



## گزینش کلونی ژنوتیپ‌های امیدبخش برای بهبود عملکرد و کیفیت چای

مهران غلامی<sup>۱\*</sup>، کوروش فلکرو<sup>۲</sup>، سیاوش پورعزیزیان<sup>۲</sup>، مرتضی گمار<sup>۲</sup>، احمد محسنی<sup>۲</sup>، مجید مهدی‌رودی<sup>۲</sup>

<sup>۱\*</sup> بخش تحقیقات زراعی و باغی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان،

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، رشت

<sup>۲</sup> پژوهشکده چای، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، لاهیجان

\* نویسنده مسئول: mehrangholami@yahoo.com

### چکیده

گزینش کلونی برای به‌نژادی چای شامل انتخاب مشاهده‌ای تک بوته‌های برتر، آزمایشات خزانه‌ای و آزمایشات طولی‌مدت مزرعه‌ای مقدماتی و نهایی است که با مقایسه عملکرد و کیفیت برگ سبز و چای خشک و نیز ارزیابی حسی نوشابه چای تکمیل می‌گردد. گزینش کلونی در مناطق چایکاری ایران، طی ۱۰ سال و با انتخاب ۴۴۲ و ۳۰۷ تک بوته در فصول بهار و پاییز انجام شد. آزمایشات غربال‌گری در خزانه با تکثیر ۵۸۳ تک بوته توسط قلمه‌های تک برگ و ثبت درصد تلفات قلمه‌ها و خصوصیات مورفولوژیک نهال‌های جوان ادامه یافت. آزمایشات مزرعه‌ای با کاشت ۵۵ ژنوتیپ در ایستگاه‌های تحقیقاتی گیلان و مازندران ادامه یافت. پس از هرس اسکلت‌بندی (پنج‌سال)، مقایسه عملکرد و تجزیه پایداری و بررسی کیفیت برگ سبز، با چایسازی مینیاتوری، آزمایشات شیمیایی چای خشک و ارزیابی حسی تکمیل گردید. بر اساس نتایج؛ دو کلون امیدبخش ۱۰۰ و ۴۳۷ با عملکرد برگ سبز و کیفیت نوشابه مطلوب، با پیش‌بینی بیش از ۵/۵ تن محصول یک غنچه و دو برگ دست‌چین و پایدار و کیفیت نوشابه مطلوب (میانگین رتبه ۱۵ و ۱۲/۵ از ۲۰)، متمایز از سایر کلون‌ها و شاهد بذری، برای ارزیابی توسعه‌ای در مناطق چایکاری غرب گیلان توصیه شدند. در منطقه لاهیجان نیز کلون‌های امیدبخش ۱۰۰ و ۴۴۴ با عملکرد قریب به ۵ تن یک غنچه و دو برگ و کیفیت نوشابه مطلوب (میانگین رتبه ۱۵ و ۱۳/۵ از ۲۰)، قابلیت آزمایشات توسعه‌ای را نشان دارند. نتایج تحقیق در مازندران در خصوص دو کلون ۱۷۸ و ۱۰۰ با عملکرد و کیفیت مطلوب، نیازمند مطالعات تکمیلی بیشتری است.

**کلمات کلیدی:** چای، گزینشی کلونی، عملکرد، کیفیت، رقم کلونی

### مقدمه

گیاه چای بومی جنوب شرق آسیا بوده و موطن اصلی آن استان‌های سیچوان و یُنان در جنوب شرقی چین است. چای زراعی گیاهی دیپلوئید ( $2n=30$ ) و مهمترین گونه تجاری جنس *Camellia* است. چای گیاهی خودناسازگار (گامتوفیتیک) و دگرگشن است که به دلیل دورگ‌گیری‌های آزادانه بین گونه‌های زراعی (*C. sinensis* و *C. assamica*) و زیر گونه *C. assamica. ssp. lasiocalyx*، هیبریدهای مشهوری به دست آمده‌اند که اکنون به طور تجاری کشت می‌شوند (۱). منشاء ژنتیکی چای ایران به بذور و نهال‌های بذری مشتق از سه واریته بذری مربوط به دره کانگرا (منطقه‌ای در شمال هندوستان) باز می‌گردد. حسب مطالعه صفات مورفولوژیک بوته‌های موجود در باغ‌های چای ایران و به دلیل غلبه بیشتر صفات گونه *sinensis* نسبت به گونه *assamica* در آنها، می‌توان چای ایران را به هیبریدهای چینی منتسب کرد. اولین باغ‌های چای ایران نیز به کمک منابع ژنتیکی ناهمگن تأسیس شده‌اند که منبع بذور آنها به واریته‌های بذری محلی (jat) به نام Betjan، Raighur و Dhonjan از منطقه آسام هند منتسب می‌گردد (۵).

