

بسم الله الرحمن الرحيم

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

نشریه ترویجی

آبیاری چغندر قند بذری

دفتر امور ترویج و بهبود نظام های ترویجی

آبیاری چغندر قند بذری

عنوان نشریه: آبیاری چغندر قند بذری

نویسنده: محمد علی چگینی

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

با همکاری: موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند

ناظر فنی: کلثوم افرند

طراحی و صفحه آرایی: نادیا اکبری

آماده سازی و چاپ: دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی - نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: ۲۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۰

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

دورنگار: ۸۸۹۵۳۶۲

تلفن: ۸۸۹۲۴۲۲۴

مخاطبین نشریه:

- *زارعین تولید کننده بذر چغندر قند
- *کارشناسان زراعت و اصلاح نباتات

اهداف آموزشی

- * آشنایی با نیاز آبی گیاه در مراحل مختلف رشد
- * استفاده بهینه از آب موجود
- * افزایش کمیت و کیفیت بذر تولیدی و درآمد زارع
- * آشنایی با تاثیرهای تنش خشکی در مراحل مختلف رشد بر روی کمیت و کیفیت بذر چغندر قند

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

مقدمه

رشد زایشی چغندر قند

تأثیر زمان قطع آبیاری روی عملکرد بذر چغندر قند

تأثیر زمان قطع آبیاری روی درصد بذر استاندارد چغندر قند

تأثیر زمان قطع آبیاری روی قوه نامیه بذر چغندر قند

چه زمانی مزرعه تولید بذر چغندر قند را آب بدهیم؟

به چه میزان آب مزرعه تولید بذر چغندر قند را آب بدهیم؟

خلاصه مطالب

خود آزمایی

منابع

مقدمه

یکی از اهداف مهم در زراعت، تولید بذر چغندر قند با کیفیت است. بذر مرغوب اساس زراعت نوین بوده و یکی از عوامل بسیار مهم در تولید محصول ریشه چغندر قند محسوب می‌شود. بدون استفاده از بذر خوب، نمی‌توان به حداکثر محصول دست یافت. در بین نهاده‌های کشاورزی بذر با کیفیت، بیشترین ارزش افزوده را ایجاد کرده، بازدهی سایر نهاده‌های کشاورزی را افزایش داده، هزینه‌های استفاده از زمین، عملیات زراعی، کنترل علف‌های هرز، کودپاشی و آبیاری را کاهش داده و سود را تضمین می‌کند. آب مهم‌ترین و اساسی‌ترین نهاده در بخش کشاورزی محسوب می‌شود. استفاده صحیح و بهینه از آب آبیاری در بخش کشاورزی از اهمیت بسیار زیادی برخوردار است. تنش خشکی در مراحل مختلف رشد گیاه بویژه رشد زایشی در گیاهان دانه‌ای موجب کاهش عملکرد بذر و کیفیت (درصد بذر استاندارد و قدرت جوانه زنی) بذر می‌شود. آبیاری زیاد در مراحل اولیه رشد، موجب تحریک رشد رویشی، تولید نامتوازن

آبیاری چغندر قند بذری

شاخ و برگ، به تعویق افتادن مرحله رسیدن بذر و افزایش ضخامت پوسته بذر چغندر قند می شود. آبیاری مزارع تولید بذر در زمان مناسب و به مقدار لازم علاوه بر اینکه باعث صرفه جویی در مصرف آب، نیروی کار و حفاظت از خاک می شود، تأثیر انکار ناپذیری روی عملکرد بذر، درصد بذر استاندارد و کیفیت بذر (قوه نامیه، بنیه بذر، قدرت جوانه زنی، استقرار و عوامل مختلف دیگر) می گذارد. شناخت نیاز آبی گیاه در طول فصل رشد، ما را قادر می سازد تا آب را به موقع و به مقدار لازم در اختیار گیاه قرار دهیم. نیاز آبی گیاه به مجموعه عوامل اقلیمی (مانند دما و رطوبت نسبی، سرعت باد، و...) خاکی (مانند بافت خاک، قابلیت نفوذ آب در خاک، میزان تبخیر و تعرق و...) گیاهی (مرحله رشد گیاه و میزان حساسیت رقم و...) بستگی دارد. میزان خسارت تنش خشکی نیز تحت تأثیر تغییرات نیاز آبی گیاه، مدت و شدت تنش، و عوامل وابسته به گیاه (نظیر رقم و مرحله رشد و...) بستگی دارد و می توان با انتخاب روش صحیح، زمان مناسب و میزان دقیق آب آبیاری از شدت تأثیر آن بر گیاه کاست.

