खण्ड-9, अंक-1, वर्ष-2021, मु0प्र0 89-95
D.O.I.: https://doi.org/10.22445/avsp.v9i1.17
SJIF (2021) : 7.247

चाय उत्पादन, प्रमुख घटक और मानव स्वास्थ्य पर इसके प्रभाव–एक समीक्षा

उषा रानी सिंह
रसायन विज्ञान विभाग, महिला विद्यालय पी0जी0 कॉलेज, लखनऊ–226 018, उ0प्र0, भारत
ursingh04@gmail.com

प्राप्ति तिथि–26.08.2021, स्वीकृति तिथि–13.09.2021

सार– पानी के बाद चाय दुनिया भर में एक लोकप्रिय पेय पदार्थ है, जिसे चाय की झाड़ी कैमेलिया साइनेंसिस की ताजा पत्तियों से बनाया जाता है। कैमेलिया साइनेंसिसथियासी परिवार से संबंधित है। विभिन्न प्रकार की चाय जैसे कि हरी, काली, सफेद, और ऊलोंग का निर्माण कटाई के बाद के उपचार पर निर्भर करता है, जैसे कि मुरझाना, लुढ़काना, किण्वन और भूनना। चाय की पत्तियां 4 से 15 सेमी लम्बी होती हैं। चाय में मुख्य रूप से जैविक सक्रिय पॉलीफेनोल्स, कैफीन, खनिज और अल्प मात्रा में विटामिन, अमीनो एसिड, एल्कलॉइड और कार्बोहाइड्रेट होता है। प्राकृतिक एंटीआक्सीडेंट से भरपूर चाय में विभिन्न स्वास्थ्य लाभ गतिविधियां होती हैं। जैसे कि इम्यूनोस्टिमुलेंट, एंटीट्यूमर, एंटी इन्फ्लेमेटरी, हाइपोग्लाइकेमिक और एंटी–एलर्जी। भारत दुनिया का दूसरा सबसे बड़ा चाय उत्पादक, खपत और निर्यात करने वाला देश है। प्रस्तुत पत्र चाय के प्रकार, रासायनिक संरचना, उत्पादन और मानव स्वास्थ्य पर चाय के सेवन के प्रभाव पर केंद्रित है।

बीज शब्द– चाय, रसायनिक सरंचना, उत्पाद, स्वास्थ्य प्रभाव

Tea production, major constituents and its effects on human health- a review

Usha Rani Singh
Department of Chemistry, Mahila Vidyalaya P.G. College, Lucknow-226 018, U.P., India
ursingh04@gmail.com

Abstract- Tea is a popular beverage across the world after water, which is brewed from the fresh leaves of tea shrub Camellia sinensis. Camellia sinensis belong to familyTheaceae. Manufacture of different types of tea such as green, black, white and oolongdepending on the post-harvest treatment, such as withering, rolling, fermentation and roasting. The tea leaves are 4 to15 cm long. Tea mainly contains the biologically active polyphenols, caffeine, minerals and trace amounts of vitamins, amino acids, alkaloids and carbohydrates. Tea is rich in natural antioxidants possesses various health benefits activities such as anti-inflammatory, immunostimulant, antitumor, hypoglycemic and anti-allergic. India is the second largest tea producing, consuming and exporting country in the world. The present paper focuses on the type of tea, chemical composition, production and the effects of tea consumption on human health.

Key words- Tea, chemical composition, production, health effects

1. **परिचय–** चाय दुनिया भर में पानी के बाद सबसे अधिक सेवन किया जाने वाला पेय पदार्थ है।[1] चाय के लिए सबसे व्यापक रूप से उपयोग होने वाले पौधे की प्रजाति कैमेलिया साइनेंसिस है। उक्त पौधे की पत्तियों, कलियों और नाजुक तनों का उपयोग चाय बनाने में किया जाता है। दुनिया भर की आबादी में औसतन प्रति व्यक्ति लगभग 120 मिलीलीटर चाय का सेवन करता है।[2,3] चाय एंटीऑक्सीडेंट के स्तर और किण्वन की डिग्री के आधार पर विभिन्न रूपों में उपलब्ध है। जिनमें से कुछ प्रमुख हैं–ग्रीन टी, ऊलोंग टी, ब्लैक टी। भारत, चीन, श्रीलंका और केन्या चाय के प्रमुख उत्पादक है।[4,5] दुनिया भर में प्रतिवर्ष लगभग तीन अरब किलोग्राम चाय का उत्पादन और खपत होती है।[6] एशियाई लोग हरी और ऊलोंग चाय का सेवन करते हैं, परन्तु यूरोपीय देशों में काली चाय का सेवन अधिक होता है। चाय में मुख्य रूप से पॉलीफेनोल्स, कैफीन, खनिज तथा सूक्ष्म मात्रा में विटामिन, अमीनोएसिड और कार्बोहाइड्रेट उपस्थित होता है। चाय की पत्तियों में कैफीन 2 से 5 प्रतिशत के बीच होता है जो पत्ती की उम्र पर निर्भर करता है। छोटी पत्तियों में इसकी सान्द्रता अधिक होती है।[7] इसी प्रकार विभिन्न खनिज जैसे कैल्शियम, मैग्नीशियम, जस्ता, क्रोमियम, मैंगनीज, सेलेनियम और फ्लोराइड की सान्द्रता पत्तियों में किण्वन प्रक्रिया उम्र और आकार पर निर्भर करती है। चाय के सेवन से मनुष्यों की केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र और हृदय क्रिया उत्तेजित होती है।[3]