پس از ابداع روش تکثیر جنسی با استفاده از قلمه‌های تک برگی چای که توسط Tunstall (۱۹۳۱) پیشنهاد شد، پیشرفت در به‌نژادی چای سرعت بیشتری گرفت. یکی از روش‌های به‌نژادی چای "گزینشی کلونی (Selection Clonal)" است. در یک بررسی توسط Richards (۱۹۶۶) مشخص شده است که تغییرپذیری ژنتیکی جوامع بذری چای زیاد است، بطوری که ۸۰ درصد از عملکرد یک باغ چای بذری، بوسیله کمتر از ۴۰ درصد از بوته‌های آن باغ بدست می‌آید. Wight (۱۹۵۸) تخمین زده است که شانس بدست آوردن یک کلون برتر، ۱ از ۴۰۰۰۰ بوته از جوامع بذری چای خواهد بود. بدلیل همین ناهم‌انگهی

وسیع ژنتیکی در جوامع بذری چای، گزینش کلونی یک روش مهم و بطور وسیع پذیرفته شده برای اصلاح چای است. معروف-ترین روش اصلاحی چای که اجرای آن منجر به معرفی رقم کلونی می‌شود، "گزینش کلونی" است که شامل سه مرحله: ۱- انتخاب مشاهده‌ای تک‌بوته‌های برتر بر اساس خصوصیات مورفو-فیزیولوژیک و بیوشیمیایی در باغ‌های بذری قدیمی (Visual Selection)، ۲- آزمایشات ریشه‌زایی در خزانه (Rooting Trails in Nursery)، ۳- آزمایشات طولی‌مدت مزرعه‌ای برای مقایسه عملکرد، کیفیت و سایر خصوصیات (Experiments Long-Term) (۶).

از سال ۱۹۷۰ تا سال ۱۹۸۰ در هند، از ۵۰۰۰ بوته انتخاب شده در مناطق چایکاری شمال هند، حدود ۷۱۱ کلون به آزمایشات طولی‌مدت مزرعه‌ای راه یافتند که انتظار بر معرفی ۱۳ کلون دیگر بود. در این دوره؛ ۱۶ کلون امیدبخش و ۴ واریته بذری دو کلونی تحت آزمایش بودند که از بین آنها، یک رقم بذری و ۱۱ کلون معرفی شدند. بر طبق گزارش‌های Singh, Bezboruah (۱۹۸۰) بین سالهای ۱۹۴۹ تا ۱۹۸۰، ۲۴ کلون و ۵ پایه بذری در توکلای هند آزادسازی شدند. افزایش عملکرد این کلون‌ها تا حدود ۲۰۰ درصد بیش از jat یا واریته‌های بذری عمومی منطقه (Betjan, Khorijan, Tinganira) بود. گزارش‌ها حاکی از آن است که تا سال ۱۹۷۳ در جنوب هند، ۲۴ کلون آزادسازی شدند که یک کلون برتر جنوب هند، UPASI-2 بود که محصول آن ۷۵۰ کیلوگرم چای خشک در هکتار اعلام شد. گزینش کلونی یک فرآیند پیوسته است و تا سال ۱۹۹۵، ۲۷ کلون در جنوب هند آزادسازی شدند. کشت کلون‌های پرمحصول در توکلای هند سبب افزایش تولید از ۹۰۰ کیلوگرم در هکتار در سال ۱۹۶۰ به ۱۸۰۰ کیلوگرم در سال ۱۹۹۹ گردید. کلون‌های سری TV که از ۱۹۹۳ با محصول زیاد (به طور متوسط ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار) و راندمان کیفی بهتر آزاد شده‌اند، بر افزایش معنی‌دار تولید اثر داشتند. از بین ۱۵۱ رقم کلونی چای آزاد شده در هند، بیش از ۸۲ درصد ارقام جزو دسته استاندارد، حدود ۱۵/۵ درصد ارقام از گروه عملکردی و ۲/۵ درصد باقی مانده از ارقام کیفی بودند (۶).

