

تعیین بهترین تاریخ کاشت در گلخانه و انتقال به صحرا در شرایط آب و هوایی کرج
 کیده: به منظور تهیه بذریکساله در شرایط آب و هوایی کرج یک رقم بذریکلوئید
 و یک رقم بذرتتراپلوئید انتخاب گردید. بذور انتخاب شده در پنج تاریخ و فاصله
 ۲۰ روز در گلخانه کاشته شد و ریشه‌ها در سه تاریخ و فاصله ۲۰ روزه صحرا
 منتقل شدند محاسبات آماری روی تعداد بوته‌های بساقه نرفته در طول زمان گلدهی
 نشان داد که مناسبترین موقع کاشت در گلخانه از بیست مهرداد هم آبانماه میباشد
 درصد بوته‌های بساقه نرفته در ارقام تتراپلوئید نسبت به ارقام دیپلوئید کمتر است
 و این موضوع دلیل بساقه رفتن تتراپلوئید ها را باز دیگر ثابت میکند یا بعبارت دیگر
 ارقام تتراپلوئید در مقایسه با ارقام دیپلوئید درصد بوته بساقه نرفته آنها بیشتر است.
 (۱- مقدمه:

یکی از عوامل مؤثر در بزرگ‌گیری گیاهان غیر خودبارور)
 مثل غندرقند بالا بودن تعداد گیاهان گل‌دهنده هر رقم میباشد چه پائین بودن
 تعداد این بوته‌ها باعث بهم خوردن ترکیب بذر میگردد. (۴ و ۹)
 برای این منظور کاشتن بذر و سبز شدن تعداد زیادی بوته لازم ولی کافی نیست
 زیرا تمام بوته‌های سبز شده بایستی بساقه نرفته (Bolting) گل داده و به
 بذر بنشینند البته بساقه نرفتن (non-Bolt) تعدادی از بوته‌ها در هر رقم
 ممکن است باعث بهم خوردن ترکیب بذر گردد (۱ و ۲ و ۳). یکی از علل بساقه
 نرفتن بوته‌ها، عدم رسیدن بوته به مرحله بلوغ است.

نرفتن مربوط به ارقام مختلف و عوامل مهم دیگر مثل دما و نور محیط کشت مخصوصاً در دوره ورنالیزاسیون یا بهاره کردن میباشد (۸ و ۱۱) علاوه بر عوامل فوق در کشتهایی که در گلخانه صورت میگیرد و بطریق یکساله انجام میشود زمانهای مختلف کاشت و انتقال بوته ها از گلخانه بصحرا ممکن است در بساقه نرفتن آنها مؤثر باشد (۶ و ۷ و ۱۰) در بررسیهایی که در سالهای قبل انجام شده مشاهده گردیده است که در مواقعی که چمندرقند زود از گلخانه بصحرا منتقل میگردد تعدادی از بوته ها بساقه نمی روند در این آزمایشهای مختلف کاشت و انتقال بوته ها از گلخانه در ارقام تتراپلوئید و دیپلوئید با هم مقایسه شده است .

۲- مواد و روش آزمایش :

یک رقم بذر دیپلوئید و یک رقم بذر تتراپلوئید مولتی ژرم چمندرقند در پنج تاریخ مختلف بترتیب زیر :

۵۵/۷/۱ - ۵۵/۷/۲۰ - ۵۵/۸/۱۰ - ۵۵/۸/۳۰ - ۵۵/۹/۲۰

بفاصله بیست روز در گلخانه کاشته شدند از هر رقم بذر در تاریخ کاشت ۱۴۴ عدد

بذر کاشته شد تا در صورت سبز نشدن بعضی از بذر تعداد کافی بوته در حرکت

موجود باشد . سه ماه پس از اولین تاریخ کاشت و ده روز پس از آخرین تاریخ کاشت

در تاریخ ۵۵/۱۰/۱ درجه حرارت گلخانه جهت ورنالیزاسیون به کمتر از ۸ درجه

سانتیگراد پائین آورده شد .

در تاریخ شروع ورنالیزاسیون مشخصات کلی بوته ها بشرح زیر بوده است :

اولین تاریخ کاشت = بوته ها بزرگ ۱۶ تا ۲۰ برگی و قطر ریشه بیش از ۱۰ میلی متر

دومین تاریخ کاشت = بوته ها بزرگ ۸ تا ۱۰ برگی و قطر ریشه ها حدود ۱۰ میلی متر

سومین تاریخ کاشت = بوته ها ۴ تا ۶ برگی

چهارمین تاریخ کاشت = بوته ها دوبرگی و تازه تنگ شده بودند

پنجمین تاریخ کاشت = تعداد زیادی از بوته ها سبز نشده بودند و لذا تنگ نیز =

انجام نشد .

