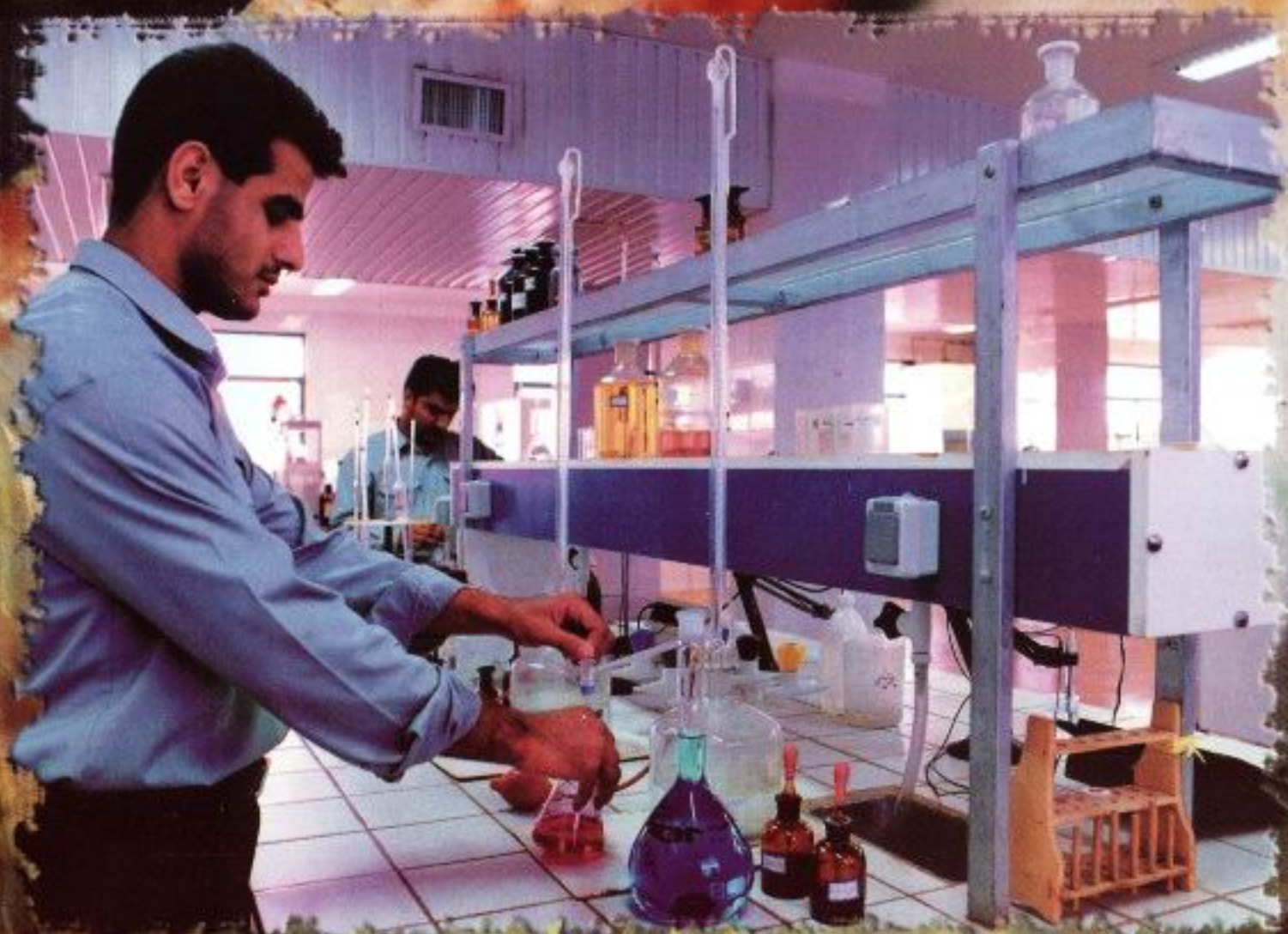


# سنگر سنگر

ماهنامه فبری - تخصصی  
شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی  
دی ماه ۱۳۸۲

جایگاه نخست علمی و فناوری در منطقه





از انتشارات  
روابط عمومی

شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی  
حروفچین: محمد رضا میاحی  
صفحه آرایی: بردیا علمی

آدرس: تهران- میدان ونک  
خیابان برزیل شرقی- پلاک ۶۰

تلفن: ۸۷۹۸۷۰۴

صندوق پستی: ۱۳۱۵۵/۶۴۸۹  
E-mail: shekarshekan\_magazine@yahoo.com



ماهنامه خبری - تخصصی  
شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی  
شماره ۸۰ دی ماه ۱۳۸۲

صاحب امتیاز:  
شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی

سرمدبیر: محمد رضا شهری

مدیر مسئول: محمد باقر گلستان

### یاد آوری به اندیشمندان و فرهیختگان ارجمند

- نوشته های خود را خوانا و تایپ شده در یک سوی کاغذ برای ما بفرستید
- نوشتن منابع و مآخذ مقاله ها به اعتبار نوشته شما می افزاید
- پذیرفتن مسئولیت آنچه که نوشته و یا ترجمه شده با نویسنده و مترجم است و در نوشتارها در نشریه شکرشکن به معنی پذیرفتن دیدگاه های نویسندگان نیست.
- تحریریه شکرشکن در برگزیدن و چاپ نوشتارها آزاد است
- با توجه به تلاش و کوشش گردانندگان ما هنامه شکرشکن در به کار گیری وازه های بنیادین زبان فارسی سفارش می شود با توان خود بیشتر از این وازه ها بهره بگیرید
- فشرده ای از پیشینه تحصیلی کاری و فعالیتهای علمی و فرهنگی پدید آورنده مقاله موجب سپاسگزاری ما خواهد بود
- نشانی و شماره تلفن و نامبر خود را همراه با مقاله های خود را فوری به آگاهی دفتر نشریه برسانید
- نقل مطالب و بهره جستن از تصاویر شکرشکن مانعی ندارد
- ضروری است متن مقاله تصاویر و جدولهای مربوطه را جداگانه بر روی دیسکت بفرستید تا کیفیت کار چاپ بهبود یابد