वैज्ञानिक वर्गीकरण कैमेलिया साइनेंसिस

जगत –पादप
अश्रेणीतः– एक बीज पत्री
गण – एरीकालेस्
कुल –थियासी
वंश –कैमेलिया
जाति –साइनेंसिस

2. **चाय के प्रकार**– चाय की सभी किस्में जैसे ग्रीन टी, सफेद टी, ब्लैक टी, ऊलोंग टी, डार्क टी और पीली टी कैमेलिया साइनेंसिस पौधे की पत्तियों से बनाई जाती है। कैमेलिया साइनेंसिस मूल रूप से दक्षिण पूर्व ऐशिया का पौधा है। लेकिन अब इसकी खेती पूरी दुनिया में की जा रही है। पत्तियों को चुनने के बाद उन्हें संसाधित करने के तरीके के आधार पर चाय अलग–अलग प्रकार की होती है।

3. **चाय की कटाई के आधार पर चाय की पत्तियों का वर्गीकरण**– चाय की कटाई के समय के आधार पर चाय की पत्तियों को इचिबंचा, निबंचा, सबंचा और योनबंचा कहा जाता है। चाय जितनी जल्दी चुनी जाती है वह उतनी ही स्वादिष्ट व गुणवत्ता वाली होती है।

इचिबंचा– अप्रैल के अन्त से मई के अंत तक चुनी गई पहली चाय होती है।
निबंचा– जून के मध्य से जुलाई की शुरूआत तक चुनी गई दूसरी चाय होती है।
संबचा– जुलाई के अंत से अगस्त की शुरूआत तक चुनी गयी तीसरी चाय होती है।
थोनबंचा– सितम्बर के अंत से अक्टूबर की शुरूआत तक चुनी गयी चौथी चाय होती है।

4. **निर्माण प्रक्रिया के आधार पर चाय का वर्गीकरण**– यह वर्गीकरण **तालिका–1** में दर्शाया गया है।

तालिका–1

मुर्झाना	मुर्झाना	मुर्झाना	स्थिरीकरण	स्थिरीकरण	स्थिरीकरण
सुखाना	दोहन	रोलिंग	रोलिंग	रोलिंग	पोस्ट किण्वन
	रोलिंग	किण्वन	सुखाना	पीला होना	आकार देना
	सुखाना	सुखाना		सुखाना	सुखाना
सफेद टी	ऊलोग	काली टी	ग्रीन टी	पीली टी	डार्क टी

5. **रासायनिक संघटक**

5.1 **कैटेचिन**– कैटेचिन एक प्रकार का पॉलीफेनाल है, जो चाय का कसैला घटक है और बहुत आसानी से ऑक्सीकरण करता है। इचिबंचा में कैटेचिन की मात्रा लगभग 12–14 प्रतिशत होती है, जबकि निबंच में कैटेचिन की मात्रा लगभग 14–15 प्रतिशत होती है। चाय की झाड़ियों की जड़ों में थीनाइन का उत्पादन होता है, जो पत्तियों की और पलायन करता है, प्रकाश के सम्पर्क में आने पर थीनाइन टूट जाता है, जिससे एथिलमिनों का उत्पादन होता है। जो बदले में कैटेचिन में बदल जाता है। चाय की पत्तियों में चार प्रमुख प्रकार के कैटेचिन पाये जाते है। एपिकेटचिन, एपिगैलोकैटेचिन, एपिकेचिन गैलेट, एपिग्लोकेटेशिन गैलेट। इसके अतिरिक्त चाय के पेय पदार्थो के निर्माण की प्रक्रिया के दौरान, गर्मी प्रसंस्करण के कारण कुछ कैटेचिन रूप बदलते है।[8]

एपिकेचिन → कैटेचिन
एपिगैलोकैटेचिन → गैलोकेटेचिन
एपिकेचिन गैलेट → कैटेचिन गैलेट
एपिगैलो कैटेचिन गैलेट → गैलोकैटेचिन गैलेट

5.2 **कैफीन**– कार्य करने या पढ़ाई के बाद थक जाने पर चाय पीने के बाद व्यक्ति अपने को तरोताजा महसूस करता है। यह चाय में मौजूद कैफीन के प्रभाव के कारण होता है। यद्यपि चाय को चुनने की अवधि के आधार पर कैफीन की मात्रा में कोई बड़ा अन्तर नहीं होता है। कैफीन का केन्द्रीय तत्रिका तंत्र पर उत्तेजक प्रभाव पड़ता है। यह उनींदापन को दूर कर सकता है और शारीरिक व मानसिक श्रम की क्षमता को बढ़ा सकता है। यदि कोई व्यक्ति कैफीन का सेवन करता है तथा बाद में मध्यम मात्रा में शारीरिक व्यायाम करता है तो मांसपेशियों में आंतरिक ऊर्जा सोत्र (ग्लूकोज या ग्लाइकोजन) का उपयोग करने से पहले, एक ऐसी घटना होती है जिसमें वसा का उपयोग ऊर्जा स्रोत के रूप में किया जाता है, जिससे सहन शक्ति बढ़ाने में मदद मिलती है। कैफीन के प्रभाव से एल्कोहल अधिक तेजी से मेटाबोलाइज होता है। कैफीन के ताजा प्रभावों के कारण चाय को मनुष्यों द्वारा पंसदीदा पेय के रूप में अपनाया है।

