



נוהג טוב בביצוע תהליכי עבודה

תהליכים בחקלאות – קטיף בגובה מעל 2 מטרים במטעים של עצי

פרי באמצעות סולמות, במות הרמה ומיכון אחר - Orchard (812)

Fruit Picking -

מרץ 2020

תוכן עניינים

2	מבוא
2	הגדרות
2	שלבים של קטיף תוצרת חקלאית
2	קביעת מועד איסוף התוצרת
3	ארגון צוות העובדים
4	קטיף התוצרת במטעים
9	הובלה וסידור התוצרת במקום האחסון
10	הרגולציה בנושא הרמת משאות כבדים
12	עומס חום ועקת חום
13	דרישות הבטיחות בעבודה עם טרקטורים ומכונות חקלאיות
14	מסגרת הבטיחות של טרקטור
14	גידור לבטח במכונות חקלאיות
15	סיכונים בטיחותיים בתהליך העבודה
15	פגיעה בעובד כתוצאה מנפילה מסולם
15	פגיעה בעובד כתוצאה מנפילה מבמות הרמה
15	פגיעה בעובד כתוצאה מנפילה נפילה מגובה ממתקני קטיף אחרים
15	פגיעת עובד על מכונת קטיף כתוצאה מתקלה בפעילות המכונה
16	דריסת עובד או עובר אורח במטע
16	פגיעה בעובד עקב מגע עם חלק מסתובב או בולט של טרקטור או מכונה חקלאית אחרת בשטח
16	פציעה כתוצאה מחתכים שנגרמים ממזמרה, מקטפה או סכין חיתוך
17	נכישת נחש ארסי, נשיכה או עקיצת בעל חי ארסי אחר (עקרב, עכביש, יתושים, תן חולה)
17	עובדים זרים
17	גורמי סיכון גיהותיים
17	פגיעה במערכת שרירי ושלד עקב בעיות ארגונומיות בעבודה
17	חשיפה לאבק
18	חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים
18	מניעת מפגעים (נוהג טוב)
19	ביבליוגרפיה

מבוא

פיתוח מיכון כלים ושיטות חדשות לאיסוף תוצרת חקלאית כבר זמן רב נמצאים בין הנושאים המועדפים להתפתחות החקלאות. עם זאת, בעוד שבקציר ואיסוף גידולי השדה פותחו כלים משוכללים ושיטות חדשות לאיסוף התוצרת, בקטיף פירות הטכנולוגיה כמעט ולא השתנתה לאורך מאות שנים חלק מהסיבות לכך נבעו מהצורך לקבוע את האיכות ורמת ההבשלה של כל פרי או ירק בנפרד כמו גם רגישות הפרי לפגמים כתוצאה מחיכוך ומנזקים מכניים אחרים תוך פעולת הקטיף. לכן השיטה הנפוצה ביותר עד היום היא קטיף ידני על ידי קבוצות של עובדים (בד"כ עובדי קבלן) בעונת הקטיף.

העבודה בקטיף הפרי מעצים גבוהים, בגובה מעל 2 מטרים, מהווה סיכון מיוחד בעיקר כתוצאה מנפילות עובדים מגובה.



מקור התמונה: Fruit Growers News. The orchard of the future: Higher tree densities, more automation. By Matt Milkovich, November 2015. <https://fruitgrowersnews.com/>

הגדרות

קטיף בגובה במטעים של עצי פרי כולל סידרת פעולות שמבצעים על מנת לאסוף מהם את הפרי כאשר העבודה נעשית לפחות בחלק מהזמן בגובה מעל 2 מטרים וזאת בעיקר באמצעות סולמות ומכונות לעבודה בגובה כגון "אפרונים" ו-"מניסקופים", במות הרמה ניידות אחרות ומיכון אחר. קטיף פרי בגובה מעל 2 מטר מחייב בנוסף לכל דרישות הבטיחות בעבודה האחרות גם עמידה בדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה) תשס"ז-2007 [1]

שלבים של קטיף תוצרת חקלאית

השלבים העיקריים בקטיף במטעים של עצי פרי כוללים:

- א. קביעת מועד איסוף התוצרת;
- ב. ארגון צוות העובדים וכל המיכון והציוד הנלווה;
- ג. קטיף התוצרת במטע;
- ד. הובלה וסידור התוצרת במקום האחסון.

קביעת מועד איסוף התוצרת

המועד לאיסוף התוצרת נקבע על פי פרמטרים מקצועיים של הבשלה ואיכות.

ארגון צוות העובדים

לפני האיסוף מארגנים את צוות העובדים בין אם אלה עובדים אורגניים של החקלאי, או עובדי קבלן או שילוב שלהם. לעיתים קרובות בצוות נמצאים עובדים עונתיים ועובדים זרים. ארגון הצוות כולל מתן הדרכות בטיחות לעובדים, כולל הדרכות לעבודה בגובה. ההדרכות יינתנו בשפה שהעובדים מבינים, הן לפני תחילת העבודה והן מעת לעת במהלך העבודה. כמו כן יסופק לעובדים ציוד מגן אישי כנדרש על פי התקנות.

לעובדים הזרים יהיו כל האישורים הנדרשים להעסקתם וכל תנאי העבודה על פי כל דין כולל מגורים והסעות למקום העבודה. עובדי הקבלן מגיעים כל יום מביתם וחוזרים אליו לאחר סיום העבודה.

