



مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم
طبیعی پوهنتون کابل، ۱ (۳) ۱۳۹۹

بررسی و مطالعه تولید چای

پوهنپار روح الله ظاهرپان^۹

تقریظدهنده: پوهنوال مسعود سعید

چکیده

چای نظر به خصوصیات صحی و فرهنگگی که دارد، پس از آب، پرمصرفترین نوشیدنی جهان است. تمام انواع چای از برگ‌های نباتی به نام *Camellia sinensis* L. که به فامیلی *Theaceae* تعلق دارد، تهیه می‌گردد. در حقیقت همه‌ای چای‌ها از یک نبات هستند که به اساس نحوه‌ی پرو سس و تولید، اندازه‌ی تخمر و اکسیدایز نمودن طبقه‌بندی شده که بالای طعم و بوی چای تأثیر می‌گذارد. در حالت کلی چهار نوع چای وجود دارد که به نام‌های چای سفید، چای سیاه، چای سبز و چای اولانگ یاد می‌شوند. چای سبز، کمی اکسید شده ولی تخمر در آن صورت نمی‌گیرد. چای سبز اکثراً از وراثتی *sinensis* و چای سیاه از وراثتی *assamica* تهیه می‌گردد. کشور چین مرکز عمده‌ی تولید چای بوده و هم‌چنان کشور هند نیز یکی از بزرگ‌ترین تولیدکننده، صادرکننده و مصرف‌کننده‌گان چای می‌باشد. امروزه چای سبز در بیشتر از ۲۰ کشور استوایی، نیمه‌استوایی و مناطق معتدل تولید می‌گردد.

اصطلاحان کلیدی: چای؛ عملیات زراعتی؛ چای سبز؛ چای سیاه؛ چای سفید؛ چای اولانگ

Scrutiny and Study of Tea Production

Jr. Teaching Asstt. Rohullah Zahiryan

Abstract

Tea is the most common beverage consumed after water, due to its health and cultural properties. It is brewed from the leaves of *Camellia sinensis* L. family (*Theaceae*), the same species from which white, oolong, black and green teas are derived. The various tea types are classified on the basis of their processing, and the associated oxidation and fermentation levels which influence taste and aroma profiles. Green tea is a minimally oxidized and non-fermented tea. Most often, green teas are sourced from the *sinensis* variety of the tea plant while black teas are sourced from the *assamica* variety. China is the center of origin of green tea production and India is also one of the largest tea-producing, exporting and consuming countries. Today, green tea is produced in over 20 countries in tropical, sub-tropical and temperate regions.

Keywords: Tea; Cultivation practices; Green tea; Black tea; White tea; Oolong tea

ارجاع

ظاهرپان، روح الله (۱۳۹۹). بررسی و مطالعه تولید چای. مجله علمی-تحقیقی حوزه علوم طبیعی پوهنتون کابل، شماره ۱ (۳)، صص ۱۰۹-۱۲۴.

^۹ استاد پوهنخی زراعت، مؤسسه تحصیلات عالی فراه

مقدمه

بوته چای جزء نباتات مناطق گرم سیر و مرطوب می باشد، یعنی کشت و پرورش چای در نواحی که معمولاً مقدار درج G حرارت هیچگاه به صفر درجه نمی رسد و بارندگی سالانه نیز در حدود ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ ملی متر باشد، بیشتر انجام می شود. چای تا اندازه ای مقاوم به سرما بوده و بدین ترتیب اگر سرما با برف همراه باشد، به طوری که برف بوته ها را بپوشاند تا ۵ درجه سرما را تحمل می کند. چای یک نبات سایه دوست بوده و هنگامی که در کنار درختان سایه دار کاشته می شوند، با شدت بیشتری رشد می کند. به منظور افزایش محصول نیز مقدار مناسب کودهای نایتروجنی مانند امونیم سلفیت باید به خاک داده شود. اکثر کشت زارهای چای در ارتفاعات متفاوت از ۶۰۰ تا ۱۸۰۰ متر بالاتر از سطح بحر یافت می شوند [۱۲، ۱۳].

نبات چای به حالت وحشی در شمال هند در ناحیه ی به نام آسام می روئیده که اکنون کشت این نبات در کشورهای چین، هند، جاپان، جاوه، برازیل، نواحی شمال ایران و بسیاری از کشورهای اروپایی رواج دارد. تحقیقات نشان می دهد که نبات چای را در حدود سه هزار سال قبل از میلاد مسیح در چین می شناختند و چین اولین محل است که این نبات در حدود ۲۷۰۰ سال قبل از میلاد مسیح کشت شده و به مصرف رسیده است، آن گاه پس از آن به سایر کشورهای دور و نزدیک توسط سیاحان، تاجران و متخصصین عرصه ی زراعت منتقل گردیده است.

تا مدت ها کشت و تولید چای تنها به کشور چین اختصاص داشت و دیگر کشورها از وجود این نبات بی اطلاع بودند، اما بعدها این نبات به جاپان، اندونیزیا، هندوستان امروزی، سریلانکا، پاکستان، و سایر مناطق انتقال یافت، کشت این نبات به علت حساس بودنش از نگاه داشتن نیکوتین به سرعت در اروپا انتشار یافت و هم اکنون انگلستان، فرانسه، هالند، آلمان و هم چنان کشورهای آمریکائی چون ایالات متحده آمریکا، آمریکای لاتین و آمریکای شمالی از تولید کنندگان خوب این نبات به شمار می روند. جاپانی ها اولین مردمانی بودند که این نبات را از چین به کشور شان انتقال دادند و بعداً کشت آن را انکشاف دادند و امروز از تولید کنندگان خوب چای در جهان به شمار می آیند [۱۳].

