



26.10.25

מספר מסמך: 1266179



חוס מדי לעבודה?

ממצאי מחקר חשיפת עובדים זרים לעומסי חוס בענפי הבנייה והחקלאות

בישראל

רן כהן¹, שגיאה אהרון²

תקציר מנהלים:

דו"ח זה בוחן באופן שיטתי ומבוסס נתונים את השלכות עומס חוס על בטיחות ובריאות מהגרי עבודה בענפים הרגישים במיוחד לסיכונים אלו, בדגש על ענפי הבנייה והחקלאות. בעבודה זו נעשה שימוש במדדים מקובלים (כגון Heat Strain Score Index, HOTHAPS) להערכת פגיעות בפועל ולזיהוי מגמות חמורות של התדרדרות במצב הבריאותי והבטיחות בתחום זה, כדי לכמת את דרגת החשיפה והסיכון. עבודה זו מבוססת על שאלוני דיווח עצמי וסך הנתונים שהתקבלו ונאספו משקפים שילוב בין טמפרטורת סביבה, אופי הפעילות ואמצעי הגנה שבשימוש בפועל, כמו גם מגבלות תקשורתיות או תרבותיות שמכשילות הטמעה בפועל. באופן זה מתאפשרת הצגת תמונת מצב השוואתית ראשונה ביחס למדינות מערביות דומות. הדו"ח מגלה פערים ניכרים ברמת הנגישות והיישום של אמצעי הגנה, שילוב בשיח מקצועי וסביבת עבודה בטוחה למהגרי עבודה והוא מפרט ממצאים שמחייבים עדכון והרחבה של תפיסת האסדרה ומדיניות ציבורית מותאמת אל מול סיכונים עומס חוס והרחבת גבולות השיח הרגולטורי. במישור המחקרי, מהווה עבודה זו בסיס ראשוני להשוואות בינלאומיות ולקידום מחקרי המשך רב תחומיים. עבודה זו מפורסמת בתקופה שבה מקודמות הצעות ממשלתיות שונות להגברת היקף ואופן הבאתם של עובדים זרים ממדינות מתפתחות, לשם הגברת המאמצים לשיקום חבלי הארץ וקידום ענף הבנייה. על כן יש בעבודה זו גם לתרום לידע הנצבר לשם הכללת סך השיקולים המחייבים ומתן ההגנות הנדרשות, במסגרת ההחלטות השונות המקודמות להגדלת היצע העובדים הזרים בישראל.

¹ רן כהן-סגן מפקח עבודה ראשי, מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית, משרד העבודה
² שגיאה אהרון- מנהל תחום רגולציה, אגף בכיר אסטרטגיה ומדיניות שוק עבודה, משרד העבודה

רקע:

ארגון העבודה הבינלאומי פרסם לאחרונה דוח בו קבע כי בכל שנה מתים כ-38,000 עובדים ברחבי העולם בשל עומס חום או קרינת שמש וכי בריאותם של כ-2.09 מיליון עובדים נפגעת לצמיתות (ILO, 2024). גם בישראל מדווחים מקרים רבים של התמוטטות עובדים במהלך עבודתם ומאובחנים מדי חודש כ-1,000 חולים חדשים בסרטן העור מהם כ-80 מאובחנים מסיבות תעסוקתיות, באבחון חסר (וועדת הבריאות, 2024).

מחלות כרוניות שנפוצות באוכלוסייה העובדת כגון, מחלות לב וכלי דם, סוכרת, השמנת יתר, מחלות נשימה והפרעות נפשיות, עלולות להגביר את הפגיעות לחום (WHO, 2024). יתר על כן, התרופות המשמשות לניהול מחלות אלו עלולות להפחית את יכולת ויסות החום של הגוף. מידת הרגישות לתחלואה עקב חשיפה לחום במקום העבודה מושפעת, בנוסף לגורמים הפיזיולוגיים, גם מגורמים חברתיים כלכליים. למשל: אנשים החיים בעוני עלולים להיות חשופים לחום גם לאחר שעות העבודה (עוני אנרגטי) ובכך להגביר את הסיכון לתחלואה; עבודה בקבלנות בה משלמים רק לפי תפוקות עלולה לעודד עובדים לעבוד מעבר ליכולותיהם הפיזיות; כמו גם עובדים בעלי כוח מיקוח נמוך בשל מעמדם החוקי כמו מהגרי עבודה, עובדים פלסטינים, או עובדים שמעמדם האזרחי אינו מוסדר. (WHO, 2025)

דרך נוספת בה עומס חום עלול להשפיע על בריאות העובדים היא נטייה לפציעות ופגיעות תעסוקתיות. מספר מחקרים שנעשו בשנים האחרונות מצאו קשר חיובי בין עלייה בטמפרטורות או בעומס החום לבין עלייה בתאונות עבודה. עלייה זו יכולה להיגרם מגורמים כמו פגיעה ביכולות הקוגניטיביות ותשישות, אבל גם ידיים מזיעות, כלים חמים, משקפיים עם אדים, או עבודה מהירה כדי להימנע מהחום (Park et al., 2021).

מחקר מקיף שפורסם (Alahmad et al., 2025), השתמש במאגר הפגיעות של OSHA לשנת 2023 שכלל כ-850,000 פגיעות בעבודה שה"כ, כפי שהתקבלו ממוסדות עם מעל 100 עובדים בענפי סיכון גבוה (כגון בנייה, מכרות, ייעור וכדומה). תוצאות המחקר הציגו שהשפעות עומסי חום היו חזקות יותר בתעשיות החשופות ישירות לחום (חקלאות, בינוי, ניהול פסולת).

יתרה מכך, במדינות ללא רגולציה ישירה המאסדרת עבודה בעומסי חום, הסיכון להיפגעות בתנאי עומס חום עלה ב-22% לעומת 9% במדינות בהן ישנה אסדרה ברורה בתחום. התגברות עומסי החום משפיעה על הפעילות הכלכלית בהיבטים שונים כמו אספקת אנרגיה, פגיעה בדרכי תחבורה, פגיעה בחומרי גלם ובשרשראות אספקה. פגיעה כלכלית מרכזית היא האטת יכולת העבודה, והצטברותה של תחלואות מקצוע נלווית לצד סיכונים תאונות עבודה במיוחד בקרב עובדים החשופים לסביבת החוץ או סביבת פנים שאינה ממוזגת או מאווררת.

