



ATIVIDADES DE PODA Y ACLAREO EN EL CULTIVO DE LA VID: UN ESTUDIO SOBRE LOS RIESGOS LABORALES Y EL USO DE EPI Y ROPA

Bruno Fagner Santos Sousa ^{1*}

Rosiane Pereira Alves ²

Resumen

En esta investigación se realizó un análisis ergonómico de las actividades laborales de poda y aclareo en el cultivo de la vid. El objetivo de este estudio fue investigar las condiciones de trabajo con un enfoque en los riesgos laborales asociados a las posturas y movimientos adoptados, el uso de instrumentos de trabajo y EPP y la vestimenta. En las actividades de poda y raleo, se pudo observar un aumento en el ritmo de trabajo, lo que puede causar trastornos musculoesqueléticos. Metodológicamente, los datos se obtuvieron a través de fotografías, filmaciones, entrevistas, mediciones de temperatura y luminosidad, además de la encuesta de indumentaria y EPP. Los resultados mostraron la necesidad de correcciones posturales en ambas actividades, en las extremidades distales y en todos los demás segmentos corporales debido al mayor riesgo de lesión. Además, existe la necesidad de cambiar la estación de trabajo debido a la alta temperatura durante la ejecución. La luminosidad era suficiente, y solo era necesario utilizar protección para evitar la incidencia de los rayos solares. Los EPI proporcionan las protecciones necesarias para la ejecución de las actividades. Por lo tanto, se pudieron plantear algunas recomendaciones, como la inclusión de descansos, gimnasia en el lugar de trabajo, reemplazo de EPP incómodos, rotación entre actividades, creación del comité de ergonomía y charlas para que las correcciones se implementen adecuadamente.

Palabras clave: Ergonomía. Poda y aclareo de uvas. EPI. Ropa.

PRUNING AND THINNING ACTIVITIES IN VINEYARD CULTURE: A STUDY ON OCCUPATIONAL RISKS AND THE USE OF PPE AND CLOTHING

Abstract

This study conducted an ergonomic analysis of the work activities of pruning and thinning in grapevine cultivation. The objective was to investigate the working conditions with a focus on the occupational risks associated with the postures and movements adopted, the use of work tools, PPE and clothing. In the pruning and thinning activities, it was possible to observe an increase in the work pace, which can cause musculoskeletal disorders. Methodologically, the data were obtained through photographs, filming, interviews, temperature and light measurements, in addition to the survey of clothing and PPE. The results showed the need for postural corrections in both activities, in the distal limbs and in all other body segments due to the high risk of injuries. In addition, there is a need to change the workstation due to the high temperature during execution. The light was sufficient, requiring only the use of protection to avoid the incidence of sunlight. The PPE provides the necessary protection for the execution of

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência y Tecnología de Bahía. * brunosousa16@gmail.com

² Universidad Federal de Pernambuco.



the activities. Therefore, it was possible to propose some recommendations, such as the inclusion of breaks, workplace gymnastics, replacement of uncomfortable PPE, rotation between activities, creation of an ergonomics committee and lectures so that corrections are implemented appropriately.

Keywords: Ergonomics. Pruning and thinning of grapes. EPI. Clothing.

1. INTRODUCCIÓN

El entorno laboral, influenciado por las demandas del mercado, la alta productividad y la alta competitividad, puede desencadenar varios efectos negativos en la salud de los trabajadores rurales, incluidos los que se dedican a la viticultura.

En el Nordeste de Brasil, la producción de uva se concentra en la región del Valle del Submédio São Francisco, en el interior de Pernambuco y Bahía. Debido a la riqueza de los recursos naturales y a las inversiones públicas y privadas realizadas en proyectos de irrigación, en esta localidad se produce una expansión de las áreas cultivadas cada año (SILVA; COELHO, 2010).

Entre las actividades que se desarrollan en viticultura se encuentran la poda y aclareo de la vid. La poda de la vid consiste en la eliminación del exceso de ramas enfermas y débiles, con alguna deficiencia o incluso mal colocadas.

La actividad de aclareo, a su vez, consiste en descompactar los racimos y tiene como objetivo reducir el número de bayas. Al eliminar el exceso, se produce el desarrollo de las uvas que quedan en el racimo. Alrededor del 60% al 70% de las bayas se eliminan de cada racimo (MASHIMA, 2014). En el lugar estudiado, las actividades de poda son realizadas por hombres y las actividades de raleo son realizadas por mujeres, es notable que, en la región, esta división sexual del trabajo es común.

Cabe mencionar que las actividades de poda y raleo se realizan de manera manual, requiriendo un alto número de trabajadores, quienes generalmente desarrollan sus actividades en condiciones inadecuadas, con la adopción de posturas que probablemente traigan molestias y problemas a la salud del trabajador. Aliado a estos factores, se encuentran condiciones ambientales desfavorables como altas temperaturas, excesiva luminosidad, calidad del aire y precipitaciones.

Las posturas adoptadas durante las actividades de aclareo y poda pueden llevar al trabajador a presentar Lesiones por Esfuerzo Repetitivo y Trastornos Musculoesqueléticos (RSI/WMSD). Por lo tanto, era necesario estudiar esas actitudes, los movimientos y su impacto



Actividades de poda y aclareo en el cultivo de la vid: un estudio sobre los riesgos laborales y el uso de EPI y ropa en la salud de los trabajadores afectados. Couto (2007) afirma que los movimientos de los hombros permiten un gran número de cambios en las posturas. Sin embargo, los movimientos exagerados se pueden realizar algunas veces durante la jornada laboral, de lo contrario pueden sobrecargar estos músculos.

Por otro lado, existe una dificultad para analizar y corregir posturas inadecuadas dentro de una empresa. Generalmente, la evaluación se lleva a cabo a través de entrevistas con los empleados. Y comúnmente, las medidas para corregir el lugar de trabajo, como la gimnasia laboral, la adaptación de herramientas y los descansos, se toman tarde, es decir, cuando la lesión ya se ha adquirido (LOPES et al 2013).

En la agricultura, y más específicamente en la viticultura, durante una encuesta exploratoria, se identificaron algunas quejas de dolor, posiblemente relacionadas con las posturas adoptadas en los lugares de trabajo durante las actividades de poda y aclareo. Esto llevó a la necesidad de profundizar el estudio sobre las relaciones entre las actividades realizadas por los trabajadores y los riesgos físicos y biomecánicos.

Además de los problemas posturales, otros elementos pueden influir en el desarrollo de las actividades que realizan los trabajadores, como los factores ambientales, como la temperatura, la ventilación y la iluminación y su relación con las medidas de protección, que a su vez depende de la buena portabilidad de los Equipos de Protección Personal y de la ropa.

Cabe destacar que las empresas rurales han incorporado el uso de Equipos de Protección Personal (EPP). Algunos lo hacen porque lo consideran una parte importante del proceso y otros por los requisitos de las normas reglamentarias, que tienen como objetivo eliminar o reducir los riesgos y aumentar la seguridad y la salud de los trabajadores, especialmente durante la manipulación de productos químicos. Sin embargo, hay informes de problemas de portabilidad durante el uso que pueden afectar el nivel de protección proporcionado por estos equipos. Por ejemplo, Garrigou et al (2010), en un estudio realizado con trabajadores del cultivo de arroz, identificaron que los EPP no proporcionaban las protecciones necesarias y, por lo tanto, los trabajadores podían contaminarse fácilmente debido a la falta de efectividad de los equipos de protección. También se encontró que los trabajadores rurales se contaminaban cuando usaban, se quitaban o incluso lavaban su EPP. Por lo tanto, el estudio de la capacidad de desgaste de dichos equipos en las actividades de poda y aclareo también es relevante para este estudio.

