

دانش و تکنولوژی چای

تالیف :

عبدالرضا آقاجانی و فاطمه کهنسال واجارگاه



سرشناسه	: آقاجانی، عبدالرضا،
عنوان و نام پدیدآور	: دانش و تکنولوژی جای / تالیف عبدالرضا آقاجانی و فاطمه کهنسال واجارگاه.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۴ ص.:
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۸۶۳۵-۴۳-۷
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: چای—Tea -- چای -- اصلاح نژاد--Tea -- Breeding
شناسه افزوده	: کهنسال واجارگاه، فاطمه،
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵ ۲۵۷/۲۷۱SB
رده بندی دیویی	: ۶۳۳/۷۲۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۴۸۲۲۸۲

دانش و تکنولوژی جای

ترجمه:	عبدالرضا آقاجانی و فاطمه کهنسال واجارگاه
ناشر:	تحقیقات آموزش کشاورزی
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۸۶۳۵-۶۸-۰
تیراژ:	۲۰۰ نسخه
نوبت چاپ:	اول
سال چاپ:	۱۳۹۵
ناظر فنی چاپ:	رضا غلامی
چاپ:	تحقیقات آموزش کشاورزی
قیمت:	۱۲۰۰۰ تومان

آدرس: تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر جنوبی، نبش خیابان وحید نظری، ساختمان نادر، طبقه اول واحد ۱
فروشگاه و نمایشگاه دائمی، انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی (تاک)
تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۷-۶۶۴۸۱۳۳۰- تلفکس: ۶۶۴۸۵۷۶۱- همراه: ۹۱۲۶۹۹۵۸۳۲

حق چاپ برای انتشارات تحقیقات آموزش کشاورزی محفوظ است.

فهرست مطالب

۱۷	پیشگفتار.....
۱۹	فصل اول: گیاهشناسی و زراعت چای.....
۱۹	۱-۱- تاریخچه چای.....
۲۱	۲-۱- گیاهشناسی چای.....
۲۳	۱-۲-۱- برگ چای.....
۲۴	۲-۲-۱- ریشه چای.....
۲۵	۳-۲-۱- گل چای.....
۲۵	۴-۲-۱- میوه و بذر چای.....
۲۷	۳-۱- زراعت چای.....
۲۷	۱-۳-۱- رطوبت و بارندگی مورد نیاز.....
۲۹	۲-۳-۱- نور خورشید.....
۳۰	۳-۳-۱- تکثیر گیاه.....
۳۰	۱-۳-۳-۱- انتخاب به روش جنسی.....
۳۰	۲-۳-۳-۱- انتخاب به روش رویشی.....
۳۱	۴-۳-۱- قطعات تکثیر.....
۳۱	۵-۳-۱- مکان تهیه قلمه.....
۳۲	۶-۳-۱- خزانه قلمه.....
۳۲	۱-۶-۳-۱- محل خزانه.....
۳۲	۲-۶-۳-۱- سایبان.....
۳۲	۳-۶-۳-۱- مواد افزودنی.....
۳۲	۴-۶-۳-۱- گلدان ها (کیسه ها).....
۳۲	۵-۶-۳-۱- قلمه ها.....
۳۳	۶-۶-۳-۱- حفظ میزان رطوبت.....
۳۳	۷-۶-۳-۱- اقدامات پیشگیرانه.....
۳۳	۸-۶-۳-۱- ایجاد مقاومت.....
۳۳	۹-۶-۳-۱- کود دهی.....