### ◀ جایگاه نخست علمی و فناوری در منطقه (سر مقاله) ۴

- ۶ ◀ افزایش تولید شکر ایجاد « دام شهرها » و راه اندازی واحدهای جدید طرح توسعه نیشکر  
مدیر عامل شرکت توسعه نیشکر و صنایع جانبی
- ۸ ◀ واکنش جوانه زنی زیرگونه ها و سنهای فیزیولوژیک گوناگون نیشکر به تیمار آب گرم  
برگردان: مهندس شاهرخ فرهمند راد - کارشناس ارشد زراعت
- ۱۶ ◀ شناساندن راندمان جامع آبیاری در مدیریت آبیاری مزرعه  
مهندس محمد حرمیان (عضویت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی صلی آباده زفول)
- ۲۲ ◀ بهره گیری از آنتی بیوتیکهای بنی سلین و مونسین برای کنترل آلودگی باکتریایی تخمیرات الکلی در برزیل  
برگردان: خانم پویا صالحی و ندریس کارشناس مبدفرد بیولوژی واحد آموزش فن صنعت
- ۲۶ ◀ بررسی وضعیت فشردگی لایه های گوناگون خاک در مزارع نیشکر جنوب اهواز بر اثر کشت و کاری در پی  
پژوهشگران: دکتر عبدعلی ناصری مهندس محمود علی محمدی
- ۳۲ ◀ Baker's Yeast Production فراوری مخمر نانویی  
برگردان: مهندس آشورنیا
- ۴۶ ◀ آخرین گزارش دفتر برنامه ریزی و کنترل پروژه شرکت توسعه نیشکر
- ۶۰ ◀ زلزله چیست؟  
دکتر بهرام شکانه

### ◀ برگزیده مهمترین مصالب و یادداشتهای کشاورزی-اقتصادی ۴۰

- ۴۸ ◀ خبر داخلی
- ۵۴ ◀ خبر خارجی

### ◀ سخنان بزرگان و شعر ۶۲





# واکنش جوانه زنی زیر گونه ها و سنهای فیزیولوژیک گوناگون نیشکر به تیمار آب گرم

Permalloo Y Moutia S Saumtally G

از موسسه تحقیقات صنایع قند Mauritius

برگردان: مهندس شاهرخ فرهمند راد- کارشناس ارشد زراعت

پیش درآمد

(xyli subsp xyli – Gillaspi and Teakle ۱۹۸۹ Clavibacter) و تیمار دوگانه با آب گرم (DHWT): ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه و ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ ساعت بعد از ۲۴ ساعت) برای کنترل بیماریهای صمغی (and Xanthomonas Ricaud – ۱۹۸۹ campestris pv vasculorum – Autrey) تیمار

**دمای متعارف برای تیمار قلمه های نیشکر ۵۰ درجه سانتیگراد می باشد. بر اساس طول مدت تیمار، اثر منفی یا مثبت بر جوانه زنی امکان پذیر است.**

فروردن در آب سرد و سپس آب گرم به مدت طولانی (CSLHWT): خیساندن قلمه ها به مدت ۴۸ ساعت در آب سرد و سپس تیمار با آب گرم ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳ ساعت) برای سوختگی برگ (Xanthomonas albilineans – Steindl ۱۹۷۱) پیشنهاد میشود. DHWT، LHW و CSLHWT تنها برای قلمه های لازم برای ایجاد خزانه قلمستان بکار میروند. این تیمارهای حرارتی در

نیشکر برای ایجاد کشتزارهای تجاری باشیوه قلمه های ساقه (قلمه های سه جوانه ای) و بصورت رویشی فزونی می یابد. یک پایه یکنواخت و سالم برای فراهم نمودن عملکرد بهینه طی چرخه کامل محصول اساسی است. در بین مهمترین عواملی که برای دستیابی به این هدف باید مورد بررسی قرار گیرد، ظرفیت جوانه زنی و وضعیت سلامت قلمه هارامی توان نام برد. (Van ۱۹۵۲ Dillewijn) برای فراهم کردن وضعیت سلامتی خوب برای محصول، دستیابی به درمان حرارتی به عنوان یک اقدام درمانی بطور وسیعی مورد پذیرش قرار گرفته است. در بین درمانهای حرارتی گوناگون، آنهایی که به طور معمول استفاده میشوند عبارتند از: تیمار آب گرم به مدت کوتاه (SHWT): ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه)، برای کنترل کلروز نواری (Egan ۱۹۸۹) و سیاهک (scitaminea – Ferreira and Ustilago Comstock ۱۹۸۹)، تیمار آب گرم به مدت طولانی (LHWT): ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ ساعت) برای کنترل کوتولگی بازرویی



تانک آب گرم انجام می شوند .

#### مواد و روشها

زیرگونه ها و محللهای نمونه برداری ۹ زیرگونه تجاری (R570، M1176/77، M3035/55، M555/60)، R575، M1557/70، M1658/78، M52/78 و M1551/80) از بازرویی دوم خزانه های موسسه تحقیقات صنایع قند Mauritius در سال ۱۹۹۷ انتخاب شدند . به غیر از M1551/80 و R575 که از Bagatelle بدست آمدند قلمه سایر زیرگونه ها از Ebene نمونه برداری شد .