5.3 **अमीनो एसिड**– चाय में अमीनो एसिड वह घटक है जो स्वाद और मिठास में योगदान देता है। इन अमीनो एसिड में 60 प्रतिशत से अधिक थीनाइन होता है जो चाय के लिए अद्वितीय है। चाय की पत्तियों में मौजूद थीनाइन के अलावा अन्य अमीनो एसिड में ग्लूटामाइन, शतावरी, आर्जिनिन और सेरीन शामिल है। इचिबंचा की थीनाइन सामग्री निबंच की तुलना में अधिक है। इचिबंचा के भीतर भी युवा पत्तियों की थीनाइन सामग्री अधिक है परिपक्व पत्तियों में, थीनाइन का स्तर नाटकीय रूप से कम हो जाता है। थीनाइन कैफीन के उत्तेजक प्रभाव को सीमित करने का काम भी करता है। जानवरों पर किए गये प्रयोगों में थीनाइन ने उच्च रक्तचाप को दबाने और केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र की कोशिकाओं की रक्षा करने के गुण दिखाए हैं। थीनाइन का सेवन करने वाले लोगों के मस्तिष्क तंरगों के मापन से पता चलता है कि α–तंरगों में वृद्धि हुई है जो विशेष रूप से तब उत्पन्न होती है जब कोई व्यक्ति आराम की स्थिति में होता है।

5.4 **विटामिन**– विटामिन एक आवश्यक पोषक तत्व है। यह मानव शरीर के भीतर उत्पन्न नहीं हो सकता इसे भोजन के माध्यम से प्राप्त किया जाता है। 13 प्रकार के विटामिन होते हैं जिन्हें घुलनशीलता के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। पानी में घुलनशील विटामिन पानी में घुल जाते हैं। तथा वसा में घुलनशील विटामिन केवल वसा में घुलते हैं। इन 13 विटामिनों में से एक की भी कमी से त्वचा संबन्धी विकार, हाथ और पैरों में सुन्नता, सुस्ती और थकान हो सकती है। ग्रीन टी में अन्य खाद्य पदार्थों की तुलना में अधिक मात्रा में विटामिन होते हैं[9] और यही तथ्य ग्रीन टी को एक बेहतर पेय बनाता है।[10,11]

5.5 **विटामिन बी 2**– विटामिन बी 2 नियमित विकास के लिए आवश्यक है। इसकी कमी से होठ फट सकते है मुंह और जीभ में सूजन आ सकती है। सौ ग्राम सेन्चा में लगभग 1.4 मिलीग्राम विटामिन बी 2 होता है।

5.6 **विटामिन सी**– कोलेजन के उत्पादन में विटामिन सी एक आवश्यक पोषक तत्व है। विटामिन सी की कमी से कोलेजन फाइबर का निर्माण अवरूद्ध हो जाता है। संवहनी दीवारें कमजोर हो जाती है और स्कर्वी हो जाता है। विटामिन सी एक एंटीऑक्सीडेंट के रूप में भी काम करता है। सेन्चा में किसी भी चाय की तुलना में सबसे अधिक विटामिन सी होता है ऊलोंग चाय में बहुत कम विटामिन सी होता है और काली चाय में बिल्कुल भी नहीं होता है।

5.7 **विटामिन ई**– विटामिन ई एक एंटीऑक्सीडेंट के रूप में कार्य करता है। यह शरीर के भीतर लिपिड को ऑक्सीकरण से बचाने का काम करता है। कोशिका एवं साफ पानी में घुलनशील भागों से बनती है, विटामिन ई वसा में घुलनशील भाग में काम करता है। सेन्चा में विटामिन ई पालक में पाये जाने वाले विटामिन ई से 32 गुना व मिर्च से लगभग दो गुना अधिक होता है। विटामिन ई पानी में नहीं घुलता है इसलिए इसे ग्रीन टी के पाउडर के माध्यम से लेना सबसे अच्छा है।[12]

5.8 **विटामिन यू**– गैस्ट्रोइटेस्टाइनल दवाओं में एक प्रमुख घटक है। ऊलोंग चाय और काली चाय के सुगंध घटक फसल के बाद किण्वन प्रक्रिया के दौरान बनाये जाते हैं। ऊलोंग चाय की टेक्कैनन किस्म की फल सुगंध और दार्जिलिंग काली चाय की मस्कट सुगंध, साथ ही उच्च श्रेणी की काली चाय की मिठी या फल सुंगध सब किण्वन प्रक्रिया के दौरान बनायी जाती है। इस तरह की किण्वन चाय की सुगंध उच्च तापमान के माध्यम से महसूस की जाती है। यही कारण है कि ऊलोंग चाय और काली चाय गर्म होने पर सबसे स्वादिष्ट होती है।

5.9 **फोलिक एसिड**– फोलिक एसिड लाल रक्त कोशिकाओं के निर्माण में सहायता करता है यह भ्रूण न्यूरल ट्यूब दोष की शुरूआत को रोकने के लिए कार्य करता है। इसलिये गर्भवती माताओं को इसे लेने की सलाह दी जाती है। पेट के कैंसर, धमनी कठिन्य और अल्जाइमर रोग की रोकथाम से इसका संबन्ध स्पष्ट होने के कारण हाल के वर्षो में यह सबसे अधिक अध्ययन किया जाने वाला विटामिन बन गया है।[13,14] ग्रीन टी (मैचा और सेन्चा) में पालक के पाँच गुना से अधिक फोलिक एसिड होता है यह लगभग सूखे समुद्री शैवाल के समान मात्रा में होता है। ब्लैक टी में फोलिक एसिड की थोडी मात्रा होती है।