تا سال ۲۰۰۷، بیش از ۲۰۰ رقم چای در چین اصلاح و ثبت شدند و در مجموع حدود ۳۹۰ ژنوتیپ به کلکسیون ژرم-پلاس چای راه یافته‌اند که عبارتند از: ۱۳۰ رقم ثبت شده استانی، ۱۶ جات، ۱۱۴ کلون انتخابی معرفی نشده، ۲۹ نژاد محلی، ۱۰۱ کلون اصلاح شده. انتخاب از درون تنوع طبیعی موجود در واریته‌های بذری محلی (jat) یا نتاج حاصل از گرده‌افشانی آزاد ارقام الیت، یک روش غالب برای اصلاح چای در چین است. البته درصد اصلاح چای با استفاده از انتخاب فردی به تدریج از ۸۵ درصد در سال ۱۹۸۷ تا ۶۶/۷ درصد در سال‌های ۱۹۹۴ و ۲۰۰۲ کاهش یافته است. درصد کلون‌های اصلاح‌شده با دورگ‌گیری به‌طور معنی‌داری از ۹/۱ درصد در سال ۱۹۸۷، تا ۲۹/۱ درصد در سال ۱۹۹۴ و تا ۲۲/۲ درصد در سال ۲۰۰۲ افزایش یافت (۳).

گزینش کلون‌های امیدبخش می‌تواند بر اساس خصوصیات نهال‌های جوان هشت ماهه انجام شود و پتانسیل عملکرد کلون‌های پرمحصول از مرحله خزانه‌ای و با اندازه‌گیری ارتفاع نهال، محیط ساقه و وزن خشک اندام هوایی قابل پیشگویی است. هر چند که مطالعه همبستگی بین خصوصیات نهال‌های دوازده ماهه و عملکرد بوته‌های بالغ به اندازه همین همبستگی‌ها در سن هشت ماهگی برآورد گردید، اما بیشترین همبستگی در هشت ماهگی و کمترین همبستگی برای نهال‌های چهار ماهه بدست آمده که علت این امر در تفاوت الگوی ریشه‌دهی و عدم رشد کامل ریشه‌ها و چهار ماهگی و محدودیت فضای رشد و درگیر شدن رقابت بین نهال‌ها در سن دوازده ماهگی عنوان شده است (۴).

آزمایش‌های مزرعه‌ای مقدماتی در هند با ۲۵ گیاه در هر کرت آزمایشی با فواصل کاشت ۱۲۰×۱۲۰ سانتی‌متر تا فواصل ۱۲۰×۹۰ سانتی‌متر و با ۳ تکرار انجام شد. در شرایط هند، بررسی عملکرد نسبی و انجام آزمایش چایسازی در پایان سال اول امکان‌پذیر خواهد بود. در آزمایش‌های نهایی، تعداد بوته‌های هر کرت آزمایشی تا ۵۰ گیاه است و بهترین نتیجه از آزمایش‌های بلند مدت بدست می‌آید. هر چند که بیش از تعداد حداقل بوته در هر آزمایش (تا ۱۰۰ گیاه) نیز ارجحیت دارد (۶).

هدف از انجام این پژوهش، جمع‌آوری ژرم‌پلاس ارزشمند چای از باغ‌های نواحی مختلف به منظور ارزیابی عملکرد و سایر خصوصیات کمی و کیفی آنها در مقایسات مزرعه‌ای، برای شناسایی برترین ژنوتیپ (ها) برای معرفی رقم (ارقام) کلونی و نیز حفاظت از منابع ژنتیکی به منظور بهره‌برداری‌های آتی است.