- ۳۳-۷-۳-۱ تراکم بوته و ترتیب کاشت.....
- ۳۴-۸-۳-۱ خاک مناسب پرورش و نیاز غذایی گیاه چای.....
- ۳۴-۱-۸-۳-۱ عناصر غذایی اصلی.....
- ۳۴-۱-۱-۸-۳-۱ نیتروژن (ازت).....
- ۳۵-۲-۱-۸-۳-۱ پتاسیم.....
- ۳۵-۳-۱-۸-۳-۱ فسفر.....
- ۳۶-۲-۸-۳-۱ عناصر غذایی ثانوی: کلسیم، منیزیم، گوگرد.....
- ۳۶-۱-۲-۸-۳-۱ کلسیم.....
- ۳۶-۲-۲-۸-۳-۱ منیزیم.....
- ۳۶-۳-۲-۸-۳-۱ گوگرد.....
- ۳۷-۸-۱-۱ ریز مغذی ها: روی، مس، آلومینیوم.....
- ۳۷-۱-۳-۸-۳-۱ روی.....
- ۳۷-۲-۸-۳-۱ مس.....
- ۳۷-۳-۲-۸-۳-۱ آلومینیوم.....
- ۳۸-۴-۸-۳-۱ سایر ریز مغذی ها.....
- ۳۸-۹-۳-۱ برداشت چای.....
- ۳۹-۱-۹-۳-۱ قیچی ها.....
- ۴۰-۱-۱-۹-۳-۱ کارکرد قیچی.....
- ۴۱-۲-۱-۹-۳-۱ عملکرد و کیفیت.....
- ۴۱-۲-۹-۳-۱ ماشین های موتوری.....
- ۴۳-۱-۲-۹-۳-۱ طبقه بندی ماشین آلات برگ چین.....
- ۴۳-۲-۲-۹-۳-۱ کارایی ماشین های موتوردار.....
- ۴۴-۳-۲-۹-۳-۱ عملکرد و کیفیت.....
- ۴۵-۴-۱-۹-۳-۱ آفات و بیماری های چای.....
- ۴۵-۱-۴-۱-۹-۳-۱ بیماری ها.....
- ۴۵-۱-۱-۴-۱-۹-۳-۱ بیماری های ریشه.....
- ۴۵-۱-۱-۴-۱-۹-۳-۱ پوسیدگی ریشه.....
- ۴۵-۱-۱-۴-۱-۹-۳-۱ علائم و درمان.....
- ۴۶-۲-۱-۱-۴-۱-۹-۳-۱ انواع اصلی پوسیدگی ریشه.....
- ۴۶-۱-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ قارچ عسلی و آگاریکال.....
- ۴۶-۲-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ پوسیدگی سفید.....
- ۴۶-۳-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ فیلینوس.....
- ۴۷-۴-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ پوریا هیپولانریت.....
- ۴۷-۵-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ استولینا.....
- ۴۷-۶-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ اسفانترواستیلپ.....
- ۴۷-۲-۱-۴-۱-۹-۳-۱ بیماری های برگ.....

۴۷	۱-۴-۱-۲-۱- اکروبازیدیوم
۴۸	۱-۴-۱-۲-۲- آنتراکنوز
۴۸	۱-۴-۱-۲-۳- کورتسیوم
۴۸	۱-۴-۱-۲-۴- کالونکتاریا
۴۸	۱-۴-۱-۲-۵- پیتالوزیا
۴۹	۱-۴-۱-۳- بیماری های شاخه (ساقه)
۴۹	۱-۴-۱-۳-۱- بیماری صورتی
۴۹	۱-۴-۱-۳-۲- بیماری ساقه سیاه
۴۹	۱-۴-۱-۳-۳- آگلوسپورا
۴۹	۱-۴-۱-۳-۴- فوری
۴۹	۱-۴-۱-۳-۵- شانکر
۵۰	۱-۴-۲- آفات
۵۰	۱-۴-۲-۱- مونها
۵۰	۱-۴-۲-۲- اورتیکینگ
۵۰	۱-۴-۲-۳- هلویتیس
۵۰	۱-۴-۲-۴- لیگاس
۵۱	۱-۴-۲-۵- شته ها
۵۱	۱-۴-۲-۵-۱- شته سیاه چای
۵۱	۱-۴-۲-۶- شپشک ها (قرمز رنگ ها)
۵۱	۱-۴-۲-۶-۱- شپشک آرد آلود چای
۵۲	۱-۴-۲-۷- تریپس ها
۵۲	۱-۴-۲-۸- اکریدیده
۵۲	۱-۴-۲-۹- آفات شاخه
۵۲	۱-۴-۲-۹-۱- زیلیورس
۵۲	۱-۴-۲-۹-۲- سای کیده ها
۵۲	۱-۴-۲-۹-۳- زوگزرا
۵۲	۱-۴-۲-۱۰- سایر آفات
۵۲	۱-۴-۲-۱۰-۱- موریانه ها
۵۳	۱-۴-۲-۱۰-۲- لارو معدنچی به ویژه ملاناکرمیزالاروها
۵۳	۱-۴-۲-۱۰-۳- کرم سفید ریشه ها
۵۳	۱-۴-۲-۱۰-۴- موزچه ها
۵۳	۱-۴-۲-۱۰-۵- نماتدها
۵۴	۱-۴-۲-۱۰-۶- کنه ها
۵۵	۱-۴-۲-۱۱- لوازم و روش های استعمال
۵۵	۱-۴-۲-۱۱-۱- گردباشی
۵۶	۱-۴-۲-۱۱-۲- سمپاشی

