

نحوی اندازہ گیری و ثبت صفات ارقام چای در شرایط باغی و گلخانه‌ای

گروه ژنتیک و به نژادی



نگارندگان:

صنم صفائی چائی کار و کوروش فلک‌رو

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی
پژوهشکده چای

دستورالعمل فنی

نحوه‌ی اندازه‌گیری و ثبت صفات ارقام چای در شرایط باغی و گلخانه‌ای
گروه ژنتیک و به‌نژادی

نگارندگان:

صنم صفائی چائی کار^۱ و کوروش فلک‌رو^۲

- ۱- عضو هیأت علمی پژوهشکده چای، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی
- ۲- محقق پژوهشکده چای، مؤسسه تحقیقات علوم باغبانی



نحوه‌ی اندازه‌گیری و ثبت صفات ارقام چای در شرایط باغی و گلخانه‌ای
گروه ژنتیک و به‌نژادی

نگارندگان (به ترتیب حروف الفبا): صنم صفائی چائی کار و کوروش فلک‌رو

ناشر: موسسه تحقیقات علوم باغبانی، پژوهشکده چای

شمارگان: محدود

تاریخ انتشار: پاییز ۱۴۰۰

مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

این نشریه با شماره ۶۰۵۲۱ مورخه ۱۴۰۰/۰۸/۱۱ در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی به ثبت رسیده است.

نشانی: گیلان - لاهیجان - خیابان شیخ زاهد گیلانی - پژوهشکده چای

تلفن: ۰۱۳۴۲۴۲۴۰۰۳ - دورنگار: ۰۱۳۴۲۴۲۵۵۷۵ - کد پستی: ۴۴۱۵۹۷۷۷۸۸ - صندوق پستی: ۱۱۶۳/۳۴

<http://trc.hsri.ac.ir>

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	مقدمه
۲.....	نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت برداری صفات باغی ارقام چای
۱۹.....	نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت برداری صفات مورفولوژی، عملکرد و اجزای عملکرد در شرایط باغ
۲۷.....	نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت برداری صفات مورفولوژی در شرایط گلخانه
۳۰.....	منابع

مقدمه

به‌نژادی یک فرآیند بسیار طولانی است و مواد گیاهی در نسل‌های مختلف در شرایط متفاوت باغ و گلخانه مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفته و فنون مختلف برای ارزیابی صفات در باغ و گلخانه به کار گرفته می‌شود؛ بنابراین نه تنها دانش و فنون پیشرفته بلکه هزینه‌ی زیادی نیز برای تهیه‌ی یک رقم اصلاح‌شده در سال‌های متمادی صرف می‌شود. به‌منظور انجام صحیح نحوه‌ی اندازه‌گیری صفات باغی و گلخانه‌ای در گروه ژنتیک و به‌نژادی، همچنین برای یکپارچه‌سازی داده‌های حاصل از اندازه‌گیری صفات مختلف در پروژه‌های تحقیقاتی مربوط به گروه، این دستورالعمل بر اساس دستورالعمل اتحادیه بین‌المللی منابع ژنتیکی گیاهی و با در نظر گرفتن صفات مهم باغی و مورفولوژی در پروژه‌های مختلف تهیه و تدوین گردید. در این دستورالعمل نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت برداری صفات باغی ارقام چای و نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت برداری صفات مورفولوژی، عملکرد و اجزای عملکرد در شرایط باغ و گلخانه ارائه شده است. این دستورالعمل به‌منظور ثبت نتایج پروژه‌های تحقیقاتی گروه ژنتیک و به‌نژادی برای کارشناسان، محققان و اعضای هیأت علمی قابل استفاده می‌باشد و امکان استفاده برای سایر گروه‌های پژوهشی نیز وجود دارد.

نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت‌برداری صفات ارقام چای در شرایط باغی

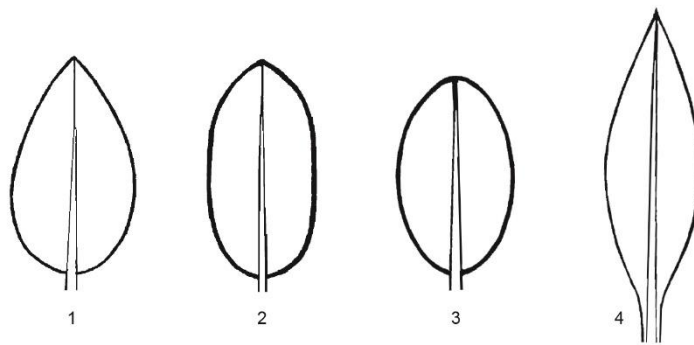
توضیحات مرتبط با صفات شاخساره‌ها و ساقه‌ها (جداول ۱ و ۲)

مشاهدات مربوط به شاخساره‌ی جوان باید در اولین جهش رشدی سال، اندازه‌گیری شود.

- کدهای مربوط به عادت رشد شاخساره: (۱) رشد افقی (تمایل به پهن شدن)، (۲) رشد قائم
 - کدهای مربوط به زاویه‌ی شاخساره: (۳) حاده، (۷) منفرجه
 - کدهای مربوط به وضعیت ساقه: (۱) تک ساقه‌ای، (۲) چند ساقه‌ای
 - کدهای مربوط به رنگ ساقه: (۱) خاکستری روشن یا مایل به سبز، (۲) قهوه‌ای مایل به خاکستری، (۳) ارغوانی تیره یا کبود، (۴) قرمز ارغوانی، (۵) سایر رنگ‌ها
- نکته: برای ثبت رنگ ساقه به رنگ ساقه‌ی گیاهان سه ساله در سه تا پنج سانتی متری بالای سطح زمین توجه شود (ساقه‌هایی که در معرض تابش نور خورشید قرار دارند).
- کدهای مرتبط با تراکم شاخساره عبارتند از: (۱) پراکنده (کمتر از چهار عدد)، (۲) متوسط (پنج تا نه عدد)، (۳) متراکم (بیشتر از ۱۰ عدد).
- نکته: این صفت روی بوته‌های بالغ و در دو سال متوالی، ثبت گردد.

توضیحات مرتبط با صفات برگ (جداول ۳، ۴، ۵ و ۶)

- کدهای مربوط به رنگ برگ بالغ عبارتند از: (۱) سبز روشن، (۲) سبز، (۳) سبز تیره، (۴) زرد تیره، (۵) سبز مایل به زرد (۶) سایر رنگ‌ها
 - کدهای مربوط به رنگ برگ جوان عبارتند از: (۱) زرد، (۲) سبز تیره، (۳) سایر رنگ‌ها
- نکته: برای ثبت رنگ برگ جوان به رنگ برگ‌هایی که به تازگی باز شده‌اند، توجه شود.
- کدهای مربوط به ترک‌دار بودن برگ عبارتند از: (۳) پراکنده، (۵) متوسط، (۷) متراکم
- نکته: برای ثبت وضعیت ترک‌ک، به تعداد متوسط ترک‌ها در یک میدان میکروسکوپی از پشت اولین برگ باز شده، توجه شود.
- کدهای مربوط به وجود رنگ‌دانه (غیر کلروفیلی) در برگ‌های جوان و دم‌برگ عبارتند از: (۰) عدم وجود رنگ‌دانه، (۱) وجود رنگ‌دانه
- نکته: لکه‌دار شدن در دوره‌های رشد رویشی و غیر رویشی کنترل شود.
- کدهای مربوط به شکل برگ عبارتند از: (۱) تخم‌مرغی شکل، (۲) مستطیلی، (۳) بیضوی، (۴) نيزه‌ای، (۵) سایر شکل‌ها (شکل ۱).
- نکته: برای ثبت شکل برگ، به شکل برگ پنجم زیر غنچه‌ی انتهایی از فلاشی که در معرض نور آفتاب باشد، توجه کنید.