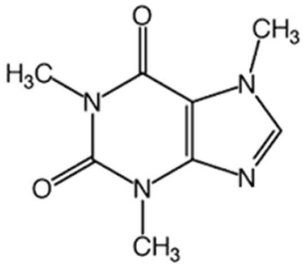
5.10. **β-कैरोटीन–** **β-**कैरोटीन आंतों की दीवारों के माध्यम से अवशोषित होता है और फिर मुख्य रूप से यकृत द्वारा विटामिन ए में परिवर्तित कर दिया जाता है। विटामिन ए नाइट विजन के रखरखाव में सहायता करता है। **β-**कैरोटीन विशेष रूप से मांचा में उच्च मात्रा में पाया जाता है।

5.11. **सैपोनिन और खनिज–** चाय दाँतों की सड़न और उच्च रक्त चाप के साथ–साथ सांसों की दुर्गन्ध और अन्य समस्याओं को रोकने में कारगर है। यह चाय में पाए जाने वाले विभिन्न घटकों के कारण होता है। चाय की पत्तियों में लगभग 0.1 प्रतिशत सैपोनिन होता है। सैपोनिन में एंटी–फंगल, एंटी–इनफ्लेमेटरी और एंटी–एलर्जी गुण होते है।[15] खनिज शारीरिक नियामकों के रूप में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। चाय में लगभग 5–7 प्रतिशत खनिज होते हैं। मुख्य रूप से कैल्शियम, पोटेशियम, फास्फोरस और मैग्नीशियम तथा कुछ मात्रा में मैंगनीज, जस्ता और तांबा भी होता है। प्रसंस्करण में ताजी चाय की पत्तियों के उपयोग के कारण ग्रीन टी में ब्लैक टी के मुकाबले कैल्शियम की मात्रा अधिक हो सकती है। ग्रीन टी में मैग्निशियम की अधिक मात्रा एंजाइम ऑक्सीकरण प्रक्रिया के बहिष्कार के कारण हो सकती है। मिट्टी के गुणों, प्रजातियों में अन्तर, कटाई का समय तथा विभिन्न जलवायु परिस्थितियों के कारण चाय के नमूनों में खनिज सामग्री की विसंगति हो सकती है।

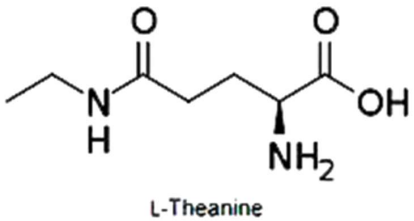
5.12 **क्लोरोफिल–** क्लोरोफिल पौधे को हरा रंग देता है और प्रकाश संश्लेषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। प्रकाश को अवरूद्ध करके कवर कल्चर का उपयोग करके उगाई गई चाय में क्लोरोफिल का उच्च स्तर होता है। जिसके परिणामस्वरूप चाय का रंग गहरा हरा होता है।

5.13 **खुशबू अवयव–** ग्रीन टी में लगभग 200 और ब्लैक टी में 300 से अधिक सुगंध घटक होते हैं। कच्ची चाय की पत्तियों में बहुत कम सुंगध होती है, लेकिन जब काटा जाता है तो एंजाइम चाय की पत्ती के अलग–अलग घटकों को फैलाने का काम करते हैं। हरी चाय की कटाई के तुरन्त बाद किण्वन प्रक्रिया के कारण, सुंगध विकसित होने के लिए बहुत कम समय होता है। चाय की सुंगध को हीटिंग प्रक्रिया के माध्यम से विकसित किया जाता है, जहाँ अमीनो एसिड और सैकराइड चाय की अद्भुत सुगन्ध बनाने के लिए हीटिंग पर अभिक्रिया करते है। उच्च श्रेणी के संचा की हीटिंग प्रक्रिया के दौरान विटामिन U भी मिलता है, जो अमीनों एसिड मेथिओनिन नामक एंजाइम पैदा करता है मेथिओनिन को विटामिन U कहते हैं।