رشد زایشی چغندر قند

چغندر قند گیاهی دو ساله و روز بلند است. برای القاء تولید ساقه گل دهنده، گل و بذر در سال دوم رشد، ریشه چه چغندر قند ابتداء باید حداقل ۵۰ روز در سرمای ۲-۷ درجه سانتی گراد (بهاره شدن) و سپس باید به مدت ۲۸ روز در طول روز بیشتر از ۱۲

آبیاری چغندر قند بذری

ساعت قرار گیرد تا ساقه گل دهنده پدیدار گردد (شکل ۲ تا ۵). طی دوره رشد زایشی، ساقه گلدهنده چغندر قند از مرکز طوقه رشد کرده و بر روی آن برگهای کوچک و باریکی تشکیل می شود. از کنار هر برگ یک شاخه فرعی رشد کرده و روی شاخه های فرعی بذر تشکیل می شود. در واقع درجه حرارت لازم برای تشکیل، رشد و رسیدن بذر حدود ۳۰۰ درجه روز می باشد (حدود ۲۵ روز). معذالک طول دوره گل دهی چغندر قند ۴۵ تا ۷۰ روز بطول می انجامد. در این رابطه نامحدود بودن رشد زایشی و شکل گیری بذر در طی زمان طولانی موجب تشکیل میوه هایی (بذر) با اندازه های متفاوت و درجه های مختلف از رسیدگی می شود (شکل ۱). روند تولید بذر چغندر قند در شکل ۲-۸ نشان داده شده است.



شکل ۱. تولید ممتد ساقه و گل بوته بذری چغندر قند

آبیاری چغندر قند بذری



شکل ۲. سیلوی ریشه چه چغندر بذری



شکل ۳. بازکردن سیلو در اواخر زمستان

شکل ۴. ریشه چه آماده کشت
در زمین



شکل ۵. کشت ریشه چه در زمین اصلی

آبیاری چغندر قند بذری



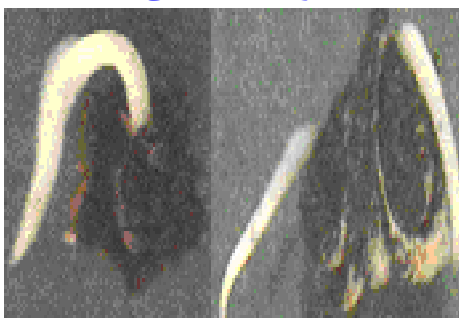
شکل ۶. آبیاری تیپ



شکل ۷. آبیاری سیفونی

شکل ۸. مزرعه چغندر بذری

در مرحله رسیدگی

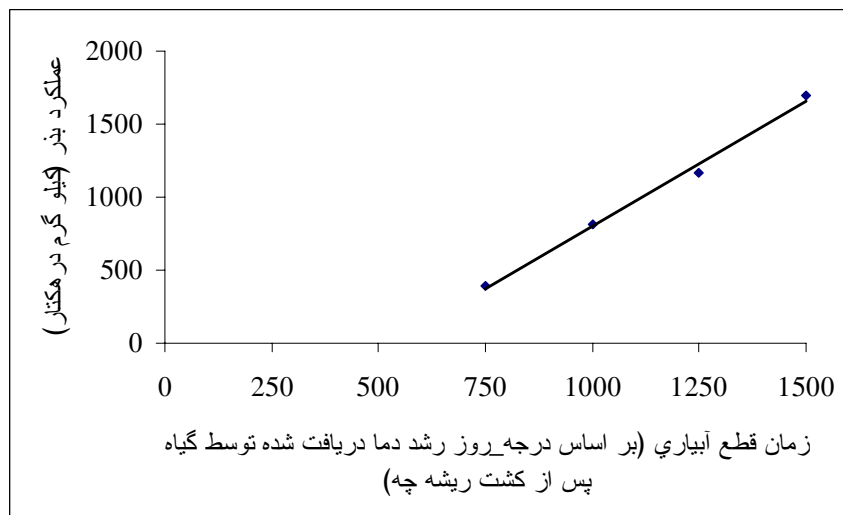


شکل ۹. بذر تک جوانه و چند جوانه چغندر قند

تأثیر زمان قطع آبیاری روی عملکرد بذر چغندر قند

در طول تشکیل، رشد و رسیدن بذر عوامل محیطی منجمله خشکی تأثیر شگرفی روی کمیت و کیفیت بذر می‌گذارد. نتایج یک تحقیق در اردبیل نشان داد که با به تاخیر افتادن زمان قطع آبیاری عملکرد بذر بصورت خطی افزایش می‌یابد (نمودار ۱). عملکرد بذر در دو تیمار قطع آبیاری در مرحله تشکیل و پر شدن بذر) و مرحله رسیدگی بذر به ترتیب ۳۸۸ و ۱۷۴۳ کیلوگرم در هکتار بود. کاهش عملکرد بذر در اثر قطع زود هنگام آبیاری، در نتیجه رسیدگی زود هنگام بوته، کاهش طول عمر و فعالیت دانه های گرده و کوتاه شده دوره تشکیل بذر روی می‌دهد. لذا، دوره تشکیل و رشد بذر نسبت به تنش خشکی بسیار حساس است و توصیه می‌شود که از اواخر خرداد تا دو هفته قبل از برداشت بذر، به طور منظم مزارع تولید بذر چغندر قند آبیاری شوند. در فرانسه نیز توصیه شده است تا دو هفته قبل از برداشت، آبیاری به طور منظم انجام شود.