به طور خلاصه گفته می توانیم که درختچه ی چای که اصل آن از چین است و اول به عنوان دارو مصرف می شد ولی از قرن ۶ میلادی به بعد در چین به عنوان آشامیدنی و برای رفع تشنگی و خستگی مورد استفاده قرار گرفته است. شناسایی چای در اروپا تقریباً از اوایل قرن ۱۷ شروع شد و به تدریج در ممالک هالند، آلمان، فرانسه، انگلستان، روسیه و بالاخره در ۱۶۹۰ در ممالک متحده ی آمریکای شمالی مصرف آن رواج گردیده است [۱۱].

نام علمی چای که مورد قبول بیشتر نبات شناسان است *Camellia sinensis* که برای هر دو نوع چای سیاه و چای سبز می باشد. کاملیا نیز مانند چای درختچه‌ای همیشه سبز و از نظر اکولوژی کاملاً شبیه به درخت چای می باشد. بته‌ی چای نباتی است همیشه سبز که در طبیعت و به‌حالت وحشی ارتفاع آن به ۶ تا ۷ و گاهی به ۱۵ متر می‌رسد [۱۳].

تنها عامل محدودکننده‌ی سطح کاشت چای علاوه بر نوع خاک، رطوبت هوا و مقدار بارندگی سالانه محل کاشت می‌باشد. رطوبت مورد نیاز بته‌ی چای بیشتر در رطوبت هوا می‌باشد تا رطوبت در خاک. از این نظر زمین باید نم داشته باشد. اراضی سنگین و باتلاقی برای کاشت و دادن محصول به‌هیچ عنوان خوب نیست. رطوبت زاید در اطراف ریشه باعث پوسیدن آن شده و نبات را از بین می‌برد [۱].

انواع مختلفی چای، مانند چای سبز، چای سیاه، چای اولانگ و چای سفید در بازار موجود است، حتی انواع دیگری نیز وجود دارند که شامل طعم، عطر و خواص نباتی دیگری هستند، اما جالب است بدانید این چای‌های گوناگون به‌طور کلی از یک نوع نبات به‌دست می‌آیند. در واقع با انجام عملیات گوناگون بالای برگ‌های چای، انواع مختلف چای با طعم، رنگ و بوی خاص شان به‌دست خواهد آمد. نبات چای با توجه به شرایط کاشت و پرورشی که دارد، طعم و کیفیت مختلفی خواهد داشت. این نبات به‌طور معمول در آب و هوای نسبتاً گرم، خاک اسیدی و مناطق با بارندگی زیاد بهترین رویش را دارند. خاک مورد نیاز آن‌ها باید نفوذپذیر، نرم و عمیق باشد؛ زیرا ریشه‌های این نبات می‌تواند به عمق بیش از ۲ متر نیز برسد، بنابراین، پوشش خاک باید حداقل ۱ متر عمق داشته باشد. تولید چای در مزارع بزرگ بیشتر کشورهای جهان صورت می‌گیرد اما چهار کشور تولیدکننده اصلی و بزرگ این محصول شامل کشورهای چین، هند، کنیا و سری لانکا می‌شود. چای محصولی است که نیازمند تأمین فراوان نیروی کار ارزان و ماهر، خاصاً در زمان جمع‌آوری برگ‌های این نبات است، زیرا چای با کیفیت بهتر با دست برداشت شود چرا که ماشین‌ها خیلی خشن هستند و به تعداد زیادی از برگ‌های آن آسیب می‌رسانند.

عموماً از چای در طول سال دو بار حاصل به‌دست می‌آید. اولین حاصل در اوایل فصل بهار و حاصل دوم در تابستان به‌دست می‌آید. چای یک نبات مناطق استوایی است و در آب و هوای گرم و نسبتاً مرطوب به‌خوبی رشد می‌کند. ارتباط بسیار نزدیکی بین آب و هوا و کیفیت چای وجود دارد و اقلیم می‌تواند بر هر دو عامل کمیت و کیفیت این محصول تأثیرگذار باشد. درجه حرارت مناسب

برای رشد آن حدود ۲۰ تا ۳۰ درجه سانتی گراد است و درجه بالاتر از ۳۵ درجه سانتی گراد و زیر ۱۰ درجه سانتی گراد برای نبات مضر خواهد بود [۳].

در سال ۲۰۱۶ تولید جهانی چای تقریباً ۶ میلیون تن بوده است که چین با ۴۰ فیصد تولید بزرگ‌ترین تولیدکننده چای در جهان است و هند با ۲۲ فیصد در درجه دوم قرار داشت. کنیا، سری لانکا و ترکیه تولیدکننده‌های برتر جهانی هستند [۶، ۱۱].

نوشیدنی چای از نباتی با همین نام تهیه می‌شود. چای کلمه‌ی چینی است که در چین و شمال هندوستان به‌کار می‌رود و تقریباً با همان تلفظ وارد زبان فارسی شده است. نام این نبات در زبان قسمت جنوبی چین چای و در زبان قسمت شمال چین به صورت تی تلفظ می‌شد و هر دو تلفظی از یک کلمه یگانه در چین قدیم هستند. مردم اروپای غربی نام این نبات را از چینایان شمالی و مردم خاورمیانه و شمال آفریقا نام آن‌را از چینایان جنوبی آموختند. نوشیدنی چای با دم کردن برگ‌ها، جوانه‌ها یا شاخه‌های تولید شده نبات چای گونه *Camellia sinensis* به مدت چند دقیقه در آب داغ درست می‌شود. چای یک منبع طبیعی از کافئین، تئوفیلین و تیائین می‌باشد [۱۲].