مدت دوره ورنالیزاسیون ۲ ماه طول کشید . انتقال بوته ها از گلخانه بصحرا در سه

نوبت بشرح زیر صورت گرفته است :

انتقال اول ۵۵/۱۲/۴

انتقال دوم ۵۵/۱۲/۲۴

انتقال سوم ۵۶/۱/۱۵

متوسط قطر ریشه ها در کاشتهای مختلف در موقع انتقال اول که در تاریخ ۵۵/۱۲/۴

صورت گرفته مطابق جدول شماره یک میباشد

جدول ۱ : متوسط قطر ریشه ها در کاشتهای مختلف .

رقم	کاشت اول	دوم	سوم میلی متر	چهارم	پنجم
4n	۱۲	۹	۷/۵	۲	۱
2n	۱۳	۱۰	۷/-	۲/۵	۱

در تاریخ انتقال دیگر هر يك بفاصله بيست روز در تاريخهای ۲۴/۱۲/۵۵ و —

۱۵/۱/۶۰ انجام شده است .

جدول ۲ متوسط حرارتهاي ۱۰ روز از شروع کاشت تا خاتمه انتقال از گلخانه

و جدول شماره ۳ متوسط حرارتهاي مزرعه از شروع انتقال تا شروع گل کردن را نشان

میدهند .

جدول شماره (۲): میانگین درجه حرارت دوره های ۱۰ روزه از کاشت تا خاتمه انتقال

تاریخ	ماکزیمم سانتیگراد	می نیمم سانتیگراد	متوسط سانتیگراد
۵۵/۷/۱۰	۳۴/۰۵	۱۷/۳۰	۲۵/۶۸
۵۵/۷/۱۱	۲۹/۳۸	۱۳/۱۹	۲۱/۲۹
۵۵/۷/۲۰	۲۶/۷۹	۱۱/۸۴	۱۹/۳۲
۵۵/۷/۳۰	۲۵/۱۰	۱۱/۴۵	۱۸/۲۲
۵۵/۸/۱۰	۲۵/۹۵	۱۲/۹۵	۱۹/۴۵
۵۵/۸/۲۰	۲۵/۷۵	۱۲/۵۰	۱۹/۱۳
۵۵/۸/۳۰	۲۴/۳۰	۱۳/۰۵	۱۸/۶۸
۵۵/۹/۱۰	۲۰/۳۵	۱۳/۴۰	۱۶/۸۸
۵۵/۹/۲۰	۱۹/۶۰	۱۲/۳۵	۱۵/۹۷
۵۵/۹/۳۰			
۱۰/۱۰	۶/۶۵	۲/۸۵	۴/۷۵
۱۰/۱۱	۳/۱۰	۱/۰۰	۱/۰۵
۱۰/۲۰	۳/۵۵	۰/۵۰	۱/۵۲
۱۰/۳۰	۳/۸۵	۰/۴۰	۱/۷۳
۱۱/۱۰	۵/۰۰	۱/۲۵	۳/۱۳
۱۱/۲۰	۱۲/۳۰	۲/۲۵	۷/۲۷
۱۱/۳۰			
۱۲/۱۰	۱۸/۰۰	۵/۴۵	۱۱/۷۵
۱۲/۲۰	۱۷/۱۰	۵/۸۰	۱۱/۴۵
۱۲/۲۹	۱۹/۱۱	۶/۴۴	۱۲/۷۸
۵۶/۱/۱۰	۱۹/۸۵	۶/۸۵	۱۳/۳۵
۱/۲۰	۱۷/۸۰	۷/۴۰	۱۲/۶

دوره ورنالیزاسیون

این آزمایش در دو تکرار و در یک سطح کرتیهای دوباره خورده شده
بابلونکهای کامل تصادفی صورت گرفته است /

