



## خصوصیات عملگری چای سبز

مریم عابدینی\* ، سمانه علامتیان\* ، محمد باقر حبیبی نجفی\*\*

\* دانشجویان کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی ، دانشکده کشاورزی ، دانشگاه فردوسی مشهد

\*\* دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

gelin\_4528@yahoo.com

**چکیده:** اکثر آشامیدنی ها نه به منظور بر طرف کردن نیازهای تغذیه ای بلکه در جهت رفع عطش و بحره مندی از خواص دارویی آنها مصرف می شوند. چای سبز جزء آشامیدنی های غیر گاز دار محرك می باشد ، از طرفی این فرآورده در حجم وسیعی به مصرف می رسد و در بعضی نقاط نوشیدن آن برآب ترجیح داده می شود . اگرچه چای به تنها یی فاقد کالری می باشد اما چون در اکثر موارد با قند یا شیرینی افزودنی مصرف می شود ، یک نوشیدنی کالری زا محسوب می شود. برگ چای حاوی سه جزء مختلف شامل کافئین ها ، تانن و ترکیبات واپسته و روغن های اساسی می باشد . شاید مهمترین ویژگی چای سبز ، خاصیت آنتی اکسیدانتی آن باشد که در این مطالعه سعی شده بررسی خصوصیات آنالیتیکی و شیمیایی ترکیبات عملگر چای سبز بخصوص تاثیر آن بر درمان بیماریهای خاص از قبیل برخی بیماریهای خونی و سرطانی انجام گیرد .

**واژه های کلیدی :** چای سبز، غذاهای عملگر، سرطان

(۱۴)

## خصوصیات عملگری چای سبز

مریم عابدینی \* ، سمانه علامتیان \* ، محمد باقر حبیبی نجفی\*\*

\* دانشجویان کارشناسی ارشد علوم و صنایع غذایی ، دانشکده کشاورزی ، دانشگاه فردوسی مشهد

\*\* دانشیار گروه علوم و صنایع غذایی ، دانشکده کشاورزی ، دانشگاه فردوسی مشهد ،

gelin\_4528@yahoo.com

اکثر آشامیدنی ها نه به منظور بر طرف کردن نیازهای تغذیه ای بلکه در جهت رفع عطش و بهره مندی از خواص دارویی آنها مصرف می شوند . چای سبز جزء آشامیدنی های غیر گاز دار محرك می باشد ، از طرفی این فرآورده در حجم وسیعی به مصرف می رسد و در بعضی نقاط نوشیدن آن بر آب ترجیح داده می شود . اگرچه چای به تنایی فاقد کالری می باشد اما چون در اکثر موارد با قند یا شیرینی افزودنی مصرف می شود ، یک نوشیدنی کالری زا محسوب می شود . برگ چای حاوی سه جزء مختلف شامل کافئین ها ، تانن و ترکیبات وابسته و روغن های اساسی می باشد . در این مقاله مراحل فرآوری چای سبز ، عوامل موثر بر کیفیت محصول نهایی ، همچنین خواص و ویژگی های دارویی ( Functional ) و تغذیه ای آن مورد مطالعه قرار گرفته است .

شاید مهمترین ویژگی چای سبز ، خاصیت آنتی اکسیدانتی آن باشد که در این مطالعه سعی شده بررسی خصوصیات آنالیتیکی و شیمیایی ترکیبات عملگر چای سبز بخصوص تاثیر آن بر درمان بیماریهای خاص از قبیل برخی بیماریهای خونی و سرطانی انجام گیرد .

کلمات کلیدی : چای سبز /

مقدمه:

اولین بار چای سبز در سال ۱۹۱۱ زمانیکه کمپانی هندی Dutch در شمال ژاپن گسترش یافت، بیشترین مصرف آن در کشورهای آسیایی و بعضی بخش های شمال آمریکاست. اما اخیراً چای سبز به طور وسیعی در دسترس و مصرف مردم آمریکاست.

