

## پایش سلامت جسمانی کارکنان طرح‌های جنگل‌داری استان گلستان

آیدین پارساخو<sup>۱\*</sup>، سیده‌نگار رسولی<sup>۲</sup> و مهران رضایی جامخانه<sup>۳</sup>

\*<sup>۱</sup>- نویسنده مسئول، استادیار، دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

پست الکترونیکی: aidinparsakhoo@yahoo.com

<sup>۲</sup>- دکترای داروسازی، دانشکده داروسازی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران، ساری، ایران

<sup>۳</sup>- دانشجوی کارشناسی ارشد جنگل‌داری، دانشکده علوم جنگل، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۵/۲۴

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۸/۱۳

### چکیده

برای رفع مشکلات موجود در محیط‌های کار به‌ویژه در امور جنگل‌داری که از مشاغل سخت به‌شمار می‌آید، لازم است سلامت جسمانی افراد مورد مطالعه و پایش قرار گیرد. هدف از این پژوهش، پایش سلامت جسمانی کارکنان طرح‌های جنگل‌داری غرب استان گلستان بود. چهل و دو نفر از کارکنان طرح‌های جنگل‌داری در سه گروه قرق‌بانان، کارکنان اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین انتخاب شدند. اطلاعات پیکرشناسی (آنتروپومتری) آن‌ها شامل سن، قد و وزن به‌صورت سالانه اندازه‌گیری و شاخص توده بدنی و نرخ متابولیسم پایه آن‌ها محاسبه شد. سپس، فشارخون این افراد در پنج سال متوالی (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳) به‌کمک دستگاه فشارسنج جیوه‌ای و کلاسترول، تری‌گلیسیرید و قند خون آن‌ها در سه سال متوالی (۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳) اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که فراوانی افراد با چاقی مفرط در گروه اداری به‌طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌ها بود. قرق‌بانان بیش از سایر گروه‌ها دارای وزن ایده‌آل و طبیعی بودند. نرخ متابولیسم پایه رانندگان ماشین‌آلات سنگین ۱۸۰۴/۸۸، کارکنان اداری ۱۷۶۶/۶۳ و قرق‌بانان ۱۷۴۷/۹۸ کالری به‌دست آمد. طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳، قند و کلاسترول کل خون افراد به‌طور معنی‌داری افزایش پیدا کرد. قرق‌بانان دارای بیشترین قند خون و رانندگان ماشین‌آلات سنگین دارای بیشترین کلاسترول خون در مقایسه با سایر گروه‌ها بودند. کمترین مقدار تری‌گلیسیرید در کارکنان اداری مشاهده شد. ۹۱ درصد کارکنان اداری دارای فشار خون سیستمیک نرمال و ۱۰۰ درصد آن‌ها دارای فشار دیاستولیک نرمال بودند که از این نظر وضعیت بهتری نسبت به سایر گروه‌ها داشتند.

واژه‌های کلیدی: پیکرشناسی، راننده، قرق‌بان، کارکنان اداری، متغیرهای خون.

### مقدمه

کار می‌نامند، به پزشکان توصیه کرد تا ضمن معاینات بیمار، شغل وی را نیز جویا شوند، زیرا ممکن است ارتباط نزدیکی بین شغل فرد و بیماری او وجود داشته باشد (Oghalai et al., 1997; Jacka et al., 2012). پس از انقلاب صنعتی در اروپا و ایجاد عوارض ناشی از کار در وضعیت‌های دشوار و دستگاه‌های نایمن، بشر کوشید تا برای حفظ نیروی انسانی

نیروی کار هر کشور به‌ویژه کشورهای در حال توسعه، بخش مهمی از سرمایه ملی بوده و از پایه‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی انگاشته می‌شود. از این‌رو، حفاظت از تندرستی نیروی کار از اهمیت قابل توجهی برخوردار است. در سال ۱۷۰۰ میلادی، برنادو رامازینی که او را پدر طب

غذایی و کبد تأمین می‌شود (Kardial & Walker, 1999). قند و کلسترول خون زیاد در درازمدت می‌تواند عارضه‌های قلبی، عروقی، کلیوی، چشمی، شنوایی و عصبی به دنبال داشته باشد. بیماری‌های بخش شنوایی از طریق تخریب عصب شنوایی و تخریب عروق خونی تغذیه کننده گوش داخلی به وجود می‌آیند. استرس محیط کار، سطح چربی و قند خون را افزایش داده و احتمال ابتلا به بیماری‌های قلبی را تشدید می‌کند (Nieminen *et al.*, 1998; Navabakhsh & Mosanna, 2012). همکاران (۲۰۰۰) با بررسی سلامت جسمانی کارگران بخش جنگل دریافتند که ارتباط معنی‌داری بین مقدار شنوایی، کلسترول و فشار خون افراد با سن آن‌ها وجود دارد، به طوری که افراد با کلسترول خون زیاد، بیشتر از سایرین در معرض از دست دادن شنوایی بودند (Toppila *et al.*, 2000; Navabakhsh & Mosanna, 2012). کلسترول و فشار خون زیاد با تأثیر بر عروق خونی گوش و همچنین بخش حلزونی گوش سبب کاهش شنوایی می‌شوند (Nguyen & Brownell, 1997; McNamara *et al.*, 2011).

