



وزارت جهاد کشاورزی
معاونت امور زراعت

تراکم مطلوب بوته در زراعت چغندر قند

ارائه دهنده: رحیم محمدیان

چرا تراکم بوته مطلوب در زراعت چغندر قند مهم است؟

یکی از مهم ترین مشکلات زراعت چغندر قند در ایران، پایین بودن تراکم بوته و در مواردی زیاد بودن تراکم بوته و همچنین غیریکنواختی پوشش مزرعه است.

تأثیر نحوه عملیات زراعی در طول دوره رشد در نهایت روی تراکم بوته در واحد سطح ظاهر خواهد شد.

کمیت و کیفیت ریشه، و همچنین بهره وری مصرف آب در زراعت چغندر قند تحت تأثیر تراکم بوته قرار می گیرد.

پایین بودن تراکم بوته چه تاثیری بر عملکرد و کیفیت چغندر قند دارد؟

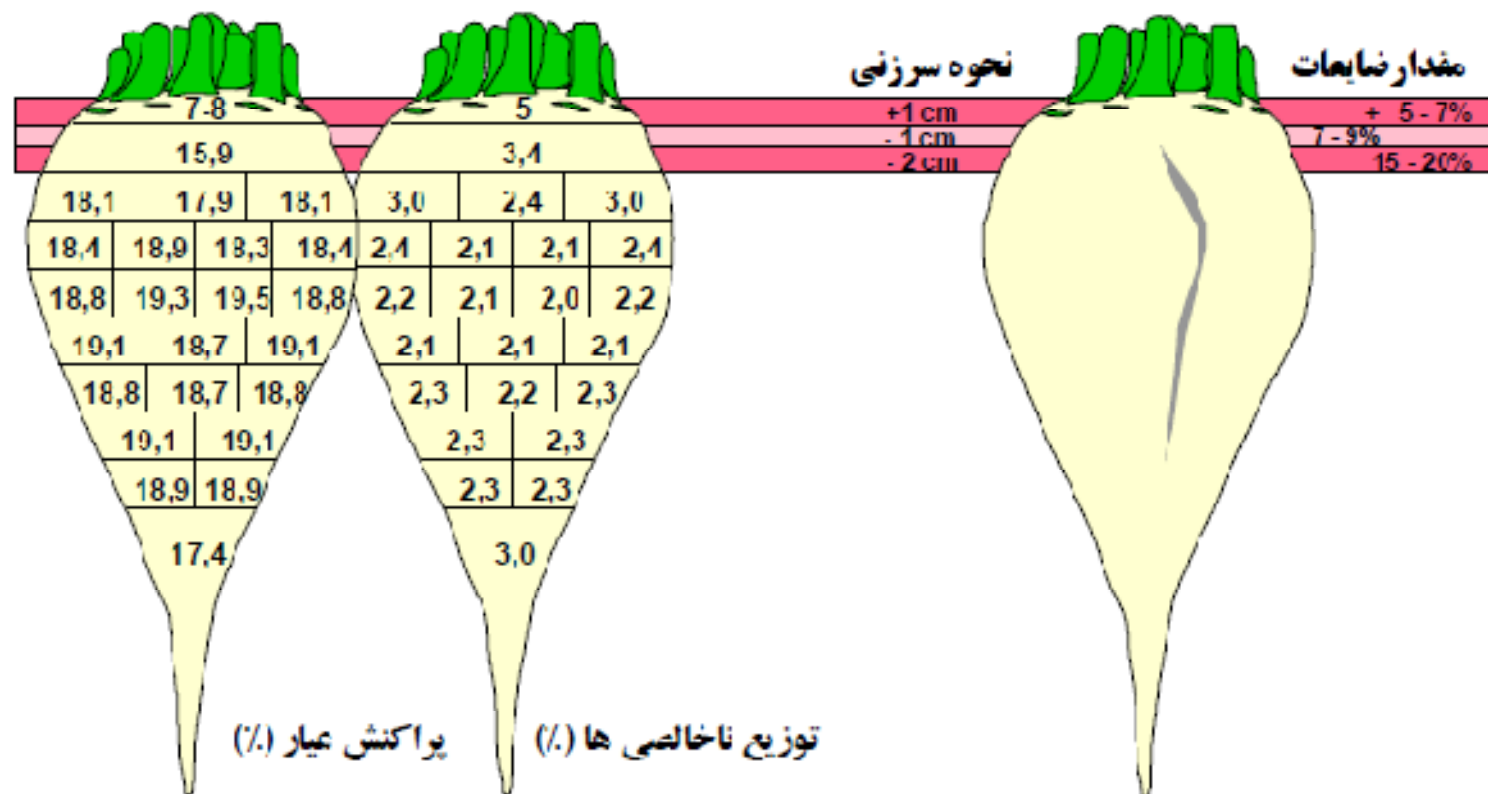
پایین بودن تراکم بوته، باعث کاهش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش عملکرد کمی و کیفی محصول می‌شود. تأثیر نحوه عملیات زراعی در طول دوره رشد در نهایت روی تراکم بوته در واحد سطح ظاهر خواهد شد.