עובדים זרים ועובדים עונתיים

בין הגורמים המהווים סיכונים תעסוקתיים לעובדים עונתיים ועובדים זרים עלולים להיות תנאי מגורים גרועים (צפיפות רבה, תנאים היגייניים לא נאותים) והסדרי הסעה לא בטיחותיים אל העבודה וממנה. לפעמים העובדים, במיוחד אלה שעובדים בפעם הראשונה, אינם רגילים לעבודה מאומצת וקשה שנדרשת בעונה ה"בוורת" בחקלאות. העובדים הזרים סובלים מהפרידה הממושכת ממשפחותיהם, עליהם לעבוד שעות עבודה ארוכות בתנאים קשים ובעבודה מאומצת ומונטונית. כתוצאה מכך וגם מסיבות נוספות לעובדים זרים ועונתיים יש שיעורים גבוהים של חרדה, דיכאון ובעיות בריאות נפשיות אחרות [2].



מקור התמונה: Ynet, אמיר אלון, 21/02/2020. 12 שעות ביום, פחות משכר מינימום: חיי העובדים התאילנדים. המגורים של העובדים התאילנדים. <https://www.ynet.co.il/>



מקור התמונה: גלובס, 25/02/2020. עובדים זרים מתאילנד / צילום: רפי קוץ. <https://www.globes.co.il/>

רגולציה

הרגולציה בהקשר להעסקת עובדים זרים בארץ מתבצעת על פי:

- חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991. החוק מגדיר באופן כללי את הדרישות לתנאי העסקה, מגורים הולמים וחובות מעבידים בהקשר עובדים זרים;
- תקנות עובדים זרים (איסור העסקה שלא כדין והבטחת תנאים הוגנים) (מגורים הולמים), תש"ס-2000. התקנות מגדירות דרישות למקומות המגורים של עובדים זרים;
- תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999. התקנות מגדירות את אחריות המעביד להעברת המידע על סיכונים בעבודה לעובדים, כולל תמצית מידע בכתב בשפה מובנת לעובדים.

עבודת נוער

בתקופת האיסוף שהיא תקופה הדורשת משאבים רבים לאיסוף תוצרת חקלאית, לעיתים מעסיקים החקלאים נערים. לגבי עבודת נערים קיימות הגבלות הבאות:

- א. בהתאם לחוק עבודת הנוער, תשי"ג-1953 אסור להעסיק ילדים מתחת לגיל 15 בתקופת הלימודים. בתקופת החופשה ניתן להעסיק נערים החל מגיל 14;
- ב. בהקשר לשעות העבודה, שהן בד"כ ארוכות בתקופת האיסוף, העסקת הנערים החל משעה 05:00 בחקלאות מותרת על פי היתר של שר העבודה. כמו כן, גם על פי היתר, מותרת העסקת הנערים עד שעה 24 בתנאי עבודה מיוחדים;
- ג. תקנות עבודת הנוער (עבודות אסורות ועבודות מוגבלות), תשנ"ו-1995 מגדירות כי בהרמת מטען במשך שעתיים ביום לכל היותר, לנער המשקל המרבי של מטען לא יעלה על 12.5 ק"ג ולנערה - על 8 ק"ג. בעבודה בעזרת המריצה על ידי נער משקלה של המריצה, כולל מטען, לא יעלה על 50 ק"ג;
- ד. בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז-2007, אסור להעסיק בעבודות בגובה עובד שלא בגיר. עם זאת, התקנות מגדירות כי מותר להעסיק נוער מעל גיל 16 בעבודת קטיף בחקלאות על סולם שגובהו עד 3 מטרים.

קטיף התוצרת במטעים

לקטיף הפרי במטעים בגובה מעל 2 מטרים משתמשים בסולמות, במות הרמה ניידות ומכונות נוספות

עבודה על סולמות

עבודת הקטיף מעל סולמות במטעים של עצי פרי מתבצעת בדרך כלל על ידי עובדים עונתיים שאינם מקצועיים. העבודה כרוכה בעליה תכופה על סולם וירידה ממנו, המצאות בתנחות לא נוחות, העבודה חד גונית עם הרמת משאות כבדים כגון סולם ותרמילים מלאי פרי. שימוש לא בטיחותי בסולמות גורם לתאונות עבודה. הפגיעות הנפוצות תוך עבודה על סולמות הן נקעים של גידים כתוצאה ממשיכה, הזזה, הרמה או סחיבה של סולמות, וגם שברים, זעזועי מוח ופריקות מפרקים כתוצאה מנפילות מסולם [3]. קיימים סוגים שונים של סולמות כמו סולם נסמך, שהוא סולם ללא תמיכה עצמית, סולם ניצב, שהוא סולם שיש לו תמיכה עצמית, סולם נייד, שבבסיסו גלגלים להעברתו ממקום למקום, ועוד. בהתאם לדרישות של תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז-2007, בחקלאות ניתן להשתמש רק בסולם ש-"הוא סולם ניצב תלת-רגלי המיועד לביצוע עבודות חקלאיות על עצים, שגובהו אינו עולה על 3 מטרים, ובלבד שיש לו מבנה טוב, מחוזק מספיק, בלא פגם גלוי, והמרחק בין השלבים בו אינו פחות מ-25 ס"מ ואינו עולה על 30 ס"מ". להלן תמונות להמחשת שימוש בסולם ניצב בקטיף.



מקור התמונה: Pick The World. Apple picking in New Zealand. February 2015.
<https://www.picktheworld.org/>



מקור התמונה: Reid Fruits. Safe Ladder Use in the Orchard. YouTube. December 2016.
<https://www.youtube.com/>



מקור התמונה: Daily Republic. Solato County's News Source.
<https://www.dailyrepublic.com/>

דרישות הבטיחות בעבודה עם סולמות

כאמור, תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז-2007 מגדירות את הדרישות לעבודה בטוחה בסולמות.

בין היתר, התקנות מגדירות את הדרישות לגובה הטיפוס בסולם, אופן העמדת סולמות, הוראות כלליות לטיפוס ולעבודה על סולמות, חובות המבצע ועוד.