شکل ۱- شکل برگ

- کدهای مربوط به مومی یا واکسی بودن برگ عبارتند از: (۰) غیر مومی، (۱) مومی
- کدهای مربوط به سطح رویی برگ عبارتند از: (۱) صاف، (۲) ناهموار، (۳) سایر
- کدهای مربوط به موقعیت برگ روی ساقه عبارتند از: (۱) قائم (کمتر از ۳۵ درجه)، (۲) نیمه قائم (۳۵-۷۵ درجه)، (۳) افقی (۷۶-۹۰ درجه)، (۴) افتاده (بیش از ۹۰ درجه)
- نکته: ثبت این صفت به زاویه‌ی برگ پنجم و گره بالایی آن توجه شود (ثبت مشاهدات روی گیاهانی که در معرض نور کامل خورشید هستند، انجام شود)
- کدهای مربوط به حاشیه‌ی برگ عبارتند از: (۱) کامل، (۲) موج‌دار، (۳) مضرس (دارای دندانه‌های ظریف)، (۴) دارای دندانه‌های بزرگ، (۵) دندانه‌دار (شکل ۲).



شکل ۲- حاشیه‌ی برگ

- برای اندازه‌گیری طول و عرض برگ بالغ، میانگین پنج نمونه از طول و عرض پنجمین برگ بعد از غنچه‌ی انتهایی در پنج شاخساره‌ی تصادفی، اندازه‌گیری شود.
- برای اندازه‌گیری طول دم‌برگ، میانگین طول دم‌برگ سومین برگ پس از غنچه‌ی انتهایی در پنج شاخساره‌ی تصادفی، اندازه‌گیری شود.

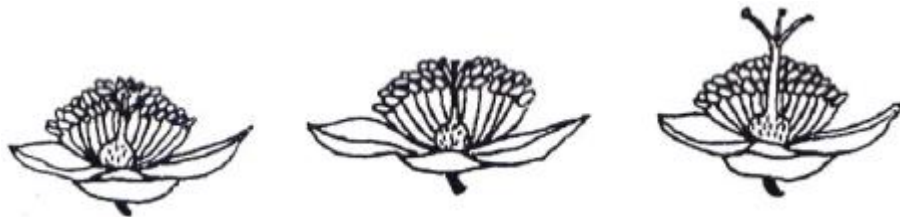
- برای اندازه‌گیری طول میانگره، میانگین فاصله‌ی بین پنجمین و ششمین برگ پس از غنچه‌ی انتهایی را برای ۱۰ شاخساره تصادفی که در معرض نور کامل خورشید هستند، اندازه‌گیری شود.

توضیحات مرتبط با جهش رشد (جدول ۷)

- کدهای مرتبط با توزیع یا سهم محصول عبارتند از: (۱) اولین جهش رشد (چین اول)، (۲) دومین جهش رشد (چین دوم)، (۳) سایر
نکته: روی بوته‌های هرس نشده و برگ‌چینی نشده، ثبت شود.
- کدهای مرتبط با رفتار یا عادت فلاشینگ (جهش رشد) عبارتند از: (۱) زود آغازکننده (نیمه‌ی دوم فروردین)، (۲) میان فصل آغازکننده (نیمه‌ی اول اردیبهشت)، (۳) دیر آغازکننده (نیمه‌ی دوم اردیبهشت)، (۴) دارای فلاش‌های ممتد
نکته: روی بوته‌های هرس نشده و برگ‌چینی نشده ثبت شود.