La usabilidad, según Alves (2016), se refiere a la medida en que una prenda o cualquier otro artefacto puede ser usada y utilizada por un determinado grupo de usuarios para lograr objetivos específicos de manera efectiva, eficiente y satisfactoria en un contexto determinado. El estudio de la indumentaria y los EPI también implica el tema del confort térmico, ya que la



exposición excesiva al sol y la falta de confort de los equipos pueden contribuir a la no utilización por parte de los trabajadores.

Además de los EPI, es necesario investigar la ropa de trabajo utilizada en la viticultura, que consiste principalmente en pantalones largos y una blusa, especialmente por su función protectora. Además, en este contexto, existen pocos estudios sobre la relación entre los riesgos laborales y el uso de EPI y ropa.

Por ello, en este artículo se presentan propuestas de medidas para aumentar la seguridad de los trabajadores rurales, a partir de la investigación sobre las condiciones de trabajo en las actividades de poda y aclareo en los cultivos vitivinícolas, centrándose en los riesgos laborales físicos, biomecánicos y medioambientales y sus relaciones con el uso de herramientas de trabajo, EPI y vestido.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Viticultura y ergonomía

El sector vitivinícola tiene una gran demanda de acciones ergonómicas, especialmente en relación a las actividades de poda y raleo, considerando que son pocos los estudios realizados sobre el impacto de estas actividades en el bienestar de los trabajadores (TORRES; PINHEIRO, 2009). Algunas características fácilmente observables contribuyen a esta opinión: la postura a la que se someten los trabajadores para realizar la actividad; el tiempo dedicado a la actividad; y las herramientas utilizadas. Cabe destacar que todos estos factores están relacionados con el campo de estudio de la ergonomía.

Según Wisner (1994), la ergonomía aplicada al campo laboral mejora la calidad de la actividad y contribuye a la satisfacción y bienestar de los empleados, reduciendo también los costos relacionados con las enfermedades profesionales. La aplicación de la ergonomía redundará en beneficios para el empleador y la empresa, especialmente una mayor seguridad, al tiempo que se mantiene la integridad física y mental. En consecuencia, el rendimiento de los empleados tiende a mejorar, con una reducción del absentismo.

En el sector de la vid, la necesidad de realizar estudios ergonómicos también es alta, especialmente en las actividades de poda y aclareo, que se realizan mediante métodos manuales. Además, las actividades involucran a un gran contingente de trabajadores, que trabajan en campo abierto, expuestos a condiciones climáticas desfavorables y realizan tareas de alta exigencia física en posición de pie durante toda la jornada laboral.



2.2. Importancia de la viticultura en el subcentro de São Francisco

El Submédio São Francisco se encuentra en la región semiárida brasileña, y está compuesto por ciudades que rodean los estados de Pernambuco y Bahía. Sus características sobresalientes son su clima seco y cálido (PEEL; FINLAYSON; MCMAHON, 2007), con escasas precipitaciones y largos periodos de sequía (LIMA et al., 2009). Las diversas condiciones favorables que proporcionan una buena productividad, combinadas con la presencia del río São Francisco en una región semiárida, han atraído incentivos gubernamentales, haciendo que la región se destaque nacional e internacionalmente en la fruticultura de regadío, con énfasis principal en uvas y mangos.

Esta localidad se ha consolidado en las últimas décadas como la principal región productora de uva fina de mesa en el país. La región concentra el cultivo de uvas pinenicas (sin semillas), siendo responsable del 95% de las exportaciones (MENDES, 2012).

Las uvas de mesa sin semillas en la región han aumentado en gran medida la demanda de los mercados nacionales y extranjeros. Esta última, especialmente, tiene predilección por las uvas espiritánicas (PROTAS; CAMARGO, 2011). Para tener frutos de calidad, son necesarios algunos tratamientos culturales específicos, como la poda y el aclareo.

2.3. Aclareo y poda

En la etapa de aclareo, con el uso de tijeras de aclareo, se eliminan las bayas de 3 a 6 mm a 7 a 10 mm de diámetro, llamadas guisantes. Se eliminan las bayas pequeñas, defectuosas y en exceso. Posteriormente, se realizan varias transferencias a medida que las diferencias en el tamaño de las bayas se hacen más visibles (NACHTIGAL, 2005). En la actividad de adelgazamiento, se suelen utilizar los dedos. Sin embargo, en casos extremos, cuando el adelgazamiento se cocina demasiado, las bayas se vuelven grandes, lo que hace imposible sacarlas con los dedos. De esta forma, hay que utilizar unas tijeras.

La poda comprende un conjunto de operaciones que se realizan sobre la planta y que consisten en la eliminación del sistema vegetativo leñoso (tronco) o herbáceo (brotes u hojas). Existen cuatro tipos de poda de la vid: implantación, formación, fructificación y renovación, realizadas según la edad de la vid (MANDELLI et. al. 2003).

La ejecución de actividades de poda y raleo probablemente puede desencadenar problemas de salud cuando se adoptan posturas inadecuadas. Es decir, hay reportes de dolor en los miembros superiores como espalda, cuello, hombros, brazos, muñecas y manos; en las extremidades inferiores como piernas, tobillos y pies. Combinado con la exposición al sol, que puede causar problemas de visión y piel. En este escenario, el conocimiento generado por los



estudios desde la perspectiva de la ergonomía juega un papel clave en la adaptación del entorno de trabajo, eliminando o reduciendo los riesgos relacionados con la postura y el entorno físico de trabajo, entre otros.

En Brasil, la Norma Reglamentaria N° 17 (NR 17), a pesar de ser considerada incompleta por algunos investigadores, representa un avance importante para la aplicación de los principios de ergonomía (SILVA 2016). La RE 17 establece parámetros para la adaptación psicofisiológica del ambiente de trabajo al trabajador, se ocupa del mobiliario, el equipamiento, las condiciones ambientales del lugar de trabajo y la propia organización del trabajo, con el objetivo de proporcionar confort, seguridad, bienestar y un mejor desempeño de las actividades en este contexto (BRASIL, 2017).

Cabe destacar que la NR17 no contempla actividades en ambientes al aire libre, a su vez, regula las actividades que se realizan en campo. Su objetivo es compatibilizar la planificación y el desarrollo de las actividades agrícolas, ganaderas, forestales, forestales y acuícolas con la seguridad, la salud y el entorno laboral (BRASIL, 2013).

Todas las variables mencionadas pueden ser verificadas a través de la aplicación de métodos y herramientas, como el método de Análisis Ergonómico del Trabajo (AET) y las herramientas de Moore & Garg y Reba.

2.4. Análisis Ergonómico del Trabajo (AET):

Para evaluar los puestos de trabajo de las reproductoras y podadoras, se utilizó la metodología de Análisis Ergonómico del Trabajo (AET), desarrollada por Jacques Duraffourg en 1977. Esta metodología se divide en análisis de demanda, tarea, actividad, diagnóstico y recomendaciones ergonómicas. Aunque el ELA se utiliza para la intervención técnica. En este estudio, se utilizó como guía para la recolección y análisis de datos.

2.4.1. Análisis de la demanda

El análisis de la demanda es la descripción de una situación problemática que justifica la necesidad de una acción ergonómica, o en este caso, una investigación científica. Puede tener diferentes orígenes, tanto por parte de la dirección de la empresa como por parte de los trabajadores y sus organizaciones sindicales. El análisis de la demanda busca comprender la naturaleza y dimensión de los problemas presentados (IIDA y BUARQUE, 2016).

2.4.2. Análisis de tareas



En la fase de análisis de tareas, se evalúan las diferencias entre lo prescrito y la actividad que realiza el trabajador. Esta diferencia puede producirse debido a los diversos factores que intervienen en la actividad, ya que las condiciones efectivas pueden ser diferentes a las previstas en la ejecución. Además, los trabajadores no siempre desarrollan lo que se describe correctamente. Por lo tanto, el análisis no debe basarse únicamente en la tarea requerida (IIDA y BUARQUE, 2016).