## مواد و روش‌ها

اصلاح چای به روش گزینش کلونی با شناسایی و انتخاب مشاهده‌ای تک بوته‌های برتر چای از باغ‌های مناطق چایکاری و تنظیم شناسنامه و ثبت خصوصیات نظیر اندازه قطرهای بزرگ و کوچک سطح برگ‌چینی بوته، طول و عرض برگ پنجم، اسکلت‌بندی قوی بوته، تعداد شاخساره در بوته، زاویه برگ نسبت به ساقه، کرک‌دار بودن پشت برگ، رنگ برگ، فواصل گره‌ها، طول شاخساره و ... نصب برای هر بوته انتخابی آغاز شد. شناسایی بیشتر تک بوته‌های انتخابی در چندین نوبت نسبت به بررسی‌های مشاهده‌ای اقدام شد، که از آن جمله بررسی صفاتی همچون مقاومت به گرما و سرما، خشکی، آفات (شپشک آردآلود و کنه قرمز چای) و بیماری‌ها (بیمارهای قارچی و ...) و همچنین خصوصیات فیزیولوژیک مانند قدرت رشد رویشی، شروع رشد زودهنگام در بهار و رکود رشد دیرهنگام در پاییز، میزان گل و بذری که بوته تولید می‌کند و نیز سنجش میزان محصول تک بوته‌ها و عوامل مؤثر در کیفیت آنها (درصد کافئین، تانن، عصاره آبی و ماده جامد در برگ سبز) انجام شد. تعدادی از ژنوتیپ‌های انتخابی حذف و برخی از بهترین‌ها با هرس و کودپاشی برای قلمه‌گیری به تعداد مناسب آماده شدند. قلمه‌گیری در تیرماه/ آبان‌ماه انجام شد. پس از سرشاخه‌گیری از بوته‌های انتخابی، وزن کلیه سرشاخه‌ها، تعداد سرشاخه‌ها و تعداد قلمه‌های یک بوته ثبت شده و این خصوصیات نیز در انتخاب کلون‌های برتر لحاظ گردید. قلمه‌های حاصل از هر بوته در سه خزانه (با سه تکرار) و در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی به همراه یک کرت شاهد (نهال‌های بذری) کشت شدند. شش ماه و ۱۲ ماه پس از کشت قلمه‌ها در خزانه، نسبت به ثبت درصد گیرایی قلمه‌ها و یادداشت‌برداری صفت ارتفاع گیاه اقدام شد. وضعیت رشد رویشی و مشاهدات ظاهری نیز ثبت و در پایان ۱۲ ماهگی، نسبت به نمونه‌گیری و تعیین میزان وزن خشک ریشه، اندام هوایی و نسبت وزن خشک ریشه به اندام هوایی اقدام شد. پس از بررسی‌های خزانه‌ای، بهترین ژنوتیپ‌های انتخابی در اسفندماه همان سال وارد مرحله آزمایشات طول‌مدت کشاورزی شدند. عملیات این مرحله با کشت نهال‌های مورد نظر به تعداد حداقل ۲۴ نهال با ابعاد ۷۰×۱۰۰ سانتی‌متر در زمین اصلی و با سه تکرار و در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی آغاز گردید. کاشت جاهای خالی به کمک نهال‌های پشتیبان و در سال اول پس از کشت انجام شد. آزمایش در زمین اصلی با فرمدهی و اسکلت‌بندی نهال‌ها (سیکل هرس ۵ ساله) و تغذیه آنها با کودها و سایر عملیات مدیریت باغ ادامه یافت و بررسی‌های باغی و چایسازی انجام شد. بررسی‌های شامل مقدار محصول حاصل از ناخن‌زنی و برگ‌چینی از ارتفاع مشخص، ثبت میزان خسارت ناشی از آفات و بیماری‌ها، سرما، گرما، خشکی، تاریخ شروع رشد در بهار، تاریخ اتمام رشد در پاییز، توزین بقایای هرس، روند بازیابی پس از هرس، تعداد فلاش‌های یک دوره برداشت و خصوصیات چایسازی کلون‌ها مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای بررسی خصوصیات چایسازی نیز برخی از صفات کمی و کیفی نظیر درصد رطوبت و ماده جامد، درصد مواد محلول، درصد خاکستر کل و غیرمحلول در آب و اسید، درصد فیبر خام، درصد‌های تئافلاوین و تئاروبیزن، درصد کافئین، تانن، عصاره آبی و همچنین رنگ، شفافیت، عطر و طعم و مایه‌داری چای سیاه مورد بررسی و مطالعه قرار گرفتند. بررسی‌های باغی و چایسازی در طی سه سال متوالی با هدف معرفی یک یا چند کلون برتر به باغداران هر منطقه انجام شد. تجزیه واریانس ساده و مرکب بر اساس طرح آزمایشی بلوک‌های کامل تصادفی و یا طرح‌های حجیم شده (Augmented Design) با توجه به تصادفی بودن سالها و ثابت بودن تیمارها انجام شد. کلیه عملیات آماری روی داده‌های نرمال انجام شد و برای مقایسه میانگین صفات مورد بررسی از روش LSD و یا توکی (۵٪) استفاده شد.