پایین بودن تراکم بوته علاوه بر آنکه باعث کاهش عملکرد در مزرعه می‌گردد، باعث افزایش وزن تک بوته می‌گردد. وزن بیش از یک کیلو گرم ریشه باعث کاهش درصد قند و افزایش غلظت ناخالصیهای عمده ریشه از قبیل پتاسیم، سدیم و نیتروژن مضره - آن افزایش می‌یابد و در نتیجه ضریب استحصال آن کاهش می‌یابد.

ریشه بد



توزیع درصد قند و ناخالصی ها در سر، طوقه و ریشه چغندر قند



زیاد بودن تراکم بوته (بیش از حد مطلوب) چه تاثیری بر عملکرد و کیفیت چغندر قند دارد؟

تراکم زیاد بوته ها در اثر بروز رقابت درون گونه ای باعث کاهش وزن ریشه ها، افزایش ضایعات بوته ها در زمان برداشت و در هنگام تحویل چغندر به کارخانه، کاهش درصد قند و در نهایت کاهش عملکرد ریشه و قند می گردد.

. نکته:

• قطر طوقه های بیش از 5 تا 6 سانتی متری را به عنوان مشخصه ریشه های قابل برداشت و غیر قابل برداشت چغندر قند در نظر گرفتند.

چرا باید تراکم مناسب بوته را رعایت کرد؟

- عملکرد و درصد قند افزایش و مقادیر ناخالص ها کاهش می یابد.
- هزینه های تولید از جمله هزینه تنک و وجین کاهش می یابد.
- بهره وری استفاده از نور، آب و مواد غذایی افزایش می یابد.

نکته:

- در تراکم بوته مطلوب افزایش عملکرد ریشه عمدتاً به دلیل زیاد شدن تراکم بوته و نه افزایش رشد تک بوته ها است.

تراکم مناسب بوته در زراعت چغندر قند چه میزان است؟

تراکم مناسب در زراعت چغندر قند حدود هشت تا دوازده بوته در متر مربع (80-120 هزار بوته در هکتار) در هنگام برداشت نهایی است.

تراکم مطلوب باعث می گردد تا ریشه ها به وزن مطلوب
حدود 700 تا 1000 گرم برسند.



چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

1- نوع و کیفیت بذر مصرفی

بذر مصرفی می باید حتما از نظر کیفیت در حد استاندارد و تائیدیه موسسه ثبت و گواهی بذر را داشته باشد.

در چغندر قند بذوری که قوه نامیه آنها کمتر از 87 درصد باشد غیر استاندارد و نباید کاشته باشد.

بذور به تدریج با توجه به وضعیت رطوبت و دمای محل نگهداری قوه نامیه خود را از دست می دهند. بنابراین تاریخ یا زمان گواهی بذر خیلی مهم است.

نکته:

- از بذر مرغوب و اصلاح شده در همان سال کشت شود.
- سعی شود حتی امکان بذور از طریق کارخانه قند دریافت و به گواهی و زمان تائید آن توجه شود.

چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

2- نحوه تهیه بستر کاشت

تهیه بستر بذر در رطوبت زیاد و خیلی کم باعث بدسبزی در مزرعه می گردد.
بقایای گیاهی باعث اختلال در کاشت بذر می گردد. لذا عملیات تهیه بستر بذر
بگونه ای باید باشد که باعث تسریع پوسیدگی بقایای گیاهی گردد.
در کشت بهاره جهت تسریع در زمان کشت و عدم تخریب ساختمان خاک
عملیات با ماشین آلات سنگین در پائیز و عملیات سبکتر در بهار صورت
گیرد.