در کارهای سخت و طاقت‌فرسا مانند امور جنگل، تقاضای ماده غذایی و مصرف انرژی زیاد است، بنابراین برای آن‌که کارگران جنگل از نظر جسمانی و بازده کاری همواره در وضعیت مناسب قرار گیرند، لازم است کیفیت و کمیت مواد غذایی روزانه آن‌ها در حد متعادل باشد (Borritz *et al.*, 2005). مقدار سوخت‌وساز پایه، آهنگ سوخت‌وساز پایه بدن است که به اختصار *BMR* خوانده می‌شود. مقدار انرژی مصرف شده در این حالت، فقط برای عملکرد اندام‌های حیاتی مانند گردش خون، تنفس، رشد سلولی، تنظیم دمای بدن، عملکرد مغز و دستگاه عصبی و انقباض ماهیچه‌ها است. مقدار سوخت‌وساز پایه شامل ۶۰ تا ۷۵ درصد از کل انرژی روزانه فرد می‌شود (Apud, 1989; Dehghan *et al.*, 2012). چنانچه مصرف انرژی روزانه بیشتر از میزان دریافت انرژی باشد، تعادل انرژی منفی می‌شود. چنانچه دریافت انرژی بیشتر از مقدار مصرف آن باشد، در درازمدت سبب افزایش وزن و بیماری‌های

و تأمین تندرستی و ایمنی کار تدابیری بیاندیشد و با این مسئله به صورت علمی و از جنبه‌های پزشکی و بهداشتی برخورد کند (McNamara *et al.*, 2011). بی‌گمان، اقتصادی شکوفا و صنعتی خودکفا بدون داشتن نیروی سالم و تندرست امکان‌پذیر نخواهد بود. برای رفع مشکلات موجود در محیط‌های کار، ابتدا باید سلامت جسمانی افراد مورد مطالعه و پایش قرار گیرد (Kavian *et al.*, 2001). کار زیاد، شرایط و درگیری‌های محیط کار، غیرقابل پیش‌بینی بودن کار و فقدان همکاری و حمایت اجتماعی از عامل‌های بروز بیماری‌های شغلی در کارگران و پرسنل بخش جنگل است (Borritz *et al.*, 2005; Kristensen *et al.*, 2005). کارگرانی که مبتلا به اختلالات افسردگی، بیماری‌های فشار خون، قند خون، چربی خون و سایر بیماری‌های قلبی عروقی هستند، خستگی و فرسودگی بیشتری را نشان می‌دهند (Donders *et al.*, 2007).

پیکرشناسی یا اندام‌سنجی (Anthropometry) دانشی است که به اندازه‌گیری ابعاد و دیگر ویژگی‌های انسان همچون حجم، مرکز ثقل و جرم بدن می‌پردازد. رایج‌ترین روش‌ها در پیکرشناسی، اندازه‌گیری وزن و قد است. شاخص توده بدن (BMI) نمایه مقدار چربی بدن است که با استفاده از اندازه‌های وزن و قد به دست می‌آید و به طور مستقیم اندازه‌گیری نمی‌شود (Donders *et al.*, 2007; Dehghan *et al.*, 2012). مزیت نمایه این است که یک عدد محاسبه می‌شود و مقایسه بین گروه‌ها و افراد را ساده می‌کند. سازمان‌های ملی برای تعیین چربی یا توده بدن استفاده از این شاخص را توصیه می‌کنند. به اندازه گلوکز موجود در خون انسان یا حیوان، قند خون گفته می‌شود. چنانچه قند خون از استاندارد متعارف (بسته به جنسیت و سن متفاوت است) کمتر شود، باعث بروز بیماری هیپوگلیسمی و چنانچه از استاندارد متعارف بیشتر شود باعث بیماری هیپرگلیسمی می‌شود که نوع حاد آن، دیابت نامیده می‌شود (Kristensen *et al.*, 2005).

کلسترول، یکی از مولکول‌های زیستی و از دسته چربی‌ها است. کلسترول خون از دو منبع اصلی یعنی رژیم

مربوطه خواهد شد.

هدف از پژوهش پیش‌رو، پایش سلامت جسمانی تعدادی از قرق‌بانان، کارکنان اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین طرح‌های جنگل‌داری غرب استان گلستان از طریق مطالعه مشخصات پیکرشناسی (سن، قد، وزن و شاخص توده بدنی)، نرخ متابولیسم پایه، قند خون، فشار خون، کلسترول و تری‌گلیسیرید خون آن‌ها در یک دوره زمانی بود.

## مواد و روش‌ها

### منطقه مورد مطالعه

از میان طرح‌های جنگل‌داری فعال استان گلستان (۳۱ طرح با مساحت کل ۱۹۱۷۹۸ هکتار)، حدود ۵۱/۴۱ درصد مربوط به بخش خصوصی، ۲۴/۱۱ درصد به بخش دولتی و ۱۹/۳۵ درصد مربوط به بخش تعاونی هستند. مقدار اشتغال‌زایی مستقیم و دایم بخش جنگل در استان گلستان ۴۴۵۹۳ نفر در سال است. در این مطالعه، وضعیت سلامت جسمانی کارکنان مشاغل اصلی طرح‌های جنگل‌داری شامل قرق‌بانان، کارکنان اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین مورد بررسی قرار گرفت. پرسنل اداری طرح‌های جنگل‌داری وظیفه پروانه‌نویسی، حساب‌داری و غیره را برعهده دارند. رانندگان ماشین‌آلات سنگین وظیفه هدایت کامیون‌ها، جرثقیل‌ها، اسکیدرها و تراکتورها را برعهده‌دار هستند. قرق‌بان کسی است که کار حفاظت و نگهداری از منابع و عرصه‌های جنگلی و مرتعی را در یک حوضه خاص برعهده دارد. وی روزانه مسافت زیادی را برای سرکشی به نقاط مختلف جنگل می‌پیماید.