קטיף מבמות קטיף ובמות הרמה

לקטיף פירות מעצים גבוהים משתמשים גם בבמות קטיף ובבמות הרמה. במכונות קטיף אלה חייב היצרן להתקין מעקות בטיחות על משטחי עבודה ונקודות עיגון לקשירת אמצעים לריסון נגד נפילה בגובה של העובדים על מכונות אלה.

להלן התמונות להמחשת קטיף מבמות קטיף ובמות הרמה.



קטיף תמרים מבמת הרמה ניידת. מקור התמונה: <http://www.afron.com/>



קטיף מבמת קטיף עם אמצעי ריסון למניעת נפילות מגובה אליהם נקשרים העובדים שמצוידים גם ברתמות תקניות לעבודה בגובה. בקור התמונה: <https://www.goodfruit.com/> Good Fruit Grower. Orchard mechanization gains momentum. August 2017.



קטיף מבמה קטיף עם מעקה גבוה. מקור
 התמונה: APAL. Labour-saving harvest
 techniques. April 2017. <https://apal.org.au/>



קטיף מבמת הרמה. עבודה עם אמצעים
 למניעת נפילות מגובה. מקו התמונה:
 Hydralada. Lifting platforms are great for
 harvesting citrus fruit...
<https://www.hydralada.com/>



Farmers Weekly. Farmgem: מקור התמונה:
 launches scissor-lift platform for fruit growers. <https://www.fwi.co.uk/>

שימוש בכלי חיתוך

על מנת להפריד את הפרי מהענף אליו הוא מחובר משתמשים לעיתים קרובות בקטיף בכלי חיתוך
 כגון מזמרות מסוגים שונים.
 להלן דוגמאות לכלי חיתוך ושימוש בהם בקטיף.



Amazon. מקור התמונה: <https://www.amazon.ae/>
 Kppto Fruit Picking, Picking Stainless Steel Scissors, Tomato Clippers, Gardening Tools, Red, Yellow-green, Professional Bypass Hand Pruner Pruning Shear (Color : Red)

שימוש בסכין בקטיף תמרים. מקור התמונה: Yaniv Nadav. Picking Dates at the Dead Sea. <http://www.yanivnadav.com/>

אופי הקטיף משלב עבודה ידנית עם עבודה באמצעות מיכון ייעודי לכך וזאת למשל בשלבים של העברת הפירות למכלי איסוף ובהכנתם להובלה. במקרים כאלה עובדים נמצאים ליד המכונות או עליהן כדי לבצע את הפעולות המתאימות. להלן דוגמאות לעבודה בקטיף תוך שילוב עבודה ממוכנת וידנית.



Kirkland. מקור התמונה: <https://kirklanduk.com/>
 Frumaco Harvesting Machine.

חידושים טכנולוגיים בקטיף

קטיף ממוכן אוטומטי מעצי פרי נמצא בפיתוח מתקדם. בעולם, וגם בישראל, מפתחים מכונות קטיף רובוטיות, שיכולות לבצע את הקטיף גם מהקרקע וגם מהאוויר. להן תמונות להמחשת שיטות כאלה.



רובוט לקטיף תפוחים. מקור התמונה: Maco.co.il. הכירו את הרובוט שיחליף את קוטפי התפוחים. <https://www.mako.co.il/>



The Marker. מקור התמונה: רובוט לקטיף תפוחים. הטכנולוגיה שתשביע את אוכלוסיית העולם. צילום של פרובוטיקס בע"מ. <https://www.themarker.com/>



The Time of Israel. Startup says time is ripe for fleets of drones to help farmers pick fruit. By Federico Maccioni. April 2019. <https://www.timesofisrael.com/>

הובלה וסידור התוצרת במקום האחסון

העמסה של פירות על טרקטורים או משאיות מתבצעת בשדה באופן ידני או בעזרת כלים ממוכנים. את התוצרת מעבירים לאחר מכן למקום אחסון זמני או ישירות לשווקים או למפעלי עיבוד אחרים. להלן תמונות להמחשת מילוי מיכלים עם פירות והובלתם ממטע.



הובלת פרי מהשדה. מקור התמונה: Kirkland. Transport equipment. Galvanized 2 Wheel Picking Train. <https://kirklanduk.com/product/>



מילוי מיכלים עם אגסים. מקור התמונה: Daily Republic. Solato County's News Source. <https://www.dailyrepublic.com/>

הרגולציה בנושא הרמת משאות כבדים

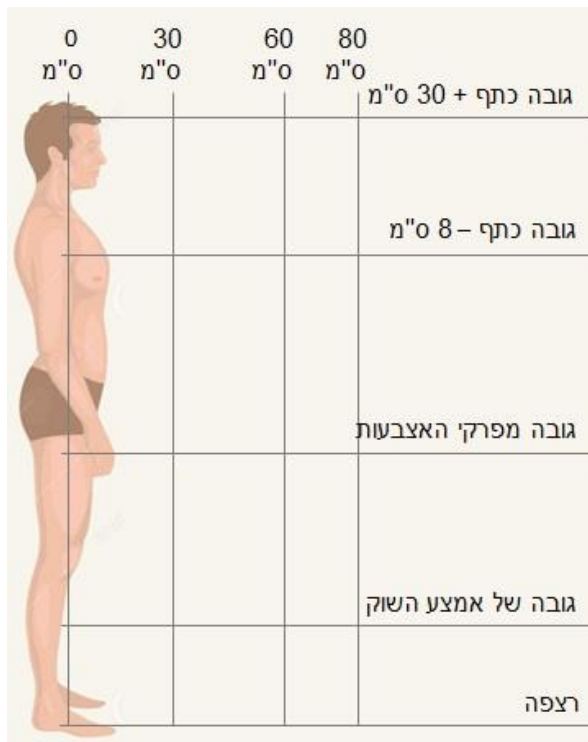
במדינת ישראל הוגדרו בחקיקה הרלוונטית (תקנות עבודת הנוער (עבודות אסורות ועבודות מוגבלות), תשנ"ו-1995. תנאי העסקה של נוער להרמת משא בשיטה ידנית. הרגולציה בנוגע להרמת משאות כלפי העובדים הבגירים בארץ מבוססת על המלצות ההתאגדות האמריקאית של הגיהותנים התעשייתיים הממשלתיים (ACGIH). בהתאם להמלצות האלה, מוגדר המשקל המקסימאלי אותו מותר להרים על פי שלושת הפרמטרים הבאים:

א. תדירות ההרמות - משך הזמן בו מבצעים הרמות במהלך יום העבודה או מספר הרמות בשעה;

ב. אזור אנכי (vertical zone) - הגובה אליו יש להרים את המשא;

ג. אזור אופקי (horizontal zone) - המרחק מהגוף בו נמצא המשא.

באיור הבא מוצגים מרחקי הרמת המשא – לגובה ומרחק מגוף האדם.



ממדים להערכת המשקל המותר להרמה לפי ACGIH. מקור התמונה של גוף האדם: Dreamstime <https://www.dreamstime.com/>

בחוברת רמות מרביות מותרות של ACGIH מוצגות שלוש טבלאות עם הערכים המותרים לגבי המשקלים שניתן להרים. להלן הטבלאות:

טבלה 1 למשימות הרמה

לא יותר משעתיים ביום עם לא יותר מ-60 הרמות בשעה
או יותר משעתיים ביום עם לא יותר מ-12 הרמות בשעה

אזור אופקי			אזור אנכי
מרוחק (גדול מ-60 ועד 80 ס"מ)	בינוני (30-60 ס"מ)	קרוב (פחות מ-30 ס"מ)	
הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	7 ק"ג	16 ק"ג	מגובה של 30 ס"מ מעל הכתף עד 8 ס"מ

אזור אופקי			אזור אנכי
מרוחק (גדול מ-60 ועד 80 ס"מ)	בינוני (30-60 ס"מ)	קרוב (פחות מ-30 ס"מ)	
			מתחת לכתף
9 ק"ג	16 ק"ג	32 ק"ג	מגובה מפרקי האצבעות עד מתחת לכתף
7 ק"ג	14 ק"ג	18 ק"ג	מאמצע השוק עד גובה מפרקי האצבעות
הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	14 ק"ג	מרצפה עד אמצע השוק

טבלה 2 למשימות הרמה

יותר משעתיים ביום עם יותר מ-12 ועד 30 הרמות בשעה
או לא יותר משעתיים ביום עם יותר מ-60 ועד 360 הרמות בשעה

אזור אופקי			אזור אנכי
מרוחק (גדול מ-60 ועד 80 ס"מ)	בינוני (30-60 ס"מ)	קרוב (פחות מ-30 ס"מ)	
הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	5 ק"ג	14 ק"ג	מגובה של 30 ס"מ מעל הכתף עד 8 ס"מ מתחת לכתף
7 ק"ג	14 ק"ג	27 ק"ג	מגובה מפרקי האצבעות עד מתחת לכתף
4 ק"ג	11 ק"ג	16 ק"ג	מאמצע השוק עד גובה מפרקי האצבעות
הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	9 ק"ג	מרצפה עד אמצע השוק

טבלה 3 למשימות הרמה

יותר משעתיים ביום עם יותר מ-30 ועד 360 הרמות בשעה

אזור אופקי			אזור אנכי
מרוחק (גדול מ-60 ועד 80 ס"מ)	בינוני (30-60 ס"מ)	קרוב (פחות מ-30 ס"מ)	
הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע	11 ק"ג	מגובה של 30 ס"מ מעל הכתף עד 8 ס"מ מתחת לכתף
5 ק"ג	9 ק"ג	14 ק"ג	מגובה מפרקי האצבעות עד מתחת לכתף
2 ק"ג	7 ק"ג	9 ק"ג	מאמצע השוק עד גובה מפרקי האצבעות
הסף הבטוח להרמה	הסף הבטוח להרמה	הסף הבטוח להרמה	מרצפה עד אמצע

אזור אופקי			אזור אנכי
מרוחק (גדול מ-60 ועד 80 ס"מ)	בינוני (30-60 ס"מ)	קרוב (פחות מ-30 ס"מ)	
חוזרת לא ידוע	חוזרת לא ידוע	חוזרת לא ידוע	השוק

אסור להרים משאות אשר לגביהן הסף הבטוח להרמה חוזרת לא ידוע.

כאמור, השילוב של שלושה הפרמטרים הנ"ל מגדיר את המשקל המקסימלי שמותר להרים, אך קיימים תנאים שמגבירים את הסיכון לפגיעה בעת הרמת משאות ובהם חובה להוריד את המשקל המקסימלי. התנאים הם:

- א. הרמות בתדירות גבוהה (מעל 360 פעמים בשעה) והרמות תוך משמרת שאורכה יותר מ-8 שעות;
- ב. הרמות במצב אי סימטרי (עם זווית מעל 30 מעלות) או הרמות ביד אחת;
- ג. הרמות מהירות תוך תנועה או סיבוב של הגוף והרמות בתנוחה מוגבלת של חלק גוף תחתון, כמו הרמות בישיבה או בעמידה על הברכיים;
- ד. הרמות בתנאי אקלים קיצוניים כמו חום עם לחות גבוהה;
- ה. הרמות חפצים לא יציבים, כמו נוזלים עם מרכז הכובד משתנה, הרמות במצב של חוסר אחיזת ידיים, כמו חפצים גדולים ללא ידיות, הרמות במצב של אי יציבות של רגליים ועוד [ACGIH].