نکته:

- در زمان کاشت بهتر است از تراکتهای جفت چرخ و یا تک چرخ با حداقل فشار باد استفاده شود تا از فشردگی خاک جلوگیری شود
- ماشین های ترکیبی چندکاره برای عملیات تهیه زمین ارجحیت دارند.

چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

3- آرایش کاشت

تعداد بوته در واحد سطح، تابع فاصله خطوط کاشت و فاصله بوته‌ها بر روی خط است.

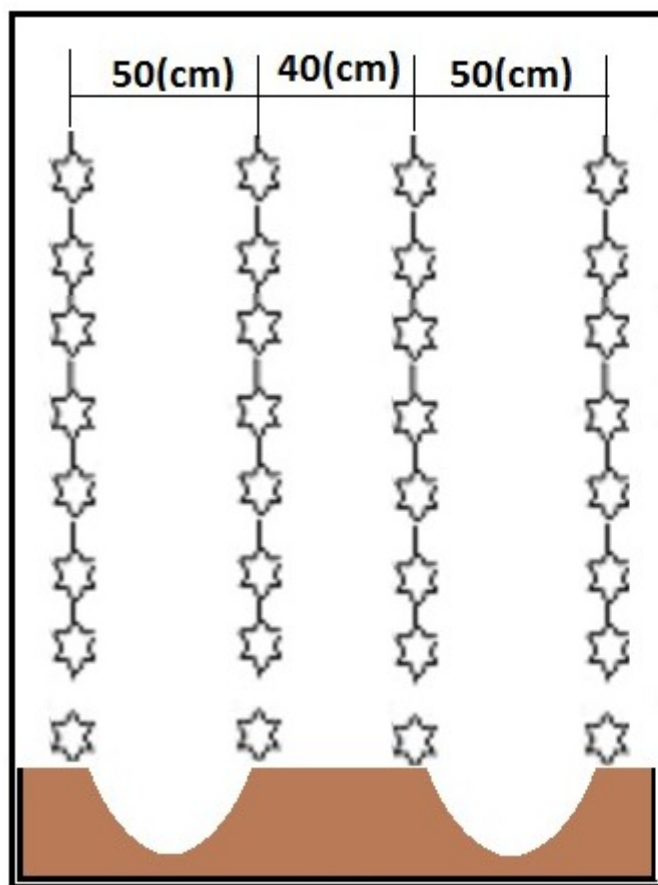
عرض‌های نسبتاً کم به علت افزایش تراکم بوته محصول بیشتری تولید می‌نماید. آرایش کاشت نه تنها از جهت تراکم بوته دارای اهمیت است بلکه از نظر مقدار مصرف آب و در نهایت بهره‌وری مصرف آب هم مهم است.

نکته:

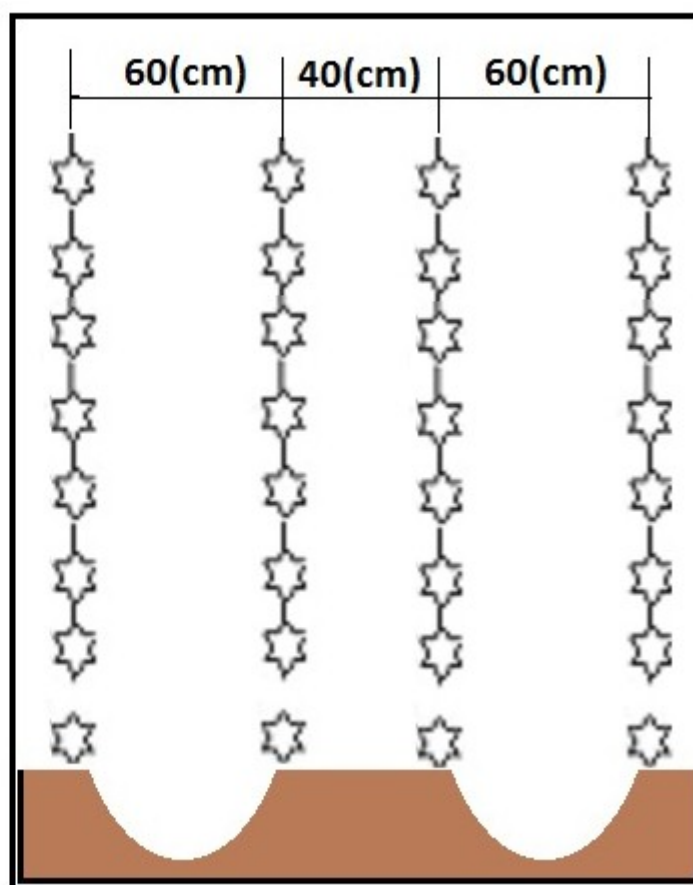
- زیادبودن فاصله ردیف‌های کاشت در تراکم‌های بالا ممکن است باعث افزایش رقابت بین بوته‌ها شود و در نتیجه باعث کاهش عملکرد قند گردد.