افغانستان با درنظر داشت این‌که دارای خاک و هوای مساعد برای بهره‌برداری از منابع طبیعی و زراعتی می‌باشد، محراق توجه تخم‌کاران بوده است، اگر چه زراعت افغانستان تا اکنون به شکل سنتی آن باقی مانده است اما باز هم کشت نباتات و بهره‌آنها از جایگاه خاصی در مارکیت‌های جهانی برخوردار است.

در کشور عزیز ما از دیر زمانی کشت نباتات مختلف رایج بوده و دهقانان عزیز ما یا به شکل تجارتي یا برای بهره‌برداری شخصی از آن استفاده می‌نمایند. همان‌طوری‌که قبلاً تذکر دادیم که افغانستان دارای اقلیم خوب کشت برای نباتات مختلف می‌باشد، چای نبات است که تا اکنون در کشور ما رایج نبوده است، این نبات که از برگ آن استفاده به‌عمل می‌آید و یک پدیده‌ی می‌باشد که سال‌ها قبل در کشورهای مختلف مانند چین، هند و غیره کشورها رایج گردیده و اکنون مورد بیش از حد استفاده در افغانستان دارد و در هر مکان و جای کشور عزیز ما قابل دست‌یابی است [۱۳].

نبات چای

مردمان کشورهای شرق آسیا به خوردن چای سبز علاقه دارند. آن‌ها بر این باورند که چای سبز خاصیت دارویی داشته و باید در طول روز چندین گیللاس از دم‌کرده چای سبز بنوشند. از طرف دیگر، مردمان غرب آسیا و خاورمیانه به چای سیاه علاقه دارند. این دو چای از برگ بته‌ای که نام علمی آن کاملیا

(Camellia sinensis) است تهیه می‌شود و تنها در نحوه تولید چای سبز و چای سیاه باهم تفاوت دارند. تفاوت چای سبز و چای سیاه فقط در نحوه اکسیداسیون است که در این مرحله برگ چای با جذب اکسیجن، اکسید شده و به چای سیاه تبدیل می‌شود. در مراحل تولید چای سبز، برگ چای اکسید نشده و سبز بودن خود را حفظ می‌کند. همین اکسیداسیون باعث به وجود آوردن تفاوت‌های بسیاری در طعم، رنگ و خواص دارویی چای شده است.

وقتی که برگ چای عملیات اکسیداسیون را انجام می‌دهد، میزان کافئین آن افزایش می‌یابد یعنی چای سیاه نسبت به چای سبز کافئین بیشتری دارد. این عمده‌تاً به دلیل روش متفاوتی است که روی برگ‌های چای اعمال می‌گردد [۱۳]. این عامل باعث می‌شود تا افراد با خوردن چای سیاه به آرامش برسند. از طرفی دیگر چای سبز آنتی‌اکسیدان خود را حفظ می‌کند و از این طریق می‌تواند از بیماری‌های خاصی جلوگیری کند، هم‌چنین شواهدی وجود دارد که چای سبز متابولیسم بدن را افزایش می‌دهد که این امر باعث می‌شود که وزن فرد کاهش یابد [۹]. در حقیقت، هیچ تفاوتی به‌طور ذاتی میان چای سبز و سیاه و سفید وجود ندارد و هر سه از یک بته مشابه چیده می‌شوند. این تغییر توسط روش ایجاد می‌گردد که روی برگ‌های چای صورت می‌پذیرد [۱۳].

انواع چای Kinds of Tea

به‌طور عموم چهار نوع چای وجود دارد:

۱. **چای سیاه Black Tea**: در اثر سائیدن، مالش دادن، تخمیر و خشک شدن انجام می‌گیرد که در این اواخر بنابر انکشاف عرصه ماشینری مرحله سائیدن از بین رفته و مرحله مالش و تخمیر نیز کاهش یافته است.

۲. **چای سبز Green Tea**: این نوع چای در کشورهای جاپان و چین تولید و مصرف می‌شود، در این نوع چای عمل تخمیر صورت نمی‌گیرد و مستقیماً بعد از جمع‌آوری به بهره‌برداری سپرده می‌شود.

۳. **چای اولانگ Oolong Tea**: در این نوع چای تخمیر صورت می‌گیرد اما به‌صورت نیمه‌کامل.

۴. **چای قالبی Brick Tea**: نوعی چای است که برای تهیه آن از برگ و ساقه‌ها استفاده شده و پس از مراحل اولیه عموماً در اثر فشارها به‌صورت کتله درآمده و بعداً مورد استفاده قرار می‌گیرد. مواد متشکله‌ی برگ چای عبارتند از مواد سلولوزی، مواد صمغی، دکسترین، پکتین، مواد چربی، مواد

مومی، نشایسته، قند، اسید گالیک، اسید آگزالیک، کورستین، مواد پروتئینی، الیاف، مواد معدنی، تانین، کافئین یا تیبین، ترکیبات معطر و بالاخره دیاستاز [۷، ۱۳].

طبقه‌بندی تکسانومیکی چای

نبات چای از لحاظ علمی تحولاتی زیادی را پشت سر گذاشته‌اند است و اکنون هم در مورد آن اختلافات نظرهای زیادی وجود دارد. لینه در جلد اول کتاب خود به نام (انواع نباتات) نام علمی چای را *Tea sinensis* از فامیل *Theaceae* نامید، ولی در جلد دوم خود بته چای را *Camellia* نامید است.

پس از آن در سال ۱۷۶۲م میلادی چون لینه تصور می‌کرد که چای سیاه (تخمیرشده) و چای سبز (تخمیرنشده) است از دو بته مختلف به دست می‌آیند، بنابراین، نام *Tea bohea* را برای چای سیاه و نام *Tea viridis* را برای چای سبز انتخاب نمود. هم اکنون مشخص شده است که چای سیاه و سبز هر دو از یک نوع چای به نام *Tea bohea* به دست می‌آید، بعد از سال‌ها دانشمندان دو جنس *Tea* و *Camellia* را به هم ملحق کردند به طوری که هم اکنون نام بین‌المللی که توسط دانشمندان تعیین شده است، به صورت *O.Kuntze* یا *Camellia sinensis* می‌باشد.