آبیاری چغندر قند بذری



نمودار ۱. تأثیر زمان قطع آبیاری (بر اساس درجه روز رشد دما دریافت شده توسط گیاه پس از کشت ریشه چه) روی وزن بذر بعد از تاول

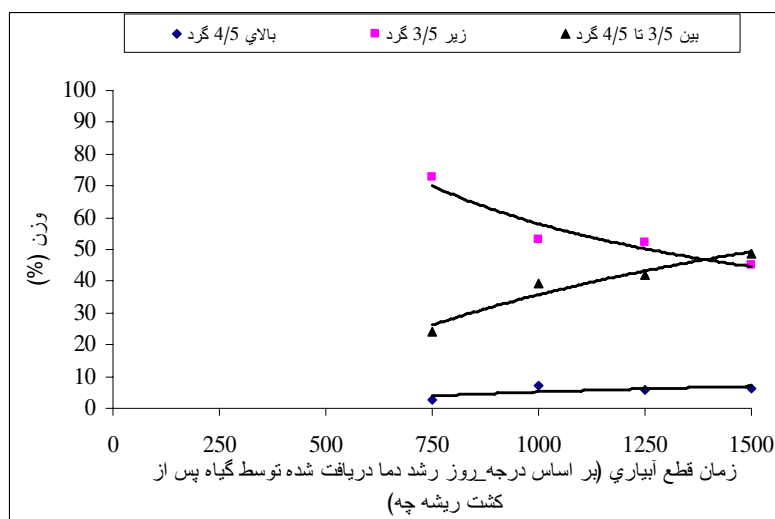
تأثیر زمان قطع آبیاری روی درصد بذر استاندارد چغندر قند

همچنین نتایج نشان داد که با جلو افتادن زمان قطع آبیاری، درصد وزنی بذر استاندارد (بذر با قطر بین ۳.۵ تا ۴.۵ میلی متر) و بذر بالای استاندارد (بذر با قطر بیش از ۴.۵ میلی متر) به صورت خطی کاهش و درصد وزنی بذر زیر استاندارد (بذر با قطر کمتر از ۳.۵ میلی متر با غربال گرد) به صورت خطی افزایش می یابد (نمودار ۲). به طوریکه درصد وزنی بذر زیر استاندارد برداشت شده از تیمار قطع زود هنگام آبیاری حدود ۷۳ درصد بود، درحالیکه درصد

آبیاری چغندر قند بذری

وزنی بذر زیر استاندارد برداشت شده از تیمار بدون قطع آبیاری حدود ۴۸ درصد بود.

همچنین درصد وزنی بذر استاندارد برداشت شده از تیمار قطع آبیاری زود هنگام و بدون قطع آبیاری به ترتیب حدود ۱۸ و ۲۹ درصد بود. نتایج نشان داد که تاخیر در قطع آبیاری به میزان ۱۰۰ GDD بعد از گرفتن ۷۵۰ GDD وزن بذر زیر استاندارد به میزان ۷/۸ درصد کاهش می‌یابد. این مطلب اهمیت زمان قطع آبیاری در افزایش کیفیت و کیفیت بذر را به خوبی نشان داد. به طوریکه قطع زود هنگام آبیاری در مرحله تشکیل بذر با مختل کردن جنین زایی، موجب کاهش کیفیت و ضریب استحصال بذر می‌شود (محمودی فر، ۱۳۸۹)