- ۵۶ ۱-۲-۴-۱۱-۳ احتیاط در هنگام استفاده
- ۵۶ ۱-۵- اهمیت آلودگی جای با فلزات سنگین
- ۵۸ ۱-۵-۱ منابع آلودگی به فلزات سنگین
- ۵۹ ۱-۵-۱-۱ خاک
- ۵۹ ۱-۵-۱-۲ گیاهان، مراتع و چراگاهها
- ۶۰ ۱-۵-۱-۳ لجن فاضلاب
- ۶۰ ۱-۵-۱-۴ کودهای شیمیایی
- ۶۰ ۱-۵-۱-۵ آب
- ۶۱ ۱-۵-۲ مهمترین فلزات سنگین
- ۶۱ ۱-۵-۱-۱-۱ آر نیک
- ۶۲ ۱-۵-۱-۱-۲ کادمیوم
- ۶۳ ۱-۵-۱-۳ سرب
- ۶۶ ۱-۵-۱-۲-۱ من
- ۶۶ ۱-۵-۱-۲-۵ نیل
- ۶۷ ۱-۵-۱-۲-۶ سلنیوم
- ۶۸ ۱-۵-۳ محدودیت مصرف فلزات سنگین
- ۶۹ ۱-۵-۴ روش‌های اندازه گیری ضررات سنگین:
- ۶۹ ۱-۵-۴-۱ اسپکتروفتومتری جذب اتمی
- ۶۹ ۱-۵-۴-۲ روش کوره گرافیکی - اسپکترومتری جذب اتمی
- ۶۹ ۱-۵-۴-۳ روش پلاسمای زوج شده تهیج شده
- ۷۰ ۱-۵-۵ پیشنهاداتی در مورد جلوگیری و یا کاهش میزان آلودگی به فلزات سنگین
- ۷۱ ۱-۶- منابع
- ۷۸ فصل دوم: شیمی ترکیبات و واکنش‌های جای
- ۷۸ ۱-۲ ترکیبات جای
- ۷۹ ۱-۲-۱ پلی فنول‌ها
- ۸۰ ۱-۲-۱-۱-۱ فلاونوئیدها
- ۸۲ ۱-۲-۱-۱-۲ کاتکین
- ۸۳ ۱-۲-۱-۲ تانن
- ۸۴ ۱-۲-۳ کافئین
- ۸۵ ۱-۲-۴ ویتامین
- ۸۵ ۱-۲-۵ مواد معدنی
- ۸۵ ۱-۲-۶ اسید گالیک
- ۸۶ ۲-۲ واکنش‌های شیمیایی در جای
- ۸۶ ۱-۲-۲ واکنش‌های قهوه‌ای شدن
- ۸۷ ۲-۲-۲ واکنش‌های آنزیمی (تشکیل مواد مولد رنگ و طعم) در برگ‌های جای