בישראל קיים תקן 11228 אשר חלק 1 שלו (ת"י 11228 חלק 1) מתייחס להרמה ולנשיאה של משאות.

התקן מגדיר את הנושא של הרמת משאות ונותן המלצות להרמה בטוחה. ההמלצות בעיקר נוגעות לאותן התנאים שמגבירים סיכון לפגיעה בעת הרמת המשאות (שנזכרו לעיל).

עומס חום ועקת חום

עבודה ממושכת בתנאי חום ולחות גבוהה ובשטח פתוח תחת שמש כרוכה בחשיפת עובדים לעומס חום.

מבדילים בין שני מצבים הנגרמים על ידי חשיפה לתנאים קיצוניים עם טמפרטורה גבוהה – עומס חום ועקת חום.

עומס חום (Heat stress) הינו מצב שבו עובד יכול להיחשף עקב שילוב של חום פנימי המיוצר על ידי הגוף (החום המטבולי שתלוי בעומס העבודה), תנאים סביבתיים (טמפרטורת האוויר, לחות, תנועות אוויר ועוד) והלבוש.

עקת חום (Heat strain) הינה תגובה פיזיולוגית של כלל הגוף שנובעת מעומס חום וייעודה לפזר את עודף החום מהגוף.

קיימת תופעה של התאקלמות (acclimatization). כאשר עובד נמצא במצב כזה שבחמישה ימים משבעה ימים אחרונים או בשבעה ימים מעשרה ימים אחרונים הוא באופן רצוף במשך שעתיים ביום נחשף לעומס חום, אצל עובד כזה מתפתחת התאקלמות - עמידות מסוימת נגד עומס חום. ההתאקלמות פוחתת באופן משמעותי כעבור ארבעה ימים בהם העובד לא היה בתנאים של עומס חום ונעלמת בכלל כעבור שלושה - ארבעה שבועות ללא עבודה בתנאי עומס חום [4].

הרגולציה של עומס חום במקום העבודה בארץ מתבצעת בהתאם להמלצות של ארגון הגיהותנים הממשלתיים של ארה"ב (ACGIH). עומס החום המקסימלי המותר מגדירים באמצעות שילוב של שני פרמטרים – עומס העבודה (עבודה קלה, בינונית, קשה וקשה מאוד) ומשך העבודה לפי העומס (אחוז מסה"כ משך המשמרת).

קיימים שני סוגים של ערכים מותרים: רמה מרבית מותרת (Threshold Limit Value - TLV) של עומס חום ורמת פעולה (Action Limit), כאשר הרמה המרבית המותרת היא לעובדים עם התאקלמות ולעובדים שעוד אין להם התאקלמות משתמשים ברמת הפעולה. גורמי סיכון אישיים, כמו עקת חום בעבר, תשישות מחום, מחלות לב או כליות, השמנת יתר, גיל מבוגר, נטילת תרופות מסוימות וגורמים אחרים עלולים להחמיר את המצב הבריאותי של עובדים בתנאי עומס חום.

להלן המלצות של ACGIH לבקרה על עומס חום במקום עבודה ומניעת עקת חום:

- לספק לעובדים הוראות מדויקות בעל פה ובכתב, לקיים הדרכות שנתיים, למסור מידע כללי על עומס ועקת חום;
- לעודד שתיית מים קרים או משקאות בתדירות של כוס אחת כל 20 דקות;
- לעודד את העובדים לדווח לממונים על הופעת התסמינים של עקת חום במהלך ביצוע העבודה;
- לעודד את העובדים להגביל את עצמם בחשיפת יתר לחום, זאת במצב שהעבודה מתבצעת ללא השגחת הממונים;
- לעודד מצב בו העובדים משגיחים אחד על השני במטרה לזהות סימנים ותסמינים של עקת חום באחרים;
- לייעץ ולפקח על מי שנוטל תרופות שעלולות במצב של עומס חום חריג לפגוע בלב ובכלי דם, ברמת לחץ הדם, בוויסות טמפרטורת הגוף, בתפקודי כליות או בלוטות זיעה. כמו כן, לייעץ ולפקח על מי שמשתמש או נמצא בגמילה מאלכוהול או מחומרים משכרים אחרים;
- לעודד את העובדים לקיים אורח חיים בריא, לשמור על משקל גוף תקין ואיזון אלקטרוליטי;
- לשקול בדיקות רפואיות מקדימות לשם איתור עובדים הנוטים להיפגע מחום;
- לעקוב אחר תנאי עומס החום ודיווחי העובדים לגבי ההפרעות והליקויים הקשורים לעבודה בתנאי החום;
- לשקול להשתמש באמצעים הנדסיים המפחיתים את קצב היווצרות החום המטבולי, להבטיח תנועת אוויר מספקת, להפחית את שיעורי פליטת החום לסביבת העבודה ובין היתר לבדוד מקורות חום המוקרן לסביבה;
- לשקול בקרה ניהולית שתקבע זמני חשיפה מקובלים, תאפשר זמני מנוחה מספקים ותקטין עקה פיזיולוגית;
- לשקול שימוש בציוד מגן אישי שהוכיח את יעילותו במסגרת נהלי עבודה ספציפיים עבור התנאים בסביבת העבודה הנתונה [5, ACGIH].

דרישות הבטיחות בעבודה עם טרקטורים ומכונות חקלאיות

מכונות חקלאיות שפותחו לקטיף מופעלות הן כבמות הרמה ניידות או באמצעות מעבירי כח של טרקטורים אליהן הן מחוברות. חלקן נגררות על ידי טרקטורים לשטח המטע ובתוך המטע הן בעלות הנעה עצמית. חלק מהמכונות כדוגמת מלגזות שדה או מניסקופים נעות באופן עצמאי אל המטע ובתוכו.