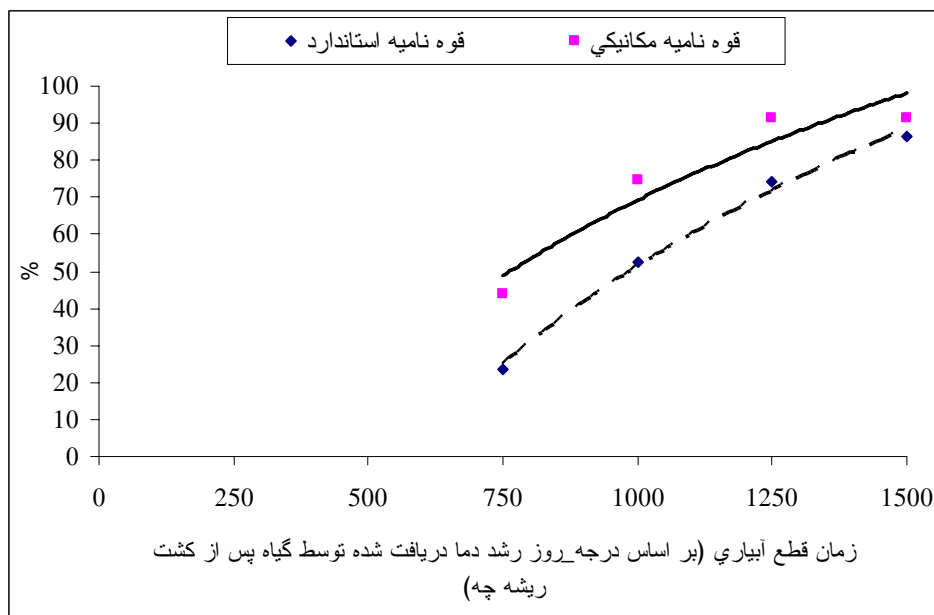
نمودار ۲. تأثیر زمان قطع آبیاری روی درصد وزنی اندازه‌های مختلف بذر

آبیاری چغندر قند بذری

تأثیر زمان قطع آبیاری روی قوه نامیه بذر چغندر قند

قوه نامیه نیز از جمله مشخصات مهم کیفیت بذر است. نتایج نمودار ۳ نشان داد با جلو افتادن زمان قطع آبیاری، درصد قوه نامیه به صورت خطی کاهش می یابد. به طوریکه قوه نامیه بذر برداشت شده از تیمار قطع زود هنگام آبیاری ۲۴ درصد و در تیمار بدون قطع آبیاری حدود ۸۶ درصد بود. بنابراین، با قطع زود هنگام آبیاری، قوه نامیه بذر به حدود یک سوم شرایط طبیعی آبیاری کاهش می یابد. همچنین نتایج نشان داد که تاخیر در قطع آبیاری به میزان 100 GDD بعد از گرفتن 750 GDD درصد قوه نامیه به میزان $8/3$ درصد افزایش می یابد (چگینی، ۱۳۸۹). این مطلب نیز اهمیت زمان قطع آبیاری بر قوه نامیه بذر را به خوبی نشان داد. به طوری که قطع زود هنگام آبیاری در مرحله تشکیل بذر موجب کاهش قوه نامیه بذر و ادامه آبیاری تا مرحله برداشت موجب افزایش قدرت جوانه زنی بذر می شود. تحقیقات نشان داد که قوه نامیه تیمار عدم آبیاری در مقابل تیمار آبیاری ۳۰ درصد کاهش می یابد. کسپودی نشان داد که با انجام آبیاری، میزان جوانه زنی بذر چغندر قند از ۶۰-۴۰ درصد به ۷۰-۶۷ درصد افزایش می یابد (Csapody, 1980).

آبیاری چغندر قند بذری



نمودار ۳. تاثیر زمان قطع آبیاری

(بر اساس درجه روز رشد دما دریافت شده توسط گیاه پس از کشت ریشه چه) روی قوه نامیه مکانیکی و قوه نامیه استاندارد

چه زمانی مزرعه تولید بذر چغندر قند را آب بدهیم؟

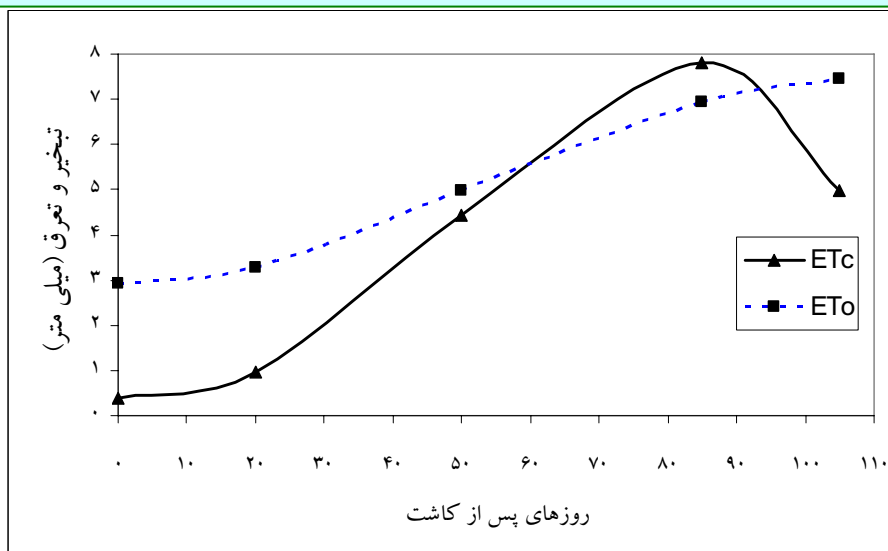
مباحث قبلی نشان داد قطع زود هنگام آبیاری موجب کاهش عملکرد بذر، درصد بذر استاندارد و قدرت جوانه زنی بذر می شود. حال می خواهیم بدانیم کی و به چه میزان آب در اختیار گیاه قرار دهیم تا ضمن حفظ کمیت و کیفیت بذر، آب هم بیهوده مصرف نشود.