2.4.3. Análisis de la actividad

En esta etapa se estudian las actividades desarrolladas por los trabajadores, evaluando el trabajo y no al trabajador, tratando de comprender la relación entre el trabajador, la tarea y los medios para realizarla.

2.4.4. Diagnóstico

A partir de los datos obtenidos en las fases anteriores, se debe generar un diagnóstico. De acuerdo con Iida y Buarque (2016), en el diagnóstico se identifican las causas que provocan el problema descrito en la demanda, englobando los diversos factores relacionados con el trabajo y la empresa

2.4.5. Recomendaciones

Las recomendaciones se refieren a las medidas que se deben tomar para solucionar el problema diagnosticado. Estas recomendaciones deben especificarse claramente, describiendo todos los pasos necesarios para abordar el problema (IIDA; BUARQUE, 2016).

3. METODOLOGÍA

Se realizó una investigación de campo exploratoria y descriptiva de carácter cualitativo. Las variables que se estudiaron para caracterizar los procesos de raleo, poda y condiciones de trabajo, así como el EPP y la vestimenta usada por los trabajadores, se describieron en su mayoría a partir de las percepciones de los entrevistados y del entrevistador.

El estudio de campo se llevó a cabo en una finca del Submédio Vale do São Francisco, enfocada en la exportación de uvas de mesa, ubicada en Santana do Sobrado, municipio de Casa Nova (BA), a una distancia de 50 km de Petrolina (PE).

La recolección de datos comenzó después de su aprobación por el Comité de Ética en Investigación de la Universidad Federal de Pernambuco. Aprobado el 14/03/2019, por dictamen



Nº 3.197.883. En la investigación participaron 20 podadoras y 45 cosechadoras, y todas firmaron el Término de Consentimiento Informado.

3.1. Pasos y procedimientos para la recolección de datos.

- Etapa 1: encuesta a los empleados en excedencia y certificados referentes a quejas de dolor musculoesquelético en un período de 3 años;
- Etapa 2: análisis documental de la obra prescrita por la empresa;
- Paso 3: se realizaron observaciones y video e imágenes de las podadoras y marchadoras realizando sus actividades laborales utilizando una cámara Canon Power Shot SX520HS y el cronómetro Poker Pro Running Digital para determinar el ciclo de trabajo, posteriormente se realizaron análisis posturales. Para el análisis del riesgo de lesión de muñeca y mano se aplicó el Índice de Moore & Garg y se utilizó la herramienta REBA para la evaluación de todo el cuerpo. Estas herramientas ayudan a identificar la sobrecarga postural y señalan el nivel de gravedad de las posibles lesiones. Las herramientas fueron utilizadas dentro del Software Ergolândia.
- Paso 4: aplicación del diagrama de Corllet;
- Etapa 5: se aplicaron entrevistas mediadas por un cuestionario para evaluar la portabilidad de los EPI y la ropa y su relación con los riesgos laborales. Se evaluaron los componentes de eficacia y satisfacción. Y posterior análisis de contenido con cuantificación de frecuencia y porcentaje;
- Etapa 6: aplicación del cuestionario sociodemográfico para caracterizar el perfil de los entrevistados;
- Paso 7: Para medir la temperatura ambiente, se utilizó el instrumento termómetro de globo, colocado entre las líneas del viñedo con el globo a una altura de 1,50 m durante un período de 3 horas entre las 11 am y las 2 pm, según lo recomendado por la Norma de Higiene Ocupacional (NHO 6) de fundacentro. Para la evaluación se utilizó la fórmula para ambientes exteriores con carga solar: $IBUTG = 0.7tbn + 0.2tbs + 0.1tg$, donde tbn es la temperatura del bulbo natural o húmedo; TBS es la temperatura de bulbo seco; tg es la temperatura del globo;
- Paso 8: Para medir la luminosidad del ambiente, se utilizó el instrumento luxómetro. Las lecturas se realizaron durante el día, entre las 11 y las 14 horas. El luxómetro se colocó en un plano horizontal a la altura de los ojos, donde se realizan las diversas actividades, obteniendo la lectura en lux, de acuerdo con las Normas de Higiene



Ocupacional (NHO 11) de Fundacentro. Para la evaluación, se utilizó como parámetro NBR ISSO/CIE 8995-1.

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Perfil de los sujetos de investigación

La edad promedio de los podadores fue de 35,5 años (24 a 48 años). Desde el aclareo, la edad media fue de 40,6 años (24 a 55). En cuanto a la escolaridad, la mayoría de las podadoras (75%) y las líderes (49%) tenían educación primaria incompleta. Según el agrónomo de la finca, durante la contratación de empleados, no se requiere escolarización como requisito previo, pero sí experiencia en poda y aclareo.

4.2. Análisis de la demanda ergonómica

Luego de algunas visitas y conversaciones informales con los trabajadores involucrados y con el sector de la salud de la finca, se identificó que las horas de trabajo asociadas a las posturas ejercidas sin la orientación adecuada y la falta de descansos durante la ejecución de las actividades podrían generar lesiones musculoesqueléticas. Los factores ambientales como la temperatura y la iluminación también podrían influir en el desarrollo de las actividades. Se evaluaron los EPP y la indumentaria utilizada, especialmente su efectividad durante la ejecución de las tareas.

4.3. Análisis de tareas

La rutina de trabajo de los raleaders y podadores comienza con la llegada a la finca, alrededor de las 06:40 y posterior concentración para el registro de la hora a las 07:00. Pasado este tiempo, toman el autobús hasta el lugar específico de trabajo. La jornada laboral total comprende 9 horas diarias. Es decir, un total de 45 horas semanales. Las actividades se desarrollan sin pequeños descansos. Solo hay un descanso de una hora para almorzar y descansar.

Las podadoras inician sus actividades después de determinar la persona a cargo, utilizando las tijeras como herramienta principal. Con las tijeras de podar en la mano derecha cortan la rama, mientras que con la mano izquierda retiran la rama, dejándola caer al suelo (Figura 1). Su actividad consiste en eliminar toda la masa foliar a lo largo de las ramas para que la planta pueda recuperarse y empezar a producir de nuevo.



Figura 1 - Poda de la vid, corte y eliminación de la rama.



Los líderes utilizan el banco metálico para mejorar el alcance del racimo de uva. Sin embargo, este banco no suele dar un acceso adecuado, debido a que no cuenta con un mecanismo de ajuste para adaptarse a las diferentes alturas de cada rascador. Los trabajadores inician la actividad de aclareo, utilizando sus manos, sin la ayuda de herramientas adicionales. Realizan pequeños giros con la mano izquierda para facilitar la visualización del racimo, mientras que con la mano derecha utilizan los dedos en forma de pinzas para eliminar las bayas dañadas o desiguales (Figura 2).

Figura 2 - Grava de la vid con las manos.



4.4. Análisis de la actividad

En esta etapa se observaron las actividades desarrolladas por los empleados de poda y raleo; las posturas; el uso de EPI y ropa y su relación con la prescripción de la empresa.



4.4.1. Limitaciones físicas y gestuales

Se identificó que durante la ejecución de las actividades, las podadoras alternan la posición de las extremidades superiores. El brazo derecho pasa la mayor parte del tiempo por encima de la línea del hombro cortando las ramas, mientras que el izquierdo alterna la postura por encima cuando retira la rama y por debajo de la línea del hombro cuando deposita la rama en el suelo (figura 3).

Figura 3 - Postura durante la poda.



Según Dul y Weedmeester (1995), la postura de trabajar con las extremidades por encima de la línea de los hombros puede ser perjudicial para la salud de los trabajadores. Y si es imposible mantener los brazos por debajo de la línea del hombro, dicha actividad debe realizarse durante un tiempo limitado.