Split-split-plots

جدول ۳: میانگین درجه حرارت دوره‌های ۱۰ روزه از انتقال تا زمان گل دهی در مزرعه

تاریخ	مازدم	می نیمم	متوسط	
انتقال اول	۵۵/۱۲/۴ تا ۵۵/۱۲/۱۳	۱۸/۱۵	-/۰۵	۹/۰۵
	۵۵/۱۲/۱۴ تا ۵۵/۱۲/۲۳	۱۶/۸۵	-/۵۵	۸/۱۵
انتقال دوم	۵۵/۱۲/۲۴ تا ۵۶/۱/۴	۲۱/۴۰	۳/۶۵	۱۲/۵۲
	۵۶/۱/۵ تا ۵۶/۱/۱۴	۱۸/۷۵	۳/۶۵	۱۱/۲۰
انتقال سوم	۵۶/۱/۱۵ تا ۵۶/۱/۲۴	۲۱/۲۰	۶/۵۵	۱۳/۸۷
	۵۶/۲/۳ تا ۵۶/۲/۲۵	۲۲/۲۰	۵/۷۵	۱۳/۹۷
	۵۶/۲/۲۶ تا ۵۶/۲/۴	۲۴/۵۰	۷/۴۰	۱۵/۹۵
	۵۶/۲/۵ تا ۵۶/۲/۱۴	۲۸/۷۵	۷/۲۵	۱۸/۰۰
	۵۶/۲/۱۵ تا ۵۶/۲/۲۴	۲۶/۳۵	۱۱/۲۰	۱۸/۷۷
	۵۶/۲/۲۵ تا ۵۶/۳/۳	۲۵/۳۵	۱۱/۷۰	۱۸/۵۲
	۵۶/۳/۴ تا ۵۶/۳/۱۳	۳۳/۷۰	۱۴/۱۵	۲۳/۹۲
	۵۶/۳/۱۴ تا ۵۶/۳/۲۳	۳۶/۳۵	۱۵/۷۰	۲۶/۰۲

نتایج : بدویریکه اشاره شد بوته های کاشت آخر در شروع ورنالیزاسیون یا سبز نشده بودند و یا تازه سبز شده و دویرگی نبودند و در نتیجه تعداد بوته ها در مقایسه با سایر کاشتهای کافی نبودند بدویریکه تعداد بوته منتقل شده در انتقال اول برای دیپلوئید ها ۷۲ بوته و برای تتراپلوئید ها ۶۴ بوته بودند که پس از انتقال متاسفانه اکثر آنها از بین رفتند . لذا این تاریخ کاشت حذف و در کاشتهای بعدی نیز بوته های کاشت پنجم منتقل نشدند و آزمایش با چهار ساج از عامل کاشت بجای ه ساج مناسبه گردید . در انتقال سوم که در تاریخ ۱۳۵۶/۱/۱۵ انجام گرفته تعدادی از بوته های هر کرت بساقه رفته و یا شروع بساقه رفتن کرده بودند (جدول شماره ۴)

جدول شماره ۴ : درصد بوته های بساقه رفته کرت های مختلف در انتقال سوم قبل از انتقال به صحرای

تاریخ کاشت	رقم	تعداد بوته	تعداد بوته بساقه رفته	درصد
کاشت اول	۲۵	۱۶۶	۳۷	۲۲/۳
	۴۵	۱۸۱	۴۲	۱۹/۴
کاشت دوم	۲۵	۱۸۸	۵۶	۲۹/۸
	۴۵	۲۴۷	۴۲	۱۷
کاشت سوم	۲۵	۱۹۴	۶۰	۳۰/۹
	۴۵	۲۲۳	۶۳	۲۸/۳
کاشت چهارم	۲۵	۲۰۲	۹۶	۴۷/۵
	۴۵	۲۱۱	۱۱۱	۵۲/۶

در تاریخ ۵۶/۲/۲۵ بوته های انتقال دوم و همچنین باقیمانده بوته های انتقال سوم شروع بساقه رفتن نمودند و در تاریخ ۵۶/۳/۱۶ اگر بوته ها گل رفته و بعضی به بندر نشسته بودند . کلیه بوته های بساقه نرفته هرکرت شمارش شدند که نتیجه آن در جدول شماره ۵ مشاهده میشود .

جدول ۵ : میانگینی تیمارهای مختلف

P	T \ V	τ_1	τ_2	τ_3	$\bar{P}$
P_1	γ_1	۱۰/۵۱۵	۴/۲۷۰	۷/۳۹۰	۵/۸۶۹۱
	γ_2	۶/۵۸۵	۱/۵۷۰	۴/۸۹۰	
P_2	γ_1	۷/۴۳۵	۵/۱۰۵	۵/۹۸۰	۴/۸۱۴۱
	γ_2	۲/۵۶۵	۳/۵۶۰	۴/۲۴۰	
P_3	γ_1	۸/۰۷۰	۶/۹۲۵	۴/۰۲۰	۴/۶۲۶۶
	γ_2	۳/۳۵۰	۲/۵۳۵	۲/۸۷۰	
P_4	γ_1	۷/۱۲۰	۵/۷۰۰	۹/۲۴۵	۵/۴۰۱۶
	γ_2	۴/۵۱۵	۱/۵۱۵	۴/۳۲۵	
$\bar{t}$		۶/۲۶۷۵	۳/۸۹۶۲	۵/۳۷۰۰	