Camellia جنس و *sinensis* نوع را نشان می‌دهند و هم‌چنان قابل ذکر است که حرف (L) آخر به نام لینه عالم که برای اولین بار چای را نام‌گذاری کرد و *O.Kuntze* نام شخصی است که دو نام ذکر شده برای چای سیاه و سبز را با هم یک‌جا نه‌ود. نوع دیگر *Camellia asamica* و نبات نوع ته‌دابی *Camellia asamica lasiocalyx* است ولی معمولاً چای را در نوع *Camellia sinensis* قرار داده و اصطلاحات وراثتی چینی، کامبوجیایی، آسامی به ترتیب معادل نام علمی آن استفاده می‌شود [۱۳].

خصوصیات نباتی چای

چای نباتی است از جمله نهان‌دانگان یک زوج و از خانواده *(Theaceae)* بوده که خزان‌ناپذیر و همیشه سبز می‌باشد. برگ نبات چای که از نظر اقتصادی و بهره‌برداری قسمت اصلی این نبات را تشکیل می‌دهد همیشه سبز است و دارای شکل کشیده نوک‌تیز بوده و کناره‌ی آن دارای دندانه‌های ریز است و برگ‌ها به‌طور متناوب اطراف شاخه قرار گرفته‌اند. موقعی که برگ‌ها کوچک و جوان هستند پوشیده از کرک‌های سفید ولی برگ‌های مسن صاف، براق و بدون کرک می‌باشند [۱۳].

در چند روز اول به دلیل مصرف مواد ذخیره شده داخل بته رشد نبات سریع می‌باشد. پس از ۲ تا ۳ ماه فعالیت برگ‌ها برای ساختن مواد غذایی آغاز می‌گردد. پس از تولید مواد غذایی در برگ‌ها ذخیره

می‌گردد با شروع فصل بهار دوره جدید رشد و فعالیت جوانه آغاز می‌گردد. در این فصل جوانه‌ها در حال خواب سال گذشته شروع به رشد و فعالیت می‌نمایند.

به‌طور عموم گفته می‌توانیم که کیفیت چای تولید شده به دو عامل زیر بستگی دارد:

۱. تعداد زیاد ساقه نسبت به وزن برگ و

۲. وزن مخصوص مواد سلولوزی موجود در برگ.

این نبات درختچه‌ای است که به دو شکل وحشی و پرورش یافته وجود دارد، در حالت وحشی ارتفاع آن به ۱۰ الی ۱۵ متر می‌رسد که اغلب در کشورهای خاور دور، هندوستان و چین می‌روید، انواع پرورش یافته‌ی آن دارای ارتفاع کمی در حدود ۵۰ تا ۷۰ سانتی متر بوده که حد اکثر به دو متر می‌رسد. انواع مختلف از چای وجود دارد که فقط نوع *Camellia sinensis* نوع زراعتی بوده و انواع دیگر آن مورد استفاده زینتی دارد.

به‌طور طبیعی جنس کامیلیا مربوط مناطق مرتفع جنوب شرقی آسیا از جاپان تا نیپال است. پراکنده‌ترین انواع این جنس کامیلیا سینیسیس بوده و نیز نژاد آسامی پراکنده‌ترین نوع آن شمرده می‌شود. چای نبات است که دارای ریشه‌های سطحی پاشان که نسبت به شرایط فیزیکی خاک از خود حساسیت نشان می‌دهد.

ریشه‌های این نبات برای نفوذ در خاک احتیاج به زمین مناسب دارد به‌طوری که در خاک‌های نامرغوب و نامناسب به سختی نفوذ می‌نمایند. با توجه به این که اغلب سطح خاک‌ها معمولاً از مواد غذایی می‌باشند. در نتیجه بیشتر ریشه‌های بته‌ی چای در قسمت سطح خاک پراکنده هستند.

اولین ریشه‌های نبات که ریشه‌چه نام دارد، به صورت بسیار نازک سفید رنگ، پس از پاره شدن پوش تخم ظاهر می‌گردد بعد از مدتی ریشه‌ها نمو کرده، حداکثر ارتفاع آن به ۳۰ سانتی متر می‌رسد که پس از انتقال به زمین اصلی رشد و نمو آن زیاد می‌شود. ریشه‌های چای عموماً به دو حالت می‌باشند:

۱. ریشه‌های عمودی: عموداً در پشته‌ها اتفاق می‌افتد.

۲. ریشه‌های افقی: وراثتی‌های که دارای ریشه‌های افقی هستند و یا این که زمین برای رشد عمودی مساعد نباشد در برابر کمبود آب اغلب حساس بوده و از بین می‌روند [۱۳].

ازدیاد چای به دو روش جنسی (Sexual) و غیر جنسی (Asexual) انجام می‌گیرد. تکثیر جنسی از طریق تخم و تکثیر غیر جنسی به چند روش: پیوند، سکر، خوابانیدن، قلمه (و اخیراً نیز به روش کشت بافت (Plant tissue culture) فعالیت‌هایی صورت پذیرفته) انجام می‌گیرد.

نظر به این‌که چای نباتی می‌باشد که گرده افشانی بیرونی (Cross fertilization) داشته و در طبیعت از القاح پایه‌های مختلف تخم‌های تولید شده‌ی چای یک‌دست نبوده و فاقد صفات بته‌ی مادری خواهد بود، بنابراین، برای حفظ مشخصات جنیتی بته‌ی مادری، ازدیاد به روش غیر جنسی انجام می‌پذیرد. به عبارت دیگر از طریق ازدیاد غیر جنسی می‌توان قابلیت نگه‌داری صفات مادری را حفظ نمود [۴، ۱۲].