زیرگونه ها M52/78، M1551/80 و R575 برای برداشت زودرس پیشنهاد شد در حالیکه M1557/70 و M1658/78 برای برداشت زود تا دیررس مناسب هستند . سایر زیرگونه ها برای برداشت میانس تا دیررس مناسبند .

#### سن ساقه

نمونه هادر سه تاریخ گوناگون برداشته شدند و بنابراین ساقه ها در مورد R575 و M1551/80 در Bagatelle ۷، ۸ و ۹ ماهه و در مورد ۷ زیرگونه دیگر ۸، ۹ و ۱۰ ماهه بودند .

#### نمونه برداری و آماده سازی قلمه ها

چهل ساقه بصورت تصادفی از جوانه های مختلف برداشته شد . ساقه ها تا آنجایی که ممکن بود از سطح زمین بریده شدند . این ساقه ها تمیز شده و برگهای سبز آنها جدا شد . ساقه های آسیب دیده از حمله ساقه خوار یا موش دور ریخته شد . هر ساقه از ته به سمت انتها با حذف قسمت نرم انتهایی خرد شد . وجود جوانه انتهایی (Apex) با تقسیم طولی قسمت فوقانی ساقه تعیین شد . تا آنجاییکه امکانپذیر بود ، ساقه های بدون گل انتخاب شد مگر آنکه زیرگونه مورد نظر زیرگونه پرگلی بود . از ۴۰ ساقه نمونه برداری شده ، ۳۰ ساقه برداشته و بصورت زیر آماده شد : قسمت سه جوانه ای تحتانی ساقه بریده شد و بنام قلمه تحتانی برچسب خورد . قسمتهای سه جوانه ای بعدی بنامهای وسطی ۱ ، وسطی ۲ ، وسطی ۳ و غیره برچسب خوردند . اولین قسمت سه جوانه ای ساقه بنام قلمه فوقانی برچسب زده شد . هر تکه باقیمانده از ساقه ، بین قلمه فوقانی و قلمه های

به غیر از اثرات درمانی ، SHWT در بیشتر زیرگونه ها جوانه زنی را افزایش می دهد . بعلاوه فواید زیر نیز حاصل می شود : به کار گماری کم ، کاهش تعداد قلمه ها در هکتار ، رشد بهتر و تداوم دوره کاشت . (MSIRI ۱۹۵۴) اما ، تیمارهای بلند مدت و دوگانه ، که خواص درمانی بهتری دارند ، گرایش به جوانه زنی کمتر در قلمه ها دارند (Ongoma ۱۹۹۲ Claus ۱۹۷۹) . این

به نظر می رسد که عوامل دیگری ، مثل شرایط آب و هوایی ، نیز می تواند در تعیین مساسیت قلمه ها به شوک مرارتی موثر باشند . Dusky و Anderson (۱۹۸۶) نشان دادند که دما موجب افزایش جوانه زنی می شود . در ۱۵/۶ درجه سانتیگراد ، درصد جوانه زنی نصف زمان نیست که دما ۲۶/۷ درجه سانتیگراد میباشد .

نقص به تکثیر مناسب زیر گونه ها در یک سطح تجاری آسیب رسانده و محدودیتهای تیمار درمانی را با تحمل قلمه ها به حرارت نشان می دهد (Benda ۱۹۸۰) . در Mauritius تیمار آب گرم به مدت طولانی از سال ۱۹۵۰ عمدتاً برای بدست آوردن قلمه های عاری از بیماری بکار برده شده است . بعداً ، این تیمار برای قبل از ایجاد خزانه های نیشکر انتخاب شد . مشاهدات مزرعه ای در Mauritius همانطور که توسط Bellamy و Chinnery (۱۹۸۸) نیز گزارش شده است ، نشان داد که به غیر از یک اثر زیرگونه ای قوی و داخلی ، واکنش به تیمارهای تواننده سن فیزیولوژیک قلمه ها نیز بستگی داشته باشد .

در این نوشتار علمی - پژوهشی واکنش ۹ زیرگونه تجاری به تیمار دوگانه قلمه ها با آب گرم در سنین فیزیولوژیک گوناگون (یعنی سن ساقه و محل برش در طول ساقه) مورد بررسی قرار گرفته است .



وسطی ( یعنی قسمتهای یک یا دو جوانه ای ) دور ریخته شد .

تیمارها قلمه های حاصل از ۳۰ ساقه در معرض تیمار دوگانه با آب گرم ( ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۳۰ دقیقه در اولین روز و ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲ ساعت بعد از ۲۴ ساعت ) قرار گرفتند . این قلمه ها سپس با فرو بردن در قارچ کش Topsin M ( thiophanate methyl ) به غلظت ۰٫۶ میلی لیتر در لیتر تحت تیمار سرد قرار گرفتند . قلمه های حاصل از ۱۰ ساقه به عنوان کنترل نگهداری شدند . این قلمه ها در معرض تیمار گرم قرار نگرفتند اما به صورتی که در بالا گفته شد در قارچ کش سرد فروبرده شدند .

#### نگهداری

بعد از تیمار ، قلمه ها در کیسه های گونی مرطوب پیچیده شده و در قفسه های گلخانه گذاشته شدند . دما و رطوبت بوسیله یک دستگاه دما و رطوبت سنج ( Ltd, London Cassella De Luxe model , Casella London ) ثبت شد . کیسه های گونی در تمام مدت آزمایش مرطوب نگه داشته شدند .

#### سنجش جوانه زنی

بررسی قلمه ها بعد از چهار هفته انجام شد . هر سه جوانه در هر قلمه مورد بررسی قرار گرفت . یک قلمه زمانی به عنوان جوانه زده تلقی شد که حداقل یک جوانه با ریشه های مربوطه در

همان گره وجود داشت .