עליית עומסי החום מביאה עמה גם ירידה משמעותית בפריון העבודה. לפי ארגון העבודה הבינלאומי, היקף האובדן של התוצר העולמי הגולמי בשל עומסי החום נאמד כבר כיום ב-3.94% בשל תאונות עבודה ומחלות מקצוע (ILO, 2019).

ארגון העבודה העולמי (ILO, 2019) חישב כי עד 2030 כ-2% מהיצע כוח העובדים העולמי יצטמצם מדי שנה כתוצאה מחום שאינו מאפשר עבודה או יוצר תנאי עבודה בקצב איטי מהרגיל המקביל לכ-80 מיליון משרות מלאות. בתרחיש של עבודה בשמש ולא בצל, ההפסד עשוי להגיע ל-3.8% (136 מיליון משרות).



ענפי החקלאות והבניה צפויים להיפגע באופן משמעותי: ב-2030 החקלאות צפויה להיפגע באובדן של 60% מפריון העבודה, ומשקל ענף הבניה הוא כ-19% מסך ההפסד הגלובלי. תחזיות כלכליות מראות כי הירידה העולמית בתפוקת העובדים בשל עליית הטמפרטורה צפויה לגרום לירידה של עד כ-20% בתמ"ג העולמי בעשורים הקרובים.

באיטליה לבדה למשל, נותחו 2.38 מיליון תאונות עבודה (2014–2019) ב-8,092 רשויות מקומיות. נמצא כי מעל 4,000 פגיעות עבודה בשנה קשורות ישירות לחום, והובילו לפיצויים של כ-49 מיליון אירו לשנה, כאשר הסיכון גבוה במיוחד בקרב צעירים עד גיל 35 בענפי הבניה והחקלאות (GUERRI et al., 2025).

כך גם לגבי ירידה בפריון, שנמצא כי הוא יורד בכ-6.5% לכל עלייה של מעלה אחת בין 19.6° - 31.8° צלזיוס. מטבע הדברים קבוצת העובדים החשופה במיוחד להשפעות עומסי החום הם אלו המועסקים בעבודה בחשיפה לחום ולקרנת השמש, ומשכך, העובדים בענפי התשתיות, הבניין, החקלאות וכיו"ב, מצויים בסיכון מוגבר.

על פי עבודה שפרסם אגף אסטרטגיה במשרד העבודה (אגף בכיר אסטרטגיה ותכנון מדיניות, 2024) בהתאם לפילוח מקצועות במשק הישראלי על פי חשיפתם האקלימית, בשנת 2019 היו 13% מהעובדים הישראלים חשופים לעומסי חום בעבודתם.

יתר על כן, העובדים בחוץ הם בדרך כלל בעלי שכר נמוך יותר: שכרם של העובדים בחוץ נמוך בכ-19% משכרם של העובדים שעבודתם בפנים במקומות שיש בהם שליטה אקלימית. שכר נמוך משקף לרוב עובדים במעמד כלכלי חברתי נמוך ויכולת מיקוח נמוכה יותר של העובד, שמקשה על העובד לדרוש מהמעסיק תנאי עבודה הולמים יותר ואמצעים מגנים.

נוסף על העובדים הישראלים החשופים לחום, במחקר שפורסם בישראל הוערך כי ישנם עוד כ-150 אלף עובדים לא ישראלים (עובדים פלסטינים³ ומהגרי עבודה) אשר מועסקים בתנאי חוץ כגון בענפי הבינוי והחקלאות (Kushnirovich, 2024).

מטרת הדו"ח הנוכחי היא להעמיק ולמפות באופן שיטתי את היקף, הדפוסים והמאפיינים של חשיפת עובדים זרים לענפי החקלאות והבניה בישראל לעומסי חום, תוך בחינת הבדלים תרבותיים בין לאומים שונים והשלכותיהם על פריון, בטיחות ובריאות תעסוקתית.

הדגש בעבודה זו ניתן על זיהוי פערים בגישה לאמצעי הגנה (מים, צל, הפסקות), רמת המודעות וההדרכה, והקשיים המקצועיים והחברתיים בעבודה בסביבה חמה. בהקשר הרגולטורי, המחקר מהווה נדבך חשוב להערכה ועדכון של מדיניות הבטיחות בעבודה: הוא מבוסס על מדגמים מייצגים, סקרים רב-לשוניים ועיבוד מעמיק, ונועד לספק למקבלי החלטות כלי מדידה, בקרה והמלצות יישומיות לקביעת תקנות, חקיקה והנחיות שיהיו אפקטיביות ויעילות בהתמודדות עם עומסי החום הגוברים והשלכות שינויי האקלים על שלום העובדים בישראל.

שיטת העבודה לכתובת דו"ח זה התבססה על מסד נתונים רחב שנאסף באמצעות סקרים רב שפתיים לעובדים זרים בענפי הבניה והחקלאות בישראל, בשפות הודית, סינית, תאית ורוסית. הסקרים תוכננו לאחר ניתוח מקצועי של סוגי תסמינים והיבטים תרבותיים הידועים בספרות, הוטמעו ותורגמו באתר ההתייעצויות המקוון של משרד העבודה ונשלחו בשפות השונות אל מערך הפניות והמוקדים שמפעילה

³ הדו"ח של מרכז רופין נכתב טרם מלחמת 'חרבות ברזל' במועד שבו רבים מהמועסקים בענפי הבניה והחקלאות היו עובדי שטחים מסמך מס' 1266179

רשות האוכלוסין וההגירה, במשרד הפנים, משם הופצו באופן ממוקד לעובדים השונים בהתאם ללאומיותם.