۸۷..... ۱-۲-۲-۲ - چگونگی فعالیت آنزیم فنلار

۹۱..... ۲-۲-۲-۲ - واکنش (فساد) استر کر

۹۲..... ۳-۲-۲-۲ - کاربرد افزودنی های شیمیایی برای بهبود فرایند اکسایش تولید جای

۹۳..... ۳-۲ - بررسی تغییرات فصلی ترکیبات فنولیک در جای سیاه

۹۶..... ۴-۲ - منابع

۹۹..... فصل سوم: فراوری جای

۹۹..... ۱-۳ - مقدمه

۹۹..... ۲-۳ - مراد از فراوری جای

۱۰۰..... ۲-۳ - دست بردن های سبز جای

۱۰۰..... ۲-۳-۲ - پلاستیدن ب های جای

۱۰۲..... ۳-۳-۳ - ماش های

۱۰۳..... ۴-۳-۳ - غربال ترش های

۱۰۴..... ۵-۳-۳ - تخمیر (اکسیدین) گ ها، ای

۱۰۶..... ۶-۳-۳ - خشک کردن برگ های چای

۱۰۷..... ۷-۳-۳ - جداسازی و درجه بندی

۱۰۸..... ۳-۳ - تقسیم بندی انواع چای از نظر فیزیکی

۱۰۸..... ۱-۳-۳ - جای سیاه

۱۰۹..... ۲-۳-۳ - جای سبز

۱۰۹..... ۳-۳-۳ - جای اولانگ (نیمه تخمیری)

۱۱۰..... ۴-۳-۳ - جای سفید

۱۱۰..... ۴-۳ - بسته بندی چای

۱۱۰..... ۱-۴-۳ - درجه بندی برای بسته بندی

۱۱۱..... ۲-۴-۳ - نوع و جنس انواع بسته بندی های چای

۱۱۱..... ۱-۲-۴-۳ - بسته کوچک

۱۱۱..... ۲-۲-۴-۳ - بسته بزرگ

۱۱۱..... ۳-۲-۴-۳ - قوطی فلزی

۱۱۱..... ۴-۲-۴-۳ - بسته های پلی اتیلن و پلی پروپیلن

۱۱۱..... ۱-۴-۲-۴-۳ - پلی اتیلن

۱۱۱..... ۲-۴-۲-۴-۳ - پلی پروپیلن

۱۱۲..... ۵-۲-۴-۳ - بسته های آلومینیومی

۱۱۲..... ۶-۲-۴-۳ - بسته های کاغذی

۱۱۲..... ۷-۲-۴-۳ - بسته های مقوایی

۱۱۲..... ۵-۳ - حمل و نقل برگ های برداشتی

۱۱۳..... ۶-۳ - فرآورده های جانبی چای

۱۱۳..... ۱-۶-۳ - نوشیدنی (نوشابه) چای سرد

- ۱۱۵..... ۳-۶-۲- روغن دانه (بذر) چای
- ۱۱۹..... ۳-۷-۷- منابع:

۱۲۲..... فصل چهارم: خواص سلامتی بخش چای

- ۱۲۲..... ۴-۱- مقدمه
- ۱۲۳..... ۴-۲- فلاونوئیدها: آنتی اکسیدان های چای
- ۱۲۵..... ۴-۳- خواص سلامتی بخش انواع چای
- ۱۲۵..... ۴-۳-۱- جلوگیری از بیماری های قلبی - عروقی
- ۱۲۷..... ۴-۳-۲- پیشگیری یا بهبود وضعیت بیماران سرطانی
- ۱۲۹..... ۴-۳-۳- سرطان مری
- ۱۲۹..... ۴-۳-۴- سرطان معده
- ۱۲۹..... ۴-۳-۵- سرطان دهان
- ۱۳۰..... ۴-۳-۶- سرطان رومات
- ۱۳۰..... ۴-۳-۷- سرطان کبد
- ۱۳۰..... ۴-۳-۸- سرطان استخوان
- ۱۳۱..... ۴-۳-۹- کاهش بیماری های متابولیک مفاد و استخوان ها
- ۱۳۴..... ۴-۳-۱۰- کاهش سطح قند خون
- ۱۳۵..... ۴-۳-۱۱- افزایش چربی سوزی
- ۱۳۶..... ۴-۳-۱۲- افزایش و تسريع متابولیسم چربی
- ۱۳۶..... ۴-۳-۱۳- مهار فعالیت آنزیم آمیلاز
- ۱۳۶..... ۴-۳-۱۴- کاهش اشتها
- ۱۳۷..... ۴-۳-۱۵- پیشگیری از مشکلات مربوط به سیستم عصبی
- ۱۳۷..... ۴-۳-۱۶- جلوگیری از بیماری پارکینسون
- ۱۳۷..... ۴-۳-۱۷- پیشگیری از آلزایمر
- ۱۳۸..... ۴-۳-۱۸- فعالیت ضد میکروبی
- ۱۴۰..... ۴-۳-۱۹- جلوگیری از پیری
- ۱۴۰..... ۴-۳-۲۰- بهبود سلامت دندان ها
- ۱۴۱..... ۴-۳-۲۱- جلوگیری یا بهبود بیماری های پوستی
- ۱۴۲..... ۴-۳-۲۲- تداخلات دارویی و احتیاط های لازم هنگام استفاده از چای سبز
- ۱۴۳..... ۴-۳-۲۳- اثرات مضر چای بر سلامتی
- ۱۴۴..... ۴-۴- منابع

۱۵۲..... فصل پنجم: ویژگی های تکنولوژیکی چای

- ۱۵۲..... ۵-۱- اثرات آنتی اکسیدانی چای در روغن ها و مواد غذایی بر پایه روغن
- ۱۵۸..... ۵-۲- اثرات چای در بهبود خواص کیفی و فرایند مواد غذایی

۳-۵- منابع..... ۱۶۴

فصل ششم: استانداردهای مربوط به چای..... ۱۶۹

۱-۶- استاندارد اول: آئین کار بهداشتی تولید، بسته بندی و نگهداری چای..... ۱۶۹

۱-۶-۱- تعاریف و اصطلاحات..... ۱۶۹

۱-۶-۱-۱- بوته چای..... ۱۶۹

۱-۶-۱-۲- چای..... ۱۶۹

۱-۶-۱-۳- چای سیاه..... ۱۶۹

۱-۶-۱-۴- چای سبز..... ۱۶۹

۱-۶-۱-۵- چای اولانگ (نیمه تخمیری)..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۶- مرحله پلاس..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۷- مرحله فالت..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۸- مرحله فرتال..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۹- مرحله تنه (راست سبون)..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۱۰- مرحله خش کردن..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۱۱- درجه بندی برای بسته بندی..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۱۲- برگ و ساقه خشبی..... ۱۷۰