#### تجزیه و تحلیل آماری

آزمایش مربع کای بر روی زیرگونه های تیمار شده در مقابل تیمار نشده و اثر سن برای زیرگونه های تیمار شده و تیمار نشده انجام شد .

#### نتایج

دما در گلخانه بین ۲۰ درجه سانتیگراد در شب و ۳۳ درجه سانتیگراد در روز متغیر بود ، در حالیکه رطوبت بین ۶۸ درصد طی روز و ۹۴ درصد در شب در نوسان بود . تعداد قسمتهای سه جوانه ای در هر ساقه بر اساس زیرگونه و سن ساقه متغیر بود . زیرگونه M۳۰۳۵/۶۶ ( ۱۰ ماهه ) پرمحصول ترین زیرگونه بود و به طور متوسط در آگوست ، ۷٫۱ قلمه داد ، در حالیکه M۱۵۵۱/۸۰ ( ۹ ماهه ) کم محصولترین زیرگونه با بطور متوسط ۴٫۶ قلمه در همان ماه بود . همانگونه که انتظار میرود ، از ساقه های مسن تر تعداد قلمه بیشتر بدست آمد . اما ، بعضی زیرگونه ها مثل M۱۱۷۶/۷۷ ، M۵۵۵/۶۰ ، M۱۵۵۷/۷۰ ، M۱۵۵۱/۸۰ ، M۱۶۵۸/۷۸ قابلیت بهتری در طویل سازی ساقه نسبت به سایرین داشتند . در برخی از زیرگونه ها مثل R۵۷۰ ، R۵۷۵ ، M۵۲/۷۸ ، M۳۰۳۵/۶۶ و R۵۷۰ ساقه های انتخاب

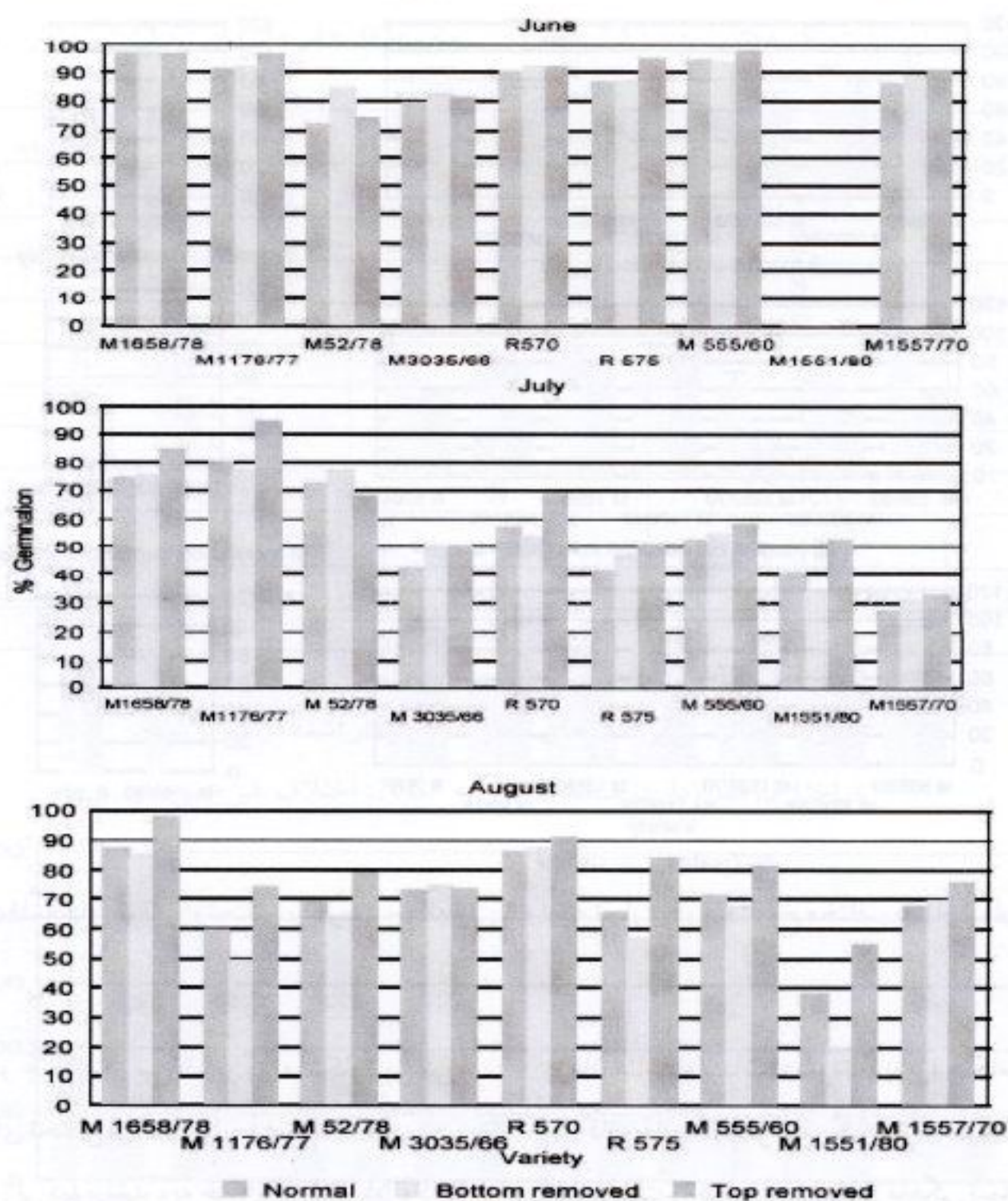
اشتباه معیار $\pm$ تعداد متوسط قلمه			زیرگونه
August	July	June	
۶٫۴ $\pm$ ۰٫۱	۵٫۳ $\pm$ ۰٫۱	۳٫۷ $\pm$ ۰٫۱	M 555/60
۷٫۱ $\pm$ ۰٫۲	۶٫۵ $\pm$ ۰٫۱	۶٫۵ $\pm$ ۰٫۲	M 3035/66
۶٫۵ $\pm$ ۰٫۲	۵٫۹ $\pm$ ۰٫۲	۵٫۱ $\pm$ ۰٫۱	M 1557/70
۶٫۶ $\pm$ ۰٫۲	۵٫۹ $\pm$ ۰٫۲	۴٫۹ $\pm$ ۰٫۲	M 1176/77
۶٫۲ $\pm$ ۰٫۱	۵٫۳ $\pm$ ۰٫۱	۵٫۱ $\pm$ ۰٫۱	M 1658/78
۵٫۹ $\pm$ ۰٫۲	۵٫۰ $\pm$ ۰٫۱	۵٫۱ $\pm$ ۰٫۲	M 52/78
۴٫۶ $\pm$ ۰٫۲	۳٫۹ $\pm$ ۰٫۲	۳٫۴ $\pm$ ۰٫۱	M 1551/80
۶٫۲ $\pm$ ۰٫۱	۵٫۶ $\pm$ ۰٫۱	۵٫۴ $\pm$ ۰٫۲	R 570
۵٫۳ $\pm$ ۰٫۱	۴٫۹ $\pm$ ۰٫۱	۴٫۵ $\pm$ ۰٫۱	R 575