آبیاری چغندر قند بذری

میزان تعرق از سطح بوته های بذری چغندر قند برآوردی از نیاز آبی آن است و مصرف آب، بیش از تعرق برآورد شده موجب اتلاف این منبع حیاتی و با ارزش خواهد شد. داشتن اطلاع از میزان و تعرق گیاهی در هر یک از مراحل رشد چغندر بذری، ما را قادر می سازد تا بر آورد صحیحی از نیاز آبی گیاه در طول رشد رویشی و زایشی داشته باشیم و نسبت به میزان مصرف آب، بهتر تصمیم بگیریم.

اتلاف آب از سطح آزاد آب را تبخیر و خروج آب از روزنه های برگ، تعرق نامیده می شود. اگر چه، تبخیر و تعرق دو راه اصلی برای مصرف آب موجود در خاک است، معذالک علاوه بر این، آب موجود در خاک از طریق زه آب نیز تلف می شود. از مهم ترین عوامل محیطی که می توانند روی تبخیر و تعرق تأثیر بگذارند میتوان به مقدار آب قابل دسترس در محیط ریشه، دمای روزانه، سرعت باد، روند رشد گیاه، رطوبت نسبی و... اشاره کرد. در نمودار ۴ منحنی روند تغییرات تبخیر و تعرق گیاهی در چغندر بذری نشان داده شده است.

آبیاری چغندر قند بذری

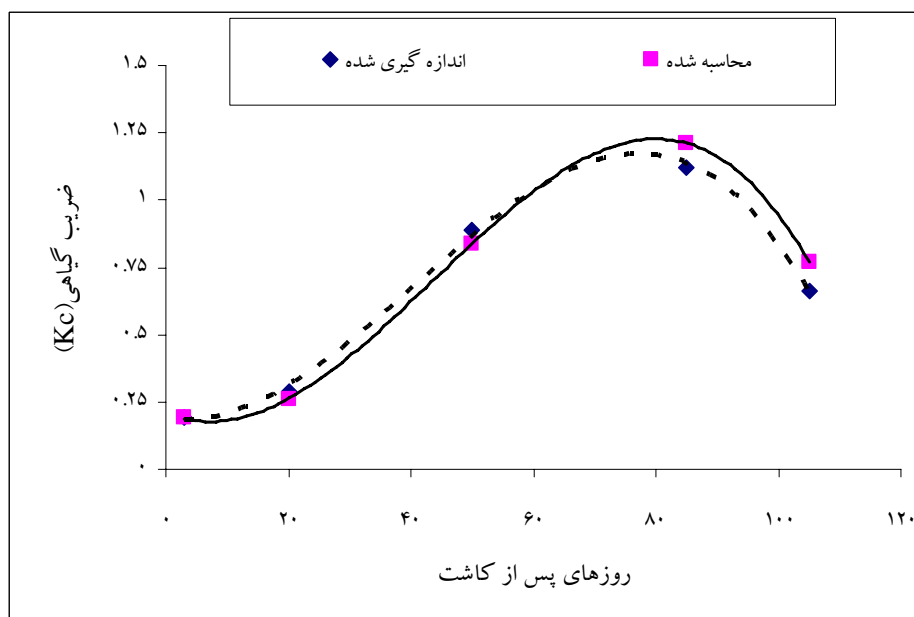


نمودار ۴. منحنی تغییرات تبخیر و تعرق از سطح بوته های بذری چغندر قند (ET_c) و چمن (ET_o)

نسبت تبخیر و تعرق از سطح محصول زراعی (ET_c) به تبخیر و تعرق از سطح گیاه چمن سبز و شاداب با ارتفاع ۱۰ سانتی متر (ET_o)، تحت شرایط آبیاری مطلوب را ضریب گیاهی (K_c) موسوم است. تبخیر و تعرق از سطح محصول زراعی باید اندازه گیری شود. معذالک تبخیر و تعرق چمن تحت شرایط آبیاری مطلوب هم قابل اندازه گیری و هم قابل محاسبه (با استفاده از پارامترهای اقلیمی) است. مقادیر ضریب گیاهی بر حسب نوع گیاه، مرحله رشد آن، طول دوره رشد، زمان کاشت و شرایط آب و هوایی شامل رطوبت، باد و همچنین دوره تناوب بارندگی یا آبیاری متغیر است. منحنی

آبیاری چغندر قند بذری

تغییرات ضریب گیاهی برای مراحل مختلف رشد گیاه به صورت دهه، یک ماهه، و یا هریک از مراحل رشد فیزیولوژیک و مورفولوژیک رسم می شود تا در هر مرحله از رشد متناسب با همان مرحله آب مورد نیاز در اختیار گیاه قرار گیرد (Allen, 1998).
منحنی ضریب گیاهی (Kc) با پیشرفت فصل رشد به تدریج افزایش می یابد و بعد از رسیدن به یک حداکثر سیر نزولی را طی می کند، که این روند تا زمان برداشت محصول ادامه می یابد (نمودار ۵).