۱-۶-۱-۱۳- مواد خارجی..... ۱۷۱

۱-۶-۱-۱۴- پرسوز شدن..... ۱۷۱

۱-۶-۱-۱۵- پنج های یک برگ و دو برگ..... ۱۷۱

۱-۶-۱-۱۶- بود و دمار (فلاف)..... ۱۷۱

۱-۶-۲- ویژگی های بهداشتی محل برداشت و تولید..... ۱۷۱

۱-۶-۲-۱- بهداشت مخیطی در محل تولید مواد خام..... ۱۷۱

۱-۶-۲-۱-۱- نامناسب بودن محیط کشت و برداشت..... ۱۷۱

۱-۶-۲-۲- پیشگیری از آلودگی به زیاله..... ۱۷۱

۱-۶-۲-۳- کنترل آب..... ۱۷۱

۱-۶-۲-۴- کنترل آفت و بیماری..... ۱۷۲

۱-۶-۲-۵- شرایط نگهداری برگ چای..... ۱۷۲

۱-۶-۲-۶- پاک کردن..... ۱۷۲

۱-۶-۲-۷- ظروف حمل برگ سبز چای..... ۱۷۲

۱-۶-۲-۸- حمل و نقل برگ سبز چای..... ۱۷۲

۱-۶-۳- طرح تأسیسات و تجهیزات..... ۱۷۳

۱-۶-۳-۱- موقعیت محل..... ۱۷۳

۱-۶-۳-۲- وضعیت راه ها..... ۱۷۳

۱-۶-۳-۳- ساختمان و تجهیزات..... ۱۷۳

۱-۶-۳-۴- محل های جابجایی ماده خام..... ۱۷۳

- ۱۷۳..... ۱-۳-۱-۴-۱-کف ها
- ۱۷۳..... ۱-۳-۲-۴-۱-دیواره ها
- ۱۷۴..... ۱-۳-۳-۳-۱-سقف ها
- ۱۷۴..... ۱-۳-۴-۴-۱-پنجره ها و سایر روزنه ها
- ۱۷۴..... ۱-۳-۴-۵-۱-درها
- ۱۷۴..... ۱-۳-۴-۶-۱-پله ها
- ۱۷۴..... ۱-۳-۵-۵-۱-ساختمان و تجهیزات آن
- ۱۷۴..... ۱-۳-۵-۱-۱-سرویس های کارگری
- ۱۷۴..... ۱-۳-۵-۲-۱-آب مصرفی
- ۱۷۵..... ۱-۳-۵-۳-۱-رختکن ها و دستشویی
- ۱۷۵..... ۱-۳-۵-۴-۱-روشنایی
- ۱۷۵..... ۱-۳-۵-۵-۱-تهویه
- ۱۷۶..... ۱-۳-۶-۱-وایر و محل های جمع آوری زباله و ضایعات
- ۱۷۶..... ۱-۳-۷-۵-۱-وسایا - تجهیزات
- ۱۷۶..... ۱-۳-۷-۵-۱-مواد
- ۱۷۶..... ۱-۳-۸-۵-۱-طرح بهداشتی ساخت و نصب
- ۱۷۶..... ۱-۳-۱۰-۵-۱-تأسیسات، مقرات بهداشتی
- ۱۷۶..... ۱-۳-۱۰-۵-۱-نگهداری
- ۱۷۷..... ۱-۳-۱۰-۵-۲-۱-تمیز و ضد عفونی کردن
- ۱۷۷..... ۱-۳-۱۰-۴-۱-فرآورده های جنبه
- ۱۷۸..... ۱-۳-۱۰-۵-۵-۱-جمع آوری و انتقال راد زائد
- ۱۷۸..... ۱-۳-۱۰-۶-۱-بیرون کردن حیوانات از مرحله کارخانه
- ۱۷۸..... ۱-۳-۱۰-۷-۱-حشره زدائی
- ۱۷۸..... ۱-۳-۱۰-۸-۱-نگهداری مواد خطرزا
- ۱۷۹..... ۱-۳-۱۰-۹-۱-وسایل و پوشاک شخصی
- ۱۷۹..... ۱-۳-۱۰-۱۰-۱-بهداشت فردی و توصیه های بهداشتی
- ۱۸۰..... ۱-۳-۱۰-۱۱-۱-کارخانه: نیازهای بهداشتی
- ۱۸۱..... ۱-۳-۱۰-۱۲-۱-بازرسی و چور کردن
- ۱۸۲..... ۱-۳-۱۰-۱۳-۱-سالم سازی
- ۱۸۲..... ۱-۳-۱۰-۱۴-۱-نگهداری
- ۱۸۲..... ۱-۳-۱۰-۱۱-۲-۱-جلوگیری از آلودگی برگ سبز چای
- ۱۸۵..... ۱-۳-۱۰-۱۲-۱-مراحل تولید چای سیاه
- ۱۸۹..... ۲-۱-استاندارد دوم: چای: بسته بندی، نشانه گذاری و ترابری
- ۱۸۹..... ۲-۱-۱-اصطلاحات و تعاریف
- ۱۸۹..... ۲-۱-۱-۱-بسته کوچک
- ۱۸۹..... ۲-۱-۲-۱-بسته بزرگ