توضیحات مرتبط با صفات گل‌دهی (جدول ۸)

- کدهای مرتبط با عادت گل‌دهی عبارتند از: (۱) انتهایی، (۲) محوری (جانبی)
نکته: ثبت خصوصیات گل‌دهی روی بوته‌های هرس نشده و برگ‌چینی نشده، انجام شود.
- کدهای مرتبط با نحوه‌ی گل‌دهی عبارتند از: (۱) گل‌های منفرد، (۲) خوشه‌ای
- کدهای مرتبط با تراکم گل‌دهی عبارتند از: (۱) کم، (۲) متوسط، (۳) زیاد
- کدهای مرتبط با ارتفاع اندام نر و ماده‌ی گل نسبت به هم عبارتند از: (۱) هم‌اندازه، (۲) اندام نر بلندتر از اندام ماده، (۳) اندام ماده بلندتر از اندام نر (شکل ۳).



شکل ۳- ارتفاع اندام نر و ماده‌ی گل

- تعداد گره تا اولین گل: تعداد گره‌ها روی شاخساره‌های حاصل از انشعاب‌های جانبی یا جوانه‌های انتهایی ثبت شود.

توضیحات مرتبط با صفات میوه (جداول ۹، ۱۰ و ۱۱)

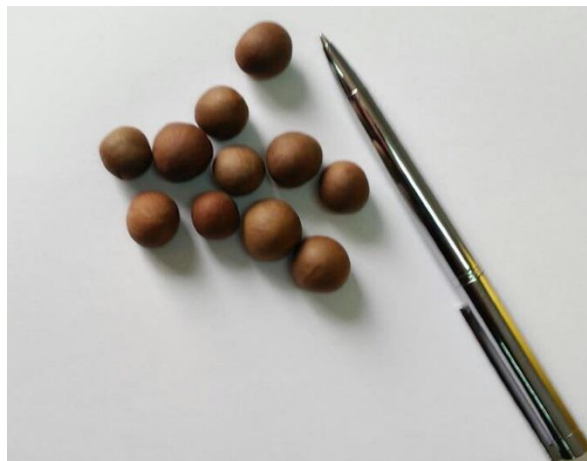
- صفات مرتبط با میوه باید قبل از شکافته شدن غلاف بذر روی ۱۰ عدد اندازه‌گیری گردد (شکل ۴).



شکل ۴- میوه

توضیحات مرتبط با صفات بذر (جداول ۱۲ و ۱۳)

- صفات مرتبط با بذر بایستی روی بذور بدون غلاف اندازه‌گیری شود (شکل ۵).



شکل ۵- بذر

جدول ۱- صفات مرتبط با شاخساره‌ها و ساقه‌ها

ردیف	تاریخ یادداشت برداری	محل نمونه برداری	نام رقم	عادت رشد شاخساره	زاویه‌ی شاخساره	وضعیت ساقه	رنگ ساقه

جدول ۲- تراکم شاخه‌دهی (تراکم شاخساره)

تراکم شاخساره		نام رقم	محل نمونه‌برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
سال دوم	سال اول				

جدول ۳- صفات مرتبط با برگ

ردیف	تاریخ یادداشت برداری	محل نمونه برداری	نام رقم	رنگ برگ بالغ	رنگ برگ جوان	کرک‌دار بودن برگ	وجود رنگ‌دانه در برگ‌های جوان و دمبرگ	شکل برگ	مومی یا واکسی بودن برگ	سطح رویی برگ	موقعیت برگ روی ساقه	حاشیه‌ی برگ

جدول ۴- طول و عرض برگ بالغ

میانگین	ابعاد برگ بالغ (سانتی‌متر)										نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف	
	نمونه ۵		نمونه ۴		نمونه ۳		نمونه ۲		نمونه ۱						
	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول					

جدول ۵- مشخصات طول دمبرگ

میانه‌ن	طول دمبرگ					نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
	نمونه ۵	نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱				

جدول ۶- مشخصات طول میانگرمه

میاتگین	طول میانگرمه										نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف	
	نمونه ۱۰	نمونه ۹	نمونه ۸	نمونه ۷	نمونه ۶	نمونه ۵	نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱					