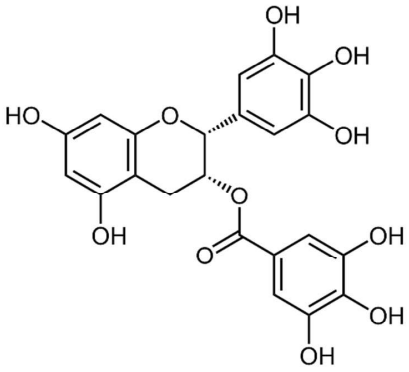
चाय में फ्लेवोनोइड्स प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले यौगिक होते हैं जिसमें एंटी ऑक्सीडेंट गुण होते हैं। एंटी ऑक्सीडेंट मुक्त कणों को बेअसर करने का काम करते हैं, जो शरीर में अनुवांशिक साम्रगी और लिपिड जैसे तत्वों को नुकसान पहुँचाते हैं और पुरानी बीमारियों में योगदान देते हैं। हाल में हुए शोध व इनविट्रो प्रयोगशाला अनुसंधान के माध्यम से चाय के संभावित स्वास्थ्य गुणों का पता चला है। चाय के फ्लेवोनोइड्स स्वास्थ्य के विभिन्न क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। और कई अलग–अलग तन्त्रों के माध्यम से काम कर सकते हैं। चाय फ्लेवोनोइड्स के एंटी ऑक्सीडेंट गुण लिपिड ऑक्सीकरण को कम करके हृदय रोग के जोखिम को कम करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते है[16] और दिल के दौरे और स्ट्रोक के मामलों को कम कर सकते हैं।[17,18] और रक्त वाहिकाओं के कार्य को लाभकारी रूप से प्रभावित कर सकते हैं। जो हृदय स्वास्थ्य का एक महत्वपूर्ण संकेतक है। चाय के फ्लेवोनोइड्स मुक्त कणों और कुछ कार्सिनोजन्स से डीएनए में ऑक्सीडेंटिव परिवर्तनों को रोक कर कुछ कैंसर के जोखिम को कम कर सकते हैं। चाय क्रमोदेशित कोशिका[19] को बढ़ावा देकर कोशिका विभाजन की दर को रोक सकती है जिससे असामान्य कोशिकाओं की वृद्धि कम हो सकती है[16] चाय पीने को ओरल हेल्थ[20] और बोन हेल्थ[21] से जोड़ा गया है। फ्लेवोनोइड्स के अलावा अन्य चाय में उपस्थित यौगिक भी मानव प्रतिरक्षा प्रणाली के समर्थन में कार्य करते हैं।[22]



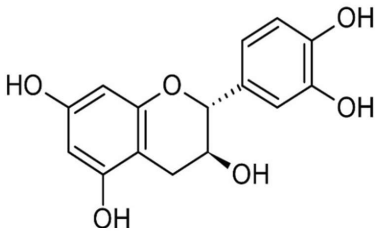
caffeine



L-Theanine



catechin



epigallocatechin-3-gallate

6. **उत्पादन–** भारत में चाय की खेती उन्नीसवीं शताब्दी के मध्य में प्रारम्भ हुई थी सबसे पहले असम में चाय के बागान स्थापित किए गये थे। चाय की खेती ने शुरू से ही लगातार प्रगति की। स्वतंत्रता के समय 3,011 लाख हेक्टेयर क्षेत्र पर फैले चाय बागानों में 2.61 लाख टन चाय का उत्पादन होता था। वर्तमान में भारत दुनिया में चाय का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक और उपभोक्ता है और विश्व उत्पादन का लगभग 27 प्रतिशत हिस्सा है। भारत में चाय की खेती कुछ चुनिंदा इलाकों में ही केंद्रित है निम्नलिखित तीन क्षेत्रों को उनके महत्व और स्थान के अनुसार चाय उत्पादक क्षेत्र के रूप में पहचाना जाता है।

(1) उत्तर–पूर्वी भारत
(2) दक्षिण भारत
(3) उत्तर पश्चिम भारत

6.1 **उत्तर–पूर्वी भारत–** मुख्य रूप से असम और पश्चिम बंगाल का एक त्रिकोणीय क्षेत्र है यह 23°N से 28°N अक्षांश और 88°E से 96°E देशांतर तक फैला हुआ है। यह भारत का सबसे महात्वपूर्ण चाय उत्पादन करने वाला क्षेत्र है।

असम– असम कम ऊँचाई, समृद्ध दोमट मिट्टी की स्थिति, पर्याप्त वर्षा और एक अनूठी जलवायु इसे कुछ बेहतरीन पत्ती वाली चाय का उत्पादन करने में मदद करती है। असम में चाय उत्पादन के 51 प्रतिशत से अधिक और चाय की खेती के 53 प्रतिशत से अधिक क्षेत्र के लिए जिम्मेदार हैं। यहाँ चाय उत्पादन के दो अलग–अलग क्षेत्रों की पहचान की जा सकती है।

(अ) सादिया से गोलपारा तक फैली ब्रह्मपुत्र घाटी मुख्य चाय उत्पादक बेल्ट में शामिल है। मुख्य रूप से डिब्रूगढ़, लखीमपुर, शिवसागर, दरांग, कामरूप, नगांव और गोलपारा जिलों में चाय के बागान हैं। 30 डिग्री सेल्सियस की गर्मी के तापमान के साथ ठन्ड मुक्त मौसम और 9 महीनों में 3000 से 4000 मिली मीटर वार्षिक वर्षा चाय की खेती के लिए इस क्षेत्र को आदर्श जलवायु परिस्थितियां प्रदान करता है। चाय के बागान ऊँचे मैदानों पर स्थित होते हैं, ताकि बरसात के मौसम में वार्षिक बाढ़ और रूका हुआ पानी फसल को नुकसान न पहुँचाये।
(ब) सूरमाघाटी असम में दूसरा महत्वपूर्ण चाय उत्पादन क्षेत्र है। कद्दार जिले में स्थित यह घाटी लगभग 5 प्रतिशत चाय का उत्पादन करती है यहाँ चाय के बागान छोटे टीलों पर बिखरे हुए हैं।

पश्चिम बंगाल– भारत में पश्चिम बंगाल दूसरा सबसे बड़ा चाय उत्पादक राज्य है। यह देश में चाय की खेती के कुल क्षेत्रफल का लगभग एक चौथाई है। पश्चिम बंगाल की पूरी चाय का उत्पादन तीन उत्तरी जिलों दार्जिलिंग, जलपाईगुड़ी और कूच बिहार में होता है, ये जिले असम में मुख्य चाय उत्पादक क्षेत्र से सटे हुए हैं। पश्चिम बंगाल के चाय उत्पादक क्षेत्रों को दो भौगोलिक क्षेत्रों में बांटा गया है।