چای از گیاهی با نام علمی *camellia sinensis* بدست می آید. گلبرگ های کوچک همیشه سبز بومی هند و چین که به عنوان عمومی کاملیابرمی گردد. برگ های سبزی عیب بیشترین اهمیت را دارند. برگها بخار داده می شوند یا روی تابه داغ قرار می گیرند. ( برای حذف آنزیمهای تخمیر کننده ) غلتک می خورند و سپس خشک می شوند. بازده این فرآوری و ترکیبات شیمیایی در چای سبز مشابه به برگ چای تازه است. چای سبز محتوى ویتامین ها و مواد معدنی بالایی است. که شامل اسید اسکوربیک در مقادیر قابل مقایسه با لیمو می باشد. چای سبز همچنین محتوى ویتامین های B مختلف که محلول در آب است و به سرعت درون چای منتشر می شود. ۵ فنجان چای سبز یک روز

۵-۱۰٪ نیاز روزانه ریبوفلاوین، نیاسین، اسید فولیک و اسید پنتاتونیک را تهیه می‌کند. به طور مشابه ۵ فنجان چای سبز تقریباً ۵ نیاز روزانه منیزیم٪ ۲۵٪ پتاسیم٪ ۴۵٪ منگنز را فراهم می‌کند. چای سبز میزان بالایی فلورید دارد. یک

فنجان چای تقریباً ۱mg فلورید را فرا هم می‌کند. مکانیسم مطالعات اپیدمولوژی و کلینیکی روی چای سبز نشان داده است که ممکن است خطر مشکلات بیماری‌های کرونیک و قلبی را کاهش دهد که توسط ترکیبات شیمیایی در چای که پلی فنل نامیده می‌شود، انجام می‌گیرد. (آنترکسیدان‌های قوی هستند). پلی فنل‌های اولیه در چای تحت عنوان کاتکین، با میزان ۴۰-۳۰٪ وزن چای خشک می‌باشد. دیگر پلی فنل‌های یافت شده شامل فلاونول، گلیکوزید (فلاونول، فلاونودی‌ال، اسیدفولیک و...) به عنوان محافظ و جلوگیری می‌کنند از تخریب به علت را رادیکال‌های آزاد (شکل تخریب کننده اکسیژن) به وسیله ترکیب شیمیایی با رادیکال‌های آزاد عمل می‌کنند. پلی فنل به لحاظ ویژگی‌های شیمیایی مشابه با تانین‌ها هستند ولیکن تانین را در چای نداریم دانشمندان مطالعه کردند و نشان دادند که شواهد بسیار قوی که چای سبز (محتوای مقدار بالایی از پلی فنل‌ها) ممکن است کمک کند به فشار خون کمتر بنابراین خطر بیماری‌های قلبی و سکته را کاهش می‌دهد. بنابراین مصرف چایی سبز هم‌چنین در ارتباط با جلوگیری انواع زیادی از سرطان‌های بافت‌ها شامل ریه - کولون - مری-دهان-معده-پاکراس می‌باشد، شیر همچنین اگر از طریق دهان هم مورد استفاده قرار بگیرد، ممکن است از سرطان پوست جلوگیری کند.

همچنین محصولات حاوی چای سبز از جمله کرم‌های محافظ مو یا لوسین‌های بدن و ضد آفتاب‌های به بازار آمده‌اند.

### تولید چای سبز:

شامل مراحل برداشت، غلظت زدن - نرم کردن - خشک کردن - ساییدن می‌باشد. با ۳/۳ فوت ارتفاع جمع‌آوری می‌شوند. امروزه برگ‌های چای معمولاً از بوته چای با ماشین‌های درو و فرآوری می‌شوند به صورت اتومات بریده می‌شوند. برگ‌های بخار داده شده داخل غلتک می‌خورند. قطعات سوزنی تیز در مراحل مختلف باعث شکسته شدن بافت برگ شده و شیره آن به همراه مواد طعم دهنده به خوبی وارد آب داغ می‌شود. این عمل توسط دستگاه انجام می‌شود. برگ‌های بخار داده شده ابتدا دست‌چین می‌شوند و نرم کردن روی یک خشک کننده داغ چای این عمل تکرار می‌شود اجازه دهد رطوبت تبخیر شود. برگ‌ها بین ۲ قطعه سخت ساییده می‌شوندو فشار دادن (پرس) برگ‌های roundec داخل خشک کن تحت پرس صورت می‌گیرد.