جدول ۱ - تعداد متوسط قلمه به ازای هر ساقه در ۹ زیرگونه از ماه جون تا ماه آگوست ۱۹۹۷



جولای با یک متوسط ۵۴٪ حداقل میزان خود را داشت. در ماه جون، همه زیرگونه‌ها به جز R570 تحت تاثیر تیمار با آب گرم قرار گرفتند (شکل ۱). در جولای، در تمام زیرگونه‌های تیمار شده جوانه زنی پایین بود. عکس این مطلب در آگوست صحت داشت که تمام زیرگونه‌ها به جز M1551/80 به این تیمار خوب پاسخ دادند. افزون بر این، در بیشتر واریته‌ها، تیمار با آب گرم یکنواختی جوانه زنی را بهبود بخشید به طوری که اختلاف بین

شده در آگوست نسبت به ساقه‌های جوانتر انتخاب شده در ماههای جون و جولای اختلاف طول زیادی نداشتند. اختلاف بین تعداد قلمه‌ها برای هر زیرگونه کم و با اشتباه معیار ۰٫۲ بود که یکنواختی کرتها و روشهای نمونه برداری را نشان می‌دهد (جدول ۱). به دنبال تیمار دوگانه با آب گرم، متوسط درصد جوانه زنی بدون توجه به زیرگونه‌ها در آگوست حداکثر بود (۷۷٫۴٪) به جز M1551/80، که اصلا جوانه نزد. سطح جوانه زنی در

