پشته های مزرعه) برای این آرایش کاشت، تنظیم مناسب شود همچنین باید ماشین آلات داشت و برداشت با توجه به این روش تنظیم

### افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت جغندر قند

شوند و جهت برداشت محصول نیز باید در بعضی از ماشین‌های برداشت، تنظیمات لازم را ایجاد کرد. برای تردد ماشین‌آلات در این سیستم، باید از تراکتورهای چرخ باریک استفاده نمود.

از آنجا که بافت خاک در ظرفیت نگهداری آب در خاک دارای اهمیت زیادی است، لذا ترویج این آرایش کاشت در خاک‌های سبک باید با دقت و احتیاط انجام شود. هزینه این تغییرات، با توجه به تحول چشم‌گیر آن در کاهش مصرف آب و افزایش تعداد بوته بسیار ناچیز است. البته، شاید استفاده از آرایش‌های کاشت با فواصل خطوط ۵۰ سانتی‌متر و آبیاری یک درمیان جویچه‌ها، مشکلات کاشت و برداشت کمتری نسبت به آرایش‌های کاشت ۵۰×۴۰ با دو ردیف کشت (فواصل جویچه‌های ۹۰ سانتی‌متر) داشته باشد.

یکی از راهکارهای حفظ بیشتر منابع آب، افزایش راندمان آبیاری و بهبود بهره‌وری در شرایط آبیاری نشتی، استفاده از آرایش‌های کاشت مناسب است. در مواقع کم‌آبی یا خشکسالی می‌توان از فواصل خطوط کاشت ۵۰ سانتی‌متر (روش کاشت فعلی) و آبیاری یک‌درمیان متناوب جویچه‌ها استفاده نمود. در واقع، استفاده از این روش موجب می‌شود تا بوته‌ها در هر نوبت آبیاری فقط از یک طرف آب دریافت کنند و ضمن افزایش راندمان آبیاری، عملکرد محصول کاهش محسوسی نخواهد داشت.

راهکار دوم استفاده از آرایش کاشت ۵۰ × ۴۰ است در این روش در جاهایی که به علت بافت نامناسب خاک امکان آبیاری یک‌درمیان جویچه‌ها وجود نداشته باشد می‌توان از کشت دو ردیف چغندر قند بر روی پشته‌های عریض استفاده کرد به طوری که فاصله ردیف‌های کشت شده بر روی پشته‌های عریض ۴۰ سانتی‌متر و فواصل ردیف‌های کشت که بین آنها جویچه‌های آبیاری قرار می‌گیرند ۵۰ سانتی‌متر باشد. در این روش ضمن افزایش تراکم بوته به میزان ۱۰ تا ۱۵ درصد، در مصرف آب نیز صرفه‌جویی می‌شود.

افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند

**خودآزمایی:**

۱- در آرایش‌های کاشت فعلی (  $50 \times 50$  ) و هنگام کمبود آب، اولویت با چه نوع آبیاری است؟

الف) آبیاری در تمام جویچه‌ها      ب) آبیاری یک در میان جویچه‌ها

۲- آیا آبیاری یک در میان جویچه‌ها باعث کاهش شدید عملکرد خواهد شد؟

الف) بله      ب) خیر

۳- در آرایش کاشت  $40 \times 50$  فاصله ردیف‌های کشت شده بر روی پشته‌های عریض ..... و فواصل ردیف‌های کشت که بین آنها جویچه‌های آبیاری قرار می‌گیرند ..... سانتی متر است.

۴- در آرایش کاشت  $40 \times 50$  میزان تراکم گیاه در مقایسه با آرایش کاشت  $50 \times 50$  چه مقدار تغییر می‌کند؟

### منابع مورد استفاده:

- بی نام. ۱۳۸۰. فصلنامه خشکی و خشکسالی کشاورزی . معاونت زراعت وزارت جهاد کشاورزی. شماره اول. ص ۲۷-۳۰.
- فتح اله طالقانی، د. ۱۳۸۳. تعیین بهترین تراکم بوته و آرایش کاشت چغندر قند در سیستم آبیاری بارانی. گزارش نهایی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.
- فتح اله طالقانی، د، ا. مجیدی هروان و ا. هاشمی دزفولی. ۱۳۷۷. مطالعه کارایی مصرف ازت در شرایط مطلوب و تنش در دو آرایش کاشت چغندر قند. پایان نامه دکتری. دانشکده علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی.
- معیری، م. ۱۳۸۴. بررسی تأثیر آرایش کاشت بر کارایی مصرف آب، کمیت و کیفیت چغندر قند. گزارش نهایی. موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند.

افزایش بازده آبیاری با تغییر آرایش کاشت چغندر قند

→ آرایش کاشت  $40 \times 50$



← آرایش کاشت  $50 \times 50$

با استفاده از آرایش‌های کاشت  $40 \times 50$  در زراعت چغندر قند  
راندمان آبیاری در روش نشتی افزایش می‌یابد.