از آنجایی که در بیش تر سطوح زراعت چغندر قند در کشور از روش آبیاری شیاری (نشتی) جهت تأمین آب مورد نیاز گیاه استفاده می شود، بهینه سازی این روش می تواند از این جهت اهمیت زیادی داشته باشد.

در حال حاضر در بیشتر مناطق فواصل ردیف کاشت چغندر قند 50 و در مواردی 60 سانتی متر است و گیاه از دو طرف بطور همزمان آبیاری می شود. برای کاهش مصرف آب و در نتیجه افزایش کارایی مصرف آب می توان از آرایش کاشت با دو ردیف کشت بر روی پشته با فواصل ردیف های 40 – 50 و یا 40-60 استفاده کرد



ب



الف

(الف) آرایش کاشت با فواصل خطوط 40-60 سانتی متر با دو ردیف کشت بر
روی پشته و (ب) آرایش کاشت با فاصله پشته خطوط 40-50 سانتی متر با دو
ردیف کاشت بر روی یک

با توجه به آن که در این دو آرایش کاشت، گیاهان کاشته شده فقط از یک طرف از آب استفاده می کنند، بهره وری مصرف آب در این روش به طور چشم گیری افزایش می یابد.

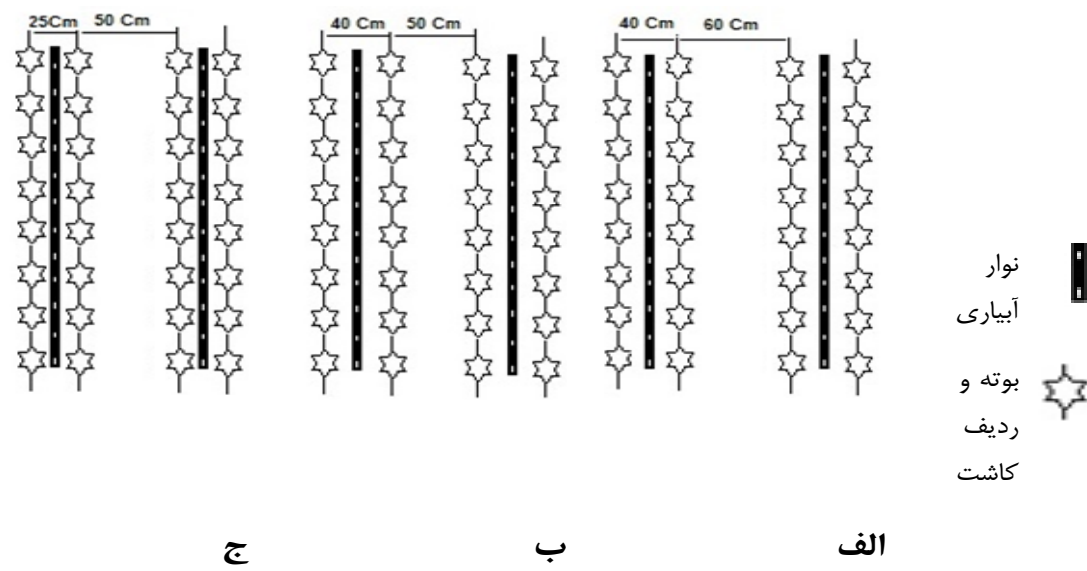
با استفاده از آرایش کاشت 40-50 بدون آن که تغییر معنی داری در عملکرد ایجاد شود، می توان حداقل حدود 20 درصد در مقدار آب مصرفی صرفه جوئی کرد. همچنین در این آرایش کاشت تراکم بوته و یکنواختی رشد ریشه ها نیز نسبت به آرایش های کشت معمول بیشتر می شود.

نکته:

- ترویج این آرایش کاشت ها بهتر است در خاک های با بافت های لومی و رسی که قابلیت نگهداری رطوبت بیشتری دارند انجام شود.