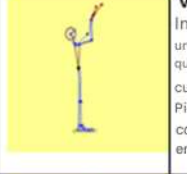
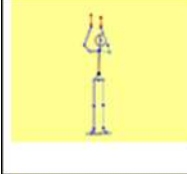
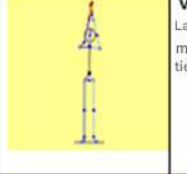

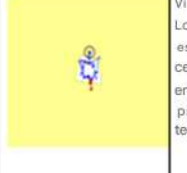
Los podadores también realizan movimientos repetitivos con la mano derecha mientras cortan ramas con la ayuda de tijeras de podar. La espalda permanece la mayor parte del tiempo con una ligera pendiente, mientras que el cuello realiza inclinaciones hacia atrás debido a la necesidad de observar la rama mientras se corta. La actividad es dinámica con movimientos de baja intensidad de las extremidades inferiores. La mayoría de las veces, hay poca flexión de la rodilla, que ocurre solo durante el desplazamiento.

Las raleadeiras desarrollan sus actividades en posición estática sin movimiento de las extremidades inferiores. Están en posición vertical durante toda la jornada laboral, lo que puede causar problemas de circulación. Dul (2012) afirma que no es adecuado pasar toda la jornada laboral de pie. Tal postura puede causar fatiga en varias regiones del cuerpo, como las piernas y la espalda.



Sin embargo, en algunas actividades, se recomienda la posición de pie porque la columna vertebral está correctamente alineada, ejerciendo menos presión sobre el disco intervertebral. Los brazos permanecen durante toda la actividad, por encima de la línea de los hombros, realizando movimientos repetitivos de las extremidades distales, más concretamente de los dedos durante la extracción de las bayas. Hay una inclinación hacia atrás en la espalda y la cabeza para visualizar el racimo de uva (Figura 4).

Figura 4 - Postura de los podadores y rastrilladores durante las actividades.

Postura de podadoras	Descripción postural	Postura del enhebrador.	Descripción postural
	Brazos por encima de la línea de los hombros; Mano derecha cortando con movimientos de muñeca y mano izquierda quitando la rama.		Brazos por encima de la línea de los hombros; Mano izquierda sosteniendo el racimo y mano derecha quitando las bayas. Con dedos en forma de pinza.
	Vista lateral: Inclínalo en una posición que extienda el cuello y la espalda. Piernas poco flexionadas durante el movimiento.		Vista lateral: Inclínalo en una posición que extienda el cuello y la espalda. Piernas completamente erectas.
	Vista frontal: Piernas en movimientos de baja intensidad;		Vista frontal: Las piernas pasan la mayor parte del tiempo estáticas.
	Vista desde arriba: Los brazos están abiertos y levantados, provocando tensión.		Vista superior: Los brazos tienden a estar más cerrados, sin embargo, elevados, provocando tensión.

Fuente: Software SSPP versión 7.0.5.

Para Martins (2001), ninguna postura es lo suficientemente buena como para mantenerse cómoda durante largos períodos. Por muy buena que sea la postura, puede provocar una sobrecarga estática en los músculos y, como consecuencia, provocar molestias.

Por lo tanto, se pudo inferir que existe una necesidad de intervención en lo que respecta a la mejora postural, principalmente porque la empresa aún no cuenta con una política de intervención ergonómica, ni con los conocimientos necesarios para la adaptación a corto plazo.

4.4.2. Análisis de los datos cartográficos de las zonas dolorosas

Los datos obtenidos sobre la ocurrencia de dolor en los trabajadores de poda reforzaron la necesidad de intervenciones posturales. Es decir, los segmentos corporales con las quejas



Actividades de poda y aclareo en el cultivo de la vid: un estudio sobre los riesgos laborales y el uso de EPI y ropa más frecuentes fueron el cuello (80%), los brazos (65%) y los hombros (55%), seguidos de los antebrazos, muñecas y manos y finalmente la espalda. Aunque las extremidades superiores tuvieron los mayores porcentajes de dolor, las extremidades inferiores -piernas (20%) y muslos (20%) también tuvieron una ocurrencia relevante de dolor-.

Entre los trabajadores del adelgazamiento, las quejas de malestar también se concentraron en la parte superior del cuerpo: cuello (93,3%), brazos (88,8%) y hombros (86,6%). Le siguen el antebrazo, la espalda, las manos y las muñecas (33,3%). En las extremidades inferiores, los tobillos y los pies fueron los más mencionados, seguidos de las piernas y los muslos.

Durante la jornada laboral en poda y aclareo, existe una alta demanda sobre los miembros superiores distales con predominio de movimientos repetitivos. En consecuencia, puede causar lesiones.

4.4.3. Riesgo de lesiones en las extremidades superiores e inferiores

En la poda, el trabajador, con la mano derecha con unas tijeras, corta la rama y con la mano izquierda, retira la rama recién cortada. Durante este proceso, se puede observar una marcada curvatura en la columna cervical y el cuello de las podadoras (Figura 5). Las piernas también varían en posición: a veces el peso del cuerpo se distribuye en ambas piernas, a veces se distribuye en una de las piernas. El brazo derecho permanece constantemente por encima de la línea del hombro y el brazo izquierdo alternando entre la línea por encima de los hombros y por debajo, cuando la rama se deja en el suelo.



Figura 5 - Secuencia de colocación en la actividad de poda.



Los segmentos corporales del grupo A, compuestos por el tronco, el cuello y las patas; y el Grupo B, formado por brazo, antebrazo y muñeca. En las evaluaciones de poda, se consideraron dos tipos de postura, debido a la dinámica inherente a la actividad, con movimientos rápidos y repetitivos.

La postura en la posición A presentó: cuello y tronco en extensión, piernas con apoyo de peso unilateral; brazos por encima de los 90° grados; antebrazo por encima de 100° grados; Puños de movilidad de 15° hacia arriba y hacia abajo; captura considerada razonable; Carga inferior a 5 kg. En la posición B, se encontró que: cuello y tronco variaron entre 0° y 20°; carga de peso en ambas piernas; brazos alternando entre 45° y 90°. Antebrazo por encima de 100° grados; Puños de movilidad de 15° hacia arriba y hacia abajo; captura considerada razonable; Carga inferior a 5 kg.

En el análisis de la poda se añadieron las opcionales de cuello, tronco, carga y actividades (movimientos repetitivos y grandes cambios posturales o postura inestable). Necesario para acercarse lo más posible a la postura ejercida por los empleados.

En el gráfico 1 se describen los resultados de los riesgos relacionados con las posiciones A y B, adoptados durante la actividad de poda. En la posición A, la puntuación 11 indica un riesgo muy alto de lesión. Por lo tanto, para esta posición, los cambios deben implementarse de inmediato.

En la posición B, la puntuación 8 indica un alto riesgo de lesión, por lo que es necesario realizar la investigación y posteriormente implementar cambios. (Tabla 1).



En la evaluación, utilizando la herramienta REBA, se identificó que en ambas posiciones (A y B), existe la necesidad de una intervención ergonómica en todas las posturas asumidas durante la tarea.

Gráfico 1 – Análisis postural durante la actividad de poda.

Posición	Cuello	Baúl	Piernas	Brazo	Anteb.
(A)	Extensión	Extensión	Apoyo en una pierna	> 90°	> 100°
(B)	De 0 a 20°	De 0 a 20°	Soporte para ambas piernas	45° y 90°	> 100°
(A)	Entre 15°	Razoa.	Más pequeño 5kg	11	Muy alto
(B)	Entre 15°	Razoa.	Más pequeño 5kg	8	Alto

Fuente: Datos analizados en el software Ergolândia.