(अ) कूच बिहार और जलपाईगुड़ी जिलों में दुआर हिमालय की तलहटी में 16 किमी. चौड़ी पट्टी है। यहाँ चाय को थोड़े ऊँचे क्षेत्रों में उगाया जाता है, जहाँ उचित जल निकासी के लिए उपयुक्त ढ़लान उपलब्ध है। चाय के बागान 900 से 1200 मीटर की ऊँचाई तक पाये जाते हैं।
(ब) बर्फ से ढकी हिमालय श्रृंखला की तलहटी में बसे दार्जिलिंग चाय के बागान खड़ी ढलानों पर स्थित हैं जो जिलों में होने वाले प्रचुर वर्षा के लिए आदर्श जल निकासी प्रदान करते हैं। दार्जिलिंग जिला अपनी उत्तम सुंगन्धित चाय के लिए दुनिया भर में प्रसिद्ध है। 3000–3,300 मिमी. वार्षिक वर्षा मध्यम तापमान और उपजाऊ मिट्टी चाय का अलग स्वाद देती है। दार्जिलिंग सालाना लगभग 10 मिलियन किलो चाय का उत्पादन करता है जो भारत की कुल चाय का 1 प्रतिशत है।

6.2 **डूअर्स और तराई**– हिमालय की तलहटी में स्थित डूअर्स वन्य जीवों से भरपूर उष्ण कटिबन्धीय वन में चाय के हरे–भरे बागान हैं। डूअर्स नाम दरवाजों से लिया गया है क्योंकि यह क्षेत्र भारत और भूटान के उत्तर पूर्व का प्रवेश द्वार है। डूअर्स दार्जिलिंग के हिल स्टेशन और सिक्किम क्षेत्र का प्रवेश द्वार भी है तथा चाय बागानों के लिए प्रसिद्ध है इस क्षेत्र की ऊँचाई 90 मीटर से 1750 मीटर तक है और औसत वर्षा लगभग 3500 मिमी. है। मानसून मई के मध्य से शुरू होकर सितम्बर तक जारी रहता है। जेम्स व्हाइट ने 1862 में चम्पता नामक पहला तराई बागान स्थापित किया। 1874 तक दार्जिलिंग जिले में 113 चाय बागान थे, जिसने बागान मालिकों को तराई क्षेत्र में चाय की खेती करने के लिए प्रेरित किया। लेकिन असमिया चाय की झाड़ियां इस क्षेत्र के लिए अधिक उपयुक्त साबित हुई।

6.3 **दक्षिण भारत**– दक्षिण भारत में चाय का उत्पादन तमिलनाडु, केरल और कर्नाटक में नीलगिरी, अन्नामलाई, इलायची और पलनी पहाड़ियों में 9°N से 14°N अक्षांशों तक फैला हुआ है। यह क्षेत्र भारत में चाय के उत्पादन का 25 प्रतिशत उत्पादन करता है। चाय के बागान ज्यादातर पश्चिम घाट के पहाड़ी ढलानों के बीच स्थित हैं। तापमान समान रूप से उच्च होता है और वार्षिक वर्षा 4000 मिमी. से अधिक होती है। दक्षिण भारत में पाले का कोई डर नहीं है मौसम अनुकूल होने के कारण उत्पादकता अधिक है। दक्षिण भारत में तामिलनाडु चाय का सबसे बड़ा उत्पाद है जो भारत के कुल चाय उत्पादन का लगभग 11 प्रतिशत है। इसके बाद केरल दक्षिण भारत में चाय का एक अन्य महत्वपूर्ण उत्पादक है, जो भारत के कुल उत्पादन का 8.45 प्रतिशत हिस्सा है। कोल्लम, कोट्टायम और तिरूवनतपुरम मुख्य चाय उत्पादक जिले हैं। कर्नाटक के हासन और चिकमंगलूर जिलों में भी चाय का कुछ उत्पादन होता है।

6.4 **उत्तर पश्चिम भारत**– कुछ चाय का उत्पादन उत्तराखण्ड के देहरादून, अल्मोड़ा, गढ़वाल जिलों में और हिमाचल प्रदेश के कांगड़ा घाटी और मण्डी जिलों में होता है। कांगड़ा जिसे देवताओं की घाटी के रूप में जाना जाता है, अपनी विशिष्ट स्वाद वाली चाय के लिए प्रसिद्ध है। विशाल और अति सुन्दर बर्फ से ढके धौलाधारा पर्वत के नीचे बाहरी हिमालय की ढलानों पर चाय उगाई जाती है। काली और हरी दोनों तरह की चाय कांगड़ा घाटी में निर्मित होती है।