### روش پژوهش

در این پژوهش که یک مطالعه مقطعی است، ۴۲ نفر از کارکنان مرد طرح‌های جنگل‌داری غرب استان گلستان به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. کلیه کارکنان در قالب سه گروه قرق‌بانان، پرسنل اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین دسته‌بندی شدند. اطلاعات تغذیه‌ای کارکنان از طریق توزیع و تکمیل پرسش‌نامه گردآوری شد. فشار خون کارکنان در

پنج سال متوالی (۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳) به‌کمک دستگاه فشارسنج جیوه‌ای با بازوبند مناسب که دوسوم بازو را می‌پوشاند، در محیطی آرام و در وضعیت خوابیده از بازوی راست کارکنان اندازه‌گیری شد. بدین ترتیب که با شنیدن صدای مرحله اول کورتوکوف فشار خون سیستولیک و با شنیدن صدای مرحله چهارم کورتوکوف فشار خون دیاستولیک مشخص و ثبت شد. فشار خون سیستولیک کمتر از ۱۳۰ میلی‌متر جیوه مطلوب، بین ۱۳۹-۱۳۰ میلی‌متر جیوه فشار خون مرزی و بین ۱۵۹-۱۴۰ میلی‌متر جیوه پرفشاری خفیف به حساب می‌آید. همچنین فشار خون کمتر از ۸۵ میلی‌متر جیوه، فشار خون دیاستولیک مطلوب، ۸۹-۸۵ میلی‌متر جیوه فشار خون مرزی و ۹۹-۹۰ میلی‌متر جیوه پرفشاری خفیف محسوب می‌شود (Nooritajer et al., 2004).

اطلاعات مربوط به سن و همچنین قد و وزن کارکنان به صورت سالانه به‌ترتیب توسط متر نواری و ترازو اندازه‌گیری و ثبت شد. برای اندازه‌گیری قد از کارکنان خواسته شد تا بدون کفش در کنار دیوار به‌صورت عمود بایستند، به‌طوری‌که پاشنه پاها و پشت سر آن‌ها به دیوار چسبیده و دست‌ها در طرفین به‌طور آویزان قرار گیرد. وزن کارکنان نیز با حداقل لباس بر حسب کیلوگرم و در ساعت مشخص ۸ صبح اندازه‌گیری شد. شاخص توده بدنی یا  $BMI$  از رابطه (۱) به‌دست آمد:

$$BMI = \frac{W}{H^2} \quad \text{رابطه (۱)}$$

که در آن:  $W$  وزن بر حسب کیلوگرم و  $H$  قد بر حسب متر می‌باشد. چنانچه مقدار این شاخص کمتر از ۱۸/۵ باشد، نشان‌دهنده کمبود وزن است. محدوده ۱۸/۵ تا ۲۵ وزن ایده‌آل و طبیعی را نشان می‌دهد. محدوده ۲۵ تا ۳۰ بیانگر چاقی کم تا متوسط و  $BMI$  بیشتر از ۳۰ نشان‌دهنده چاقی مفرط است (Dehghan et al., 2012).

نرخ متابولیسم پایه یا  $BMR$  از رابطه (۲) محاسبه شد.  $BMR$  معیاری برای ارزیابی مقدار کالری مورد نیاز بدن و

زیاد و بیشتر از ۵۰۰ بسیار زیاد است. قند خون بین ۷۰ تا ۹۹ میلی‌گرم در دسی‌لیتر مطلوب، بین ۱۰۰ تا ۱۲۵ مرحله پیش‌دیابت و اگر قند خون ناشتا دو یا چند بار بیشتر از ۱۲۶ میلی‌گرم در دسی‌لیتر باشد، دیابت است.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون Proc ANOVA و مقایسه میانگین‌ها به روش SNK در سطح اطمینان ۹۵ درصد در نرم‌افزار آماری SAS اجرا شد.

### نتایج

اطلاعات تغذیه‌ای کارکنان طرح‌های جنگل‌داری با بهره‌گیری از مشاوره کارشناس تغذیه در جدول ۱ ارائه شده است. بر این اساس مشخص شد که مقدار مصرف غذا به‌ویژه غذاهای چرب توسط رانندگان بیش از سایر گروه‌های کاری بود.

نشان‌دهنده مقدار کالری است که باید روزانه توسط فرد استفاده شود.

$$BMR = 66 + 13.7W + 5H - 6.8A \quad (۲) \text{ رابطه}$$

که در آن:  $W$  وزن بر حسب کیلوگرم،  $H$  قد بر حسب سانتی‌متر و  $A$  سن بر حسب سال می‌باشد.

برای اندازه‌گیری کلسترول، تری‌گلیسیرید و قند خون از برگه آزمایش خون موجود در پرونده پرسنلی افراد مربوط به سال‌های ۱۳۹۱، ۱۳۹۲ و ۱۳۹۳ استفاده شد. چنانچه مقدار کلسترول کل کمتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر (mg/dl) باشد، مطلوب، بین ۲۰۰ تا ۲۳۹ متوسط رو به زیاد و بیشتر از ۲۴۰ زیاد می‌باشد. چنانچه مقدار تری‌گلیسیرید کمتر از ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر باشد، طبیعی و مطلوب، بین ۱۵۰ تا ۱۹۹ حد متوسط رو به زیاد، بین ۲۰۰ تا ۴۹۹

جدول ۱- اطلاعات تغذیه‌ای کارکنان طرح‌های جنگل‌داری شامل قرق‌بانان، پرسنل اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین

مصرف هفتگی مواد غذایی	قرق‌بانان			پرسنل اداری			رانندگان ماشین‌آلات سنگین		
	صبحانه	نهار	شام	صبحانه	نهار	شام	صبحانه	نهار	شام
دفعات مصرف غذاهای سرخ شده	۱/۳	۴/۳	۳/۳	۰/۱۵	۴/۳	۴/۵	۲/۰	۴/۸	۴/۲
دفعات مصرف گوشت قرمز	۰	۳/۴	۲/۶	۰	۳/۷	۲/۵	۰	۴/۱	۲/۵
دفعات مصرف ماهی و غذاهای دریایی	۰	۰/۳	۰	۰	۰/۷	۰	۰	۰/۷	۰
تعداد واحدهای سبزی‌جات	۱/۲	۴/۱	۴/۲	۰/۸	۳/۶	۴/۳	۰/۷	۲/۹	۳/۶
تعداد واحدهای میوه‌جات	۰	۲۴/۱	۱۰/۲	۰	۱۳/۸	۷/۲	۰	۱۹/۱	۲۱/۰
تعداد واحدهای نان و غلات	۶/۹	۱۴/۱	۱۳/۵	۸/۲	۱۴/۶	۱۰/۲	۹/۳	۱۵/۱	۱۱/۰
تعداد واحدهای لبنیات	۶/۹	۶/۸	۲/۶	۷/۶	۷/۰	۴/۴	۷/۸	۶/۵	۳/۶
تعداد واحدهای جانشین گوشت	۲/۱	۱/۹	۱/۸	۳/۰	۲/۰	۱/۹	۱/۲	۲/۴	۱/۹

یک واحد سبزی شامل یک لیوان سبزی خام = نصف لیوان سبزی پخته = یک عدد گوجه‌فرنگی = یک عدد سیب‌زمینی پخته = ۱۰۰ گرام سیب‌زمینی سرخ‌شده است. یک واحد میوه شامل یک عدد میوه با اندازه متوسط مانند سیب، پرتقال، هلو، موز = یک برش هندوانه = یک چهارم طالبی = سه چهارم لیوان آب‌میوه = نصف لیوان توت، انگور و انار = نصف لیوان کمپوت = یک چهارم لیوان میوه خشک است. یک واحد نان و غلات شامل یک برش نان به اندازه یک کف دست، ۳۰ گرم یا سه چهارم لیوان غلات آماده = نصف لیوان برنج و انواع ماکارونی پخته است. یک واحد لبنیات شامل یک لیوان شیر یا ماست معادل ۲۳۰ گرم = ۴۵ گرم پنیر معمولی = نصف لیوان بستنی است. یک واحد جانشین گوشت شامل نصف لیوان حبوبات پخته = یک عدد تخم‌مرغ = دو قاشق غذاخوری کره بادام‌زمینی = ۱۵ گرم مغزها است.

در گروه رانندگان ماشین‌آلات سنگین، ۶۷ درصد کارکنان دارای چاقی کم تا متوسط، ۱۷ درصد آن‌ها دارای چاقی مفرط و بقیه وزن ایده‌آل و طبیعی داشتند. به‌طور کلی، در هیچ‌کدام از گروه‌ها فردی با کمبود وزن وجود نداشت. گروه قرق‌بانان بیشتر از سایر گروه‌ها دارای پرسنل با وزن ایده‌آل و طبیعی بودند (جدول ۳).

یافته‌های پژوهش نشان داد که *BMI* بیشتر از ۳۰ در بین پرسنل اداری به‌طور معنی‌داری بیشتر از سایر گروه‌های کاری بود (جدول ۲). از نظر *BMI*، ۶۰ درصد قرق‌بانان دارای چاقی کم تا متوسط، ۴ درصد آن‌ها دارای چاقی مفرط و بقیه وزن ایده‌آل و طبیعی داشتند. در گروه اداری، ۴۵ درصد کارکنان دارای چاقی کم تا متوسط، ۲۷ درصد آن‌ها دارای چاقی مفرط و بقیه وزن ایده‌آل و طبیعی داشتند.

جدول ۲- میانگین و انحراف معیار مشخصات پیکرشناسی کارکنان طرح‌های جنگل‌داری

متغیر	قرق‌بانان	پرسنل اداری	رانندگان ماشین‌آلات سنگین
سن (سال)	۳۶/۰۰ ± ۸/۱۰	۳۹/۰۰ ± ۸/۰۰	۳۷/۰۰ ± ۱۲/۰۰
وزن (کیلوگرم)	۷۷/۲۰ ± ۸/۹۰	۸۰/۶۰ ± ۱۳/۰۰	۸۱/۵۰ ± ۱۰/۷۰
قد (متر)	۱/۷۴ ± ۰/۰۶	۱/۷۲ ± ۰/۰۹	۱/۷۴ ± ۰/۱۰
<i>BMI</i>	۲۵/۳۹ ± ۲/۵۳	۲۷/۳۲ ± ۳/۷۹	۲۶/۹۷ ± ۴/۲۷
<i>BMR</i>	۱۷۴۷/۹۸ ± ۱۶۴/۸۱	۱۷۶۶/۶۳ ± ۲۲۶/۵۹	۱۸۰۴/۸۸ ± ۲۱۴/۰۷

جدول ۳- توزیع فراوانی نسبی (درصد) *BMI* کارکنان طرح‌های جنگل‌داری

محدوده	قرق‌بانان	پرسنل اداری	رانندگان ماشین‌آلات سنگین
کمتر از ۱۸/۵	۰	۰	۰
۱۸/۵-۲۵	۳۶	۲۸	۱۶
۲۵-۳۰	۶۴	۴۵	۶۷
بیشتر از ۳۰	۴	۲۷	۱۷

مطلوب قرار داشت، اما در مورد رانندگان ماشین‌آلات سنگین ۵۰ درصد دارای کلسترول مطلوب، ۲۵ درصد دارای کلسترول متوسط رو به زیاد و ۲۵ درصد دارای کلسترول خون زیاد بودند. هشت درصد قرق‌بانان دارای تری‌گلیسیرید متوسط رو به زیاد، ۲۵ درصد دارای تری‌گلیسیرید زیاد و بقیه از مقدار تری‌گلیسیرید مطلوب و طبیعی برخوردار بودند. چهل درصد پرسنل اداری، تری‌گلیسیرید متوسط رو به زیاد و بقیه تری‌گلیسیرید طبیعی داشتند. پنجاه درصد رانندگان نیز از تری‌گلیسیرید طبیعی و مطلوب برخوردار بودند و بقیه آن‌ها تری‌گلیسیرید زیاد داشتند (جدول ۵).

طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۳، قند و کلسترول کل خون افراد به‌طور معنی‌داری افزایش پیدا کرده بود، اما در مورد تری‌گلیسیرید تفاوت معنی‌داری بین سال‌های مختلف مشاهده نشد (جدول ۴). از نظر قند خون، ۸۳ درصد قرق‌بانان دارای قند خون مطلوب، ۹ درصد آن‌ها در مرحله پیش‌دیابت و ۸ درصد مبتلا به دیابت بودند. گروه اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین، همگی از وضعیت قند خون طبیعی و نرمال برخوردار بودند. از نظر کلسترول کل، ۸۳ درصد قرق‌بانان دارای کلسترول خون مطلوب و ۱۷ درصد آن‌ها دارای کلسترول خون متوسط رو به زیاد بودند. کلسترول خون همه افراد شاغل در بخش اداری در محدوده

جدول ۴- مقایسه میانگین گلوکز، کلسترول و تری گلیسیرید خون هر یک از گروه‌های کاری در سال‌های مختلف بر حسب میلی گرم در دسی لیتر

سال	گروه قرق بانان			گروه اداری			گروه رانندگان ماشین‌آلات سنگین		
	گلوکز	کلسترول	تری گلیسیرید	گلوکز	کلسترول	تری گلیسیرید	گلوکز	کلسترول	تری گلیسیرید
۱۳۹۱	۸۷/۲۵	۱۷۱/۷۵	۱۴۴/۴۲	۷۶/۸۰	۱۷۰/۴۰	۱۵۱/۸۰	۷۷/۲۵	۲۰۸/۵۰	۱۸۱/۲۵
۱۳۹۲	۸۸/۰۸	۱۷۲/۴۲	۱۹۵/۳۳	۷۷/۸۰	۱۷۰/۶۰	۱۳۶/۶۰	۷۸/۲۵	۲۰۹/۷۵	۱۹۴/۰۰
۱۳۹۳	۹۳/۹۲	۱۸۰/۹۲	۱۶۹/۰۰	۷۹/۰۰	۱۸۲/۲۰	۱۴۱/۸۰	۸۱/۲۵	۲۱۳/۰۰	۱۸۷/۰۰

جدول ۵- توزیع فراوانی نسبی (درصد) قند خون، کلسترول خون و تری گلیسیرید کارکنان طرح‌های جنگل‌داری

محدوده (میلی گرم در دسی لیتر)	قرق بانان	پرسنل اداری	رانندگان ماشین‌آلات سنگین
قند خون			
۷۰-۹۹	۸۳	۱۰۰	۱۰۰
۱۰۰-۱۲۵	۹	۰	۰
>۱۲۶	۸	۰	۰
کلسترول خون			
<۲۰۰	۸۳	۱۰۰	۵۰
۲۰۰-۲۳۹	۱۷	۰	۲۵
>۲۴۰	۰	۰	۲۵
تری گلیسیرید			
<۱۵۰	۶۷	۶۰	۵۰
۱۵۰-۱۹۹	۸	۴۰	۰
۲۰۰-۴۹۹	۲۵	۰	۵۰
>۵۰۰	۰	۰	۰

قرق بانان (۱۷۵/۰۳ میلی گرم در دسی لیتر) و کارکنان اداری (۱۷۴/۴۰ میلی گرم در دسی لیتر) دارای کلسترول خون بودند. تری گلیسیرید خون گروه رانندگان ماشین‌آلات سنگین و قرق بانان به طور معنی‌داری بیشتر از گروه پرسنل اداری بود (جدول ۶).

گروه قرق بانان با متوسط گلوکز ۸۹/۷۵ میلی گرم در دسی لیتر به طور معنی‌داری بیشتر از گروه رانندگان (۷۸/۹۲ میلی گرم در دسی لیتر) و کارکنان اداری (۷۷/۸۷ میلی گرم در دسی لیتر) دارای قند خون بودند. علاوه بر این، گروه رانندگان ماشین‌آلات سنگین با متوسط کلسترول ۲۱۰/۴۲ میلی گرم در دسی لیتر به طور معنی‌داری بیشتر از گروه

جدول ۶- مقایسه میانگین گلوکز، کلسترول و تری‌گلیسیرید خون گروه‌های مختلف کاری برحسب میلی‌گرم در دسی‌لیتر

رانندگان ماشین‌آلات سنگین	پرسنل اداری	قرق‌بانان	
۷۸/۹۲ <sup>b</sup>	۷۷/۸۷ <sup>b</sup>	۸۹/۷۵ <sup>a</sup>	گلوکز
۲۱۰/۴۲ <sup>a</sup>	۱۷۴/۴۰ <sup>b</sup>	۱۷۵/۰۳ <sup>b</sup>	کلسترول
۱۷۷/۱۷ <sup>a</sup>	۱۴۳/۴۰ <sup>b</sup>	۱۶۹/۵۸ <sup>a</sup>	تری‌گلیسیرید

حروف انگلیسی مشابه در هر سطر نشان‌دهنده عدم وجود تفاوت معنی‌دار است.