متداول‌ترین روش تولید نهال به روش غیر جنسی، تکثیر از طریق قلمه‌گیری می‌باشد که در این روش ابتدا مبادرت به تهیه بستر و آماده سازی آن می‌گردد و قلمه‌ی گرفته شده از سر شاخه‌های بته‌ی مادری باید حداقل ۱۸ ماه در بسترهای مذکور برای رشد و تبدیل به نهال مرغوب را سپری نماید. بسترهای مناسب برای کشت می‌تواند بر روی زمین و با ایجاد قوریه و یا از طریق گلدان‌های پلاستیکی تهیه گردد که استفاده از گلدان‌های پلاستیکی به علت حمل و نقل آسان‌تر و عدم آسیب رسیده‌گی ریشه‌ی نهال مطلوب‌تر می‌باشد [۲، ۴].

گل‌های این نبات سفید رنگ خوشبو و معطر می‌باشند، گل‌ها به صورت انفرادی یا خوشه‌ای و یا مجتمع و گاهی به صورت دوتائی و یا دسته‌های پنج‌تائی در بغل برگ‌ها ظاهر می‌شوند. قطر این گل‌ها در حدود ۳،۳ سانتی‌متر است، این گل‌ها دارای ۵ تا ۷ کاسبرگ و ۵ تا ۷ گلبرگ بیضوی شکل و تعداد زیادی آله تذکیر هستند. طوری که برآمده‌گی گل‌ها به طرف بیرون می‌باشد. تخم‌دان دارای ۳ تا ۴ حفره بوده که در هر کدام از یک تا ۴ دانه مشاهده می‌شود میوه‌ی چای یک کپسول است. بته‌ی چای برخلاف بیشتر درخت‌ها سالی دو مرتبه گل می‌کند یکی در بهار که میوه گل‌های آن در اواسط خزان رسیده و تخم چای تولید می‌کنند دیگر در خزان که گل‌هایش بدون ثمر می‌ریزد. عموماً دانه‌های دیررس دارای سرعت جوانه‌زنی بیشتر هستند تخم‌های که در آخر به وجود می‌آیند دوره جوانه‌زنی آن‌ها کم‌تر هستند.

بته‌ی چای عموماً دارای القاح غیر خودی می‌باشد، در صورت القاح خودی که احتمال آن بسیار کم است، تخم تولید نشده و در صورت تولید تخم، تخم‌ها استعداد و قدرت جوانه‌زنی ضعیف می‌داشته باشد، بته‌های سبز شده از این نوع تخم عموماً ضعیف‌اند. گرده افشانی و انتقال دانه‌ی گرده در این نبات عموماً توسط حشرات مخصوصاً زنبورها انجام می‌گیرد، به‌طور کلی ۲ فیصد از گل‌های یک بته

تولید تخم می‌نمایند [۱۱، ۱۳]. میوه‌ی چای ابتدا سبز روشن بوده و پس از آن‌که رسید سبز مخلوط به قرمز می‌شود و در این موقع باید آن‌را چیده و در جای مناسبی هم‌وار کرد تا پوست میوه بپوسد و تخم از آن جدا شود.

دانه‌ها را روی هم توده نمی‌کنند چون در این صورت تخمیر و فاسد شده و روغنی می‌گردد و اگر به موقع از بته چیده نشود، به زمین می‌ریزد و بواسطه جذب رطوبت زمین فاسد می‌گردد. تخم چای را که مدتی در درون میوه است پیش از کاشت مدتی در مکانی ذخیره می‌نمایند تا خوب برسد. قوه نامیه تخم چای چندان زیاد نیست و مانند قوه نامیه دانه‌های خرما، قهوه، کاکائو خیلی کم و در اندک مدتی بادخور و تنک می‌شود به طوری که دیگر قابل جوانه زدن نخواهد بود.

تخم چای بلافاصله پس از چیدن از درخت قابل کشت نیست و مدتی باید آن‌را در محل مناسبی با دقت نگاه‌داری کرد و چون قوه حیاتی تخم چای در جای نسبتاً مرطوب محفوظ می‌ماند. به این جهت برای جلوگیری از ائتلاف قوه نامیه تخم‌ها را در جعبه‌های مخصوصی می‌ریزند و به این طریق ممکن است تخم چای را تا شش ماه محافظت کرد. تخم چای کاشتنی باید سالم، قوی و عاری از هر گونه بیماری بوده و از بته‌های سالم قوی ویژه تخم انتخاب شده باشد زیرا در نتیجه‌ی انتخاب تخم خوب و سالم و بنابر آزمایش‌های زیادی که به عمل آمده است، از یک باغ چای تا مدت ۳۰ الی ۵۰ سال به خوبی می‌توان بهره‌برداری کرد [۱۲].



شکل ۱: نبات چای



شکل ۲: مزرعه نبات چای

کشت و عملیات زراعتی چای

نبات چای جزء نباتات مناطق گرم سیر و شرایط مرطوب می باشد یعنی کاشت و تربیه چای در نواحی که معمولاً مقدار درجه حرارت هیچ گاه به صفر درجه سانتی گراد نمی رسد و بارندگی سالانه حدود ۱۸۰۰ تا ۲۰۰۰ میلی متر می رسد حاصل خوب می دهد. چای تا اندازه‌ی در مقابل سرما مقاوم می باشد و بدین ترتیب اگر سرما با برف همراه باشد، به طوری که برف نباتات را بپوشاند تا ۵ درجه سرما را تحمل می کند [۱۲، ۱۳].