7. **निष्कर्ष**– चाय उद्योग देश की आर्थिक गतिविधियों के साथ ही यहाँ की संस्कृति में भी रचा बसा है। अन्य उत्पाद की तुलना में चाय भारतीय खानपान की शैली में सबसे अविच्छिन्नता के साथ शामिल है। भारत में चाय बागान समुद्र तल से 600 से 1800 मीटर की ऊँचाई पर पाये जाते हैं। चाय उष्ण कटिबंधीय और उपोष्ण कटीबंधीय पौधा है। यह गर्म और आर्द्र जलवायु में अच्छी तरह से पनपता है। जलवायु, उपज और चाय की गुणवत्ता के बीच बहुत घनिष्ठ संबंध है। इसकी वृद्धि के लिए आर्दश तापमान 20 डिग्री सेल्सियस से 30 डिग्री सेल्सियस है। इसके लिये 1500–3000 मिमी. वार्षिक वर्षा की आवश्यकता है। चाय एक छाया प्रेमी पौधा है और छायादार वृक्षों के साथ लगाए जाने पर अधिक तीव्रता से बढ़ता है। एक ऐसी सतह जिस पर पानी न टिकता हो तथा गहरी भुरभुरी दोमट मिट्टी में यह अच्छी तरह बढ़ता है। ह्यूमस और लौह सामग्री से भरपूर मिट्टी चाय बागानों के लिये सबसे अच्छी मानी जाती है। मिट्टी में फास्फोरस और पोटाश का अपेक्षाकृत बड़ा अनुपात चाय को विशेष स्वाद देता है। उपज बढ़ाने के लिये अमोनियम सल्फेट जैसे नाइट्रोजन युक्त उर्वरकों की उचित मात्रा मिट्टी में देना आवश्यक है। भारत में 13 हजार से अधिक चाय बागान हैं। इन बागानों में कुल 20 लाख से ज्यादा श्रमबल जुड़ा है। साथ ही लगभग 10 हजार करोड़ रूपये के वार्षिक टर्नओवर के साथ यह विकास की अपार संभावनाओं को समेटे हुए है। भारत चाय का दूसरा सबसे बड़ा उत्पादक देश होने के बावजूद भी इसका सबसे बड़ा निर्यातक नहीं है। क्योंकि इसकी घरेलू खपत अत्यधिक है। कुल वैश्विक उत्पाद में 27 प्रतिशत की हिस्सेदारी होने के बावजूद कुल वैश्विक निर्यात में इसकी हिस्सेदारी 13 प्रतिशत के करीब है। आने वाले समय में ऑर्गेनिक चाय तथा हरी व सफेद पत्ती वाली चाय की मांग बढ़ेगी। ग्रीन टी की कई इकाईयां स्थापित हो चुकी हैं जिसे छोटे उत्पादकों द्वारा संचालित किया जा रहा है आने वाले समय में इसमें और विस्तार की सम्भावना है। ऊर्जा के नज़रिए से देखें तो भारत के पास यह अवसर है कि यह चाय उद्योग के आसपास उपलब्ध विशाल बायोमास का उपयोग कर नवीकरणीय ऊर्जा से उत्पादन लागत भी कम कर सकता है।

संदर्भ

1. ग्राहम, एच0 एन0 (1992) ग्रीन टी की संरचना, खपत, और पॉलीफेनोल रसायन, रिव्यू खण्ड–21, मु0पृ0 334–350।
डोई: 10.1016 / 0091–7435(92)90041–एफ।
2. गार्डनर, ई0 जे0; रुक्सटन, सी0 एच0 एवं लीड्स, ए0 आर0 (2007) काली चाय–उपयोगी या हानिकारक ? साक्ष्य की एक समीक्षा, ईयूआर, जे क्लिन, न्यूट्र, खण्ड–61, मु0पृ0 3–18।
3. वियरजेस्का, आर0 (2014) चाय और स्वास्थ्य–ज्ञान की वर्तमान स्थिति की समीक्षा, प्रेजेगल, महामारी, खण्ड–68, मु0पृ0 595–599।
4. शारबर्ट, एस0; जेज़ुसेक, एम0 एवं हॉफमैन, टी0 (2004) स्वाद गतिविधि अवधारणा का उपयोग करके काली चाय के संक्रमण में थियाफ्लेविन्स के स्वाद योगदान का मूल्यांकन, ईयूआर. खाद्य रेस. तकनीक., खण्ड–218, मु0पृ0 442–447।
डोई: 10.1007 / S00217–004–0888–3