## نتایج و بحث

بنیان ژنتیکی، اصلی‌ترین دستمایه برنامه‌های اصلاحی است که متاسفانه این دستمایه برای گیاه غیر بومی چای که اساس ژنتیکی آن به واردات سه توده بذری از هندوستان به ایران باز می‌گردد، به دلیل محدودیت دامنه تغییرات اکثریت صفات زراعی و خصوصیات کیفی برگ سبز و چای ساخته شده در کلون‌های انتخابی، ضعیف است. بر اساس جمع‌بندی کلی از نتایج به دست آمده از ارزیابی‌های خزانه‌ای، آزمایشات طول‌مدت مزرعه‌ای، مقایسه معیارهای تعیین کیفیت برگ سبز و چای ساخته شده و نیز گزارش ارزیابی حسی توسط چشمنده‌های ماهر چای، دو کلون امیدبخش ۱۰۰ و ۴۳۷ با عملکرد برگ سبز بالا و کیفیت نوشابه مطلوب، نسبت به سایر کلون‌ها و شاهد بذری متمایز گردیده و می‌توانند برای آزمایش در سطوح وسیع‌تر ترویجی در مناطق چایکاری غرب استان (فومن و سایر مناطق مشابه با شرایط ایستگاه تحقیقات) مورد ارزیابی قرار



گیرند. این کلون‌ها با پیش‌بینی بیش از ۵/۵ تن محصول استاندارد (یک غنچه و دو برگ) دست‌چین و کیفیت نوشابه قابل قبول (به ترتیب با میانگین رتبه ۱۵ و ۱۲/۵ از ۲۰) در مقایسه با دیگر کلون‌های انتخابی از جایگاه بالاتری (در منطقه فومن) برخوردارند. علاوه بر این، کلون‌های ۱۰۰ و ۴۴۴ از جمله دو کلون امیدبخش دیگری هستند که در منطقه لاهیجان از عملکرد بیش از ۵ تن محصول استاندارد (یک غنچه و دو برگ) دست‌چین و کیفیت نوشابه قابل قبول (به ترتیب با میانگین رتبه ۱۵ و ۱۳/۵ از ۲۰) برخوردار هستند که در مقایسه با دیگر کلون‌های انتخابی، قابلیت بررسی و توسعه را دارند (جدول مقایسه میانگین). در خصوص نتایج ارزیابی کلون‌های انتخابی در شرایط رشدی مناطق چایکاری استان مازندران نیز باید اذعان نمود که علی‌رغم عملکرد مطلوب و تفاوت قابل توجه محصول برگ سبز دو کلون ۱۷۸ و ۱۰۰ نسبت به سایر ژنوتیپ‌های تحت مقایسه (بیش از ۶۸۰۰ گرم/کرت)، ولی به دلیل ناپایداری عملکرد، کلون‌های ۵۱ و ۳۶ با عملکرد حدود ۴۰۰۰ و ۳۵۰۰ گرم/کرت به دلیل نزدیکی شیب خط رگرسیون آنها به ۱ در تجزیه پایداری به روش ابره‌ارت-راسل، کلون‌های منتخب این منطقه خواهند بود. البته مطالعات کیفی حاکی از کیفیت پایین‌تر دو کلون اخیر نسبت به کلون‌های ۱۰۰ و ۱۷۸ دارد که این امر لزوم مطالعات بیشتر و ادامه روند مقایسات برای قطعیت یافته‌های فعلی را تقویت می‌نماید.