مهم ترین عملیات تهیه فیزیکی خاک است که توسط شخم صورت می گیرد. شخم مشتمل بر عملیاتی است که منجر به زیرورو کردن، میده کردن کلوخ ها و نرم کردن خاک می گردد. چای خاک های سبک و سرشار از مواد مختلف را ترجیح می دهد و به رطوبت خاک نیاز فراوان داشته و در عین حال نفوذپذیری و زه کشی مناسب حائز اهمیت است. سطح آب زیر زمینی باید پایین تر از ۹۰ سانتی متر باشد در ضمن، چای نباتی است اسید دوست، به خاک های اسیدی نیاز فراوان دارد و در پی اچ ۵،۵-۵،۴ بیشترین رشد را دارد.

در خاک های نرم متوسط، جنگلی، شنی رسی توأم با هیومس و فاقد آهک و هم چنین لومی بهتر از دیگر خاک ها به عمل می آید. هم چنین چای را می توان در زمین های شیب دار کشت نمود به شرطی

که شیب زمین بین ۱۰ تا ۳۰ درصد باشد. زمین‌های شیب‌دار با ۱۰ فیصد شیب، درجه یک و بسیار خوب و بیشتر از ۳۰ فیصد درجه دو خوانده می‌شوند. احداث باغ‌های چای در زمین‌های شیب‌دار به لحاظ عملیات زراعتی و جمع‌آوری حاصل مشکلات زیادی دارد هم‌چنین در اراضی شیب‌دار توجه به حفاظت خاک امری ضروریست [۲، ۱۲].

خاک‌هایی که مرطوب و یا غیر قابل نفوذ است، کارکردن در آن‌ها مشکل بوده و مناسب برای توسعه و انکشاف ریشه نمی‌باشد. به‌همین علت ریشه‌های نباتات در تماس با آب زیرزمینی دچار پوسیدگی ریشه می‌گردند.

زه‌کشی ضعیف خاک باعث کاهش محصول در حد ۱۵ تا ۴۰ درصد می‌گردد. لذا لازم است که سیستم زه‌کشی مناسب را در خاک ایجاد نمائیم تا از تجمع آب در اطراف منطقه ریشه جلوگیری شود. این کار باعث کنترل سطح آب زیرزمینی می‌گردد. ایجاد کانال زه‌کشی، نهرهای طبیعی و یا کانال‌های مصنوعی موجب جمع‌آوری و خروج آب اضافی از زمین می‌گردند [۱].

خوش‌بختانه، روش‌های کاشت چای نسبتاً آسان است زیرا این نبات می‌تواند در شرایط مختلفی رشد کند. اما با توجه به نوع چای و نحوه کاشت و پرورش آن، چندین سال طول می‌کشد تا چای به اندازه‌ی کافی بزرگ شده و قابل برداشت شود، پس باید صبورانه از نبات مراقبت کنید تا بعد از مدتی از داشتن یک محصول با کیفیت و خوش طعم لذت ببرید.

کاشت و تکثیر چای قبلاً از طریق تخم صورت می‌گرفت اما امروزه کاشت نباتات چای با استفاده از روش‌های مختلفی هم‌چون پیوند، سکر، خوابانیدن، قلمه‌زدن و اخیراً نیز به روش کشت انساج انجام می‌شود. قلمه‌ها از نبات انتخاب شده، گرفته می‌شوند و سپس روی بسترهای پرورش چای قرار می‌گیرند و به مدت ۱۲ تا ۱۸ ماه باقی می‌مانند. به محض این‌که آن‌ها به نباتات ریشه‌دار تبدیل شدند، در کشت و زرع اصلی کاشته خواهند شد، به‌گونه‌ای که ببت‌هایی که به‌طور کامل رشد کرده و به بلوغ می‌رسند، کل منطقه کشت را پوشش خواهند داد.

این نبات به مدت ۴ سال بدون این‌که هیچ برگی از آن جدا شود، باقی می‌ماند تا به ارتفاع مورد نظر برای برداشت برسد. نبات چای تقریباً در پایان سال پنجم آماده‌ی جمع‌آوری حاصل می‌گردد. این عملیات که شامل پاک‌سازی، برداشت و قطع شاخه‌های جوان است، در یک دوره ۷ تا ۱۵ روزه بسته به رشد نبات، شرایط آب و هوایی و مقدار چای که باید برداشته شود، انجام می‌گیرد. تراکم کاشت

در سطح، عاملی تعیین‌کننده جهت محاسبه میزان حاصل‌چای می‌باشد. سطح کاشت مناسب مورد نیاز برای چای بستگی به قدرت رشد نبات، خاک، ساختمان نبات و حاصل‌خیزی خاک دارد.

اولین کاشت چای در هندوستان و اندونزی با تعداد ۳۰۰۰ نبات چای در هکتار انجام گرفت. این نوع کشت که به‌صورت قطاری بوده از سال ۱۸۷۳ مروج شده و عملی می‌گردد. در حال حاضر تراکم کشت تغییر یافته و تعداد بته چای کم‌تر از ۷۵۰۰ در هکتار، غیر اقتصادی تلقی می‌گردد. رایج‌ترین نوع تراکم، از ۱۰۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ نبات در هکتار متغیر است. کاشت بته با تراکم کم‌تر باعث افزایش محصول در هر بته می‌گردد. در مقابل، افزایش تراکم، باعث کاهش محصول هر یک بته می‌گردد. مزرعه چای با تراکم بیشتر بته در هکتار به‌طور مشخصی دارای تولید بیشتری نسبت به تراکم کم‌تر است [۱].