نمودار ۵. منحنی تغییرات ضریب گیاهی (Kc) در مراحل مختلف رشد بوته های بذری چغندر قند

آبیاری چغندر قند بذری

در جدول ۱ مراحل رشد بوته های بذری چغندر قند، طول هر مرحله، ضریب گیاهی، نیاز آبی در هر مرحله و میزان مصرف روزانه نشان داده شده است. این جدول نشان داد که بیشترین نیاز آبی گیاه و مصرف روزانه آب در مرحله میانی است (Chegini, ۲۰۱۰).

جدول ۱. مقدار آب مصرف شده توسط بوته های بذری چغندر قند در مراحل مختلف رشد

مراحل رشد بوته های بذری چغندر قند		روز	ضریب گیاهی (Kc)	میانگین نیاز آبی (میلی متر)	
				مصرف روزانه	مرحله رشد
مرحله ابتدایی رشد	کاشت تا شروع ساقه روی	۲۰	۰/۶۳	۳۵	۱/۷۶
مرحله توسعه گیاه	شروع ساقه روی تا شروع گلدهی	۳۰	۰/۹۱	۱۵۰	۵/۰۰
مرحله میانی	شروع گلدهی تا پایان گلدهی	۳۵	۱/۳۲	۲۷۴	۷/۸۲
مرحله نهایی	پایان گلدهی تا رسیدگی بذر	۲۰	۰/۶۵	۶۵	۳/۲۷
مجموع		۱۰۵	۰/۹۴	۵۲۴	۴/۹۹

آبیاری چغندر قند بذری

تحقیقات نشان می دهد در مرحله ابتدایی، به دلیل عدم توسعه اندام های هوایی گیاه و در مرحله نهایی و پایانی دوره رشد به دلیل زرد شدن اندام های هوایی و کاهش سطح سبز و لزوم کاهش رطوبت بذر در هنگام رسیدن، تبخیر و تعرق گیاه کاهش می یابد. در مرحله دوم (حدود ۳۰ روز بعد از کشت ریشه چه) به علت رشد سریع چغندر بذری و افزایش سریع اندام های هوایی، گیاه آب بیشتری را جذب می کند و به تبع آن تبخیر و تعرق گیاه نیز به سرعت افزایش می یابد. در مرحله سوم رشد و مرحله میانی (حدود ۶۵-۸۵ روز بعد از کشت ریشه چه) نیز به دلیل اینکه سطح برگ گیاه چغندر بذری در حداکثر مقدار خود قرار دارد و از طرفی، سایر اندامها نیز سبز هستند تبخیر و تعرق گیاه (Kc) در حداکثر مقدار خود است. بعد از پایان گلدهی تا رسیدگی بذر (۸۵-۸۰ روز بعد از کشت ریشه چه) تبخیر و تعرق گیاه به تدریج کاهش می یابد. لذا، می توان گفت بیشترین نیاز آبی چغندر بذری از ۳۰ روز بعد از کشت ریشه چه شروع می شود و تا ۸۵ روز بعد از کشت ادامه می یابد. بدیهی است وقوع تنش خشکی در این مرحله، موجب کاهش عملکرد بذر می شود. به طور کلی، می توان گفت تنش خشکی در مرحله دوم و سوم رشد گیاه (۲۰ تا ۸۵ روز پس کشت ریشه چه) تأثیر جبران ناپذیری بر کاهش عملکرد و کیفیت بذر چغندر قند می گذارد (Chegini, ۲۰۱۰).