رانندگان ماشین‌آلات سنگین از نظر فشار خون از شرایط مطلوب برخوردار بودند. ۹۱ درصد کارکنان اداری دارای فشار سیستولیک مطلوب و ۱۰۰ درصد آن‌ها دارای فشار دیاستولیک مطلوب بودند که از این نظر وضعیت بهتری نسبت به سایر گروه‌ها داشتند (جدول ۸ و شکل ۱).

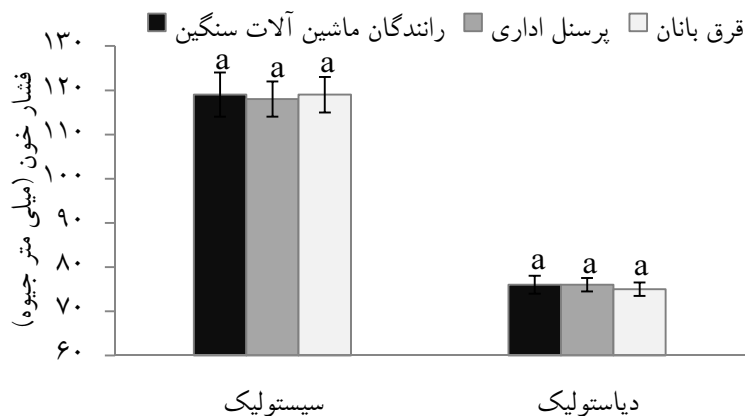
هیچ تفاوت معنی‌داری از نظر فشار سیستولیک و دیاستولیک هر یک از گروه‌های کاری جنگل در سال‌های مختلف وجود نداشت (جدول ۷). بین گروه‌های کاری نیز از نظر فشار سیستولیک و دیاستولیک تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. به‌طور کلی، اکثر قرق‌بانان، کارکنان اداری و

جدول ۷- مقایسه فشار خون سیستولیک و دیاستولیک هر یک از گروه‌های کاری در سال‌های مختلف برحسب میلی‌متر جیوه

سال	گروه قرق‌بانان		گروه اداری		گروه رانندگان ماشین‌آلات سنگین	
	سیستولیک	دیاستولیک	سیستولیک	دیاستولیک	سیستولیک	دیاستولیک
۱۳۸۹	۱۲۳±۱۳	۷۷±۸	۱۱۷±۱۱	۷۶±۷	۱۲۱±۱۱	۷۵±۹
۱۳۹۰	۱۲۴±۱۳	۷۷±۶	۱۲۷±۱۷	۷۶±۹	۱۲۹±۱۷	۷۷±۱۲
۱۳۹۱	۱۱۸±۱۱	۷۲±۶	۱۱۹±۱۳	۷۵±۷	۱۲۳±۱۸	۷۸±۹
۱۳۹۲	۱۱۳±۱۲	۷۴±۶	۱۰۷±۹	۷۵±۱۰	۱۰۸±۱۵	۷۸±۱۰
۱۳۹۳	۱۱۸±۱۲	۷۶±۸	۱۱۸±۱۴	۷۹±۸	۱۱۳±۱۹	۷۴±۹

جدول ۸- توزیع فراوانی نسبی (درصد) فشار خون کارکنان طرح‌های جنگل‌داری

محدوده	گروه قرق‌بانان		گروه اداری		گروه رانندگان ماشین‌آلات سنگین	
	سیستولیک	دیاستولیک	سیستولیک	دیاستولیک	سیستولیک	دیاستولیک
مطلوب	۹۲	۹۶	۹۱	۱۰۰	۸۳	۸۳
مرزی	۴	۴	۹	۰	۰	۰
پرفشاری خفیف	۴	۰	۰	۰	۱۷	۱۷



شکل ۱- مقایسه فشار خون سیستولیک و دیاستولیک گروه‌های مختلف کاری

## بحث

پایش سلامت کارکنان از طریق معاینات ادواری و سالانه و آموزش و ارتقای سلامت آنان برای پیشگیری از ابتلا به بیماری بوده و افزایش بهره‌وری سازمان‌های دولتی را نیز در پی دارد. در پژوهش پیش‌رو، *BMR* رانندگان ماشین‌آلات سنگین بیشتر از سایر گروه‌های کاری بود. بیشترین درصد فراوانی افرادی که می‌توان آنها را چاق قلمداد کرد نیز در گروه رانندگان قرار داشت. درصد فراوانی افراد با *BMI* بیشتر از ۳۰ که نشان‌دهنده چاقی مفرط است، در کارکنان اداری بیشتر از سایر گروه‌های کاری بود. لازم به ذکر است که *BMI* در محدوده ۲۵-۱۸/۵، وزن ایده‌آل و طبیعی را نشان می‌دهد. در شرایط آب و هوایی گرم محیط کار، اضافه وزن و چاقی به‌عنوان یک عامل خطر در بروز تنش قلبی کارگران جنگل مطرح است. *Dehghan* و همکاران (۲۰۱۲) در تحقیقی در منطقه پارس جنوبی ایران دریافتند که میانگین *BMI* کارگران ۲۵ بود. این رقم در ۴۲ درصد کارگران بیشتر از ۲۵ به‌دست آمد. همچنین، شدت تنش قلبی در کارگران دارای اضافه وزن در مقایسه با کارگران دارای وزن نرمال بیشتر بود، بنابراین برای کاهش تنش قلبی باید از انتخاب افراد دارای اضافه وزن برای این مشاغل اجتناب شود و با انجام مداخله‌های ضروری برای کاهش وزن از قبیل آموزش‌های تغذیه‌ای و تشویق برای انجام منظم فعالیت بدنی، شدت تنش قلبی را کاهش داد.