از عوامل جوی و اقلیمی مؤثر در رشد و نمو چای می‌توان به درجه حرارت محیط، میزان بارندگی، رطوبت نسبی، طول روز، ارتفاع و موقعیت جغرافیایی محل اشاره کرد که بشرح یکایک آن‌ها می‌پردازیم. صرف نظر از تأثیر سایر عوامل مانند سایر نباتات هنگامی که درجه هوا بیش از حد پایین یا بالا باشد رشد نمی‌کند. شواهدی وجود دارد که درجات هوا، برگ و خاک، همگی بر میزان رشد چای تأثیر می‌گذارند. تحقیقات نشان می‌دهد که فتوسنتز خالص برگ مرتباً با افزایش درجه حرارت، تا حد ۳۵ درجه سانتی‌گراد بالا می‌رود و سپس شدیداً کاهش می‌یابد و هنگامی که درجه حرارت برگ به ۴۰ درجه برسد متوقف می‌شود.

حرارت خاک نیز در بسیاری از موارد برای زندگی نباتی اهمیتی زیاده‌تر از حرارت هوا دارد، ثابت گردیده است که درجه حرارت خاک بر میزان رشد چای و در نتیجه میزان حاصل‌بته‌های چای تأثیر دارد. درجه حرارت مطلوب خاک در محدوده ریشه تغذیه‌کننده ۲۰-۲۵ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. برای رشد مناسب بته‌های چای، حداقل باید روزانه ۱۱ ساعت و ۱۵ دقیقه نور به نبات برسد. در کم‌تر از این مدت با وجود گرمای لازم به‌علت افزایش هورمون‌های مانع‌کننده نمو در نبات، بته‌های چای از رشد باز خواهند ماند. چای را می‌توان با ارتفاع ۲ متر از سطح بحر تا ارتفاع ۲۵۰۰ متری از سطح بحر کشت نمود. ارتفاع محل در کیفیت محصول به‌خصوص عطر آن تأثیر بسیار دارد. چای‌های که در مناطق کوهستانی در ارتفاعات بالاتر از ۱۵۰۰ متر کاشته می‌شوند در مقایسه با چای مناطق جلگه‌ای (کم ارتفاع)، دارای عطر بهتری می‌باشند [۲، ۱۳].

بته چای نباتی است که در مقابل خاک‌های آهکی توافق خوب ندارد برای کشت چای به خاک‌های اسیدی ترجیح داده می‌شود مقدار اسیدی بودن خاک برای این محصول در حدود ۱۵,۵ است و هر گاه pH از این مقدار تجاوز کرد و یا کم‌تر شد، باید با وسایل مناسب میزان اسید خاک را به ۵,۵ رساند. هر گاه اسیدی بودن خاک زیادتر از این مقدار شد، با دادن کودهای قلوی و یا مخلوط کردن آهک به مقدار مناسب میزان اسیدی خاک را اصلاح می‌کنند. هر گاه pH بیشتر از این مقدار باشد با مخلوط کردن مقداری سلفیت گوگرد که ممکن است تا ۶۰۰ کیلو در هکتار برسد اسیدی خاک را به حد لازم زیاد می‌کنند. مناسب‌ترین خاک برای کاشت چای اراضی ریگی و رسی فاقد آهک یا هر ماده قلوی دیگر می‌باشد که مقدار زیادی مواد هیومس دارا باشد [۵، ۱۳].

استعمال کود

کودهای نایتروجن دار بیش از هر نوع کود دیگر مورد استفاده قرار می‌گیرد علاوه بر کودهای نایتروجن دار، کلیه نمکیات نایتروجن، فاسفورس و پوتاشیم نیز برای تقویت نبات لازم می‌باشد و یکی دیگر از کودهایی که از نظر قیمت نسبتاً ارزان است و از نظر اصلاح خواص فیزیکی و کیمیایی زمین نیز مورد توجه می‌باشند، کود سبز است. کود سبز علاوه بر این که تولید هیومس کرده و مقدار قابل توجهی نایتروجن به زمین می‌دهد هم چنین در فصل تابستان که تابش و حرارت آفتاب زیاد است برگ بته‌های چای را از سوختن در مقابل آفتاب حفظ می‌کند [۸، ۱۳].

آبیاری

آبیاری چای ممکن است برای کاهش اثرات خشکی شدید لازم باشد. آبیاری کمک می‌کند تا نبات نظم تولید خود را بعد از یک دوره سرد به دست آورد و باعث کاهش میزان تلفات بعد از رفع حاصل نبات می‌گردد. مقدار آبیاری بستگی به کمبود آب، ذخیره آب مفید در خاک و میزان تبخیر خواهد داشت، با توجه به این که نیاز آبی حدود ۱۲۰۰ میلی‌متر می‌باشد. رطوبت هوا هر چقدر بیشتر باشد، رشد برگ‌ها سریع‌تر و میزان محصول بیشتر خواهد شد. رطوبت نسبی هوا حداقل باید ۶۵ الی ۷۰ درصد و حداکثر ۹۰ الی ۹۵ درصد باشد تا بته‌ها از رشد بهتری برخوردار گردند [۲، ۱۰].

جمع آوری حاصل

اولین گام در تولید چای این بوده که برگ سبز چای از باغات چیده شده و طی مراحل خاصی، به کارخانه آورده شود. در قدیم، مردم برای چیدن برگ از تکنالوژی‌های که امروزی برای چیدن برگ مشاهده می‌کنیم استفاده نمی‌کردند و تمام پروسه چیدن را با دست انجام می‌دادند. البته باید گفت که

با آمدن تکنولوژی بازم بهترین نوع چای، حاصل از چیدن برگ سبز چای به روش دستی است که از دو برگ و یک غنچه حاصل می‌شود. یکی از دلایلی که ما امروزه شاهد وجود انواع چای سیاه، از چای ممتاز و درجه یک گرفته تا ساقه‌چای (به اصطلاح چوب چای) هستیم، می‌توان به همین موضوع چیدن برگ سبز اشاره کرد [۱۲].