مقایسه میانگین صفات زراعی ژنوتیپ‌های انتخابی

ژنوتیپ	صفات			
	عملکرد در کرت	وزن ۱۰۰ شاخساره	سطح گسترش بوته	طول میانگره
کلون ۵۸۱	۸۴۹/۱۶۷ abc	۶۴/۲۲۳ a	۴۶۰۸/۴۱۷ de	۳/۸۲۲ b
کلون ۱۰۰	۱۱۴۹/۹۱۷ a	۶۷/۶۸۷ a	۷۵۱۶/۹۳۳ a	۵/۰۳۷ a
کلون ۵۷۸	۹۹۸/۷۵۰ ab	۴۳/۲۰۵ c	۳۹۷۲/۱۰۰ e	۴/۲۲۰ b
کلون ۲۰۱۳	۳۲۶/۱۱۷ d	۵۶/۷۸۳ abc	۴۹۸۶/۲۵۰ cde	۳/۷۱۰ b
کلون ۴۴۴	۱۰۶۵/۰۸۳ a	۵۴/۴۱۳ abc	۶۳۹۳/۴۱۷ ab	۴/۰۵۵ b
کلون ۷۰۳	۸۱۱/۵۰۰ abcd	۵۸/۹۰۳ ab	۵۹۴۹/۵۰۰ bc	۴/۲۰۸ b
کلون ۷۹۱	۶۹۲/۸۳۳ abcd	۶۰/۴۲۸ ab	۵۱۸۳/۸۸۳ bcde	۳/۶۷۳ b
کلون ۴۵۵	۵۳۰/۴۰۰ bcd	۶۵/۶۸۷ a	۴۵۶۴/۳۰۰ de	۳/۵۸۲ b
شاهد (بذری)	۴۲۳/۳۳۳ cd	۴۶/۴۵۷ bc	۵۷۰۸/۴۸۳ bcd	۳/۸۹۰ b

## منابع

- غلامی، مهران. ۱۳۸۳. اصلاح چای به روش گزینش کلونی. ماهنامه تخصصی کشاورزی شمال کشور (تُرار). شماره ۷: ۲۶-۲۲.
- Barua, D. N. 1964. Selection of vegetative clone. Two and a Bud. 11(2): 32-37.
- Chen, L., Zhou, Z. X., and Yang, Y. J. 2007. Genetic improvement and breeding of tea plant (*Camellia sinensis* L.) in China: from individual selection to hybridization and molecular breeding. *Euphytica*. 154: 239-248.
- Ellis, R., Nyirenda, H. E. 1995. A successful plant improvement program on tea (*Camellia sinensis* L.). *Expl Agric*. 31: 307-323.
- Singh, I. D. 1979. Indian tea germplasm and its contribution to the world's tea industry. *Two and A Bud*. 26(1): 23-26.
- Singh, I. D. 1984. Advances in tea breeding in north-east India. *Placrosym- V*. pp: 88-106.



## Clonal selection of tea promising genotypes for improvement of yield and quality

Mehran Gholami<sup>1\*</sup>, Kourosh Falakro<sup>2</sup>, Siavash Poorazizian<sup>2</sup>, Morteza Gomar<sup>2</sup>, Ahmad Mohseni<sup>2</sup>, Majid Mehdiroodi<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Guilan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Rasht

<sup>2</sup> Tea Research Center, Horticultural Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Lahijan

\*Corresponding Author: mehrangholami@yahoo.com

### Abstract

Clonal selection for tea breeding involves the selection of superior single plants, nursery experiments and long-term experiments on the preliminary and final farm, which by comparing the yield and quality of green leaf and made tea as well as sensory evaluation of the tea beverage is completed. Selection of clones in tea plantations of Iran was carried out over 10 years and by selecting 442 and 307 single plants in spring and autumn. Screening experiments in the nursery with multiplication of 583 single plants were continued by single-leaf cuttings, recording the percentage of cuttings losses and morphological characteristics of young plants. Farm experiments continued with planting 55 genotypes at the research stations of Guilan and Mazandaran provinces. After frame pruning (5 years), the comparison of yield and stability analysis, and the quality of green leaves, were completed with tea miniature manufacturing, made tea taste and sensory evaluation. According to the results, two promising clones as named 100 and 437 with high yield of green leaves and the quality of the desired beverage, with a prediction of more than 5.5 tons of two leaves+bud hand plucked and stable yield and a desirable rank quality (average rating 15 and 12.5 From 20), were distanced from other clones and seed control, and they were advised to extension experiments in the tea areas of western Guilan. In the Lahijan region, promising clones as named 100 and 444 with high yield at about 5 tons of two leaves+bud and a desirable drink quality (average 15 and 13.5 out of 20) showed the potential for extension experiments. The results of the research in Mazandaran for two clones 178 and 100 with desirable performance and quality, require further supplementary studies.

**Keywords:** Tea, Clonal Selection, Yield, Quality, Clonal Cultivar.