Las raleadeiras desarrollan sus actividades siempre en posición de pie, alternando el peso corporal en ambas piernas o solo en una; los brazos están siempre por encima de la línea de los hombros durante todo el ciclo de tareas; la columna cervical y el cuello alternan entre la posición erguida y la posición de extensión con torsión del tronco y el cuello; la mano izquierda sostiene el racimo de uva y la mano derecha retira las bayas (Figura 6).

Figura 6 - Secuencia de colocación en la actividad de aclareo.



Para la aplicación de la herramienta REBA en las actividades de las raleadeiras, se consideraron los mismos segmentos corporales descritos en la actividad de poda: grupo A, que involucra el tronco, cuello y patas, y grupo B, con brazo, antebrazo y muñeca.



Se evaluaron dos posturas en la tarea de aclareo. En posición A: cuello y tronco en extensión; soporte unilateral de las piernas; brazos por encima de la línea del hombro: más de 90 ° grados; antebrazo por encima de 100° grados; puños con un ángulo de hasta 15°; agarre razonable; Carga inferior a 5 kg. La postura B difiere de la posición anterior porque el cuello y los hombros permanecieron en un ángulo entre 0° y 20° grados y el soporte del peso corporal se distribuyó bilateralmente en ambas piernas. Los brazos entre 45° y 90° grados, los antebrazos por encima de 100° grados, agarre razonable y la carga inferior a 5 kg.

En los ítems opcionales, el cuello girando hacia el lado derecho o izquierdo e inclinado hacia un lado, el tronco también girando hacia la derecha o hacia la izquierda con inclinación hacia el lado izquierdo o derecho, se consideraron como adicionales a la postura. En cuanto a las actividades, se consideró que una o más partes del cuerpo se mantenían durante más de 1 minuto y los movimientos repetitivos con más de 4 movimientos por minuto.

En la interpretación de los datos, presentes en el Gráfico 2, las posiciones A y B obtuvieron la misma puntuación (9), lo que indica un alto riesgo de lesiones por una postura inadecuada. Por lo tanto, se deben investigar todos los factores que interfieren, con la posterior implementación de cambios. En las tareas de adelgazamiento, es necesario intervenir para evitar lesiones musculoesqueléticas u otros problemas de salud como RSI/WMSD.

Tabla 2 - Aplicación de la herramienta REBA para la tarea de aclareo.

Posición	Cuello	Baúl	Piernas	Brazo	Antebrazo
(A)	Extensión	Extensión	Apoyo en una pierna	> 90°	> 100°
(B)	De 0 a 20°	De 0 a 20°	Soporte en ambas piernas	> 90°	> 100°
Posición	Puño	Urraca	Carga	Pont	Riesgo
(A)	Entre 15°	Razoa.	Más pequeño 5kg	9	Alto
(B)	Entre 15°	Razoa.	Más pequeño 5kg	9	Alto

Fuente: Adaptado por el autor del software Ergolândia

4.4.4. Riesgo de lesiones de las extremidades distales

En la actividad de poda se identificó que el ciclo de actividad dura un promedio de 6 a 8 minutos, el tiempo necesario para completar 1 planta. El ciclo comienza cuando el trabajador comienza a podar 1 planta y finaliza después de su finalización. Con la mano derecha, durante el corte, se realizan 320 golpes con las tijeras, mientras que la mano izquierda quita, en



Actividades de poda y aclareo en el cultivo de la vid: un estudio sobre los riesgos laborales y el uso de EPI y ropa promedio, 290 veces las ramas, completando así el ciclo. La duración de la jornada diaria de trabajo es de 9 horas.

Después de aplicar la herramienta Moore & Garg, el valor final del IMG obtenido fue de 54, por lo tanto, está por encima del valor de 7. Por lo tanto, la actividad presenta un grave riesgo de lesiones en las extremidades distales: manos y muñecas, que requieren una intervención inmediata.

En la investigación, las evaluaciones de las dos manos se realizaron por separado, ya que cada mano realizó una actividad diferente durante el ciclo de la tarea. Sin embargo, los resultados fueron los mismos.

En la actividad de poda, el trabajador utiliza unas tijeras con la mano derecha (diestro) y quita la rama con la mano izquierda. Generalmente, las ramas están atascadas en otras ramas, lo que requiere que se elimine la fuerza. La frecuencia es bastante alta, con un promedio de 62 cortes por minuto. Además de la alta frecuencia, las muñecas realizan movimientos de torsión, lo que puede provocar lesiones en la muñeca o la mano, según Moore & Garg

En la actividad de adelgazamiento, ambas manos realizan la misma actividad. Por lo tanto, solo fue necesaria una evaluación. Se monitorearon 20 racimos para determinar el tiempo de ciclo. El adelgazamiento de cada racimo duró un promedio de 11 segundos. Después de comenzar el aclareo del racimo, el ciclo comienza y se completa cuando el rastrillo recoge otro racimo. Se realizaron 10 esfuerzos durante el período del ciclo (apretar las tijeras para cortar las bayas). Se concluye que el resultado de la multiplicación de los factores estuvo por debajo de los valores de poda con un IMG de 27. Sin embargo, el valor obtenido fue bastante alto, siendo de alto riesgo, requiriendo una intervención ergonómica inmediata.

En la actividad de adelgazamiento, los entrevistados se quejaron de dolor en las muñecas y las manos, y esto se puede confirmar con el resultado de Moore & Garg, que requiere una intervención ergonómica debido al riesgo de lesión en las extremidades distales. La posición incorrecta de las muñecas y los dedos (pellizcos) a lo largo de la jornada laboral puede provocar lesiones. Esto sucede debido a la repetitividad asociada con la frecuencia de ejecución. Por lo tanto, se debe realizar un cambio para minimizar el alto riesgo de lesiones.

4.5. Factores ambientales

4.5.1. Análisis de sobrecarga térmica



Esta evaluación tuvo como objetivo relevar las condiciones ambientales de confort térmico en las tareas de poda y aclareo, ya que la exposición excesiva al calor puede causar sobrecarga térmica en los trabajadores. Las evaluaciones se realizaron el 29 de mayo de 2019, entre las 11 y las 14 horas, considerando así el período más desfavorable para el desarrollo de la actividad.

La actividad se considera continua y el límite de tolerancia utilizado en el presente trabajo fue de 26,7°C (moderado) para poda y aclareo, de acuerdo con la NR 15 insalubridad. En poda, el valor promedio obtenido del IBUTG para una actividad "moderada" fue de 34.50 °C, mientras que en raleo el valor promedio obtenido del IBUTG considerando una actividad "moderada" fue de 28.30 °C (Cuadro 1). Por lo tanto, los valores obtenidos fueron superiores a los permitidos por el NR 15, caracterizando las dos actividades como insalubres. El ambiente de trabajo de la poda estuvo muy por encima de lo permitido, lo que provocó problemas para la salud de los trabajadores involucrados.

Tabla 1 - Valor de IBUTG encontrado en poda y aclareo.

Actividad	IBUTG encontrado
Actividad de poda	34.50°C
Actividad de aclareo	28.30°C
Máximo permitido	26,7° C

Fuente: Elaboración propia.

4.5.2. Análisis de luminosidad

Para la evaluación de la iluminancia natural en áreas exteriores, no existen normas que sirvan como parámetro. La norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 (2013) proporciona los parámetros para ambientes interiores y exteriores, este último considera la iluminancia artificial como luminarias y postes.

En el sitio estudiado, la iluminancia varió de acuerdo con las características de las dos estaciones. Las evaluaciones tuvieron lugar entre las 23 y las 14 horas del 29 de mayo de 2019. Se realizaron 10 evaluaciones. Posteriormente, se obtuvo el promedio de las evaluaciones en cada estación de trabajo: 82771 lux en poda y 5327 lux en aclareo. La iluminación en el lugar es bastante alta, y es necesario utilizar protecciones para evitar el contacto directo de los ojos con la radiación ultravioleta emitida por el sol.