אחד הסיכונים לתאונה בעת הפעלת טרקטור או מכונה ניידת הינו התהפכות. כמו כן, בטרקטור ובמכונות קיימים חלקים מסתובבים כמו מעבירי כוח. כאשר חלקים מסוכנים אלה אינם מוגנים, הם עלולים לגרום לתאונה קשה כאשר חלק בגד או חלק גוף של עובד בא עמם במגע באקראי או בעת ניסיון לתקן תקלה.

שתי הדרישות עיקריות אשר קיימות בין דרישות הבטיחות בעבודה עם כלים מכניים האלה הן:

- א. הדרישות לקיום מסגרת בטיחות (או תא מפעיל סגור) של טרקטור;
- ב. הדרישות לגידור חלקים מסתובבים במכונות החקלאיות.

בתמונות הבאות ניתן לראות דוגמאות למסגרת בטיחות פתוחה ולחלק מסתובב (מעביר הכוח של טרקטור).



מעביר הכוח של טרקטור עם גידור לבטח של הציר הקרדני המסתובב בזמן הפעלת המכונה. המקור: Extension. Power Take-Off Safety. <https://articles.extension.org/>



מסגרת הגנה על מפעיל הטרקטור בזמן התהפכות טרקטור. המקור: Tractors Info. Massey Ferguson 240 Tractors Price List. <https://tractorsinfo.com/>

מסגרת הבטיחות של טרקטור

בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (טרקטורים בחקלאות), תשל"ב-1972, "מסגרת בטיחות" הינה מסגרת קשיחה לרבות מסגרת מתקפלת המיועדת להרכבה בטרקטור לשם הגנה על המפעיל במקרה של התהפכות הטרקטור, לרבות אבזרי החיבור במסגרת ובטרקטור המיועדים לשמש בהרכבתה, ולרבות תא בטיחות.

התקנות אוסרות הפעלת טרקטור ללא מסגרת בטיחות או תא מפעיל סגור (קבינה). כמו כן, המסגרת אמורה להיות בנויה רק לפי דגם שמאושר על ידי מפקח עבודה ראשי [6].

גידור לבטח במכונות חקלאיות

תקנות הבטיחות בעבודה (בטיחות במכונות חקלאיות), תשמ"ח-1988 דורשות כי במכונות חקלאיות יוגדרו לבטח החלקים הבאים:

1. במנועים חשמליים, בגנרטורים חשמליים ובממירים סיבוביים - כל חלק שלהם וכל גלגל תנופה המחובר אליהם במישרין;
2. בכל מניע ראשי חוץ ממניעים כאמור בפסקה (1) - כל חלק נע שלו וכל גלגל תנופה המחובר אליו במישרין בין שהמניע הראשי או גלגלת התנופה נמצא בבית מכונות ובין אם לאו;
3. בממסרת - כל חלק שלה;
4. במכונות שאינו מניע ראשי או ממסרת - כל חלק מסוכן שבהן למעט חלק מן החלקים האמורים בפסקאות (1), (2) ו-(3), שהוצב או נבנה כך שיש בו אותה מידת בטיחות לכל עובד בקרבת המכונה כאילו גודר לבטח.

כמו כן, התקנות קובעות כי "הפעלת מכונה חקלאית ללא גידור לבטח של חלק מבצע [חלק שמבצע את תפקיד המכונה] מותרת רק אם ננקטו אמצעים נאותים למניעת סיכון למפעיל הכלי ולכל עובד אחר".

אחד הסיכונים שקיים בהפעלת מכונות חקלאיות הינו תעופה של עצמים מהמכונה עצמה או כתוצאה מפעולתה ופגיעתם בעובדים או בעוברי אורח. התקנות דורשות כי בעת הפעלת המכונות יותקנו גידורים יעילים למניעת תעופתם של העצמים ולהבטחת שלום המפעיל ואחרים [7].

סיכונים בטיחותיים

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילה מסולם

זיהוי:

העבודה בגובה על סולם כרוכה במאמץ פיזי של טיפוס וירידה תוך נשיאת משקל הפרי וסכנת נפילה עקב מכסות הקטיף המחייבות עבודה מהירה ולעיתים לא זהירה.

בקרה:

תקנות העבודה בגובה מגדירות על איזה סולמות ניתן לעבוד בגובה ומהם תנאי הסף לעבודה זו. חלה חובת הדרכה על ידי מדריך מוסמך לעבודה בגובה שמעניק למשתתף בהדרכה תעודת השתתפות בהתאם לתקנות.

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילה מבמות הרמה

זיהוי:

העבודה על במת ההרמה נחשבת כמסוכנת ועלולה להביא לנפילה מבמות (כגון "אפרון" או "מניסקופ") כולל התהפכות הכלי בשטח.

בקרה:

הדרישות ותנאי הסף לעבודה בבמות הרמה, כולל ההדרכה הנדרשת, מפורטים בתקנות העבודה בגובה. התקנות מפרטות את הדרישות מהמעסיק ומהעובד על במות ההרמה כולל חובת ההדרכה ובדיקה יומית של במות ההרמה לפני התחלת העבודה.

פגיעה בעובד כתוצאה מנפילה נפילה מגובה ממתקני קטיף אחרים

זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש במהלך העבודה בגובה במתקנים כגון מכונות קטיף (במות קטיף) שנעות בשורות הפרי בעוד העובד מפעיל זרועות קטיף או עומד על משטח גבוה מ 2 מטר.

בקרה:

על משטח העבודה חייב להיות מותקן מעקה בטיחות תקני. בנוסף לכך בעבודה מעל 2 מטר על משטח העבודה יהיו נקודות עיגון אליהן ייקשרו העובדים באמצעות רתמת העבודה עם חבל עבודה לריסון כנגד נפילה מגובה.