5. वोंग, क्यूीव.; स्टैथोपोलोस, सी0 ई0; गुयेन, एम.; गोल्डिंग, जे0 बी0 एवं रोच, पी0 डी0 (2011) ग्रीन टी कैटेचिन का अलगाव और खाद्य उद्योग में उनका उपयोग, खाद्य रेव. इंट., खण्ड–27, मु0पृ0 227–247 ।
डोईः 10.1080 / 87559129.2011.563397
6. हायत, के0; इकबाल, एच0; मलिक, यू0; बिलाल, यू0 एवं मुश्ताक, एस0 (2015) चाय और इसका सेवनः लाभ ओर जोखिम, क्रिट. रेव. खाद्य विज्ञान. न्यूट्र., खण्ड–55, मु0पृ0 939–954 । डीओआईः 10.1080 / 10408398.2012.678949
7. डुफ्रेसने, सी0 जे0 एवं फार्नवर्थ, ई0 आर0 (2001) चाय के स्वास्थ्य संवर्धन गुणों पर नवीनतम शोध निश्कर्शों की समीक्षा, जे न्यूट्र.जैव रसायन, खण्ड–12, मु0पृ0 404–421 । डीओआईः 10.1016 / एस0955–2863(01)00155–3
8. ली, एल0 एस0; किम, वाई0 सी0; पार्क, जे0 डी0; किम, वाई0 बी0एवं किम, एस0 एच0 (2016) चाय के प्रमुख पॉलीफेनोलिक यौगिकों में परिवर्तन (कैमेलिया साइनेंसिस) काली चाय के उत्पादन के दौरान निकलता है, खाद्य विज्ञान और जैव प्रौद्योगिकी, खण्ड–25, अंक–6, मु0पृ0 1523–1527 ।
9. यामामोटो, टी0; जुनेजा, एल0 आर0; चू, डी0 एवं किम, एम0 (1997) रसायन विज्ञान और हरी चाय के अनुप्रयोग, सीआरसी प्रेस; बोका रैटन, एफ.एल. यूएसएः मु0पृ0 6–34 ।
10. वोंग, क्यू0 वी0 (2014) चाय की खपत को मानव स्वास्थ्य से जोड़ने वाले महामारी विज्ञान के साक्ष्यः एक समीक्षा, क्रिट. रेव. खद्य विज्ञान. न्यूट्र., खण्ड–54, मु0पृ0 523–536 ।
डोईः 10.1080 / 10408398.2011.594184
11. हुआंग जे0; वांग, वाई0; ज़ी, जेड0; झोउ, वाई0; झांग, वाई0 एवं वान, एक्स0 (2014) मानव हस्तक्षेप और बुनियादी आणविक अध्ययन में हरी चाय के मोटापा–विरोधी प्रभाव, ईयूआर. जे क्लिन. न्यूट्र., खण्ड–68, मु0पृ0 1075–1087 ।
डीओआई; 10.1038 / ईजेसीएन.2014.1431
12. कैबरेरा, सी0; आर्टाचो, आर0 एवं जिमेनेज, आर0 (2006) हरी चाय के लाभकारी प्रभाव–एक समीक्षा । जाम. कोल. न्यूट्र., खण्ड–25, मु0पृ0 79–99 । डीओआईः 10.1080 / 07315724.2006.10719518
13. इंग, क्यू. वाई0; थानिकाचलम, पी0 वी0 एवं राममूर्ति, एस0 (2018) कार्डियोवैस्कुलर और चयापचय रोगों में एपिगैलोकैटेचिन गैलेट (ईजीसीजी) की आणविक समझ, जर्नल ऑफ एथनोफार्माकोलॉजी, खण्ड–210, मु0पृ0 296–310 ।
14. यांग, सी0 एस0 एवं झांग, जे0 से0 (2019) चाय द्वारा कैंसर और कार्डियोमेटाबोलिक रोगों की रोकथाम पर अध्ययनः तंत्र, प्रभावी खुराक और विशाक्तता पर मुद्दे, जर्नल ऑफ एग्रीकल्चर एंड फूड केमिस्ट्री, खण्ड–67, अंक–19, मु0पृ0 5446–5456 ।
15. सनलियर, एन0; अतीक, आई0एवं अतीक, ए0 (2018) रोगों पर सफेद चाय के सेवन के प्रभावों की एक लघु समीक्षा, खाद्य विज्ञान और प्रौद्योगिकी में रुझान, खण्ड–82, मु0पृ0 82–88 ।
16.वीसबर्गर, जे0 एच0 (1999) चाय और स्वास्थ्यः अंतर्निहित तंत्र, प्रोक सोक एक्सप बायोल मेड, खण्ड–220, मु0पृ0 271–275 ।
17. हर्टोग, एम0 जी0 एल0; फेस्केंस, ई0 जे0 एम0, हॉलमैन, पी0 सी0 एच0एवं अन्य (1993) आहार एंटीऑक्सिडेंट फ्लेवोनोइड्स, और कोरोनरी रोग का खतरा : जुटफेन बुजुर्ग अध्ययन, लैंसेट, खण्ड–342, मु0पृ0 100711 ।
18. केली, एस0 ओ0; हार्टोग, एम0 जी0 एल0; फेस्केंस, ई0 जो0 एम0 एवं क्रॉमहौट, डी0 (1996) आहार फ्लेवोनोइड्स एंटीऑक्सिडेंट विटामिन, और स्ट्रोक की घटना, आर्क इंटर्न मेड, खण्ड–156, मु0पृ0 637–642 ।
19. इसेमुरा, एम0; सैकी, के0; किमुरा, टी0; हयाकावा, एस0; मिनामी, टी0 एवं सजुका, एम0 (2000) टी कैटेचिन ओर संबंधित पॉलीफेनोल्स कैंसर विरोधी एजेंट के रूप में, जैव कारक, खण्ड–13, अंक–1–4, मु0पृ0 81–85 ।
20. सरकार, एस0; सेट, पी0; चौधरी, टी0 एवं गांगुली, डी0 के0 (2000) दांतों पर काली चाय का प्रभाव, ज0 इंडियन सोक पेडोड प्रीव डेंट, खण्ड–1, मु0पृ0 139–140 ।
21. हेगार्टी, वी0 एम0; मई, एच0 एम0 एवं खॉ, के–टी0 (2000) वृद्ध महिलाओं में चाय पीने और अस्थि खनिज धनत्व, एम जे क्लिन न्यूट्र., खण्ड–71, मु0पृ0 1003–1007 ।
22. कामथ, ए0 बी0; वांग, एल0; दास, एच0; ली, एल0; रेनहोल्ड, वी0 एन0 एवं बुकोव्स्की, जे0 एफ0 (2003) चाय–बेवरेज प्राइम ह्यूमन वगामा, 2 टी कोशिकाओं में एंटीजन इन विट्रो ओर विवो में स्मृति और गैर–स्मृति जीवाणुरोधी साइटोकिन प्रतिक्रियाओं के लिए, प्रो0 नेशनल एकेड0 साइंस, यूएसए, खण्ड–13, अंक–10, मु0पृ0 6009–6141 ।