

ارزیابی اثر ارتفاع برگ‌چینی بر میزان ضایعات تولید شده در طی فرآیند چایس‌زی (کد مقاله ۳۷۲)

سید بابک صلواتیان^۱، ارژنگ جوادی^۲، سعید فیروزی^۳، مرتضی شهیدزاده^۴

چکیده

چای به دلیل مصرف بسیار بالای آن در سطح جهان و دارا بودن ترکیبات آرام بخش و انرژی‌زا جزو مهم‌ترین مواد در رژیم غذایی انسان‌ها به شمار می‌ود. به منظور بررسی اثر ارتفاع برداشت توسط ماشین برگ‌چینی بر ضایعات چای ساخته شده، این مطالعه در سال ۱۳۸۵ در ایستگاه تحقیقات چای فشالم فومن وابسته به مرکز تحقیقات چای کشور، بر روی بوته‌های هیبرید چای اجرا گردید. این تحقیق در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تیمار و سه تکرار انجام شد. برداشت توسط ماشین برگ‌چینی با عرض تیغه ۸۰ سانتی‌متر و با تیغه تخت انجام گردید و ارتفاع‌های ۵، ۱۰ و ۱۵ سانتی‌متری بالای سطح هرس سالیانه و تیمار شاهد با برداشت از ارتفاع معمول منطقه توسط قیچی به عنوان تیمارهای آزمایشی در نظر گرفته شدند. صفت مورد بررسی عبارت از میزان ضایعات چای خشک بود. نتایج نشان داد که اختلاف بین سطوح ارتفاع برداشت بر روی میزان ضایعات چای خشک معنی‌دار بوده و اختلاف بین زمان‌های برداشت نیز برای صفت ضایعات چای خشک معنی‌دار بوده و میزان آن در فصل پاییز بیشتر بوده است. با توجه به نتایج به دست آمده مشخص گردید که تیمار برداشت از ارتفاع ۵ سانتی‌متر کمترین میزان ضایعات را در چای خشک تولید شده موجب می‌گردد.

کلید واژه: چای، برگ‌چینی مکانیزه، ارتفاع برگ‌چینی، ضایعات چای، مکانیزاسیون چای

۱- کارشناس ارشد مکانیزاسیون، محقق مرکز تحقیقات چای کشور، لاهیجان، پست الکترونیک: salvation@yahoo.com

۲- دکتری مکانیک ماشین‌های کشاورزی، عضو هیات علمی موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی، کرج

۳- دکتری مکانیک ماشین‌های کشاورزی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت

۴- دکتری مکانیک ماشین‌های کشاورزی، عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول، تهران

مقدمه

در حال حاضر چای یکی از محصولات اساسی و استراتژیک شور بوده و کشت آن تنها در مناطق دارای آب و هوای خزری امکان پذیر است. در حدود ۳۴۰۰۰ هکتار از خاک کشور ما (۸۵ در صد در استان گیلان و ۱۵ در صد در استان مازندران) در محدوده‌ای به طول ۲۰۳ کیلومتر و عرض ۹۰ کیلومتر بین عرض جغرافیایی ۳۷ درجه شمالی تا ۵۱ درجه شرقی زیر کشت این گیاه قرار دارد. در حال حاضر بیش از ۱۸۰ کارخانه چایسازی در امر تولید چای خشک فعالیت دارند و هر ساله شاهد تولید مقادیر زیادی ضایعات از کارخانه های فعال در تولید چای خشک می‌باشیم که غیر قابل استفاده باقی مانده و یا دور ریخته می‌شوند، علاوه بر این ضایعات تولید شده موجب افت کیفیت چای خشک تولیدی را به همراه داشته و جدا سازی آن از چای خشک همراه با مشکلات و صرف هزینه بالا می‌باشد که این جدا سازی نیز به نوبه خود موجب افت شدید کیفیت محصول نهایی یا همان چای خشک می‌گردد. یکی از راه‌های موثر در کاهش ضایعات، جلوگیری از ورود برگ سبز با کیفیت پایین به چرخه تولید است.

برداشت برگ سبز چای در ایران از اوایل اردیبهشت ماه (حداکثر ۱۵ اردیبهشت) شروع شده و تا اوایل آبان ماه (حداکثر ۱۵ آبان) ادامه می‌یابد و بیشترین تراکم برداشت در چین اول یا چین بهاره است که بهترین کیفیت محصول جهت برداشت به دست می‌آید. این زمان مصادف است با زمان انجام امور زراعی سایر محصولات کشاورزی از جمله برنج که این وضعیت به علت کمبود نیروی کارگری موجب افزایش هزینه برداشت و افت کیفیت محصول به علت افزایش ارتفاع بوته و کاهش کیفیت برگ سبز در راستای عدم برداشت به موقع محصول خواهد بود. کاربرد ابزار غیر استاندارد و عدم مهارت کافی کارگر نیز به نوبه خود موجب افت کیفیت برگ سبز برداشت شده می‌گردد که این امر موجب کاهش قدرت رقابت چای تولیدی با کیفیت مطلوب داخلی با چای خشک وارداتی خواهد بود. بنابراین با ارزیابی ماشین‌های برداشت برگ سبز چای در شرایط باغ‌های ایران و تعیین بهترین ارتفاع برداشت با توجه به نوع بوته‌های کشت شده در ایران می‌توان حداکثر بهره‌وری را در برداشت برگ سبز با حفظ کیفیت چای خشک تولید شده و کاهش ضایعات را فراهم نمود.