آبیاری چغندر قند بذری

به چه میزان آب مزرعه تولید بذر چغندر قند را آب بدهیم؟

علاوه بر اهمیت دانستن نیاز آبی گیاه در مراحل مختلف رشد، این نکته مهم است که بدانیم به چه میزان آب باید در اختیار گیاه قرار گیرد. مدیریت تخلیه مجاز رطوبت خاک، متداولترین معیار برای تعیین موقع و میزان آب آبیاری به ویژه برای استفاده از روش‌های بیلان آب در برنامه‌ریزی‌های آبیاری است. این معیار بیانگر بخش و یا درصدی از ظرفیت ذخیره آب قابل دسترس یا قابل استخراج توسط گیاه در ناحیه توسعه ریشه‌ها است؛ به طوری که با تخلیه ذخیره آب در فاصله بین دو آبیاری، محیط ریشه در شرایط بدون تنش و یا با تنش خشکی اندک نگهداری می‌شود. تحقیقات نشان داد که تخلیه رطوبت خاک در مراحل اولیه رشد، تأثیر کم و در مرحله بحرانی رشد تأثیر زیاد و در مرحله پایانی رشد تأثیر متوسط بر کمیت و کیفیت بذری می‌گذارد. لذا، آبیاری در مرحله اول، دوم، سوم و چهارم رشد به ترتیب بعد از تخلیه ۸۰، ۵۰، ۴۵، و ۶۵ درصد رطوبت قابل استفاده خاک باید تکرار شود (چگینی، ۱۳۸۵).

چغندر قند، سیستم ریشه ای عمیق و ظرفیت تنظیم اسمزی بالایی دارد و می‌تواند آب های ذخیره شده در خاک را مصرف کند. این محصول به خوبی با محدودیت در آبیاری سازگار است و در محدوده نسبتا وسیعی از دور و مقدار آبیاری به رشد و نمو خود ادامه می‌دهد. ریشه ذخیره ای بوته بذری چغندر قند حاوی آب و مواد غذایی است و ارسال آب و مواد به اندام هوایی را تنظیم می‌کند. در زمان آبیاری، ریشه گیاه آب را در

آبیاری چغندر قند بذری

خود ذخیره می کند و به مرور در اختیار گیاه قرار می دهد. لذا، اثرات تنش خشکی در اوایل فصل زمانی که ریشه شاداب است به سختی قابل تشخیص است معذالک، بعد از ساقه روی به مرور ریشه خشبی می شود و قدرت ذخیره سازی آب در آن کاهش می یابد. از این زمان به بعد گیاه حساس به خشکی می شود و تنش خشکی در مرحله تشکیل بذر بسیار زیان آور است.

کمبود رطوبت می تواند موجب کاهش جابجایی نیتروژن در خاک شود. گیاه تحت تنش خشکی به نیتروژن کمتری در دسترسی دارد و در نتیجه، رشد اولیه بوته کندتر می شود. لذا، در صورت عدم وقوع بارندگی، گیاه آبیاری شده، زودتر و بهتر از گیاه آبیاری نشده شروع به رشد می کند و با سرعت بیشتری به رشد خود ادامه می دهد. در واقع، آبیاری موجب طولانی تر شدن دوره رشد، افزایش عملکرد بذر و وزن کل اندام هوایی می شود.

در گیاه چغندر قند به موازات افزایش طول ساقه گل دهنده، غنچه های گل روی شاخه های جانبی و اصلی به وجود می آیند (شکل ۶). تنش خشکی در مرحله شروع گلدهی، موجب کاهش تعداد غنچه گل می شود. از سوی دیگر، با کند شدن و یا توقف روند افزایش ارتفاع ساقه گل دهنده، گیاه نمی تواند به حداکثر پتانسیل خود در تولید اندام رویشی دست یابد. در واقع، تنش خشکی در این مرحله هم روی وزن کل اندام هوایی تولید شده و هم روی عملکرد بذر تأثیر می گذارد. تنش خشکی در این مرحله موجب کاهش تعداد غنچه گل می شود. در صورت رفع تنش، عملکرد بذر از طریق

آبیاری چغندر قند بذری

افزایش وزن هزاردانه شاید جبران شود (صادق زاده حمایتی، ۱۳۸۴).

تنش خشکی در مرحله شروع گلدهی تا پایان گلدهی (زمانی که غنچه‌های گل تشکیل شده‌اند و نیاز به ماده غذایی داشته تا صرف رشد جنین و افزایش پریسپرم دانه گردد) بیش از سایر مراحل رشد، بر عملکرد بذر تأثیر منفی می‌گذارد. همچنین، تنش خشکی در این مرحله، موجب افزایش پوکی و کاهش قوه نامیه می‌شود. علاوه بر این، تنش خشکی می‌تواند از طریق کاهش مواد غذایی به بذرها شکل داده، موجب کاهش وزن هزار دانه می‌شود.

چغندر قند گیاهی با رشد نامحدود است (شکل ۶) و گل دهی، تکامل و رسیدگی بذر به طور هم زمان انجام می‌شود. لذا، پایان گل دهی واقعی در این گیاه مشاهده نمی‌شود. ولی با گذشت زمان از میزان تولید غنچه و شکوفا شدن غنچه‌ها کاسته می‌شود. نامحدود بودن رشد زایشی چغندر قند، تعیین زمان قطع آبیاری و برداشت بذر را با مشکل مواجه می‌سازد. تنش خشکی در مرحله پایان گلدهی تا برداشت بذر موجب توقف غنچه دهی و توقف شکوفا شدن غنچه‌های از پیش تشکیل شده شود.