۱۸۹	۳-۱-۲-۶- قوطی فلزی
۱۸۹	۴-۱-۲-۶- بسته‌های پلی اتیلنی و پلی پروپیلن
۱۸۹	۵-۱-۲-۶- پلی اتیلن (PE)
۱۸۹	۶-۱-۲-۶- پلی پروپیلن (PP)
۱۸۹	۷-۱-۲-۶- بسته‌های آلومینیومی
۱۸۹	۸-۱-۲-۶- بسته‌های کاغذی
۱۹۰	۹-۱-۲-۶- بسته‌های مقوایی
۱۹۰	۱۰-۱-۲-۶- وزن پایه
۱۹۰	۱۱-۱-۲-۶- جعبه‌های چوبی
۱۹۰	۱۲-۲-۶- کارتن‌های مقوایی
۱۹۰	۱۱-۱-۲-۶- کیسه‌های بارگیری (ظرف گیری)
۱۹۰	۱۳-۱-۲-۶- جام بسته
۱۹۰	۱۴-۱-۲-۶- نای باری
۱۹۰	۱۵-۱-۲-۶- خاک جام
۱۹۰	۱۶-۲-۶- بسته بندی
۱۹۱	۱۷-۲-۶- بسته‌بندی برای عرضه جام به خرید کننده پایانی (خرده فروشی)
۱۹۲	۱۸-۲-۶- نشانه گذاری
۱۹۲	۱۹-۲-۶- بسته‌های بزرگ
۱۹۲	۲۰-۲-۶- نام و رقم چای (قلم، شکسته، روتی، خاکه)
۱۹۲	۲۱-۲-۶- نام و نشانی و یا نشانه بازرگانی تولید کننده با بسته‌بندی کننده
۱۹۲	۲۲-۲-۶- شمار بسته‌های درون بسته‌های بزرگ
۱۹۲	۲۳-۲-۶- سنگینی بسته
۱۹۲	۲۴-۲-۶- سنگینی ناب
۱۹۲	۲۵-۲-۶- جای تولید
۱۹۲	۲۶-۲-۶- کد کالا
۱۹۲	۲۷-۲-۶- تولید ایران
۱۹۲	۲۸-۲-۶- بسته‌های کوچک
۱۹۲	۲۹-۲-۶- نام و رقم چای (قلم، شکسته، روتی، خاکه)
۱۹۲	۳۰-۲-۶- نام و نشانی و یا نشانه بازرگانی بسته‌بندی کننده
۱۹۲	۳۱-۲-۶- تاریخ بسته بندی (سال، ماه)
۱۹۲	۳۲-۲-۶- تاریخ مصرف مناسب (سال، ماه)
۱۹۲	۳۳-۲-۶- پروانه ساخت
۱۹۲	۳۴-۲-۶- شماره شناسایی و سری ساخت
۱۹۲	۳۵-۲-۶- سنگینی ناب
۱۹۲	۳۶-۲-۶- شرایط نگهداری
۱۹۲	۳۷-۲-۶- ترکیبات متشکله

- ۱۹۲ ۱۰-۵-۲-۶- تولید ایران
- ۱۹۲ ۶-۲-۶- ترابری
- ۱۹۳ ۶-۲-۶-۱- ترابری بسته‌های بزرگ
- ۱۹۳ ۶-۲-۶-۲- ترابری بسته‌های کوچک
- ۱۹۴ ۶-۳- منابع

www.ketab.ir

پیشگفتار

چای یکی از رایج ترین نوشیدنی های جهان است و به علت فواید ارزشمند و اثرات مثبت بر سلامت انسان، به عنوان یک گیاه دارویی مورد توجه قرار گرفته است. در حال حاضر بیش از ۳۰ کشور چای خیز جهان، مبادی به تولید چای سیاه می کنند که سهم ایران در این تولید جهانی، حدود ۲,۵ درصد است. چای یک نوشیدنی است که به طبع منظم و شایع بعد از آب، مصرف می شود به طوری که در چین ۴۸/۴ درصد مردم بالای ۳۰ سال عادت به مصرف چای دارند و در انگلستان بیش از ۹۰ درصد زنان مسن چای می نوشند. مصرف درانه های به طور متوسط در چین ۲۰ فنجان، ژاپن ۷ فنجان و در هلند ۴ فنجان است. این آمار نشاندهنده اهمیت قابل توجه این نوشیدنی در سراسر جهان است. ایران با جمعیتی حدود ۱ درصد از جمعیت کل جهان، حدود ۴ تا ۴/۵ درصد از مصرف کل چای را به خود اختصاص داده است و در گروه مصرف کننده عمده چای در جهان قرار دارد.