جدول ۷- صفات مرتبط با جهش رشد

تعداد فلاش‌های (چین‌های) کامل شده در یک سال	رفتار یا عادت فلاشینگ (جهش رشد)	توزیع یا سهم محصول	نام رقم	محل نمونه‌برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف

جدول ۸- صفات مرتبط با گلدهی

تعداد گره تا اولین گل	ارتفاع اندام نر و ماده گل نسبت به هم	تعداد روزهای لازم از گل‌دهی تا تشکیل میوه	تراکم گل	طول دوره‌ی گلدهی		نحوه‌ی گل‌دهی	عادت گل‌دهی	نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
				تاریخ پایان گل‌دهی	تاریخ شروع گل‌دهی						

جدول ۹- مشخصات طول میوه

میانگین	طول میوه (میلی‌متر)										نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
	نمونه ۱۰	نمونه ۹	نمونه ۸	نمونه ۷	نمونه ۶	نمونه ۵	نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱				

جدول ۱۰- مشخصات قطر میوه

میادگان	قطر میوه (میلی‌متر)										نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
	نمونه ۱۰	نمونه ۹	نمونه ۸	نمونه ۷	نمونه ۶	نمونه ۵	نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱				

جدول ۱۱- مشخصات وزن میوه

میاتگین	وزن میوه (گرم)										نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
	نمونه ۱۰	نمونه ۹	نمونه ۸	نمونه ۷	نمونه ۶	نمونه ۵	نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱				

جدول ۱۲- تعداد بذر در هر میوه

میانگین	تعداد بذر در هر میوه										نام رقم	محل نمونه برداری	تاریخ یادداشت برداری	ردیف	
	نمونه ۱۰	نمونه ۹	نمونه ۸	نمونه ۷	نمونه ۶	نمونه ۵	نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱					

جدول ۱۳- ثبت وزن ۱۰۰ عدد بذر

ردیف	تاریخ یادداشت برداری	محل نمونه برداری	نام رقم	وزن ۱۰۰ بذر (گرم)

نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت‌برداری صفات مورفولوژی، عملکرد و اجزای عملکرد در شرایط باغ

سطح بوته (جدول ۱۴)

- برای اندازه‌گیری سطح بوته، طول و عرض بوته با استفاده از متر اندازه‌گیری می‌گردد.

تعداد شاخساره، وزن تر و خشک شاخساره (جدول ۱۵)

- برای اندازه‌گیری تعداد شاخساره، تعداد شاخساره‌های قابل برداشت (یک جوانه و دو تا سه برگ) در واحد کادر اندازه‌گیری، شمارش می‌گردد.

- برای اندازه‌گیری وزن تر و خشک شاخساره، وزن تر کلیه‌ی شاخساره‌های برداشت شده (یک جوانه و دو تا سه برگ) (شکل ۶) در واحد کادر اندازه‌گیری، با استفاده از ترازوی دقیق اندازه‌گیری می‌شود. وزن خشک کلیه‌ی شاخساره‌های برداشت شده (یک جوانه و دو تا سه برگ) در واحد کادر اندازه‌گیری، پس از قرار دادن در دستگاه آون با درجه‌ی حرارت ۷۵ درجه‌ی سانتی‌گراد به مدت ۲۴ ساعت، با استفاده از ترازوی دقیق اندازه‌گیری می‌شود.



شکل ۶- برداشت شاخساره (یک جوانه و دو تا سه برگ)

طول شاخساره و طول و عرض برگ سوم (جدول ۱۶)

- برای اندازه‌گیری طول شاخساره، بالاترین سطح قرار گرفتن برگ یا جوانه روی صفحه تا انتهای سطح برداشت شاخساره (یک جوانه و دو تا سه برگ) با استفاده از خط‌کش، اندازه‌گیری می‌گردد.
- برای اندازه‌گیری طول و عرض برگ سوم، طول و عرض سومین برگ از آخرین جوانه‌ی انتهایی شاخساره توسط کولیس، اندازه‌گیری می‌شود (شکل ۷).