به طور کلی، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که تخلیه شدید رطوبت خاک (۹۰ درصد آب قابل دسترس) در اوایل مرحله گلدهی، موجب کاهش ۴۰ درصدی عملکرد بذر و تخلیه شدید رطوبت خاک در انتهای فصل باعث ریز شدن و کاهش قوه‌نامیه بذر می‌شود.

آبیاری چغندر قند بذری

خلاصه مطلب

- ۱- تخلیه شدید رطوبت خاک (۹۰ درصد آب قابل دسترس) در اوایل مرحله گلدھی، موجب کاهش ۴۰ درصدی عملکرد بذر می شود.
- ۲- نیاز آبی بوته های بذری چغندر قند در مرحله اول رشد کم است و بنابراین، تنش خشکی ملایم در اوایل فصل تأثیر اندکی بر صفات کمی و کیفی می گذارد.
- ۳- نیاز آبی بوته های بذری چغندر قند در مرحله توسعه (ساقه روی و اوایل مرحله گلدھی) به سرعت افزایش می یابد و لذا وقوع تنش خشکی شدید در این مرحله، تولید غنچه و انتقال مواد غذایی به غنچه های تشکیل شده متوقف، عملکرد بذر کاهش و پوکی افزایش می یابد.
- ۴- تنش خشکی در انتهای فصل باعث ریز شدن و کاهش قوه نامیه می شود.
- ۵- آبیاری مزرعه تولید بذر چغندر قند تا کاهی رنگ شدن بذر بایستی ادامه یابد.
- ۶- نیاز آبی گیاه بر اساس شرایط اقلیمی متفاوت است و دما و سرعت باد تأثیر قابل توجهی بر تغییرات تبخیر و تعرق گیاه می گذارد به طوری که، نیاز آبی چغندر بذری در سال های گرم و خشک تا بیش از پنج هزار متر مکعب در هکتار بالغ می شود.
- ۷- آبیاری تا ۱۰-۱۵ روز قبل از برداشت ادامه یابد
- ۸- در مناطقی مانند کشور ما که بارندگی برای رشد ناکافی و مجبور به آبیاری هستیم، آبیاری طی مراحل اولیه رشد بوته های بذری چغندر قند موجب سبز یکنواخت و سریع

آبیاری چغندر قند بذری

مزرعهٔ سال دوم خواهد شد. انجام آبیاری سبک بعد از کاشت ریشه چه، به‌ویژه در خاکهای سنگین و فقیر از مواد آلی به یکنواختی رشد در مزرعه کمک می‌کند. آبیاری بوته‌های بذری چغندر قند، قبل و در حین گلدهی؛ موجب طولانی شدن دوره‌رشد و به‌تأخیر افتادن تاریخ برداشت می‌شود و افزایش عملکرد بذر می‌شود

آبیاری چغندر قند بذری

خود آزمایی

سؤال	بلی	خیر
آیا چغندر قند برای شروع رشد زایش نیاز به سرما دارد؟		
آیا چغندر قند گیاهی روز بلند است؟		
آیا تولید مداوم گل و بذر و بی انتها بودن رشد زایشی بوته چغندر قند علت نایکخواخت بودن بذر از لحاظ اندازه، رسیدگی و... است؟		
آیا تنش رطوبتی در اوایل فصل موجب پوک شدن بذر می شود؟		
آیا نیاز آبی چغندر قند در مرحله گلدهی کم است؟		
آیا تا دو هفته قبل از برداشت بذر، آبیاری باید ادامه یابد؟		

منابع:

چگینی، محمدعلی (۱۳۸۵). تعیین تخلیه مجاز رطوبتی در مراحل مختلف رشد چغندر بذری گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر

چگینی، محمدعلی (۱۳۸۹). بررسی تأثیر قطع آبیاری در انتهای فصل رشد بر کمیت و کیفیت بذر چغندر قند. گزارش نهایی مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر

صادق زاده حمایتی سعید (۱۳۸۴). تعیین دور مناسب آبیاری در تولید بذر چغندر قند در منطقه اردبیل موسسه تحقیقات اصلاح و تهیه بذر چغندر قند

Allen, R. G. L. S. Pereira, D. Raes And M. Smith (1998). Crop Evapotranspiration. Irrig. Drain Paper 56 , Fao, Rome.

Chegini, M.A. (2010) Determination of crop transpiration coefficient (Kc) at various growth stages of sugar beet J. of Plant Physiology volume 2 Number 1 P.31

آبیاری چغندر قند بذری

یادداشت

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

آبیاری چغندر قند بذری

یادداشت

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....