4.6. Ponibilidad de los EPI



Durante ambas actividades - poda y raleo - las gafas de seguridad, los guantes de algodón, los gorros y las botas protectoras son los principales EPP utilizados por los trabajadores entrevistados.

El tapón tiene la función de proteger contra la radiación solar para la mayoría de las podadoras (75%) y la radiación solar y física para el 25% de ellas. Del mismo modo, entre las raleadeiras, la gorra árabe cuenta con protección solar (80%) y protección solar y física (20%). En otras palabras, los encuestados perciben la importancia de usar una gorra durante las actividades laborales. Y este uso se produce con alta satisfacción, según el 100% de los podadores y el 96% de los rastrilladores.

Para el 80% de las podadoras, los guantes sirven para protegerse de la radiación solar, para el otro 20%, tienen las funciones de protección física, solar y contra picaduras de insectos. Para las raleadeiras, los guantes tienen la función de protección solar (71%), protección física al sol y contra insectos (29%).

En cuanto a la satisfacción, todos los podadores dijeron estar satisfechos con los guantes de algodón, es decir, no hubo reportes de molestias. En el adelgazamiento, para el 87% de los encuestados, los guantes son cómodos, y para el 13% de ellos, los guantes son incómodos.

Las gafas tienen la función de proteger los ojos: de la proyección de partículas; Exposición a factores ambientales como el sol, la lluvia y el polvo. Para los podadores, las gafas tienen la función de protección física (55%), protección física y solar (45%). Del mismo modo, según las raleadeiras, las gafas se utilizan para la protección física (84%), la protección física y solar (16%). Esto confirma, entre los encuestados, la percepción de la importancia del uso de este EPI. Sin embargo, la mayoría de los podadores (55%) y raleeros (62%) consideran que las gafas son incómodas. Los encuestados de ambas actividades informaron que los anteojos causan dolores de cabeza, mareos y, en general, se empañan en los días más fríos. Además, las lentes suelen rayarse durante la manipulación, lo que daña la buena visibilidad. Estas molestias pueden ser causadas por el material de las gafas (plástico) y la presencia de graduación. El grado puede causar mareos y dolor de cabeza, según los entrevistados.

Otro EPI extremadamente importante en la agricultura es la bota. Principalmente, porque en el ambiente laboral de este grupo de trabajadores, existe el riesgo de accidentes con insectos o animales venenosos. Entre los empleados de poda, la bota sirve para la protección física (55%) o protección física y contra insectos (45%). Para las mujeres de aclareo, protección física y contra insectos (60%) o protección física (40%). El uso de botas fue considerado cómodo por la mayoría de los podadores (75%) e incómodo por la mayoría de los rastrilladores (62%). Ha habido informes de molestias térmicas y físicas con formación de callos. Además de



la proliferación de hongos en las uñas. Es probable que las botas causen molestias térmicas, debido a la interacción negativa entre el cuerpo, el material de la bota y las altas temperaturas de la región estudiada. Lo que lleva a algunos de los trabajadores a sustituir las botas suministradas por la empresa. Este es el caso, reportado por cinco mujeres de adelgazamiento, que durante la investigación llevaban botas de su propia compra, en un intento por minimizar las molestias.

En resumen, la mayoría de los empleados sienten algún tipo de molestia al usar el EPP. Además, el hecho de que no exista un lugar adecuado para almacenar estos EPI en la granja, es habitual que los empleados no utilicen estos EPI en sus hogares. Por otro lado, en estos casos, también existe resistencia por parte de los técnicos de seguridad a proporcionar nuevos EPI.

Con respecto al no uso de EPP, Bezerra et al. (2012) afirmaron que muchos de los agricultores no tienen la costumbre de usar EPP, especialmente durante largos períodos. Esto aumenta la exposición a los riesgos. Y posiblemente, la falta de formación sobre el uso de los EPI contribuya a agravar esta situación. Aunque la mayoría de los entrevistados (95% de los cosechadores y 55% de los podadores) informaron que habían recibido capacitación sobre el uso de EPP.

4.7. Evaluación de la indumentaria

Los seres humanos pasan hasta un tercio de su vida trabajando. Por lo tanto, hay varios factores que influyen en su productividad (MOURA y XAVIER, 2010). Entre ellos, la limitada usabilidad de la ropa utilizada en el contexto laboral.

En cuanto a la usabilidad, las métricas del componente de "efectividad" proporcionan datos sobre cuánto ha cumplido la ropa su función en un contexto determinado, y las métricas del componente de "satisfacción", qué tan libre está el usuario de molestias y sus actitudes positivas hacia la ropa utilizada (ALVES y MARTINS, 2017). Según Alves (2016), la comodidad se relaciona con las características configurativas de la prenda, resultantes de la combinación del modelado y el material utilizado en su confección.

Desde esta perspectiva, durante la recolección de datos, se intentó identificar la composición de la ropa usada por los encuestados. Sin embargo, esta caracterización resultó inviable, debido a que tienen la costumbre de usar ropa usada para trabajar. De esta manera, la mayoría de las prendas no tenían etiquetas de composición o las etiquetas estaban deterioradas.

Otro factor relevante fue la identificación de los parámetros utilizados por los trabajadores en la elección de la vestimenta utilizada para la actividad laboral. Se observó que



Actividades de poda y aclareo en el cultivo de la vid: un estudio sobre los riesgos laborales y el uso de EPI y ropa
los trabajadores de la poda usan pantalones largos, generalmente de poliéster o jeans, y camisas de manga larga de poliéster o algodón (Figura 7).

Figura 7 - Vestimenta de trabajo de los podadores.



Las raleteiras visten prendas de poliéster: pantalones largos, a veces faldas o vestidos sobre polainas, camisas de manga larga y abrigos para una mayor protección (Figura 8).

Figura 8 - Vestimenta de trabajo de las raleadeiras.



La mayoría de los podadores (60%) informaron no tener preferencia por cierto tipo de ropa. Por otro lado, la mayoría de las raleadeiras (56%) confirmaron que tenían preferencia.



Sin embargo, los entrevistados relataron tres parámetros principales para seleccionar la ropa con la que trabajar: 1) ropa ligera o menos abrigada: podadoras (55%) y trituradoras (60%); 2) ropa gruesa: podadoras (10%) y rameros (9%); 3) Cualquier tipo de ropa: podadoras (35%) y ramilletes (31%). El uso de prendas sintéticas de punto en frío también fue recurrente, debido a la sensación térmica de frescura percibida en el tacto y los tejidos de algodón. Sin embargo, teniendo en cuenta las altas temperaturas del ambiente estudiado, la ropa de fibra sintética posiblemente cause mayor incomodidad térmica debido al aumento de la temperatura que la ropa de algodón.

También se observó que la mayoría de los empleados de poda y raleo utilizan paños que cubren todo el rostro con el fin de aumentar la protección contra los rayos del sol y la proyección de partículas vegetales en el rostro. Al podar, el 70% de los encuestados dijo que usa la tela que cubre su rostro como protección solar y el 30% dijo que la usa como protección solar y física. En el adelgazamiento, el 93% dijo que la tela que cubre la cara es para protegerse del sol y solo el 7% dijo que es para protegerse del sol y del físico.

Los empleados de poda y raleo están expuestos a factores relacionados con el estrés térmico, ya que las actividades se realizan en ambientes abiertos y con temperaturas que pueden alcanzar los 38°C, dependiendo de la época del año. Según Moura y Xavier (2010), para que se produzca la liberación de calor es necesario que la temperatura del ambiente esté por debajo de los 34° C, ya que esta es la temperatura natural de la piel. Por lo tanto, la ropa es un factor importante para una adecuada liberación de calor.