توصیه می شود در روش آبیاری نواری قطره ای (تیب) نیز، از یکی از روش های آرایش کاشت 40-60 ، 40-50 و 25-50 سانتی متر بین ردیف ها و فاصله بوته 14 تا 20 سانتی متر روی ردیف ها استفاده کرد.

در این سه آرایش کاشت با جایگذاری لوله های آبیاری به طور یک درمیان، ضمن آنکه عملکرد، تفاوت چندانی در مقایسه با قرار دادن نوارهای آبیاری برای هر خط کاشت نمی کند، هزینه های این روش آبیاری (به دلیل کاهش نوارهای تیپ در مزارع) نیز بطور قابل توجهی کاهش می یابد.



آرایش کاشت و آرایش نصب نوار آبیاری قطره‌ای در مزرعه چغندر قند (الف) 40- 60، (ب) 40- 50 و (ج) 25 – 50

در این روش ها به دلیل نزدیکتر شدن فاصله نوارهای آبیاری به بوته‌ها، مصرف آب کاهش می‌یابد.

در آرایش کاشت 40-50 و خصوصا 25-50 تراکم بوته در مقایسه با آرایش کاشت‌های مرسوم افزایش می‌یابد.

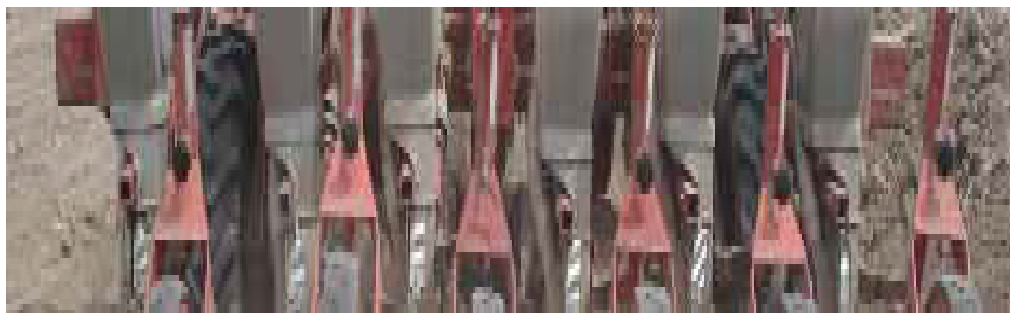
نکته:

- در شرایطی که احتمال جوانه زنی و سبز کمتر در مزرعه قابل پیش بینی است مانند شرایط کشت تابستانه، در صورت استفاده از روش آبیاری نواری - قطره ای (تیپ) و جای گذاری لوله تیپ بصورت یک در میان، کاهش فاصله ردیف های کاشت در آرایش کاشت 25-50، امکان دسترسی بذور به رطوبت کافی و در نتیجه تراکم مناسب بوته فراهم می گردد.

چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

4- تنظیم بودن بذرکار

بذرکار باید بذر را در فواصل مناسب و یکسان و همچنین در عمق
مناسب بذر ها را در خاک قرار بدهد.



نکته:

- عمق مناسب حدود 2 تا 3 سانتی متری در داخل خاک است.

چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

5- شوری آب و خاک

چغندر قند گیاهی است که مقاومت به شوری دارد ولی اگر شوری خاک زیاد باشد می تواند باعث کاهش درصد جوانه زنی، سبز و استقرار بوته و همچنین عملکرد گردد. چغندر قند در EC خاک و آب تا 4 و 5/2 به خوبی سبز می کند.

نکته:

- EC خاک و آب انتخابی جهت کشت نباید بیش از 9/5 و 5/8 دسی زیمنس بر متر مربع باشد.
- اگر شوری خاک بیش از این مقادیر باشد حتما خاک نیاز به آبشویی جهت کنترل تجمع نمک در پروفیل خاک و در طی فصل رشد لحاظ گردد.
- توصیه می شود در شوری های از بذور پلی ژرم استفاده شود.



چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

6- شرایط آب و هوایی بعد از کاشت دما و رطوبت در زمان جوانه زنی خاک عوامل نامساعد آب و هوایی در زمان جوانه زنی می تواند باعث کاهش تراکم بوته در مزرعه شود در کشت های زود هنگام وقوع بارندگی شدید بعد از کاشت و نامساعد شدن بستر کشت باعث ایجاد سله و متعاقب آن کاهش نرخ جوانه زنی می گردد..