شکل ۷- اندازه‌گیری طول برگ سوم

طول و عرض برگ بالغ (جدول ۱۷)

- طول و عرض پنجمین برگ از آخرین جوانه‌ی انتهایی شاخساره توسط خط‌کش، اندازه‌گیری می‌شود.

طول میانگره (جدول ۱۸)

- برای اندازه‌گیری طول میانگره، فاصله‌ی بین برگ پنجم و ششم از آخرین جوانه‌ی انتهایی شاخساره‌ها اندازه‌گیری می‌شود.

وزن ۱۰۰ عدد شاخساره، حجم ۵۰ عدد شاخساره، تعداد شاخساره در ۱۰۰ گرم و عملکرد برگ سبز (جدول ۱۹)

- برای اندازه‌گیری وزن ۱۰۰ شاخساره، وزن ۱۰۰ عدد شاخساره‌ی برداشت شده (یک جوانه و دو تا سه برگ) با استفاده از ترازوی دقیق، اندازه‌گیری می‌شود.
- برای اندازه‌گیری حجم ۵۰ عدد شاخساره، حجم مشخصی آب را داخل استوانه‌ی مدرج ریخته و پس از قرار دادن ۵۰ شاخساره در استوانه‌ی مدرج، حجم ۵۰ شاخساره با محاسبه‌ی اختلاف حجم ثانویه از اولیه، محاسبه می‌گردد.
- برای اندازه‌گیری تعداد شاخساره در ۱۰۰ گرم، تعداد شاخساره در ۱۰۰ گرم شاخساره‌ی قابل برداشت، شمارش می‌گردد.
- برای اندازه‌گیری عملکرد برگ سبز، وزن شاخساره‌های برداشت شده (یک جوانه و دو تا سه برگ) در هر کرت با استفاده از ترازوی دقیق، اندازه‌گیری می‌شود.

جدول ۱۴- ثبت سطح بوته (ابعاد بوته)

میانگین		ابعاد بوته (سانتی‌متر)										نام رقم	تکرار	تیمار	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
		بوته ۵		بوته ۴		بوته ۳		بوته ۲		بوته ۱						
عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول					

جدول ۱۵- ثبت صفات تعداد شاخساره، وزن تر و خشک شاخساره

وزن خشک شاخساره در واحد کادر (گرم)	وزن تر شاخساره در واحد کار (گرم)	تعداد شاخساره در واحد کادر	کادر اندازه‌گیری	نام رقم	تکرار	تیمار	تاریخ یادداشت برداری	ردیف

جدول ۱۶- ثبت صفات طول شاخساره، طول و عرض برگ سوم

طول شاخساره (سانتی‌متر) و طول و عرض برگ سوم (سانتی‌متر)															نام رقم	تکرار	تیمار	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
شاخساره ۵			شاخساره ۴			شاخساره ۳			شاخساره ۲			شاخساره ۱							
عرض برگ	طول برگ	طول شاخساره	عرض برگ	طول برگ	طول شاخساره	عرض برگ	طول برگ	طول شاخساره	عرض برگ	طول برگ	طول شاخساره	عرض برگ	طول برگ	طول شاخساره					

جدول ۱۷- ثبت صفات طول و عرض برگ پنجم

طول و عرض برگ بالغ (سانتی‌متر)										نام رقم	تکرار	تیمار	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
برگ ۵		برگ ۴		برگ ۳		برگ ۲		برگ ۱						
عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول	عرض	طول					

جدول ۱۸- ثبت صفت طول میانگرمه

طول میانگرمه (سانتی‌متر)										نام رقم	تکرار	تیمار	تاریخ یادداشت پرداری	ردیف
شاخساره ۱۰	شاخساره ۹	شاخساره ۸	شاخساره ۷	شاخساره ۶	شاخساره ۵	شاخساره ۴	شاخساره ۳	شاخساره ۲	شاخساره ۱					