כך, מערך הפניות של רשות האוכלוסין וההגירה, הפיץ באופן ממוקד את השאלונים בשפות השונות אל קהלי היעד (עובדים זרים בענף הבנייה והחקלאות) בהתאם ללאום וסוג העיסוק (השאלון עבור עובדים זרים בענף החקלאות נוסח באופן מותאם לעומת אלו המועסקים בענף הבינוי).

לבחינת המגוון הסטטיסטי יוּשמו שיטות ניתוח תיאורית ורגרסיה: נבדקו מתאמים בין משתנים (למשל, קשר בין תחושת חוס לירידה בפריזון), נבחנו טווחי טעות לכל קבוצה ולאום, והושוו התפלגויות לפי ענף ולאום. תהליך איסוף הנתונים לווה בפיקוח אגף אסטרטגיה של משרד העבודה, מתוך כוונה להבטיח מדגם מייצג, שמירה על אנונימיות, ותוקף דגימה מספק.

המחקר כלל פילוח דמוגרפי של 630 עובדים זרים מארבעה לאומים מרכזיים: הודו, תאילנד, סין, וממולדובה, בשילוב מדגם משלים מרומניה. הנתונים מייצגים מגוון רחב של גילאים כאשר רוב העובדים נמצאים בטווח 25 עד 44, אך נרשמה גם נוכחות משמעותית של עובדים ותיקים בגילאי 45 ומעלה, בעיקר בקרב קבוצות עובדים ממולדובה.

להלן מספר המשיבים מכל לאום (סך העובדים הזרים מכל לאום מפורט בהמשך מחקר זה, בפרק התוצאות):

- עובדים זרים (ענף הבינוי) ממוצא סיני: 114
- עובדים זרים (ענף החקלאות) ממוצא תאילנדי: 46
- עובדים זרים (ענף הבינוי) ממולדובה: 108
- עובדים זרים (ענף הבינוי) ממוצא הינדי: 362

ענפי התעסוקה שנבדקו היו בנייה (אתרי שלד, גמרים, עבודות גובה ותשתיות) וחקלאות (מטעים, גידול ירקות, חממות ומשקים פתוחים). כ-60% מהמשיבים מועסקים בענף הבנייה, והשאר בענפי החקלאות. ישנם הבדלים מובהקים בפרופיל הלאומי: העסקת הודיים, מולדובנים וסיניים דומיננטית בענף הבנייה, והעסקת תאילנדים דומיננטית בענף החקלאות.

בשדה המחקר הישראלי העוסק בעובדים זרים בענף הבנייה, מרבית המחקרים עד כה התבססו על מדגמים מצומצמים יחסית. כך למשל, במחקר שנערך במרכז האקדמי רופין בשנת 2024 נבחנו היבטי בטיחות ותאונות עבודה על סמך מדגם של כ-150 עובדים (Kushnirovich, 2024), שכלל פלסטינים, ערבים ישראלים ועובדים זרים ממדינות אחדות. על כן עבודה זו מהווה פריצת דרך בנגישות ובהגעה לעובדים זרים שמילאו תשובות מלאות בשאלות שנשלחו אליהם. במסגרת העבודה הנוכחית השיבו 605 עובדים זרים, מהודו, ממולדובה, תאילנד וסין ועובדים נוספים מרומניה וממדינות נוספות.



לפיכך, עבודה זו מציעה את המדגם הרחב ביותר שנאסף עד כה בישראל בנושא עובדים זרים בענף הבנייה (והחקלאות במידה), בוודאי בהקשר של חשיפה לסיכוני ועמס חום שתדירותם נמצאת בעלייה, והיא מציבה בסיס אמפירי משמעותי לדיון במדיניות הציבורית בתחום זה.

מתודולוגיה

• מבנה השאלון:

עיצוב השאלון להערכת חשיפה והשפעה סובייקטיבית של עומסי חום בקרב העובדים הזרים התבסס על עקרונות מדעיים וכלים שכבר נוסו בשטח כמו **HOTHAPS** ו-**Heat Strain Score Index**, אשר דורגו כבעלי תוקף טוב במחקרי חשיפה לעומס חום. השאלות נבנו במבנה אמריקאי, אחיד וברור, כדי לוודא שהמשיבים יוכלו להבין ולשקול את תשובותיהם בקלות יחסית, גם כאשר קיימים פערי שפה. השאלון כלל גם שאלות על רמת החשיפה, תנאי העבודה, התנהגות מיגון אישית, סימפטומים פיזיולוגיים ותפקוד תעסוקתי. כל אלו עולים כגורמי מפתח בתפיסת והערכת עומס חום במאמרי סקירה מהשנים האחרונות.

בחירת פורמט של סקלה הנעה בין 1-5 בכל שאלה מתבססת על מחקרים המראים שדירוג סובייקטיבי בגישה זו משפר את רגישות המדידה ומאפשר גישה השוואתית בין אוכלוסיות שונות, גם אם מידת החשיפה שונה בפועל. השאלות גובשו כדי להקיף לא רק את מדדי הסביבה (טמפרטורה, לחות, הצללה), אלא גם תחושות אישיות של עייפות, סחרחורת, ירידה בתפוקה ומצבים רפואיים, זאת בהתבסס על תיאוריות בתחום אפידמיולוגיה סביבתית והמלצות של ארגון הבריאות העולמי לגבי סקרי עומס חום לשם קבלת כלי בעל תוקף המסייע להבין ולהעריך השפעות חום בתנאי חוץ תוך התאמתו לאוכלוסייה המקומית ולתרבותה.

• מאפיינים דמוגרפיים ולאומיים

בסיס הנתונים כלל פילוח דמוגרפי של 605 עובדים זרים מארבעה לאומים מרכזיים שהשיבו תשובות מלאות (מתוך סך ה-630 שהשיבו) לשאלונים: הודו, תאילנד, סין, ומולדובה.

ענפי התעסוקה שנבדקו היו בנייה (אתרי שלד, גמרים, עבודות גובה ותשתיות) וחקלאות (מטעים, גידול ירקות, חממות ומשקים פתוחים). כ-60% מסך המשיבים לשאלונים עבדו בענפי הבנייה, והשאר בענפי החקלאות.