4.8. Discusión de los diagnósticos

De acuerdo con los datos obtenidos a través del análisis ergonómico de la obra, es posible señalar varios factores que pueden contribuir a las condiciones de riesgo en el contexto laboral investigado, como la aparición y empeoramiento de problemas musculoesqueléticos, resultantes de las posturas de trabajo adoptadas para el desarrollo de las actividades de poda y aclareo.

En la poda, todos realizan actividades en posición de pie con movimientos de baja intensidad en las extremidades inferiores. Sin embargo, las extremidades superiores realizan actividades con movimientos moderados alternando posiciones por encima o por debajo de los hombros, y las manos realizan un promedio de 62 cortes de las ramas por minuto.

Las raleadeiras desarrollan sus actividades en posición de pie sin prácticamente movimiento de las extremidades inferiores. Los brazos están siempre por encima de la línea de



Actividades de poda y aclareo en el cultivo de la vid: un estudio sobre los riesgos laborales y el uso de EPI y ropa los hombros debido a la necesidad de mantener el contacto con los racimos de uva. En consecuencia, pasan la mayor parte de su actividad con los brazos extendidos y el cuello y la espalda generalmente en la posición de extensión. Además, las muñecas y las manos realizan movimientos repetitivos de forma exhaustiva y los dedos realizan movimientos de pellizco para retirar la baya una media de 10 veces por minuto.

La extensión de las extremidades superiores sin un apoyo adecuado requiere que los grupos musculares involucrados permanezcan bajo tensión, requiriendo un esfuerzo estático que se configura como un estado de contracción muscular (ABRAHÃO et al 2009).

El ritmo de trabajo es agotador, generando esfuerzo repetitivo en los miembros superiores, especialmente los miembros distales, muñecas y manos. La postura es inadecuada, como se mencionó anteriormente. La falta de pausas en ambas actividades acaba aumentando los riesgos de enfermedades profesionales, favoreciendo la aparición o empeoramiento de enfermedades musculoesqueléticas.

En los puestos de trabajo, tampoco es posible alternar la posición de pie con la posición sentada. Debido a esto, toda la jornada laboral se realiza de pie. Vale la pena señalar que los esfuerzos repetitivos, estáticos o incluso dinámicos durante un tiempo prolongado pueden resultar en micro traumatismos, causando lesiones en articulaciones, tendones o ligamentos (KROEMER; GRANDJEAN, 2005).

Los bancos metálicos tienen como objetivo elevar las raleadeiras, facilitando así el acceso a los racimos. Sin embargo, algunos no tienen un ajuste basado en la antropometría, lo que dificulta la adaptación a la altura de cada empleado y, por lo tanto, colabora con la existencia de una postura inadecuada.

En relación a los EPP, se puede inferir que los trabajadores comprenden su función e importancia para protegerse contra los riesgos laborales, pero la mayoría de ellos fueron evaluados como incómodos. Por ejemplo, las gafas se han relacionado con dolores de cabeza y empañamiento en días nublados; Los guantes pigmentados protegen en ambas actividades, aunque la poda ideal es el guante de cuero, que tiene mayor protección frente a agentes mecánicos o pinchazos agudos; Las botas suelen calentarse mucho como consecuencia de la temperatura del ambiente y pueden provocar callosidades o pérdida de uñas.

La temperatura del ambiente estuvo por encima del confort térmico determinado por NR17, alcanzando los 26,7 °C. Aun así, la cifra está por debajo de la media de la región, ya que el periodo de recolección coincidió con el periodo más frío del año, que va de abril a julio. La temperatura tiende a subir a partir de los meses de agosto y septiembre.



La ropa de trabajo no es adecuada ya que no proporciona la protección térmica necesaria, teniendo en cuenta que la elección no se basa en la necesidad real de protección. Por ejemplo, el uso de ropa de poliéster puede aumentar las molestias físicas y térmicas. Además, usar varias prendas de vestir simultáneamente, como blusas y abrigos, puede dificultar aún más la transpiración y, en consecuencia, aumentar la fatiga y la deshidratación.

4.9. Recomendaciones ergonómicas

Con base en los resultados obtenidos, se presentan algunas recomendaciones con el objetivo de mejorar la calidad de vida en el ambiente laboral, apuntando a la comodidad y bienestar de las personas involucradas en las actividades de poda y raleo en el cultivo de la vid.

- Inicialmente, crear un comité de ergonomía en la línea del CIPA, con reuniones mensuales, con el objetivo de investigar y monitorear las condiciones de trabajo relacionadas con los factores ambientales, con el fin de discutir y sugerir mejoras;
- La implementación de la práctica de estiramientos para la columna vertebral con el fin de reducir la tensión, mejora el rendimiento corporal, además de compensar las estructuras corporales más utilizadas durante el trabajo y evitar aquellas que no son necesarias, relajantes y tonificantes. Realizar estiramientos de manos a intervalos cortos durante la jornada laboral para reducir las lesiones en las extremidades distales;
- Los trabajadores en las dos actividades deben realizar alternancias de funciones, colocándose en dos áreas con características diferentes, alternando entre el raleo, que es un área abierta, y la empacadora, que es un área cerrada, además de diferentes características posturales.
- Pausas de 10 minutos por cada hora trabajada para reducir los riesgos de esfuerzos repetitivos y, en consecuencia, reducir la fatiga;
- Los trabajadores que fueron afectados por RSI/WMSD establecen un programa para el seguimiento clínico de la recuperación;
- Charlas con todos los empleados de poda y raleo informando sobre los riesgos laborales;
- Sustituye las botas por un modelo más cómodo, como forro en tejido de poliéster que se absorbe rápidamente y desorción del sudor que permite la transpiración y mantiene la temperatura de los pies;



- En cuanto a las gafas, sustitúyelas por un modelo que no se empañe;
- Elaborar folletos, folletos educativos y vídeos breves que puedan presentarse en las sesiones de formación y compartirse por WhatsApp entre los trabajadores;
- Implementar el uso de uniformes para una protección efectiva contra los rayos ultravioleta, y materiales que faciliten el intercambio de calor entre la piel y el ambiente para aumentar la satisfacción del usuario.

5. CONCLUSIÓN

El presente estudio investigó las condiciones de trabajo en las actividades de poda y raleo en los cultivos de vid, centrándose en los riesgos laborales asociados a las posturas y movimientos adoptados, el uso de herramientas de trabajo, EPP y vestimenta. También propuso recomendaciones destinadas a aumentar la seguridad de los trabajadores rurales.

El punto de partida fueron las evaluaciones guiadas por la metodología del Análisis Ergonómico del Trabajo, para identificar las demandas y posterior reporte para futuras intervenciones. Los resultados encontrados en las dos actividades después de la aplicación de las herramientas auxiliares indican, en general, que son necesarios cambios en las posturas asumidas por las podadoras y los rastrillos, por lo tanto, pueden desencadenar lesiones por esfuerzo repetitivo y trastornos musculoesqueléticos.

A partir de los cuestionarios para identificar las zonas dolorosas, se puede concluir que las regiones del cuello, los hombros y los brazos son las zonas con mayor queja de molestias, según los trabajadores entrevistados en la poda y aclareo. Esto se evidenció en las evaluaciones de campo, ya que todos los trabajadores involucrados permanecen de pie durante toda la jornada, con los brazos por encima de la línea de los hombros, más específicamente en el raleo.

En cuanto a las evaluaciones de calor ambiental, se concluye que los resultados obtenidos en las dos actividades están por encima del límite de tolerancia, lo que hace que el ambiente sea insalubre, lo que puede resultar en malestar, golpe de calor, calambres, fatiga y, en situaciones extremas, agotamiento. Corresponde a la empresa orientar a sus empleados sobre el riesgo para la salud causado por la exposición al sol.

La iluminancia del lugar es natural y alta. Para el desarrollo de las actividades, es necesario el uso de gafas. Por otro lado, según la literatura, los rayos ultravioleta pueden causar cáncer o lesiones en la córnea o el cristalino, así como causar deslumbramiento cuando el cuello está en posición de extensión.