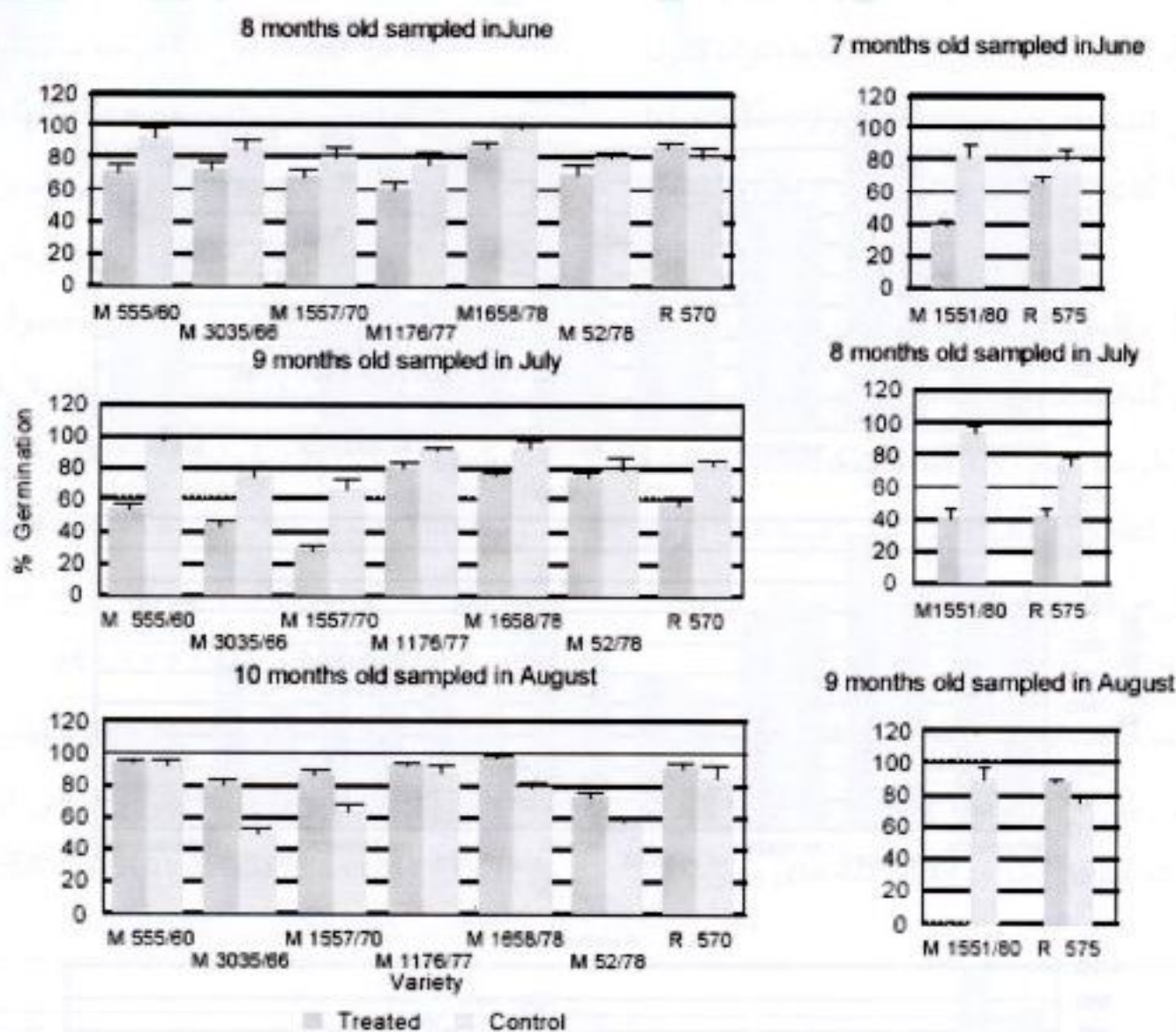


شکل ۱ - پاسخ جوانه زنی ۹ زیرگونه به تیمار دوگانه با آب گرم



سطح جوانه زنی بهبود یافته ای به میزان ۸ درصد در ماه جون برای زیرگونه های نمونه برداری شده ۸ ماهه و ۱۷٫۴ درصد برای آنهایی که در ۷ ماهگی نمونه برداری شدند نشان داد. همین گرایش در قلمه های نمونه برداری شده در جولای و آگوست دیده شد، اگرچه بهبود جوانه زنی کمتر تداوم داشت. جوانه زنی بهبود یافته (۱۸ +

ساقه های یک زیر گونه معین کاهش یافت. اختلافات معنی دار ( $p=0.05$ ) در جوانه زنی قلمه های تیمار شده و تیمار نشده در یک زیر گونه معین ( همانطور که با علامت \* در هر نمودار شکل ۱ نشان داده شده است) دیده شد. اثر حذف قلمه های فوقانی یا تحتانی از شمارش جوانه،



شکل ۲- اثر حذف قلمه های فوقانی و تحتانی بر درصد جوانه زنی ۹ واریته تجاری در سه تاریخ مختلف بعد از تیمار دوگانه با آب گرم.

زمان مناسب برداشت شوند، بویژه هنگامی که در معرض تیمار دوگانه با آب گرم قرار می گیرند. از سوی دیگر، M 1551/80 ( برداشت زودرس) در سن ۹ ماهگی تیمار دوگانه با آب گرم را نمی تواند تحمل کند. از طرف دیگر، M 1658/78 ( برداشت زود تا دیررس) در هر سه تاریخ نمونه برداری با پاسخ جوانه زنی قابل ملاحظه به این تیمار می تواند برداشت شود در

درصد) در R 575 در جولای در بین ۹ زیر گونه آشکارترین مورد بود. زمانی که قلمه های تحتانی از شمارش حذف شدند تغییر معنی داری در سطح جوانه زنی دیده نشد، به جز M 1551/80، که در ماه جون ۱۸ درصد کاهش در آن مشاهده شد ( شکل ۲). با توجه به دوره برداشت پیشنهاد شده، نتایج نشان می دهند که زیر گونه ها برای ایجاد قلمه های مناسب برای کاشت بایستی در



حالیکه M1176/77 ( برداشت میانرس تا دیررس ) در ۹ و ۱۰ ماهگی بهتر پاسخ می دهد .

بین تاریخهای پیشنهاد شده برای برداشت سایر زیرگونه‌ها و جوانه زنی در سه تاریخ نمونه برداری رابطه آشکاری دیده نشد . اما ، اختلافات معنی دار در مورد اثر سن تمام زیرگونه های تیمار شده به جز M1551/80 و M52/78 مشاهده شد ، در حالیکه عکس این مطلب برای بیشتر زیرگونه های تیمار نشده درست بود (جدول ۲) .

به طور معمول ، برای کشت یک هکتار ، ۲۹۰۰۰ قلمه

سه جوانه ای مورد نیاز است . براساس این مقدار ، تعداد ساقه مورد نیاز برای هر زیرگونه را با استفاده از تعداد متوسط قلمه در هر زیرگونه و درصد متوسط جوانه زنی متناظر با آنها میتوان تخمین زد ، فرمول زیر در این مورد بکار رفته است :