מסיבות של מהימנות ורצון לתקף את ממצאי התשובות שנאספו בתהליך, יתמקד דו"ח זה במענים ובתובנות כפי ששוקפו מהמענים של העובדים בענף הבנייה של אלו שמדינת הלאום שלהם היא הודו, מולדובה וסין.

באשר לענף החקלאות, סך המענים שהתקבל מהעובדים התאילנדים המועסקים בענף אינו גבוה דיו על מנת להיחשב מהימן סטטיסטית (טווח טעות מרבי 95%, $\approx \pm 14.4\%$, $p=0.5$), אולם על מנת לתת אינדיקציה ראשונית למצבם, מאחר וענף החקלאות הוא משמעותי בכל הנוגע לאמידת תנאי העבודה בסביבה החשופה תדיר לעומסי חום, הוחלט לכלול את המענים שלהם אף הם.

באשר לשאר הלאומים, הרי שמספר התשובות שהתקבלו מהם היו מעטות יחסית מכדי שניתן יהיה להסיק באופן מהימן דיו על מצבם לאשורו.

• העברת השאלונים והנגשתם לאוכלוסיית היעד:

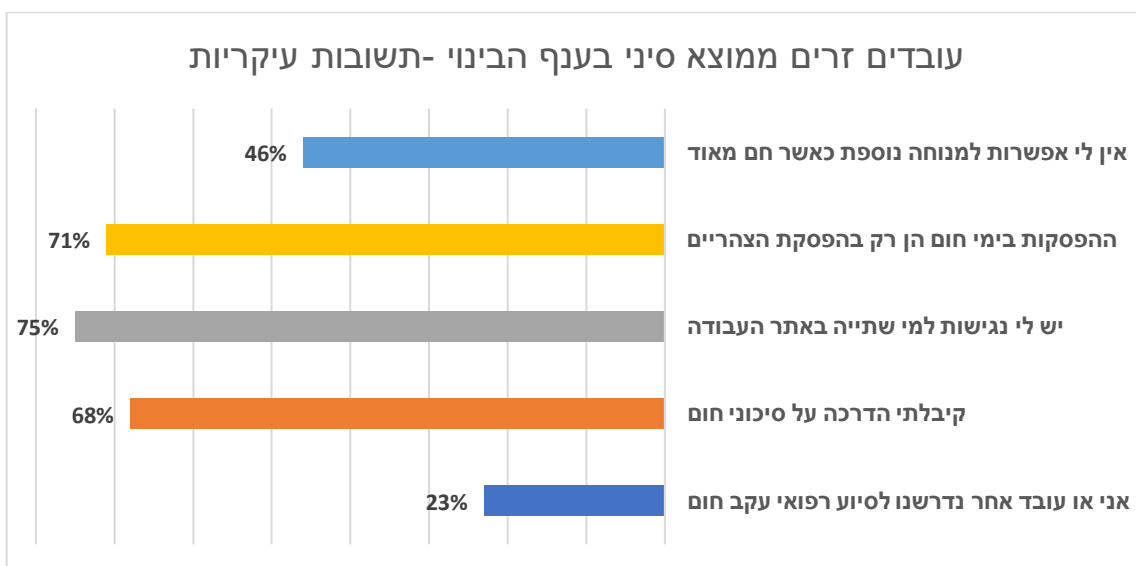
לאחר יצירת השאלון הראשי בשפה העברית, הוא תורגם לשפות הינדית, סינית, תאית, רוסית. התרגום הועבר לרשות האוכלוסין וההגירה, במשרד הפנים, אשר באמצעות מרכז המידע והידע אותו הם מפעילים (CIMI) ווידאה שאכן התרגום נאמן למקור. לאחר מכן, השאלון הוזן למערכת הסקרים הממוחשבת של משרד העבודה, בשפות השונות, לשם יצירת קישור אינטרנטי נפרד בכל שפה. הקישורים נשלחו חזרה אל רשות האוכלוסין וההגירה, שבאמצעות CIMI העבירה אותם באופן מפולח ומקוון לעובדים הזרים שפרטי הקשר שלהם מצויים במערכות המידע של הרשות. בוצעו שני סבבים של דיוור מקוון לעובדים הזרים, במטרה להגדיל את אחוז המענה של הקבוצות השונות לשאלונים שנשלחו אליהם.

תוצאות

1. להלן עיקרי התוצאות שהתקבלו לפי הלאום:

• עובדים זרים מסין בענף הבינוי:

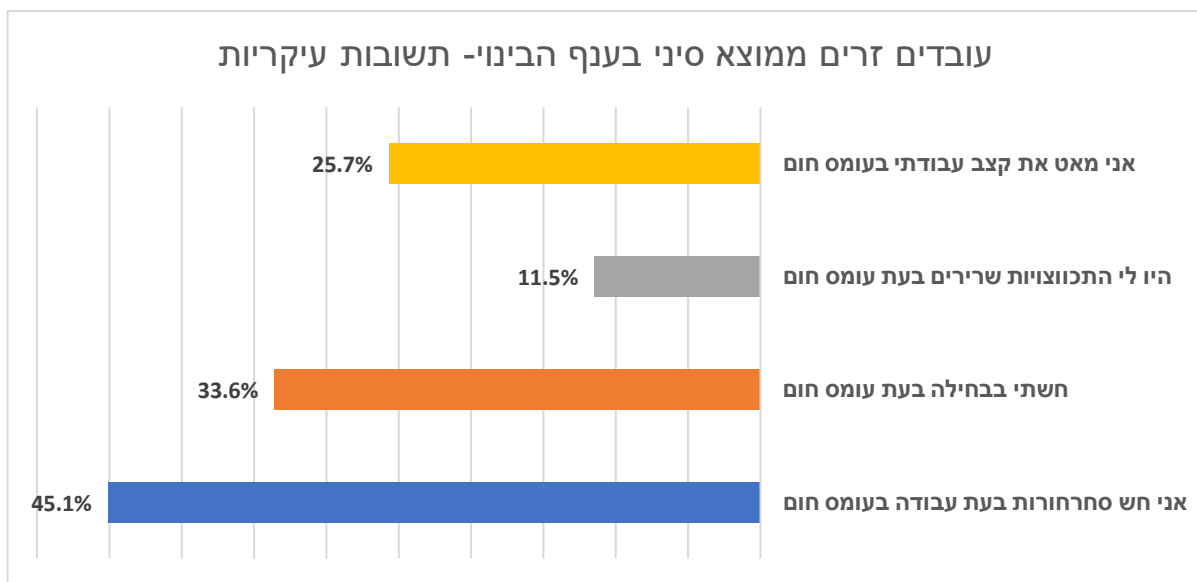
על פי נתוני רשות האוכלוסין וההגירה שהתקבלו לטובת עבודה זו, בישראל מחזיקים כרגע 15,935 עובדים זרים מסין באשרת עבודה בענף הבינוי. על השאלון שהופץ השיבו תשובות מלאות 112 עובדים, מה שמייצג טווח טעות של $\pm 9.2\%$.