بر اساس آمارهای موجود، متوسط تولید برت در باغات چای ایران حدود ۷ تن در هکتار می باشد که این رقم با توجه به شرایط آب و هوایی و سایر عوامل مرتبط در مناطق متغیر است. هم اکنون در حدود ۳۲ هزار هکتار از اراضی شمال کشور (حدود ۹۰ درصد در استان گیلان و حدود ۱۰ درصد در استان مازندران) به کشت چای اختصاص دارد که در این بین شهرستان لاهیجان در استان گیلان مهمترین منطقه برای تولید این محصول است.

کتاب حاضر حاوی اطلاعات مفیدی در زمینه های مختلف مربوط به گیاه چای و نوشیدنی حاصل از آن می باشد. شناخت گیاهشناسی و نکات مربوط به زراعت چای و از طرفی آلودگی این گیاه به فلزات سنگین که پتانسیل سرطان زایی آنها ثابت شده، در فصل اول کتاب بیان گردیده است. در فصل دوم به مهمترین ترکیبات عامل طعم و رنگ موجود در برگ های چای و شیمی واکنش های مؤثر در تولید چای سیاه نظیر فرایند اکسیداسیون اشاره شده است.

یکی از مهمترین تفاوت های انواع چای های موجود، مراحل فرایند آنهاست که بطور کلی شامل جمع آوری برگ ها، انتقال، شستشو، تمیز کردن، خشک کردن، غربال کردن، پلاس، مالش، تخمیر، خشک کردن، درجه بندی، بسته بندی و نگهداری فرآورده می باشد. این مراحل در فصل سوم کتاب مورد بحث قرار گرفته است. در سال های اخیر از آنتی اکسیدان های طبیعی با هدف کاهش خطرات بیماری های قلبی، سرطان، دیابت و بسیاری از اختلالات دیگر استفاده می گردد، بنابراین آنتی اکسیدان های طبیعی نقش مهمی را در سلامت انسان ایفا می کنند. چای منبع بسیار غنی و

ارزشمند از ترکیبات آنتی اکسیدان است که با توجه به مصرف قابل توجه طیف وسیعی از مردم در ایران و سایر کشورها، توجه به نقش مهم این نوشیدنی در جلوگیری یا بهبود بیماری‌های مختلف حائز اهمیت است. بنابراین در فصل چهارم به مهمترین و شاخص ترین خواص سلامتی بخش چای اشاره شده است. امروزه در تحقیقات زیادی از پتانسیل بالای چای مشخصاً به دلیل دارا بودن ترکیبات فراسودمند مانند آنتی اکسیدان‌ها در بهبود خواص کیفی و افزایش راندمان تولید محصولات غذایی نظیر روغن‌های خوراکی استفاده می‌شود. توجه به این ویژگی می‌تواند با هدف افزایش ارزش تغذیه‌ای، قابلیت پذیرش نزد مصرف کننده و نیز افزایش زمان ماندگاری محصولات غذایی مدنظر بسیاری از پژوهشگران قرار گیرد. در فصل پنجم مهمترین کاربردهای اجزاء چای در فرمولاسیون‌های غذایی بررسی شده است. فصل ششم کتاب نیز به بیان استانداردهای مربوط به آئین کار بهداشتی تولید، بسته بندی، نشانه گذاری، نگهداری و ترابری چای پرداخته است.

در پایان لازم می‌آید که از زحمات دانشجویان مهندسی علوم و صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد محلات، خان‌ها، مهندس ریحانه احمدی، فریما جندقی، هانیه حدادی و طناز محمدی تقدیر و تشکر نموده و این اثر را به خانواده‌های گرامی مان تقدیم نمائیم.

با سپاس

مؤلفین، مهرماه ۱۳۹۲