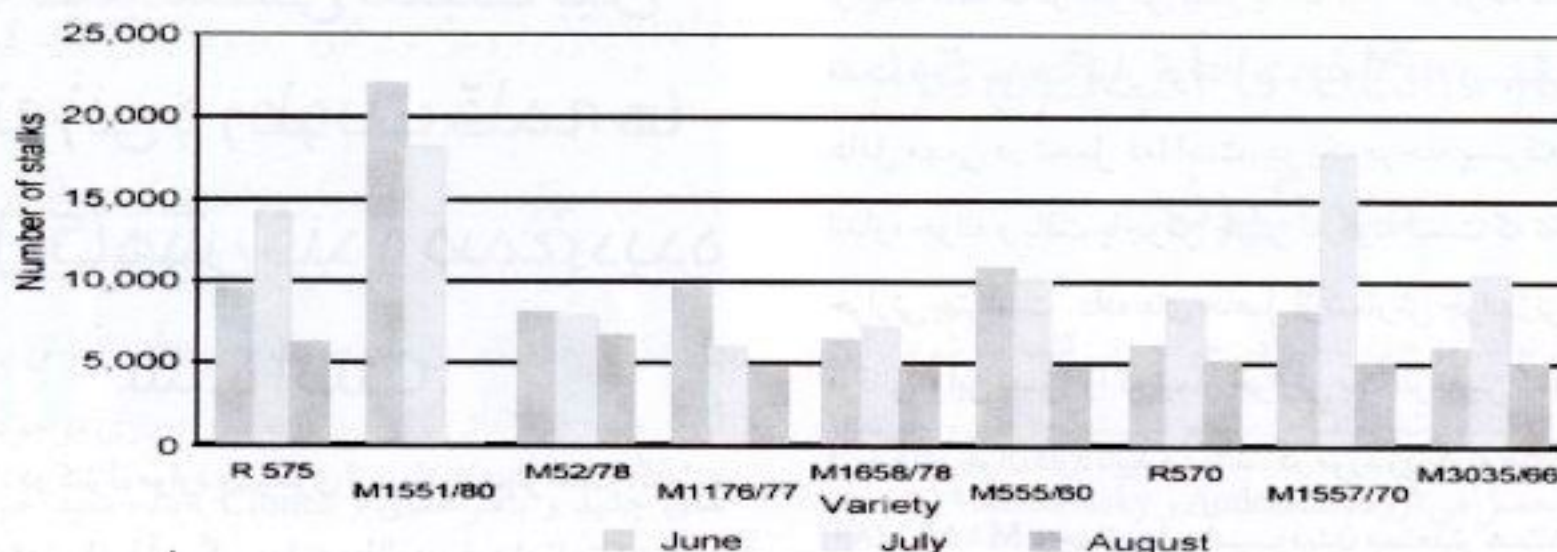
تعداد ساقه مورد نیاز در هکتار = تعداد متوسط قلمه در هر ساقه x درصد جوانه زنی قلمه ها = ۲۹۰۰۰

از فرمول بالا ، شمار کل قلمه هایی که در تاریخهای نمونه برداری مختلف مورد نیاز است ، محاسبه شد ( شکل ۳ ) . تعداد متوسط قلمه در هکتار = ۲۸۴۳۰ . بیشتر ، تعداد ساقه مورد نیاز با

زیر گونه	تیمار شده		تیمار نشده	
	۸ تا ۹ ماهه	۹ تا ۱۰ ماهه	۸ تا ۹ ماهه	۹ تا ۱۰ ماهه
M555/60	S	S	N.S	N.S
M3035/66	S	S	N.S	S
M1557/70	S	S	N.S	N.S
M1176/77	S	S	N.S	N.S
M1658/78	S	S	N.S	N.S
M52/78	N.S	N.S	S	S
R570	Variety	S	N.S	N.S
	۷ تا ۸ ماهه	۸ تا ۹ ماهه	۷ تا ۸ ماهه	۸ تا ۹ ماهه
M1551/80	N.S	S	N.S	N.S
R575	S	S	N.S	N.S

جدول ۲ - اثر سن بر قلمه های تیمار شده و تیمار نشده در ۹ زیرگونه .

S: اختلاف معنی دار در سطح ۵٪ N.S: اختلاف غیر معنی دار



شکل ۳ - تعداد ساقه مورد نیاز برای کشت یک هکتار بر اساس زیرگونه ، سن ساقه و ظرفیت جوانه زنی قلمه ها بعد از تیمار دوگانه با آب گرم .



افزایش سن ساقه کاهش مییابد ، به جز زمانیکه مشکل شدید جوانه زنی در ۶۶/۳۵ M ، ۷۰/۱۵۵۷ M ، R۵۷۰ در ۹ ماهگی و R۵۷۵ ( ۸ ماهه ) در ماه جولای دیده شد .

بحث

تیمار با آب گرم موجب شکستن خواب ( Dormancy ) جوانه از طریق کاهش سطح مواد تنظیم کننده رشد شده و به این ترتیب غلبه جوانه انتهایی را تضعیف میکند ( Van ۱۹۵۲ Dillewijn ) . دمای متعارف برای تیمار قلمه های نیشکر ۵۰ درجه سانتیگراد می باشد . براساس طول مدت تیمار ، اثر منفی یا مثبت بر جوانه زنی امکان پذیر است . SHWT جوانه زنی را افزایش داده و اثر درمانی در مقابل بیماریها دارد . اگرچه تیمار آب گرم به مدت طولانی میتواند بر جوانه زنی مضر باشد ( Claus ۱۹۷۹ , ۱۹۷۶ , Planalsucar ۱۹۷۵ ) ، بویژه اگر یک پیش تیمار کوتاه مدت انجام

**اختلافات فیزیولوژیک در سطح اولیه مواد جذب شده در ژنوتیپها نیز می تواند مسئول ظرفیت جوانه زنی آنها باشد . یک همبستگی مثبت بین جوانه زنی و رطوبت قلمه ها بدنبال کاهش قند و صمغ دیده شده است .**

نشده باشد ، در کنترل موارد وسیعتری از بیماریها موثر است . گذشته از دما و مدت تیمار با آب گرم ، این مطالعه بر این اصل تاکید دارد که زیرگونه ها به DHWT بطور متفاوت پاسخ میدهند . علاوه بر

این ، سن و زمانی که قلمه ها تهیه میشوند نیز پاسخ جوانه زنی را تحت تاثیر قرار می دهد .