### ترکیبات مفید چای سبز

#### پلی فنل‌ها:

دسته‌ای از مواد شیمیایی گیاهی هستند در غلظت بالا در چای سبز موجود هستند در جلوگیری از سرطان و

بیماریهای قلبی مؤثر هستند. مزه تند و گسی ملایم چای سبز به، پلیفنل‌ها نسبت داده می‌شود.

#### تائین‌ها:

یک گروه ساده و پیچیده فنل‌ها، پلیفنل‌ها و فلاونوئیدها که توسط گیاهان، تولید شده همه تائین‌ها به مقاومت در مقابل هضم و تخمیر منسوب هستند.

#### کاتکین‌ها:

کاتکین‌ها یک گروه از پلیفنل‌ها هستند. در چای سبز مقدار چشمگیری دارند مخصوصاً اپی کاتکین (EC) اپی

گالاکتین (EGC) اپی کاتکین گالات (ECG) و اپی لوکاتکین (EGCG).

EGCG حدوداً ۱۰-۵۰٪ مقدار کل کاتکین‌ها را تشکیل می‌دهد و به نظر می‌رسد که بیشترین قدرت و اثر را در میان کاتکلین‌ها دارد. (با فعالیت آنتی اکسیدان حدود ۲۵-۱۰۰ بار بیشتر از ویتامین‌های C، E.) یک فنجان چای سبز حدود ۴۰-۱۰ mg پلیفنل‌ها را تهیه کند و فعالیت آنتی اکسیدانی بیشتر از گل کلم، هویج، و توت فرنگی دارد.

#### فلاونوئیدها:

یک پیگمان گیاهی است و عامل رنگهای روشن، در میوه‌ها و سبزیجات تازه می‌باشد. و می‌توانند عامل حمایت در مقابل عفونت‌ها می‌باشد.

#### تائین:

یک آمینواسید است که اثرات تسکین دهنده (مسکن) در مغز دارد. یک آمینواسید بی نظیر که در برگ‌های seneho یافت شده است. تائین کاملاً متفاوت از آنتی اکسیدان‌های کاتکین پلیفنل‌هاست. ۳ فنجان چای sencha حاوی ۲۰۰-۱۰۰ mg تائین است.

#### انواع چای سبز:

Gyokuro عالی‌ترین چای در ژاپن است، مزه شیرین دارد و برای ۲ هفته در سایه کشت می‌شود. Matcha نوعی چای که در مراسم و جشن مورد استفاده است. از خرد کردن برگ‌های چای خشک شده تهیه می‌شود و Tencha نامیده می‌شود (پودر نرم). روش مشابه qyolearo تهیه می‌شود اما مرحله خشک کردن بدون غلتک وزنی است.

Tamartyokuaha بعد از بخار دادن این چای خشک کن غلتکی به صورت خاصی برگ‌هارا شکلمند می‌دهد. در ناحیه kyusha تولید می‌شود.

کاتاشین چای Kamairicha pan finec است، همچنان که ملایم است اما هیچ طعم سبزی ندارد در ناحیه kyusho تنها تولید می‌شود.

### نقش‌های عملکردی چای سبز:

#### (۱) کنترل متابولیسم چربی در بدن:

بدلیل دارا بودن پلی‌فنل کاتاشین به مقدار زیاد باعث سوختن چربیهای زیرپوستی و چربیهای زاید موجود در ناحیه گوارشی می‌شود که معادل ۳.۱ برابر سوخت و ساز انجام شده توسط کافئین می‌باشد.