בנוסף לתשובות המרכזיות שהתקבלו מעובדים זרים סינים, כפי שמוצג לעיל, עלו בשאלונים גם פערי התאמות מצד המעסיק בעת עבודה תחת עומסי חום ולפיה נמצא שיעור נמוך של דיווחים על התאמת שעות/עבודות בימים חמים מאוד.

כך גם לגבי דיווח למנהל, נמצא כי משיבים רבים הביעו חשש או היסוס לדווח על חום קיצוני או בעיות בריאות לממונה, לצד ביטחון עצמי נמוך יחסית ביכולתם להגן על עצמם.

המענים מטה של העובדים ממוצא סיני מציגים את התשובות הנוגעות לתסמינים הפיזיים/בריאותיים שהם חשו בעת עבודה תחת עומס חום :

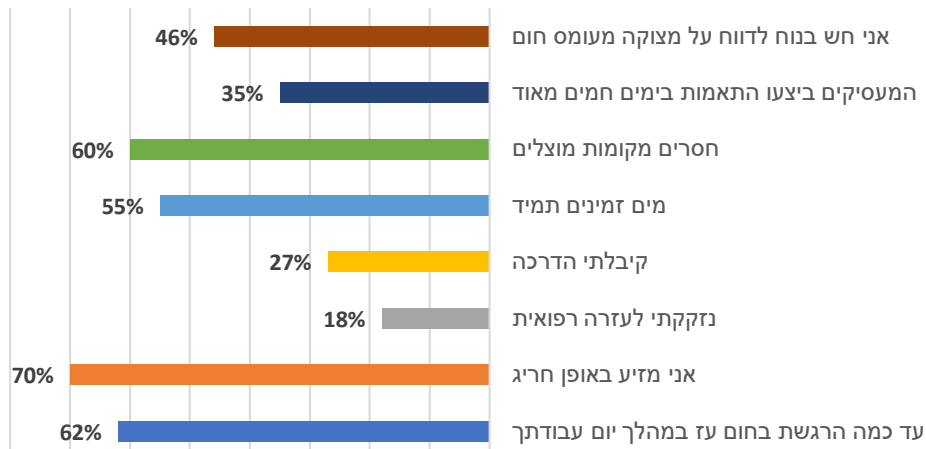


• **עובדים זרים מהודו בענף הבינוי :**

מספר משיבים בסקר עמד על 362 משיבים סה"כ. סך העובדים ההודים בענף הבנייה בישראל שמספרם נכון לפרסום מסמך זה על פי נתוני רשות האוכלוסין וההגירה עומד על 14,847. מכאן, מרווח הטעות עומד על $\pm 5.1\%$ ומייצג סטטיסטית את אוכלוסיית העובדים ההודים בענף הבינוי.



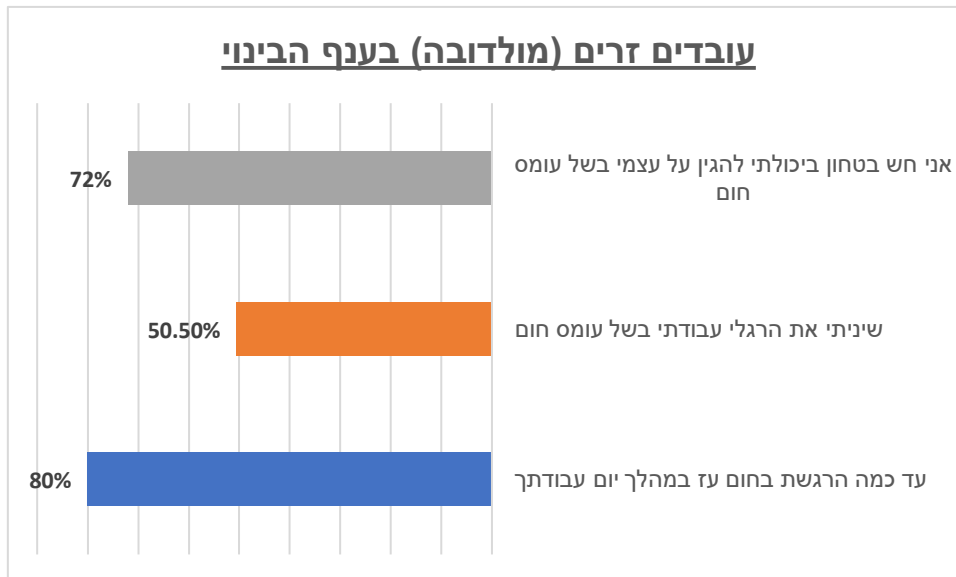
עובדים זרים מהודו בענף הבינוי-תשובות עיקריות



• עובדים זרים ממולדובה בענף הבינוי:

לשאלונים השיבו 107 עובדים, מתוך 7,769, מה שמייצג טווח טעות של $\pm 9.4\%$. זהו טווח המאפשר קבלת אינדיקציה סבירה (מעל 7%) על מהימנות המענים ולכן נכלל במסמך זה.