P = planting Time

V = Variety

T = Transplanting Time

زمان کاشت

رقم

زمان انتقال

جدول ۶ - جدول جزیه واریانس

F	میانگین مربعات	مجموع مربعات	درجه آزادی	منبع تغییرات
۰/۶۶	۶/۵۲	۶/۵۲	۱	تکرار
۰/۳۹	۳/۸۶	۱۱/۵۷	۳	کاشت P
—	۹/۸۵	۲۹/۵۴	۳	Ep
—	—	۴۷/۶۳	۷	گروههای اصلی
۲۲/۶۸	۱۲۸/۵۸	۱۲۸/۵۸	۱	رقم ۷
۰/۱۴	۰/۷۸	۲/۳۵	۳	اثر مقابل کاشت در رقم
—	۵/۶۵	۲۲/۶۶	۴	E _v
—	—	۲۰۱/۲۲	۱۵	گروهها
۴/۰۱	۲۲/۹۴	۴۵/۸۷	۲	انتقال T
۱/۴۸	۸/۴۸	۵۰/۸۵	۶	کاشت در انتقال
۰/۳۷	۲/۱۳	۴/۲۷	۲	رقم در انتقال
۰/۴۲	۳/۴۱	۱۴/۴۷	۶	کاشت در رقم در انتقال
—	۵/۷۲	۸۵/۷۶	۱۵	E _t
—	—	۳۷۲/۲۹	۴۷	کل

الف - کاشت : با لوری که از جدول تجزیه واریس برمیاید تاریخهای مختلف کاشت

با هم اختلاف معنی داری ندارند و نیز تاریخ کاشت پنجم که بعلت کوچک بودن و گکم بودن بوته ها حذف شده است چهار تاریخ دیگر درصد بساقه نرفته مشابهی نشان

میدهند میانگین درصد بساقه نرفته هرکرت $P_1 = 5/86$

$$P_4 = 5/40 \quad P_3 = 4/62 \quad P_2 = 4/81$$

ب - رقم : ارقام تتراپلوئید و دیپلوئید در مجموع و از لحاظ بوته های بساقه نرفته

اختلاف زیادی دارند میانگین درصد بساقه نرفته رقم دیپلوئید هرکرت $6/82$ درصد میانگین بساقه نرفته رقم تتراپلوئید $3/54$ می باشد . این اختلاف در سطح یک درصد 1% معنی دار می باشد . حداقل تفاوت معنی دار (L.S.D) برای ارقام مختلف $0/69$ محاسبه شده است .

ج - انتقال : تاریخهای مختلف انتقال پختدر قند از گلخانه در بساقه نرفتن بوته

موثر است چه در اولین انتقال بیشترین درصد بساقه نرفته و دومین انتقال کمترین تعداد را دارد . بین تاریخ انتقال دوم و سوم اختلاف معنی داری وجود ندارد و به همین ترتیب بین انتقال اول و سوم اختلافی وجود ندارد ولی بین انتقال اول و دوم همانند لوری که جدول تجزیه واریانس نشان میدهد اختلافی در سطح 5% وجود دارد . حداقل تفاوت معنی دار (L.S.D) برای سطح مختلف این عامل $1/81$ و میانگین بوته های بساقه نرفته هرکرت در انتقال اول تا سوم بترتیب عبارتند از $6/27$ ، $3/90$ و $5/37$ می باشد . بحث و نتیجه گیری

۱- با لوری که ملاحظه شد اختلافی بین چهار تاریخ کاشت وجود ندارد بنابراین

در حالیکه یکماه قبل از شروع ورنالیزاسیون پختدر کاشته شود و در حرارت بیش از 15 درجه سانتیگراد بوته ها همگی سبز و حداقل چهار برگگی شده باشند امکان انتقال به صحر

و بذرگیری آنها میباشد . از طرف دیگر با وجود عدم اختلاف معنی دار مصلحتاً درصد
بساقه نرفته هرگز در کاشت اول و چهارم نشان دهنده این است که مناسب ترین
موقع کاشت از بیست مهرماه تا دهم آبان ماه میباشد این موضوع عملاً نیز در سالهای
متمادی ثابت شده است .

۲- قبلاً تصور میرفت که هرچه زودتر چغندر بزمین اصلی منتقل گردد موثرتر است
این موضوع در مورد چغندرهای سیلوشده در گشتهای دوساله صادق میباشد ولی
چغندرهای سبز در حال رشد گلخانه را نمی توان خیلی زود و نمیتوان خیلی دیر
منتقل نمود انتقال زود باعث افزایش تعداد بوته های بساقه نرفته و انتقال دیر باعث
جلو افتادن ساقه رفتن آنها در گلخانه و در نتیجه توقف رشد در زمین انتقال و خشک
شدن سرشاخه و کم شدن محصول بذر میگردد .

۳- ارقام تتراپلوئید چغندر قند درصد کمتری بوته بساقه نرفته نسبت به بوته های
دیلوئید دارد و این موضوع حساسیت تتراپلوئید ها را بساقه رفتن بار دیگر ثابت میکند . /