در این راستا تحقیقی در هنوستان نشان داد که ارتفاع درست برگ‌چینی اهمیت بنیادی روی تولید محصول چای دارد [۵]. همچنین آزمایش‌های به عمل آمده نشان داده است که بوته‌هایی که از ارتفاع بیشتری برداشت می‌شوند در ابتدای بهره‌برداری سالانه محصول بیشتری داده ولی در ادامه فصل بهره‌برداری، میزان کل محصول برگ سبز کاهش می‌یابد [۲]. در تحقیق انجام شده دیگر گزارش شده که با افزایش ارتفاع برگ‌چینی یعنی برگ‌چینی خشبی، افزایش عملکرد و کاهش کیفیت چای خشک تولیدی حاصل گردیده است [۴]. بررسی‌ها نشان داده که ارتفاع شاخ و برگ نگهدارنده برای حفظ سلامت، بنیه و تولید بوته‌های چای با ارتفاع مناسب برگ چینی به ست می‌آید [۳].

مواد و روش‌ها

این تحقیق در ایستگاه تحقیقات چای شهید افتخاری فشالم واقع در ۱۲ کیلومتر ۱۲ جاده رشت به فومن انجام گردید، آزمایش در قطعه شماره چهار ایستگاه به مساحت ۱۵۹۳ مترمربع انجام شده است.

طرح آزمایشی به صورت بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تیمار و سه تکرار پیاده گردیده است. تیمارهای مورد نظر ارتفاع مختلف برگ‌چینی از سطح هرس سال قبل بوده که عبارتند از برگ‌چینی طبق روال منطقه با قیچی برگ‌چین، ارتفاع برداشت ۵، ۱۰ و ۱۵ سانتی‌متر بالای سطح هرس.

در هر نوبت برداشت با توجه به شاخص‌های نصب شده برای تشخیص ارتفاع مورد نظر، نسبت به طناب‌کشی برای راهنمایی و کنترل ارتفاع برداشت، اقدام به برداشت برگ سبز توسط یک دستگاه ماشین برگ‌چین دو نفره تخت با مشخصات شرح زیر شد.

عرض تیغه	۸۰۰ میلی متر
وزن دستگاه	۱۲/۳ کیلوگرم
حجم موتور	۴۱/۵ سانتی متر مکعب
قدرت موتور	۱/۸ اسب بخار
سوخت	بنزین



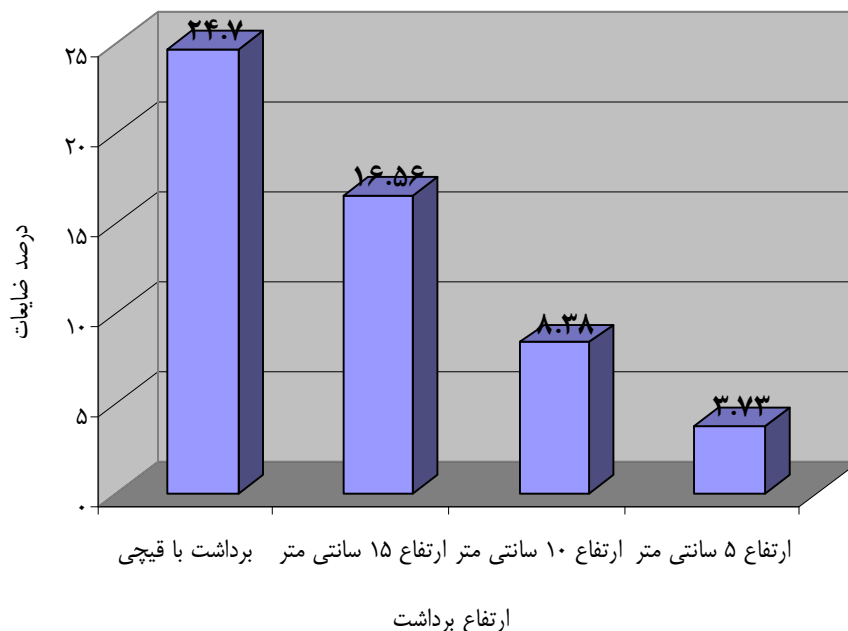
مشخصات ماشین برگ چین دونفره با تیغه تخت

نصب شاخص برای تشخیص ارتفاع مناسب برداشت

در طول آزمایش تنها از یک گروه کارگر جهت انجام عملیات برداشت استفاده شد. برای انجام عملیات چایسازی طی دو زمان برداشت (شاخص برداشت تابستان و پاییز) مقدار مناسبی از برگ سبز به صورت تصادفی از برگ برداشت شده از هر کرت، نمونه برداری شده و به مرکز تحقیقات چای کشور واقع در لاهیجان فرستاده شد. برای اندازه گیری درصد ضایعات چای مقه ۱۰۰ گرم از چای خشک به صورت تصادفی توزین شده و توسط پنس کلیه ضایعات چای از آن جدا می گردد. پس از توزین ضایعات جمع آوری شده نسبت به محاسبه درصد ضایعات اقدام گردید.