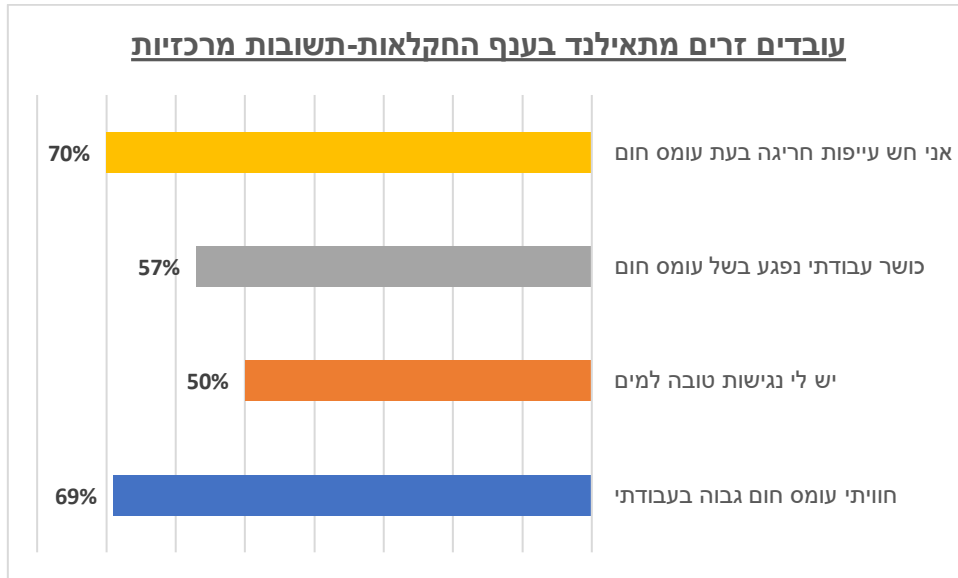
עובדים זרים (מולדובה) בענף הבינוי



• עובדים זרים בענף החקלאות ממוצא תאילנדי:

מספר המשיבים בסקר עמד על 46 עובדים בלבד, כאשר מספר המועסקים על פי נתוני רשות אוכלוסין והגירה עומד על 4,937 עובדים. משמעות הדבר היא טווח טעות של $\pm 14.4\%$ שאינו

מאפשר הסתמכות סטטיסטית מהימנה על המדגם שהשיב לשאלון שנשלח, אולם מאפשר קבלת אינדיקציה איכותנית על מצבם של עובדים מקבוצת ייחוס זו בכל הנוגע לחשיפה לעומסי חום.



2. חישוב מתאמים בין התשובות השונות:

לשם חישוב המתאמים והקשרים בין משתנים מרכזיים בנתונים שהתקבלו מהשאלונים, נבחנו הקשרים הליניאריים ביניהם, כגון תחושת חום, הופעת סימפטומים פיזיולוגיים, ירידה בפריון וקושי בריכוז. המקדם (מקדם פרסון r) נע בין -1 ל- $+1$ ומבטא את כיוון ועוצמת הקשר: ערכים קרובים ל- 0 מצביעים על קשר חלש או היעדר קשר, בעוד שערכים מעל 0.6 מעידים על קשר חזק, וערכים מעל 0.8 מצביעים על קשר חזק מאוד.

מתאם (r)	משתנים
0.77	חום בשמש / הזעה
0.75	חום בשמש / ירידה בפריון
0.66	עייפות חריגה / דיווח על תסמיני התייבשות
0.65	דיווח על כאבי ראש / ירידה במצב רוח
0.75	ירידה בפריון / ירידה בריכוז
0.71	קושי בדיווח למנהל / תסמינים פיזיים
0.94	עבודה בשמש / תחושת חום
0.75	תחושת חום / ירידה בפריון
0.66	עייפות / תסמיני התייבשות
0.71	ירידה בריכוז / ירידה במצב רוח
0.6	גישה למים / הפחתת סימפטומים



תוצאות ומסקנות מרכזיות:

ניתוח המתאמים שבוצע במחקר מצביע על קשרים חזקים ומשמעותיים הממחישים את הקשר הישיר בין עומסי חום לבין תפקוד פיזי, נפשי ותעסוקתי של עובדים זרים בענפי הבנייה והחקלאות בישראל. המתאם הגבוה ביותר נמצא בין עבודה בשמש ללא צל לבין תחושת חום ואיננוחות ($r=0.94$). זהו נתון שממחיש עד כמה חוסר באמצעי הגנה בסיסיים מגביר את החשיפה והתחלואה, ולא מותיר לעובדים אפשרות ממשית להגן על עצמם לאורך זמן.

מתאמים נוספים מאשרים כי ככל שרמת תחושת החום עולה, חלה ירידה משמעותית בפריון העבודה וביכולתם של העובדים להתרכז ולבצע את מטלותיהם באופן תקין ($r=0.75$) בין חום לירידה בפריון ו- $r=0.71$ בין ירידה בריכוז לירידה במצב רוח). המשמעות המיידית היא שעומס החום הוא לא רק סיכון בריאותי מידי, אלא פוגע גם בפריון העבודה, בתחושת השייכות ובמצב החברתי של העובד. כך, היעדר מנגנוני הגנה והפסקות ראויות עלול להביא להפסדים כלכליים למעסיקים ולפגיעות ארוכות טווח לעובדים.

קשרים מובהקים נוספים נצפו בין עייפות חריגה לתסמיני התייבשות ($r=0.66$), ובין גישה נמוכה למים לבין עלייה באיננוחות פיזית ($r=0.6$). הממצא מדגיש שמענה פשוט ומתמשך כמו אספקת מים והנגשת הפסקות צל עשוי להקטין באופן מערכתי את הסיכון לפגיעות חמורות ולצמצם את הצורך בפנייה לסיוע רפואי בשטח או לחדרי מיון. ניכר מתוצאות הסקרים כי במקומות בהם הופעל מנגנון גמיש להפסקות, סימני הקושי הבריאותי ירדו והעובדים דיווחו על תחושת ביטחון גבוהה יותר בעבודה שבאו לידי ביטוי בתחושת מסוגלות והסתגלות גבוהה יותר לתנאי עבודתם.