*Esteghamati* و همکاران (۲۰۱۰) افزایش شیوع چاقی و اضافه وزن را در ایران به ترتیب ۱۹/۶ و ۳۵/۸ درصد در سال ۲۰۰۵ و ۲۲/۳ و ۳۶/۳ درصد در سال ۲۰۰۷ گزارش کردند. *Kavian* و همکاران (۲۰۰۱) مهم‌ترین عامل‌های مؤثر در *BMI* را سن، وضعیت تأهل، تعداد وعده‌ها و میان وعده‌های غذایی، فعالیت بدنی و تکرر مصرف گوشت و چربی معرفی کردند.

نتایج پژوهش پیش‌رو بیانگر آن بود که رانندگان ماشین‌آلات سنگین، کلسترول خون بیشتری (۲۱۰/۴۲ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) نسبت به قرق‌بانان و کارکنان اداری داشتند. مقدار مطلوب کلسترول کمتر از ۲۰۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر است. علاوه‌براین، رانندگان تری‌گلیسیرید (۱۷۷/۱۷ میلی‌گرم در دسی‌لیتر) بیشتری نسبت به قرق‌بانان و کارکنان اداری داشتند. چنانچه مقدار تری‌گلیسیرید کمتر از ۱۵۰ میلی‌گرم در دسی‌لیتر باشد، طبیعی و مطلوب است. عامل اصلی زیاد بودن کلسترول خون رانندگان احتمالاً مصرف غذاهای پرچرب به‌ویژه چربی‌های اشباع شده و نمک و همچنین تنش‌های شغلی است که منجر به افزایش وزن و چاقی می‌شود. به‌طور میانگین، هر پنج کیلوگرم اضافه وزن می‌تواند کلسترول خون را در حدود ۵۰ میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر افزایش دهد ( *Sedgwick*, 1999). *Sharifi* و همکاران (۲۰۰۸) نشان دادند که بین سطح فعالیت کارکنان با درصد چربی آن‌ها ارتباط معکوس



ورزشی، کنترل حجم کار، ایجاد مشوق‌های مادی و معنوی به مقابله با فشار روانی در بین این قبیل گروه‌های کاری پرداخته و با ارتقاء سطح ایمنی، آن‌ها را از عامل‌های استرس‌زای شغلی نظیر سروصدای زیاد محیط کار دور کنند. کلیه کارکنان لازم است با کنترل تکرر مصرف گوشت و چربی و تعداد وعده‌ها و میان‌وعده‌های غذایی و همچنین پرهیز از تنش‌های خانوادگی در حفظ سلامت خود کوشا باشند.

## References

- Apud, E., Bostrand, L., Mobbs, I.D. and Bernt-Strehle, A., 1989. Guide-lines on Ergonomic Study in Forestry. Published by International Labour Office, Geneva, 224p.
- Borritz, M., Bültmann, U., Rugulies, R., Christensen, K.B., Villadsen, E. and Kristensen, T., 2005. Psychological work characteristics as predictors for burnout: findings from 3-year follow up of the PUMA study. *Occupational, Environment Medicine*, 47: 1015-1025.
- Dehghan, H., Mortazavi, S.B., Jafari, M.J. and Maracy, M.R., 2012. Comparison between cardiac strain of normal weight and overweight workers in hot and humid weather of the south of Iran. *Scientific Research Journal of Health System Research*, 8(5): 866-875 (In Persian).
- Donders, N., Roskes, K. and Gulen, J.W., 2007. Fatigue, emotional exhaustion and perceived health complaints associated with work-related characteristics in employees with and without chronic disease. *International Archives Occupational, Environment and Health*, 80: 577-587.
- Esteghamati, A., Khalilzadeh, O., Mohammad, K., Meysamie, A., Rashidi, A. and Kamgar, M., 2010. Secular trends of obesity in Iran between 1999 and 2007: national surveys of risk factors of non-communicable diseases. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 8(3): 209-213.
- Jacka, F.N., Maes, M., Pasco, J.A., Williams, L.J. and Berk, M., 2012. Nutrient intakes and the common mental disorders in women. *Journal of Affective Disorders*, 141(1): 79-85.
- Kardial, S. and Walker, O.B., 1999. Blood pressure hypertension and correlates in

و بین سن افراد با درصد چربی خون ارتباط مستقیم معنی‌دار وجود داشت. در پژوهش پیش‌رو، قرق‌بانان بیشتر از رانندگان و کارکنان اداری دارای قند خون بودند که دلیل آن احتمالاً به نوع رژیم غذایی و تنش‌های عصبی در محیط کار مربوط می‌شود.

در سال ۱۳۸۰ در ایران شیوع پرفشاری خون در افراد بالای ۱۵ سال ۱۱/۵ درصد و شیوع چاقی ۳۳ درصد گزارش شد. پرفشاری خون و *BMI* زیاد (چاقی) دو عامل اصلی عمده بیماری‌های قلبی و عروقی هستند. کشف و تشخیص زودرس این عامل‌های خطر از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (Nooritajer *et al.*, 2004). نتایج پژوهش پیش‌رو نشان داد که بین گروه‌های کاری از نظر فشار سیستولیک و دیاستولیک تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. به‌طور کلی، اکثر قرق‌بانان، کارکنان اداری و رانندگان ماشین‌آلات سنگین از نظر فشار خون از شرایط مطلوب برخوردار بودند. ۹۱ درصد کارکنان اداری دارای فشار سیستولیک نرمال و ۱۰۰ درصد آن‌ها دارای فشار دیاستولیک نرمال بودند که از این نظر وضعیت بهتری نسبت به سایر گروه‌ها داشتند. Nooritajer و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که بین شاخص توده بدنی و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک کارگران ارتباط معنی‌داری وجود داشت. با افزایش شاخص توده بدنی مقدار فشار خون افزایش پیدا می‌کند (Kardial & Walker, 1999).