פגיעת עובד על מכונת קטיף כתוצאה מתקלה בפעילות המכונה

זיהוי:

תאונה עלולה להתרחש כתוצאה משחרור אנרגיה בעקבות דליפה מצינור שמן הידראולי או כתוצאה משריפה/ פיצוץ בעקבות דליפה ממכל הדלק/גז של במת ההרמה הניידת.

בקרה:

נדרשת בדיקה יומית ותקופתית של המכונה ומערכותיה על מנת למנוע תקלות כאלה וזה חלק מהדרכת החובה למפעילי הכלים.

דריסת עובד או עובר אורח במטע

זיהוי:

בסביבת העבודה מפעילים במות הרמה ניידות, טרקטורים ומלגזות שדה ללוגיסטיקה הנדרשת: הכנסה והוצאת מיכלים ומשטחים עם התוצרת וכמובן תנועת במות ההרמה בשטח המטע לצורך קטיף הפרי.
מפעיל הטרקטור עלול שלא להבחין בעובדים או עוברי אורח עקב, אבק תנאי מזג אוויר, או שדה ראייה מוגבל.

בקרה:

א. על כל העובדים בשטח, אלה שקוטפים ואוספים את התוצרת החקלאית, חלות הוראות התקנה למסירת מידע והדרכה כולל קבלת תמצית מידע על הסיכונים בעבודות אלה ועל דרכי ההתמודדות עמם וכל זה באחריות המעסיק. זאת בנוסף להדרכה לעבודה בגובה;
ב. על מפעילי המכונות והטרקטורים לוודא תמיד שהחלקה המעובדת "נקייה" מעובדים נוספים או עוברי אורח או שאלה נמצאים באזור בטוח.

פגיעה בעובד עקב מגע עם חלק מסתובב או בולט של טרקטור או מכונה חקלאית אחרת בשטח

זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש כאשר בגד או חלק גוף של עובד בא במגע באקראי או בעת ניסיון לא זהיר לתיקון תקלה עם חלק מסתובב של המכונה שלא גודר לבטח.

בקרה:

יש לגדר לבטח חלקים מסתובבים בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות בעבודה (בטיחות במכונות חקלאיות), תשמ"ח-1988;
בעת תיקון תקלות והמצאות באזור של חלק מסתובב שלא גודר לבטח, כמו ליד פתח מסוע של מכונת קטיף, יש להקפיד על קיום הכללים הבאים:
א. לנתק תמיד את פעולת מעביר הכוח לכבות את המנוע ולהוציא את המפתח ממתג ההפעלה לפני שמנסים לתקן תקלה.
ב. לשמור ולא להסיר מגיני בטיחות מהמכונות.

פציעה כתוצאה מחתכים שנגרמים ממצמרה, מקטפה או סכין חיתוך

זיהוי:

העובדים מתוגמלים בדרך כלל בהתאם לעמידה במכסות תפוקה ולכן העבודה מתבצעת במהירות רבה ולעיתים ללא שיקול דעת מה שעלול לגרום לפציעות כאלה.

בקרה:

יש להשתמש במזמרות וסכינים בטיחותיים שקיימים בשוק גם אם מחירם יקר יותר. כמו כן חשוב שיהיה ציוד לעזרה ראשונה ושכח האדם יכלול אדם בעל בקיאות בהגשת עזרה ראשונה במקרה פציעה מכלי עבודה כאלה.

נכישת נחש ארסי, נשיכה או עקיצת בעל חי ארסי אחר (עקרב, עכביש, יתושים, תן חולה)

זיהוי:

בתוך שטח החקלאי בו מתבצע הקטיפה יש בדרך כלל עשבייה ומקומות מסתור לזוחלים ויצורים שעלולים לעקוץ ולסכן חיי אדם.

בקרה:

יש להדריך את העובדים על הסיכונים האלה ולהסביר להם שעליהם להיות ערניים במקרה שנתקלו בבעל חי ארסי, להתרחק מהסכנה ולדווח מיד למנהל בשטח. נדרש אמצעי קשר בשדה וכלי תחבורה לפינוי חירום לצורך קבלת עזרה רפואית.

עובדים זרים

זיהוי:

העסקת עובדים זרים מעלה קשיים: בתקשורת עמם, בתאום, ובהבנת המטלה הנדרשת - מה שעלול לגרום לתאונות אדם-מכונה כתוצאה מחוסר תאום בין מפעילי טרקטורים מלגזות ובמות הרמה ובין עובדים אחרים בקטיפה.

בקרה:

חובה לקיים הדרכות בטיחות בשפה המובנת לעובד הזר באמצעות מתורגמן או דובר השפה הזרה.

גורמי סיכון גיהותיים

פגיעה במערכת שריר ושלד עקב בעיות ארגונומיות בעבודה

זיהוי:

פגיעה במערכת שרירים ובשלד כתוצאה כעבודה ממושכת בתנוחה לא נוחה, הרמת משאות כבדים ועוד.

בקרה:

- א. הדרכות עובדים בנושאים הקשורים לבעיות ארגונומיות ופגיעות במערכת שריר ושלד ובהקשר לאמצעים להקטנת הסיכוי לפגיעה, כמו ארגון מקום העבודה, אימוץ שיטות נכונות להרמה ידנית של משאות כבדים, הקפדה על הפסקות במהלך העבודה ועוד;
- ב. שימוש באמצעים מכנים להרמת משאות;
- ג. ארגון גישה נוחה למוקדי הפעולה תוך מניעת מצבים של עבודה ממושכת בתנוחה לא נוחה.

חשיפה לאבק

זיהוי:

בזמן הקטיפה בשטח החקלאי מצטבר אבק אורגני מהצמחים הנקטפים. אבק אורגני ברמות חשיפה גבוהות יכול לגרום למחלות ריאה אצל העובדים.