לבסוף, ניתן לראות כי המתאמים מצביעים על פער תרבותי בין קבוצות עובדים: למשל, עובדים ממולדובה חשים ביטחון עצמי גבוה יותר ורבים מהם משנים הרגלים גם ללא הנחיה פורמלית. לעומתם, עובדים מהודו וסין סובלים מחסם היררכי, נמנעים מדיווח או יוזמה לשינוי, ומושפעים יותר מהיעדר מידע והדרכה.

מניתוח המתאמים במחקר עולה כי מתקיים קשר חזק מאוד בין עבודה בשמש ללא צל לבין תחושת חום מוגברת ($r=0.94$), כלומר חוסר באמצעי הגנה בסיסיים הוא גורם מרכזי לחשיפה וגרימת קושי רב לעובד. המשמעות המעשית היא שכל שיפור בגישה לצל יכול להפחית באופן ברור את תחושת החום ולצמצם תחלואה ותשישות בשטח.

באופן דומה, נמצא מתאם משמעותי בין תחושת חום לבין ירידה בפריון וביכולת הריכוז ($r=0.75$), $r=0.71$). עובדים מבוגרים/ ותיקים יותר מרגישים את הפגיעה בתפוקה לאחר חשיפה ממושכת, ודו"ח זה מדגיש כי התעלמות מעומס החום עלולה לייצר בסבירות גבוהה נזק פיזי ונפשי לצד פגיעה עסקית, משום שהיעדר הפסקות ותנאים מגנים פוגעים ישירות בעובד ובמעסיק גם יחד, הן בהיבט של העלאת הסבירות לתאונות עבודה שבציודן סנקציות מינהליות/פליליות והן בהיבטי פריון העבודה וכיו"ב.

קשרים גבוהים נוספים נרשמו בין עייפות חריגה לבין תסמיני התייבשות ($r=0.66$). המשמעות המעשית היא שלפעולות פשוטות כמו הצבת תחנות מים והזמנת הפסקות בצל יש פוטנציאל מערכתי להוריד את שיעור הפניות לטיפול רפואי ולשפר את רווחת העובדים באופן מידי.

המסקנה העיקרית היא כי המתאמים הסטטיסטיים שאותרו במחקר תומכים בהמשך פעולות רגולטוריות קונקרטיות שמוביל מינהל הבטיחות והבריאות התעסוקתית בשנים האחרונות, לרבות הטמעת חובות הכשרה בתחומי האקלים בקרב בעלי תפקיד בבטיחות⁴ ועובדים זרים⁵.

פעולות הדרכה והסברה הם משמעותיים אף הם, אולם אין בהן די ונדרשת אסדרה מבוססת נתונים ומתן משאבים הולמים לפיקוח ואכיפה על בטיחות העובדים, תוך התחשבות גם בפרופיל הלאומי של תמהיל העובדים המועסקים בענפי המשק השונים.

⁴ כפי שהוטמע ביחס למנהלי עבודה וממונים על הבטיחות בתקנות הבטיחות בעבודות בנייה
⁵ כפי שהוטמע בטיטות תקנות מסירת מידע והדרכת עובדים, ביחס לעובדים זרים.

ביבליוגרפיה

- Alahmad, B., Kessler, W., Alwadi, Y., Schwartz, J., Wagner, G. R., & Michaels, D. (2025). A nationwide analysis of heat and workplace injuries in the United States. *Environmental Health : A Global Access Science Source*, 24(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12940-025-01231-1>
- GUERRI, G., CRISCI, A., CAPECCHI, V., BONAFEDE, M., MARINACCIO, A., & MORABITO, M. (2025). Nationwide heat-related workability loss and adaptation measures: development of a geospatial tool to support work management in heat conditions. *Industrial Health*. <https://doi.org/10.2486/INDHEALTH.2025-0031>
- ILO. (2019). *Working on a warmer planet: The impact of heat stress on labour productivity and decent work*. www.ilo.org/publns.
- ILO. (2024). *Heat Stress and Labour Productivity*.
- Kushnirovich, N. , & B.-B. A. (2024). *Workplace accidents in the construction industry: Mapping barriers among migrant workers from other countries, Palestinian Authority workers, and Arab Israelis*. Emek Hefer: Ruppin Academic Center, Institute for Immigration and Social Integration.
- Park, R. J., Pankratz, N., & Patrick Behrer, A. (2021). *Temperature, Workplace Safety, and Labor Market Inequality*. www.iza.org
- WHO. (2024, May). *Heat and health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-heat-and-health>
- WHO, W. (2025). *Climate Change and Workplace Heat Stress*. <https://library.wmo.int/records/item/69616-climate-change-and-workplace-heat-stress>
- אגף בכיר אסטרטגיה ותכנון מדיניות. (2024). *שוק העבודה בישראל 2023*. <https://www.gov.il/BlobFolder/generalpage/annual-employment-report23/he/employment-report-2023.pdf>
- וועדת הבריאות. (April, 2024). *הצעה לדיון מהיר בנושא: "פגיעה קשה של המוסד לביטוח לאומי בחולי סרטן העור עקב חשיפה תעסוקתית לשמש"*. <https://okneset.org/meetings/2/2/2216965.html>



נספחים:

נספח א'

שאלון להערכת חשיפה והשפעה סובייקטיבית של עומסי חום בקרב עובדים תאילנדים בחקלאות

השאלון מבוסס על מחקרים ושאלונים בעלי תוקף מדעי, נועד להעריך את החשיפה וההשפעות הסובייקטיביות של עומס חום בקרב עובדים חקלאיים. לכל שאלה, יש לדרג בסקאלה של 1 ("כלל לא") עד 5 ("במידה רבה מאוד") את עוצמת ההתרחשות או התחושה.

בחר/י עבור כל שאלה את המספר שהכי מתאים עבורך:

חלק 1: פרטים אישיים ותעסוקה

1. מהו גילך?