قلمه های تمام زیر گونه ها نسبت به تیمار نشده ها در ماه جون به جز ( R۵۷۰ ) و جولای جوانه زنی کمتری داشتند . در آگوست ، به غیر از M۱۵۵۱/۸۰ ، قلمه های در معرض DHWT

**تیمار با آب گرم موجب شکستن خواب ( Dormancy ) جوانه از طریق کاهش سطح مواد تنظیم کننده رشد شده و به این ترتیب غلبه جوانه انتهایی را تضعیف میکند ( VanDillewijn 1952 )**

نسبت به کنترل ، بهتر جوانه زدند . Ongoma ( ۱۹۹۲ ) نیز جوانه زنی بهتری را در پنج مورد از هفت زیرگونه به سن ۱۱ ماهه ، بعد از اینکه قلمه ها در معرض تیمار با آب گرم ۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۲٫۵ ساعت قرار گرفتند مشاهده گردد . رسیدگی قلمه ها عامل مهمی در تحمل دما است . در یک مرحله پیشرفته از رشد ، اندازه جوانه و بافت پاجوش جنینی به گونه ایست که تحمل تیمار حرارتی بهتر است . داده های حاصل از شمارش جوانه زنی قلمه های فوقانی ، این تصور را که تیمار حرارتی یک اثر تعیین کننده بر روی قلمه های جوان دارد تایید می کند . در مورد زیرگونه های پرگل مثل M۱۵۵۱/۸۰ ، جوانه ها به آسیب دیدن مستعدتر هستند بطوریکه نمی توانند بیشتر نهفته ( Dormant ) باقی بمانند . ساقه های با جوانه های برجسته بایستی حین تهیه قلمه ها کنارگذاشته شوند چرا



که این ساقه ها بعد از تیمار میتوانند جوانه زنی ضعیفی داشته باشند .  
برعکس آنچه که انتظار می رود ، اگر رسیدگی بافتی تنها عامل کنترل کننده مقاومت به تیمار حرارتی باشد ، شمارش جوانه زنی فزاینده ای در نمونه های تهیه شده به ترتیب در ماههای جون ، جولای و آگوست مشاهده نمی شد . به نظر می رسد که عوامل دیگری ، مثل شرایط آب و هوایی ، نیز می تواند در تعیین حساسیت قلمه ها به شوک حرارتی موثر باشند. Anderson و Dusky (۱۹۸۶) نشان دادند که دما موجب افزایش در جوانه زنی می شود . در ۱۵٫۶ درجه سانتیگراد ، درصد جوانه زنی نصف زمانبست که دما ۲۶٫۷ درجه سانتیگراد میباشد . به نظر میرسد که در دماهای پایین تر ، افزایشی در تولید هورمونها نظیر اسید جیبرلیک توسط

## نتایج نشان می دهند که زیر گونه ها برای ایجاد قلمه های مناسب برای کاشت بایستی در زمان مناسب برداشت شوند ، بویژه هنگامی که در معرض تیمار دوگانه با آب گرم قرار می گیرند .

گیاه می تواند موجب تاخیر در جوانه زنی قلمه ها شود . این ترکیب کنترل کننده رشد به نظر میرسد در نیشکر از ظهور جوانه ها جلوگیری بعمل می آورد (Anderson و Dusky ، ۱۹۸۶) و این اثر میتواند با وجود تیمار حرارتی وجود داشته باشد . اختلافات فیزیولوژیک در سطح اولیه مواد جذب شده در ژنوتیپها نیز می تواند

مسئول ظرفیت جوانه زنی آنها باشد . یک همبستگی مثبت بین جوانه زنی و رطوبت قلمه ها بدنبال کاهش قند و صمغ دیده شده است . در مقابل ، بریکس و پروتئین های محلول بطور منفی همبستگی دارند (Kanvar و Singh ، ۱۹۸۶) . ظرفیت جوانه زنی قلمه های نیشکر به نظر می رسد که توسط ترکیبی از عوامل با اثر متقابل که کاملاً مشخص نیستند کنترل می شود . تیمار قلمه ها با آب گرم عنصر دیگری را به این عوامل اضافه کرده و این موضوع را بغرنج تر میسازد . اطلاعات در مورد پدیده جوانه زنی برای تضمین استقرار بذر و مزارع تجاری یکنواخت و جلوگیری از افزایش هزینه و اتلاف عملکرد حیاتی است .

### نتیجه گیری

برای هر زیرگونه و در نقاط نمونه برداری مختلف ، تعداد ساقه های مورد نیاز برای کاشت در یک سطح بخصوص را به آسانی می توان تخمین زد ، اگر و فقط اگر تعداد متوسط قلمه در هر ساقه و درصد جوانه زنی متناظر با آن بدنبال DHWT از قبل معلوم باشد . چنین اطلاعاتی برای تضمین یک مزرعه یکنواخت و جلوگیری از افزایش هزینه و یا واکاری میتواند مفید باشد . بعلاوه ، با اطلاعات بیشتر در مورد تراکم ساقه ، یک تخمین خوب ، میزان زمینی را که برای تامین قلمه کافی بایستی کشت شود ، مشخص خواهد نمود .

اگرچه هر وارسته بایستی پاسخ جوانه زنی اش بطور منفرد به DHWT مورد بررسی قرار گیرد ، میتوان چنین نتیجه گیری کرد که ساقه های ۱۰ ماهه برای تحمل شوک حرارتی مناسبترین هستند . اما ، توجه ویژه بایستی به زیرگونه های پرگل معطوف شود که در آنها از دست دادن غلبه انتهایی میتواند جوانه زنی جوانه های فوقانی را آغاز کرده و بنابراین مقاومتشان به تیمار را کاهش دهد . جمع آوری چنین اطلاعاتی برای زیرگونه های تجاری موجود ، زیرگونه های جدید و بافتزادهای (Clones) آینده مفید خواهد بود . منابع و مأخذ نوشتار در دفتر نشریه شکر شکن موجود است . منبع : اینترنت