کاهش رادیکال‌های آزاد که عامل آنها آنتی اکسیدان‌ها بخصوص آنتی اکسیدان EGCG می‌باشد.  
که شاید این عمل مهمترین نقش عملکردی چای سبز باشد زیرا که ترکیبات شناور در بدن می‌باشند  
می‌توانند عامل سرطان، بیماریهای قلبی - عروقی - سکته - دیابت و آرترواسکورسیس باشد. چای  
سبز با کمک به جذب رادیکال‌های آزاد با استفاده از آنزیم سوپراکسیدسوموتاز (SOD) به این  
فرآیند کمک می‌کند، در عمل این فرآیند در چای سبز ۴۰۰ برابر گیاهان و میوه‌ها می‌باشد.

#### (۲) کنترل سطح گلوگز:

که به خصوص برای بیماران دیابتی دارای اهمیت می‌باشد که مکانیسم اثر آن کاملاً معلوم نیست.

#### (۳) فعالیت ضد میکروبی:

که این نقش را با افزایش فلورمیکروبی روده‌ای انجام می‌دهد که نشانه سلامت بافت‌های زنده است. کاتاشین چای  
سبز با ممانعت از تولید verotoxin از اختلالات سنتز پروتئینهادر سلولهای یوکاریوت و ایجاد کولیت  
همورئیدوسندروم hemolytic uremic و در نتیجه از آسیب بافت وسلولهای اندوتیال و بافت‌های کلیه و مغز  
جلوگیری می‌کند.

#### (۴) اثرات آرام بخشی:

اثر تسکین دهنده‌گی چای سبز به حضور آمینواسید لاتینین نسبت داده می‌شود. این آمینواسید قابلیت بهبود حافظه  
و یادگیری، افزایش فعالیت مغزی، کاهش اثر منفی کافئین و حمایت سیستم ایمنی و بهبود کیفی خواب، درمان  
افسردگی در بیماران PMS کمک می‌کند.

در مطالعه‌ای تاثیر عصاره چای سبز روی متابولیسم داروهای گوارشی و انتقال آنها مورد بررسی قرار گرفت. نتایج  
نشان داد که عصاره چای سبز با تاثیر بر بیان آنزیم سیتوکروم P450 که کاتالیزکننده اصلی واکنشهای  
بیوترانسفورماتیون دارویی می‌باشد و انتقال غشایی پروتئینها را درون سلول روده ای از دو طریق سلول‌های

سازماندهی می کند. همچنین در این مطالعه تاثیر GTE روی متابولیسم و فعالیت انتقالی LS180-CaCo-2

بصورت آزمایشگاهی مورد بررسی قرار گرفت.

نتیجه:

علاوه بر تمام موارد عنوان شده در باره خصوصیات عملگری ترکیبات چای سبز هر روز بر استفاده های آن افزوده می شود. در مطالعه ای نگهداری سلولهای پستانی و رگهای خونی در عصاره چای سبز از طریق فعالیت سیتواستاتیک ترکیبات پلی فنلیک چای سبز و کنترل این سیکل مورد ارزیابی قرار گرفته است و نتیجه مثبتی ارائه شده است و این موارد هر روز توسعه می یابد.

منابع :

- 1) Kao YH, Hiipakka RA, Liao S. Modulation of endocrine systems and food intake by green tea epigallocatechin gallate. *Endocrinology*. 2000 Mar;141(3):980-7
- 2) Taylor CT, Murphy A, Kelleher D and Baird AW. Changes in barrier function of a model intestinal epithelium by intraepithelial lymphocytes require new protein synthesis by epithelial cells. *Gut* 40: 634-640, 1997.
- 3) Tedeschi E, Menegazzi M, Yao Y, Suzuki H, Forstermann U and Kleinert H. Green tea inhibits human inducible nitric-oxide synthase expression by down-regulating signal transducer and activator of transcription-1 $\alpha$  activation. *Mol Pharmacol* 65: 111-120, 2004.
- 4) Youakim A and Ahdieh M. Interferon- $\gamma$  decreases barrier function in T84 cells by reducing ZO-1 levels and disrupting apical actin. *Am J Physiol Gastrointest Liver* 276: G1279-G1288, 1999.
- 5) Yuhan R, Koutsouris A, Savkovic SD and Hecht G. Enteropathogenic *Escherichia coli* induced myosin light chain phosphorylation alters intestinal epithelial permeability. *Gastroenterology* 113: 1873-1882, 1997.