با توجه به رابطه سطح فعالیت کم و نیز افزایش *BMI* که در مورد کارکنان اداری و رانندگان مشاهده شد، توصیه می‌شود این افراد رژیم غذایی خود را کنترل کرده و تحرک و فعالیت بدنی بیشتری داشته باشند. مدیریت مطلوب برنامه‌های تغذیه‌ای از طریق ارزیابی وضعیت تغذیه، مداخلات تغذیه‌ای هدفمند به کمک آیین‌نامه‌های برنامه غذایی و پایش نتایج به‌دست‌آمده می‌تواند ضمن شناسایی نقاط ضعف و قوت، به تشخیص اولویت‌های مداخلاتی منجر شود. از آنجایی‌که بیشترین مقدار قند و چربی خون به ترتیب در قرق‌بانان و رانندگان مشاهده شد، توصیه می‌شود تا کارفرمایان از روش‌های مختلف مانند ایجاد تسهیلات

- Head Neck Surgery, 117(5): 173-179.
- Nieminen, O., Pyykko, I., Starck, J., Toppila, E. and Iki, M., 1998. Serum cholesterol and blood pressure in the genesis of noise-induced hearing loss. *Acta Oto-Laryngologica*, 142(2): 41-53.
  - Nooritajer, M., Ravandy, A. and Haghani, H., 2004. The relationship between blood pressure and body mass index. *Iranian Journal of Nursing*, 16(36): 40-46 (In Persian).
  - Oghalai, J.S., Nakagawa, T., Patell, A.A. and Brownell, W.E., 1997. Cholesterol partitioning within the outer hair cell lateral wall. *Otolaryngology Head Neck Surgery*, 117(1): 91-99.
  - Sedgwick, B., 1999. Relationships between weight change and blood lipids in men and women. *International Journal of Obesity*, 14(5): 439-450.
  - Sharifi, A., Amani, R. and Hamidi Pour, N., 2008. Prevalence of obesity and its related lifestyle pattern in male personnel of Jundi-Shapour University of medical sciences-2005. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(3): 235-340 (In Persian).
  - Toppila, E., Pyykko, I., Starck, J., Kaksonen, R. and Ishizaki, H., 2000. Individual risk factors in the development of noise-induced hearing loss. *Noise Health*, 2: 59-70.
  - urbanized worker in the Iberian, Nigeria. *American Journal of Epidemiology*, 13(1): 239-237.
  - Kavian, F., Kimiagar, S.M., Golestan, B. and Houshyarrad, A., 2001. Investigation of the overweight prevalence and fatness distribution and their effects on women administrative of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Pajoothane*, 6(5): 459-463 (In Persian).
  - Kristensen, T.S., Borritz, M. and Villadsen, E., 2005. The Copenhagen burnout inventory: a new tool for the assessment of burnout. *Work Stress*, 19(4): 192-207.
  - McNamara, R.K., Jandacek, R., Rider, T., Tso, P., Cole-Strauss, A. and Lipton, J.W., 2011. A typical antipsychotic medications increase postprandial triglyceride and glucose levels in male rats: relationship with stearyl-CoA desaturase activity. *Schizophr Research*, 129(1): 66-73.
  - Navabakhsh, M. and Mosanna A., 2012. An introductory evaluation of nutritional changes in the present societies. *Journal of Food Technology and Nutrition*, 9(33): 33-48 (In Persian).
  - Nguyen, T.V. and Brownell, W.E., 1997. Contribution of membrane cholesterol to outer hair cell lateral wall stiffness. *Otolaryngology*

## Monitoring physical health of the staff in forest management plans of Golestan province

A. Parsakhoo<sup>1\*</sup>, S.N. Rasouli<sup>2</sup> and M. Rezaee Jumkhaneh<sup>3</sup>

1\* - Corresponding author, Assistant Prof., Faculty of Forest Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. E-mail: aidinparsakhoo@yahoo.com

2- Dr. in Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

3- M.Sc. Student Forestry, Faculty of Forest Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran

Received: 14.08.2016

Accepted: 03.11.2016

### Abstract

In order to solve problems in working environments, especially forestry operations which are classified as hard job, the physical health of the staff should be studied and monitored. The objective of this research was to monitor the health of staff in forest management plans of western part of Golestan province. In this study, 42 forestry personnel including forest guards, administrative personnel and heavy machines drivers were selected. Anthropometry information including age, height and weight of personnel was measured annually and then body mass index (*BMI*) and basal metabolic rate (*BMR*) was calculated. The blood pressure of personnel was measured using pressure meter for five years (2010-2014) and the cholesterol, triglyceride and blood sugar was measured for three years (2012-2014). Results showed that the BMI with high value for administrative personnel was significantly more than that of other groups. Weight of forest guards was more ideal and natural in compare to other groups. Basal metabolic rate for heavy machines drivers, administrative personnel and forest guards were 1804.88, 1766.63 and 1747.98 calories, respectively. Blood sugar and cholesterol significantly increased during years of 2012 to 2014. Forest guards had the highest blood sugar and heavy machines drivers had highest blood cholesterol in compare to other groups. Lowest triglyceride was observed for administrative staff. Ninety one percent of administrative personnel had normal systolic blood pressure and 100% of them had normal diastolic pressure which indicates better condition in compare to other groups.

**Keywords:** Administrative personnel, anthropometry, blood variables, driver, forest guard.