در کشت های دیر هنگام هم وقوع درجه حرارت بالا اثر منفی تر بر جوانه زنی و تراکم بوته دارد. با افزایش فاصله از درجه حرارت مناسب جوانه زنی در ژنوتیپ های چغندر قند (20°C) درصد جوانه زنی کاهش می یابد و در دمای 44°C به حدود صفر می رسد.

نکته:

- در کشت های دیر هنگام توصیه می شود تا حدی مقدار مصرف بذر را افزایش داد. در تراکم های کمتر (کمتر از 90 هزار بوته در هکتار) که معمولا در شرایط کشت تابستانه اتفاق می افتد آرایش های کاشت 25-50 برای افزایش عملکرد و بهره وری مصرف آب میتواند توصیه شود.

تگرگ خصوصا در کشت های زود هنگام به دلیل فشرده کردن خاک خصوصا قبل از سبز کردن می تواند باعث کاهش جوانه زنی و سبز کردن بوته ها بشود.

تگرگ اگر باعث از بین رفتن جوانه انتهائی در مراحل اولیه سبز کردن بشود باعث کاهش تراکم بوته در مزرعه می شود.

چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

7- مقدار و فاصله بین آبیاری های اول و دوم بعد از کاشت.
سطح بذور چغندر قند را لایه چوب پنبه ای پوشانده است. لذا این
بذور باید برای جوانه زدن، 120 تا 150 درصد وزن خود، آب
جذب نمایند. این مقدار آب حدوداً "به اندازه دو برابر مقدار آبی
است که بذور اکثر گیاهان زراعی برای جوانه زدن خود نیاز دارند.



چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

لذا آبیاری مناسب در مرحله ابتدایی رشد چغندر قند برای جوانه زنی و سبز شدن و در نتیجه رسیدن به تراکم مطلوب در مزرعه اهمیت زیادی دارد.

نکته:

- دور آبیاری به فواصل 5 تا 7 روز جهت جوانه زنی و سبز شدن بذور چغندر قند توصیه شده است.

چه عواملی روی تراکم بوته و پوشش گیاهی در سطح مزرعه تاثیر دارد؟

7- خسارت آفات و بیماریها در اوایل فصل رشد

آفاتی نظیر آگروتیس و بیماریهای که منجر به بیماریهای بوته میری می شوند شدید می توانند تراکم بوته ها را کاهش بدهند.



نکته:

- بازدید های مرتب در مزرعه و کنترل به موقع آفات و بیماریها می تواند در این ارتباط کار ساز باشد.

منابع مورد استفاده

- طالقانی، د.، محمدیان، ر. و صادق زاده حمایتی، س. 1396. راهنمای کاشت، داشت و برداشت چغندر قند پاییزه (ویرایش دوم). معاونت ترویج - نشر آموزش کشاورزی.
- فتح اله طالقانی، د. علیمرادی، 1. صادقیان مطهر، س. ی. محمدیان، ر. محمودی، س. ب. عبداللهیان نوقابی، م. صادق زاده حمایتی، س. رجبی، ا. خیامیم، س. توحیدلو، ق. حسین پور، م. رضایی، و. ا. آقایی زاده، م. نوشاد، ح. یوسف آبادی، و. ا. بابائی، ب. شریفی، ح. مطلوبی، ف. اوراضی زاده، م. ر. واحدی، س. . 1392. تدوین استانداردهای تعیین پتانسیل و ارزیابی خسارت به تفکیک عوامل مدیریتی و قهری در مراحل مختلف رشد در مزارع چغندر قند. تالیف اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند. انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی.
- کوک، دی. ا. و اسکات، آر. کی. . 1377. چغندر قند از علم تا عمل. ترجمه اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند. نشر علوم کشاورزی
- محمدیان، ر. باغانی، ج. 1399. راهکارهای افزایش بهره وری در زراعت چغندر قند. نشر آموزش کشاورزی
- محمدیان، ر. فتح اله طالقانی، د. محمودی، س. ب. اوراضی زاده، م. ر. عبداللهیان، م.، غالبی، س. صدراقین، ح. نجفی، ح. 1395. راهنمای زراعت چغندر قند در مناطق مختلف کشور. نشر آموزش کشاورزی



وزارت جہاد کشاورزی
معاونت امور زراعت

با تشکر از توجه شما