ذخیره کردن چای برای حفظ طعم خالص ضروری است. چون چای بسیار آسان رطوبت و بوهای محیط را جذب می‌کند لذا لازم است تا آن را در انواع کانتینرهایی نگه‌داری کنند که از بوهای تند به دور باشد. یک روش نگه‌داری مقادیر کم برگ سبز چای، نگه‌داری در ظرف حلبی یا شیشه‌ای است. این ظروف با دور نگه‌داشتن چای از رطوبت و نیز بوهای خارجی، موجب حفظ طعم اصلی می‌شوند. روش‌های دیگر برای نگه‌داری شامل قراردادن چای در کیسه‌های آکبند است. به‌هنگام ذخیره‌سازی باید آن‌را از نور خورشید، بوهای تند، و رطوبت دور نگه‌داشت. برای مقادیر بیشتر چای بهتر آنست که آن‌را داخل یک کانتینر سردکن (مبرد) قرار دهند.

ابتدا چای را داخل یک لفاف کاغذی قهوه‌ای رنگ بپیچید و سپس آن کاغذ را برای دور نگه‌داشتن چای از رطوبت درون کاغذهای قهوه‌ای رنگ دیگر دوباره لفافه‌بندی کند. بعد چای را داخل کانتینر کولردار قرار دهید که چیزی به جز چای درون آن نباشد. سپس چای را به مکانی سرد به دور از رطوبت و بو منتقل سازید. طول زمانی که شما می‌توانید چای را در آن مدت نگه‌داری کنید به نوع آن بستگی دارد. برخی چای‌ها هم چون گل چای در طول یک‌ماه یا همین حدود، خراب می‌شوند، اما گروه دیگر ممکن است طی گذشت زمان بهتر نیز بشوند [۶، ۱۱].

نتیجه‌گیری

افغانستان کشوریست محاط به خشک‌ه اما زمین و آب و هوای آن شرایط مساعد برای کشت و زرع انواع نباتات مختلف را دارا می‌باشد. چای از جمله نباتات شناخته نشده است که تا اکنون در افغانستان رایج نبوده بنابراین، معرفی این نبات نیازمند یک مدیریت درست و دقیق می‌باشد. چای یک نبات است که با شرایط اقلیمی حساس ضرورت دارد، این نبات نیازمند مواظبت دقیق و برای دفع آفات، امراض و حشرات می‌باشد.

چای نباتی است همیشه‌سبز که در طبیعت و به‌حال وحشی ارتفاع آن به ۶ تا ۷ و گاهی به ۱۵ متر می‌رسد. نام علمی چای که مورد قبول بیشتر نبات شناسان است *Camellia sinensis* که برای هر دو

نوع چای سیاه و چای سبز می‌باشد کاملاً نیز مانند چای درخت چه همیشه سبز و از نظر اکولوژی کاملاً شبیه به درخت چای می‌باشد.

بته‌ی چای را در حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در چین می‌شناختند، نبات چای و وراثتی‌های آن به حالت وحشی در شمال هند در منطقه به نام آسام می‌روئید. هم‌اکنون کشت این نبات در کشورهای چین، هندوستان، جاپان، سیلان، جاوه، برازیل و بسیاری از کشورهای اروپائی رواج دارد.

چای سبز و سیاه از یک نبات به دست می‌آیند اما سیستم پروسس متفاوتی دارند. چای سبز، کمی اکسید شده و تحت بخار رنگ سبز خود را حفظ می‌کند. برای تهیه‌ی چای سیاه برگ‌های چای کاملاً پژمرده و اکسید شده و به‌طور کامل خشک و قهوه‌ای می‌شوند. مقدار کافئین چای سیاه از چای سبز بیشتر است. چای سبز طعم ملایم‌تری دارد و چای سیاه تلخ است و عطر و طعم قوی‌تری دارد.

منابع

- [۱]. شریفانی، م. همتی، خ. (۱۳۸۵). کتاب چای؛ کاشت، داشت، برداشت. ایران: انتشارات آبیژ.
- [2]. Anon. 1996. Tea from Sri Lanka. Sri Lankan Tea Board, Colombo.
- [3]. Carr M.K.V., 1972. The climatic requirements of the tea plant: A review. Exp. Agric. 8: pp 1-14.
- [4]. Carr M.K.V., 1977. Responses of seedling tea bushes and their clones to water stress. Exp. Agric. 13: pp 317- 324.
- [5]. De Silva L.D.S.M., 2007. The effects of soil amendments on selected properties of tea soils and tea plants (*Camellia sinensis* L.) in Australia and Sri-Lanka. Ph.D. dissertation, James Cook University, Australia.
- [6]. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), 2014. FAOSTAT: Available, online at <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>; cited on 10 Oct 2017.
- [7]. Harbowy M.E., Balentine D.A., 1997. Tea chemistry. Crit. Rev. Plant Sci. 16: pp 415-480.
- [8]. Owuor P.O., 1997. Fertilizer use in tea: The case of nitrogen. Tea 18: pp 132-143.
- [9]. De Costa W.J., Mohotti A., Wijeratne M., 2007. Ecophysiology of tea. Braz. J. Plant Physiol. 19, pp 299- 332.
- [10]. Stephens W., Carr M.K.V., 1994. Responses of tea (*Camellia sinensis*) to irrigation and fertilizer.
- [11]. World tea production in 2016; Crops/World Regions/Production Quantity from picklists" Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistics Division (FAOSTAT). 2017 .Retrieved 4 April 2018.