بحث و نتیجه گیری

تجزیه واریانس داده های مربوط به صفت ضایعات چای خشک به روش فاکتوریل در قالب طرح بلوک های کامل تصادفی نشان داد که اثر سطوح ارتفاع برداشت و همچنین اثر زمان های برداشت در سطح احتمال ۱٪ بر صفت ضایعات چای خشک معنی دار شده است.



شکل ۱- مقایسه میانگین های سطوح ارتفاع برداشت به روش دانکن با احتمال ۱٪ مربوط به صفت ضایعات چای خشک

با افزایش تعداد برگ در شاخساره مقدار مواد جامد محلول کاهش و میزان سلولز افزایش می یابد. از آنجایی که میزان سلولز در ساقه و برگ های مسن بیشتر از برگ های نرم و جوان می باشد، موجب افزایش درصد ضایعات در چای سازی خواهد شد. علاوه بر اینکه مقدار سلولز در ساقه قسمت های جوان شاخساره کمتر است، مقادیر متناسبی از پلی فنل ها و آنزیم پلی فنل اکسیداز نیز در آن موجود می باشد که طی عملیات چای سازی می تواند به چای سیاه تبدیل شود.

همچنین با افزایش ارتفاع برگ چینی مقداری شاخساره که چوبی شده اند نیز برداشت می شود، از آنجا که این شاخه ها قابلیت تبدیل به چای سیاه را ندارند تنها به صورت ضایعات چوبی در محصول چای خشک نمایان خواهند شد که جداسازی آنها از محصول چای خشک نیز با مشکلات بسیاری همراه است.

همچنین با نزدیک شدن به انتهای دوره بهره برداری و تغییر شرایط آب و هوایی، بوته ها قابلیت تولید محصول لطیف را از دست داده و اندام های گیاه چای خشبی می شوند. بنابراین در فصل پاییز میزان ضایعات بیشتر از فصول دیگر سال است.

در این راستا تحقیقات انجام شده نشان داده که مقدار ساقه در برگ چینی یک غنچه و چهار برگ تا حدود دو برابر بیشتر از یک غنچه و دو برگ است [۶].

همچنین این تحقیق با یافته مرادمند و اشپری (۱۳۷۸) که اظهار داشتند، میزان ضایعات در فصول مختلف سال یا به عبارتی در دوره های بهره برداری متفاوت است و هر چه از ابتدای بهره برداری به سمت انتهای آن پیش می رویم به دلیل خشبی شدن برگ ها بر میزان سلولز موجود در برگ ها نیز افزوده شده و افزایش سلولز موجب افزایش ضایعات در چای سازی می گردد تطابق دارد.



شکل ۲- نمونه چای خشک و سه نوع ضایعات معمول چای خشک

پیشنهادات

به طور کلی میتوان از این بررسی نتیجه گرفت که سطوح مختلف ارتفاع برداشت نسبت به سطح هرس بوته های چای بر میزان ضایعات تولید شده در فرآیند چایسازی مؤثر می باشد و با توجه به آنالیزهای آماری انجام گرفته و نتایج حاصل در این تحقیق پیشنهاد می گردد:

با توجه به معنی دار شدن اثر ارتفاع برداشت بر میزان ضایعات محصول نهایی (چای خشک) و اینکه ارتفاع ۵ سانتی متر بالای سطح هرس پایین ترین میانگین ضایعات را نشان داده، وجود برتری در برداشت از ارتفاع ۵ سانتی متر نسبت به سطوح ارتفاع دیگر برای حفظ کیفیت چای خشک تولیدی و کاهش ضایعات مشهود بوده و برداشت از ارتفاع ۵ سانتی متر در باغ های چای قابل توصیه می باشد.

منابع :

- ۱- مرادمند، م. و اشپری، ف.، ۱۳۷۸، بررسی ترکیبات شیمیایی برگ سبز و چای خشک و اثرات آن در کیفیت چای استحصالی. طرح پژوهشی، دانشگاه آزاد واحد لاهیجان.
- ۲- حسن پور اصیل، م.، ۱۳۷۷، چایکاری و فن آوری چای، انتشارات دانشگاه گیلان.

3- Anon, G. 1986, The maintenance foliage in tea growers hand book, 4th Edition, Tea research Foundation of Kenya., pp. 81-82 .

4- Basu, R. P., 1978, Plucking in relation to quality of tea. Bulletin United Planters Association of Southern India, Tea scientific department., No.35, pp. 62-66

5- Rahman, F., 1977, Plucking of mature tea Two and a Bud. No.35, pp. 1-14.

6- Willson, K.C. and Clifford, M. N., 1990, Teacultivation to Consumption. Chapman and Hall.