En cuanto a los EPI, se prevé la provisión de las protecciones necesarias para la seguridad de los trabajadores en las dos actividades evaluadas. Sin embargo, las gafas y las botas generan insatisfacción durante su uso.

Los empleados visten su atuendo personal. Según la encuesta, la mayoría prefiere ropa más ligera, ya que facilita el proceso de sudoración. En la poda, los trabajadores dicen que prefieren ropa más ligera, mientras que la minoría dijo que prefiere ropa más gruesa. En el adelgazamiento, la mayoría de los trabajadores prefieren ropa más ligera y la minoría prefiere ropa más gruesa. Sin embargo, lo ideal sería contar con uniformes de trabajo adaptados a las actividades.

Se espera, por lo tanto, que los resultados de esta investigación contribuyan a la mejora de la calidad de las actividades que realizan los trabajadores en poda y aclareo, así como en la comodidad y seguridad de este grupo de trabajadores. Su objetivo es concienciar a los directivos de la necesidad de una intervención ergonómica en la agricultura, con el objetivo de aumentar la productividad y reducir los riesgos laborales.

REFERENCIAS

- ABRAHÃO, Júlia; SZNELWAR, Laerte; SILVINO, Alexandre; SARMET, Maurício; PINHO, Diana. Introdução a Ergonomia: da prática à teoria; - 1ª ed. – São Paulo: Editora Blücher, 2009.
- ALVES, Rosiane Pereira. Vestibilidade do sutiã por mulheres ativas no mercado de trabalho / Rosiane Pereira Alves. – Recife, 2016.
- ALVES, Rosiane Pereira; MARTINS, Laura. Bezerra. . VESTIBILIDADE: TRANSPOSIÇÃO TEÓRICA E METODOLÓGICA COM BASE NA ABNT NBR 9241-11/210. In: 13º Colóquio de Moda | 10o Edição Internacional, 2017, Bauru-SP. GT6 - Design e Processos Produtivos em Moda. SÃO PAULO: UNESP, 2017. p. 1-16.
- BEZERRA, André Luiz Dantas; COSTA, Tarciana Sampaio; QUENTAL, Ocilma Barros de; ASSIS, Elisângela Vilar de; SOUSA, Milena Nunes Alves de. Exposição Solar: Avaliação do conhecimento e medidas de prevenção dos agricultores. FIEP BULLETIN - Volume 82 – Special Edition - ARTICLE II – 2012
- BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. Portaria MTb n. 3.214. NR 17 – Ergonomia. Publicada em 08 de junho de 1978. Brasília, DF. 120, 2017.
- COUTO, H. A.; NICOLETTI, S. J.; LECH, O. Gerenciando a LER e os DORT nos tempos atuais. Belo Horizonte: Ergo, 2007.



- DUL, J.; WEERDMEEESTER, B. Ergonomics for beginners – A quick reference guide. London: Taylor & Francis, 1995.
- GARRIGOU, A., BALDI, I., LE FRIOUS, P., ANSELM, R., & VALLIER, M. Ergonomics contribution to chemical risks prevention: An ergotoxicological investigation of the effectiveness of coveralls against plant pest risk in viticulture. *Applied Ergonomics*. 2010.
- IIDA, Itiro; BUARQUE, Lia. Ergonomia: projeto e produção. 3. ed. rev. São Paulo: Edgard Blücher, 2016.
- KROEMER, K.H.E. AND GRANDJEAN, E. Manual de Ergonomia - adaptando o trabalho ao homem. Edtion ed. São Paulo: Bookman, 2008.
- LIMA, M. A. C.; SÁ, I. B.; KIILL, L. H. P.; ARAUJO, J. L. P.; BORGES, R. M. E.; LIMA NETO, F. P.; DOARES, J. M.; LEÃO, P. C. S.; SILVA, P. C. G.; CORREIA, R. C.; SILVA, A. S.; SÁ, I. I. S.; SILVA, D. F. Subsídios técnicos para a indicação geográfica de procedência do Vale do Submédio São Francisco: uva de mesa e manga. *Embrapa Semiárido. Documentos*, v. 222, p. 1-55, 2009.
- LOPES, Eduardo Silva; OLIVEIRA, Felipe Martins; MALINOVSKI, Jorge Roberto; SILVA, Rafael Henrique da. Avaliação biomecânica de trabalhadores nas atividades de poda manual e semimecanizada de pinus taeda. Março 2013. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/26953/20133>>. Acesso: 24 abr 2018.
- MANDELLI, F.; BERLATO, M. A.; TONIETTO, J.; BERGAMASCHI, H. Fenologia da videira na Serra Gaúcha. *Pesquisa Agropecuária Gaúcha*, v. 9, n. 1-2, p. 129-144, 2003.
- MARTINS, Caroline de Oliveira. Ginástica laboral no escritório. Jundiaí (SP): Fontoura, 2001.
- MASHIMA, Cesar Hideki. Descompactação dos cachos por meio de raleio de bagas da uva fina de mesa Black Star. Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrônoma – Programa de Pós-Graduação em Agronomia. UEL, 2014.
- MELLO, L. M. R. de. Vitivinicultura brasileira: panorama 2011. Bento Gonçalves: EMBRAPA, n. 115, 2012. 4p.
- MENDES, L. R. Crise na Europa afeta uvas no Vale do São Francisco. Valor econômico online, São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://alfonsin.com.br/crise-na-europa-afeta-uvas-no-vale-do-so-francisco>>. Acesso em: 26 mai 2018.



- MOURA, Louisi Francis; XAVIER, Antonio Augusto de Paula. Abordagem sobre a relação entre as condições de trabalho e a legislação quanto ao conforto térmico das vestimentas de trabalho. Outubro 2010. Disponível em: <<http://www.revistaespacios.com/a13v34n03/13340307.html>>. Acesso: 29 abr 2018.
- NACHTIGAL, J. C.; ROBERTO, S. R. Sistema de Produção de uva de mesa no norte do Paraná. Sistema de Produção: Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, n. 10, dez. 2005. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/MesaNorteParana/poda.htm>>. Acesso em: 28 mai 2018.
- PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. Hydrology and Earth System Sciences, European Geosciences Union, v. 4, n. 2, p. 439-473, 2007.
- PROTAS, J. F. S.; CAMARGO, U. A. Vitivinicultura brasileira: panorama setorial de 2010. 1º ed. Bento Gonçalves: EMBRAPA, 2011. 110p.
- SILVA, Ana Cláudia Colaço Lira e. Fatores de risco e prevalência de queixas musculoesqueléticas entre os técnico-administrativos em Educação: estudo realizado na Universidade Federal de Pernambuco. UFPE, Recife, 2016.
- SILVA, P. C. G.; COELHO, R. C. C. Caracterização social e econômica da cultura da videira. EMBRAPA semiárido. 2010. Disponível em: < sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Uva/CultivodaVideira_2ed/Caracterizaca_social_da_%20videira.html>. Acesso em: 12 mai. 2018.
- TORRES, Manoel Gerônimo Lino; PINHEIRO, Francisco Alves. Impactos da atividade de raleio manual de bagas de uvas na saúde dos trabalhadores. Outubro 2009. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_116_757_15902.pdf>. Acesso: 23 abr 2018.
- VASCONCELLOS, Fernando Henrique de Miranda. Avaliação do método da análise ergonômica do trabalho como instrumento de identificação e análise de riscos à segurança e saúde no trabalho. João Pessoa, 2006, 143 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) UFPB/CT/PPGEP.
- WISNER, A. A inteligência do trabalho: textos selecionados de ergonomia. São Paulo: FUNDACENTRO, 1994. 191 p. Tradução: Roberto Leal Ferreira.