جدول ۱۹- ثبت صفات وزن ۱۰۰ شاخساره، حجم ۵۰ شاخساره، تعداد شاخساره در ۱۰۰ گرم و عملکرد برگ سبز

عملکرد برگ سبز در واحد کرت (کیلوگرم)	تعداد بوته در کرت	مساحت کرت		تعداد شاخساره در ۱۰۰ گرم	حجم شاخساره ۵۰ (میلی لیتر)	وزن ۱۰۰ شاخساره (گرم)	نام رقم	تکرار	تیمار	تاریخ یادداشت برداری	ردیف
		عرض کرت (متر)	طول کرت (متر)								

نحوه‌ی اندازه‌گیری و یادداشت‌برداری صفات مورفولوژی در شرایط گلخانه

ارتفاع و وزن نهال (جدول ۲۰)

- برای اندازه‌گیری ارتفاع نهال، از محل طوقه تا بالاترین سطح قرار گرفتن برگ یا جوانه با استفاده از متر اندازه‌گیری گردد.
- برای اندازه‌گیری وزن نهال، وزن تر نهال (بدون ریشه) با استفاده از ترازوی دقیق، اندازه‌گیری شود.

سطح ریشه و حجم ریشه (جدول ۲۱)

- برای اندازه‌گیری سطح ریشه، پس از قطع اندام هوایی، خاک گلدان و ریشه روی الک دو میلی‌متری قرار گرفته و خاکدانه‌های اطراف ریشه، شسته شوند. ریشه‌ها توزین و سپس روی سطحی تیره قرار داده شوند و تصویری دیجیتال از آن‌ها تهیه و با استفاده از نرم‌افزار، سطح ریشه محاسبه گردد (شکل ۸).



شکل ۸- اندازه‌گیری سطح ریشه

- برای اندازه‌گیری حجم ریشه در مقیاس سانتی‌متر مکعب، حجم مناسبی از آب را داخل مزور ریخته و ریشه در آن غوطه‌ور گردد، سپس حجم ریشه بر اساس اختلاف حجم آب، محاسبه خواهد گردید.

جدول ۲۰- ثبت صفات ارتفاع و وزن نهال

وزن ثانویه نهال (گرم)	وزن اولیه نهال (گرم)	اختلاف ارتفاع اولیه و ثانویه (سانتی‌متر)	ارتفاع ثانویه نهال (سانتی‌متر)	ارتفاع اولیه نهال (سانتی‌متر)	شماره نمونه	تکرار	تیمار	نام رقم	تاریخ یادداشت پرداری	ردیف

جدول ۲۱- ثبت صفات تعداد برگ نهال، قطر طوقه، طول شاخساره، طول و عرض برگ سوم، طول میانگره، طول ریشه، سطح ریشه، حجم ریشه

ردیف	تاریخ یادداشت برداری	نام رقم	تیمار	تکرار	شماره نمونه	تعداد برگ نهال	قطر طوقه (میلی‌متر)	طول شاخساره (سانتی‌متر)	طول و عرض برگ سوم (سانتی‌متر)		طول میانگره (سانتی‌متر)	طول ریشه (سانتی‌متر)	سطح ریشه	حجم ریشه (میلی لیتر)
									عرض	طول				

منابع

- ۱- دستورالعمل ملی آزمون‌های تمایز، یکنواختی و پایداری در چای. ۱۳۹۵. موسسه تحقیقات ثبت و گواهی بذر و نهال. ۳۹ صفحه.
- 2- IPGRI. 1997. Descriptors for Tea (*Camellia sinensis*). International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

پژوهشکده چای

گیلان: لاهیجان خیابان شیخ زاهد گیلانی

تلفن: ۰۱۳-۴۲۴۲۶۸۰۸

دورنگار: ۰۱۳-۴۲۴۲۵۵۷۵

Web: <http://trc.hsri.ac.ir>