בקרה:

על העובדים בשטח בסביבה עם אבק להשתמש בצידוד מגן אישי – כגון מסיכות עם מסנן ייעודי להגנה על דרכי הנשימה נגד אבק;

חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים

זיהוי:

הפגיעה עלולה להתרחש עקב שהות ממושכת בשטח פתוח תחת שמש, עם חשיפה לחום או לקור קיצוניים, ועם חשיפה לגשם רוח וכדומה.

בקרה:

א. שימוש באמצעי מגן בהתאם לתקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי), התשנ"ז – 1997 כגון:

- שימוש בבגדי עבודה שמעניקים הגנה מפני פגעי מזג אוויר;
- בעבודה בשטח פתוח תחת קרינת השמש יש ללבוש בגדי עבודה עם שרוולים ארוכים, משקפי מגן נגד קרינה אולטרה סגולה ולהשתמש במשחות מגן לעור;

ב. הקפדה על פעולות בקרה של עומס חום ומניעת עקת חום בהתאם להמלצות של ACGIH.

מניעת מפגעים (נוהג טוב)

את ניהול היבטי הבטיחות בביצוע עבודות הקטיף במטע יש לבצע תוך הקפדה על התנאים הבאים:

1. כללי

קיום הדרכה בדבר מניעת סיכונים והגנה מפניהם, לפחות אחת לשנה, באמצעות בעל מקצוע מתאים אשר יוודא שכל עובד הבין את הסיכונים והוא בקיא דיו בנושאי ההדרכה, בהתאם לתפקידו ולסיכונים שלהם הוא חשוף.

ניהול פנקס הדרכה לרבות תיעוד מועד ההדרכה, שם המדריך ופירוט החומר שנלמד. עם קבלת עובד חדש או שינוי מהותי של עמדת העבודה או אופי העבודה יש לדאוג עבור העובד, לביצוע הדרכה על הסיכונים החדשים, האמצעים להפחתת הסיכונים לרבות השימוש בציוד מגן אישי וההתנהגות בעת אירוע חריג כולל במקרה של תאונה או מקרה של "כמעט תאונה" [8]. קביעת שלטי אזהרה על הסיכונים הבטיחותיים באזור העבודה. שילוט בדבר חובת השימוש בציוד מגן אישי.

הגדרת שיטה (נוהל בכתב) להעברת מידע לגבי מפגעי בטיחות בתהליך העבודה, באמצעות בעל המשק או מנהל העבודה. חובה גם על העובדים בשטח להעביר למנהל האחראי מידע על מפגעים, תאונות עבודה ומקרים של "כמעט תאונה" וסיכונים אחרים בהם הם מבחינים בעת עבודתם.

2. נפילה מגובה

לבצע עבודות בגובה (מעל 2 מטר ממשטח העבודה) רק כאשר קיים גידור או מעקה תקני או כאשר העובד מאובטח במשך כל זמן העבודה באמצעות מערכת למניעת נפילה מגובה.

3. הפעלת המכונות החקלאיות על ידי נהגים בעלי רישיונות והסמכות

חשוב ביותר להקפיד על כך שכל מפעיל טרקטור ובמת הרמה ניידת יהיה בעל רישיון נהיגה ישראלי בתוקף להפעלת טרקטור ומכונה ניידת וכמו כן יוסמך על ידי בעל המשק ומנהל העבודה להפעיל את הטרקטורים והמכונות החקלאיות הנ"ל בעבודות השונות.

4. בעיות ארגונומיות

- א. יש להדריך עובדים לגבי בעיות ארגונומיות בעבודתם ומניעת מחלות שריר ושלד.
- ב. יש להימנע עד כמה שניתן מהרמת משאות כבדים ולהשתמש בציוד מכאני להרמת משאות.
- ג. יש להימנע עד כמה שניתן מעבודה בתנחות לא נוחות או לקצר זמן המצאות של עובדים בתנוחה לא נוחה, בין היתר, גם באמצעות החלפת תפקידים בין העובדים.

ד. במידת הצורך יש לארגן הפסקות למנוחה בתדירות גבוהה מהתדירות הרגילה.

5. חשיפה לאבק אורגני

בעבודה בסביבה מאובקת יש להשתמש במסכה עם מסנן ייעודי להגנה על דרכי הנשימה.

6. חשיפה לתנאי אקלים קיצוניים

בעת ביצוע עבודה בשטח פתוח חשוב להקפיד על שימוש בבגדים שמתאימים להגנה נגד מזג אוויר קיצוני. כמו כן, כשעבודה מתבצעת בתנאי חום (חממות או שטח פתוח תחת שמש) יש להקפיד על פעולות בקרה של עומס חום ומניעת עקת חום בהתאם להמלצות של ACGIH.

ביבליוגרפיה

1. תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), תשס"ז-2007.
2. Arcury T. A., Quandt S.A.: Living and Working Safely: Challenges for Migrant and Seasonal Farmworkers. N C Med J. 2011 Nov-Dec; 72(6): 466–470.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3529146/>
3. OSHA. U.S. Department of Labor. Occupational Safety and Health Administration. Agriculture Safety Fact Sheet. Safe Use of Tripod Orchard Ladders.
<https://www.osha.gov/Publications/OSHA3728.html>
4. מאירסון י. עבודה בתנאי עומס חום. המוסד לבטיחות ולגיהות, יוני 2013.
<https://www.osh.org.il/UploadFiles/t-183.pdf>
5. ACGIH. TLVs and BIEs 2018, Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indexes.
6. תקנות הבטיחות בעבודה (טרקטורים בחקלאות), תשל"ב-1972.
7. תקנות הבטיחות בעבודה (בטיחות במכונות חקלאיות), תשמ"ח-1988.
8. תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (מסירת מידע והדרכת עובדים), תשנ"ט-1999.