מתחת ל-25

25-34

35-44

45 ומעלה

2. כמה זמן אתה עובד בחקלאות בישראל?

פחות מ-6 חודשים

6 עד 12 חודשים

1 עד 3 שנים

יותר מ-3 שנים

שאלות על חשיפה לעומס חום וסביבת העבודה

1. עד כמה אתה מרגיש חום עז במהלך יום העבודה?

2. עד כמה העבודה מתבצעת באזורים שטופי שמש ללא צל מספק?

3. עד כמה אתה מזיע במהלך העבודה?

4. עד כמה מקום העבודה שלך חם יחסית לשעות היום האחרות?

5. עד כמה יש לך קושי לקחת הפסקות חפוזות כשהחום כבד?

6. עד כמה אתה מרגיש שצורת הלבוש (ביגוד/מיגון) מגבירה את תחושת החום?

7. באיזו מידה אתה שותה מים בתדירות גבוהה תוך כדי עבודה?

8. עד כמה זמינים לך אמצעים להתקררות (מים קרים, מאווררים וכו')?

9. עד כמה העבודה שלך כוללת משימות פיזיות קשות (הרמת ציוד, עבודה מאומצת)?

שאלות על סימפטומים פיזיים בעת חשיפה לחום

10. עד כמה אתה מרגיש עייפות חריגה במהלך או אחרי יום חם?
11. באיזו תכיפות אתה מרגיש סחרחורת/כאב ראש בעבודה חמה?
12. עד כמה מופיעים אצלך סימני התייבשות (יובש בפה, שתן כהה)?
13. באיזו תדירות אתה מרגיש בחילה או מתכווצות שרירים בזמן חום?
14. באיזו מידה אתה מאבד תיאבון במהלך ימים חמים?
15. עד כמה מופיעות אצלך פריחות/פצעים/גרד בעור בימים חמים?

שאלות על השפעה תפקודית ובריאותית

16. עד כמה אתה מרגיש ירידה בתפוקה או בקצב העבודה בימים חמים?
17. עד כמה קיים קושי להתרכז בעקבות עומס החום?
18. באיזו מידה החום מפריע לך לישון בצורה תקינה בלילה?
19. באיזו תדירות אתה נדרש לטפל בעצמך או לגשת לרופא בעקבות תחושות חום?
20. עד כמה החום משפיע על מצב הרוח והתחושה הכללית שלך?



נספח ב'

שאלון לעובדים זרים בענף הבנייה בישראל: חום ובטיחות בעבודה

הוראות: אנא ענה על השאלות הבאות. תשובותיך חסויות ויסייעו לשפר את הבטיחות בעבודה. סמן את התשובה המתאימה ביותר או כתוב במקום המתאים.

חלק 1: פרטים אישיים ותעסוקה

3. מהו גילך?

- מתחת ל-25
- 25-34
- 35-44
- 45 ומעלה

4. כמה זמן אתה עובד בבנייה בישראל?

- פחות מ-6 חודשים
- 6 עד 12 חודשים
- 1 עד 3 שנים
- יותר מ-3 שנים

5. מהו תפקידך העיקרי באתר הבנייה?

- עוסק בריצוף וטיח
- עוסק בבניית שלד הבניין
- תשתיות (סלילת כבישים, עבודות עפר)
- אחר (נא לציין)

חלק 2: התנסות עם עומס חום

5. האם בשנה האחרונה בעבודתך בישראל הרגשת לא טוב בגלל חום במהלך העבודה? באיזו תדירות?

- אף פעם
- לפעמים
- לעיתים קרובות

○ לעיתים קרובות מאוד

6. אילו תסמינים חווית בזמן מזג אוויר חם בעבודה? (סמן את כל המתאים)

○ סחרחורת

○ כאב ראש

○ בחילה

○ התכווצויות שרירים

○ בלבול

○ הזעה מרובה

○ אף אחד

7. האם אתה או עובד אחר נזקקתם לעזרה רפואית בגלל חום בעבודה?

○ כן

○ לא

○ לא בטוח

חלק 3: ידע ומודעות

8. באיזו מידה אתה מבין את הסיכונים שבעבודה במזג אוויר חם?

○ בכלל לא

○ במידה מועטה

○ במידה מסוימת

○ מבין היטב

9. האם קיבלת הדרכה כלשהי על סיכוני חום או איך להימנע מפגיעה במזג אוויר חם?

○ כן

○ לא

חלק 4: גישה לאמצעי מיגון

10. במהלך שנה האחרונה, האם מים לשתייה זמינים תמיד באתר העבודה בו אתה עובד?

○ כן

○ כן, בחלק מהאתרים (במידה והחלפת אתרי עבודה)

לפעמים (במידה וחל שינוי באותו אתר שאתה תמיד עובד)

לא

11. האם יש אזורים מוצלים או ממוזגים שבהם אפשר לנוח בהפסקות?

כן

כן, לא מספיק לכולם

לא

12. באיזו תדירות אתה מקבל הפסקות מנוחה בימים חמים:

כל שעה

כל שעתיים-שלוש

רק בארוחת צהריים

לעיתים נדירות

אחר:

13. האם מותר לך לקחת הפסקות נוספות אם אתה מרגיש חום רב?

כן

לפעמים

לא

לא יודע

חלק 5: נהלי מעסיק ותמיכה

14. האם המעסיק סיפק לך מידע או הדרכה על עבודה בטוחה בחום:

כן

לא

15. האם המעסיק שלך נוהג לשנות את שעות או אופי העבודה במזג אוויר חם מאוד?

כן

לפעמים

לא

16. האם אתה מרגיש בנוח לדווח לממונה אם אתה לא מרגיש טוב מהחום:

כן

לפעמים

חלק 6: אסטרטגיות התמודדות

17. מה אתה עושה כדי להישאר קריר בעבודה? (סמן את כל המתאים)

- שותה מים לעיתים קרובות
- נח בצל
- לובש בגדים קלים
- מאט את קצב העבודה
- חובש כובע או כיסוי ראש
- אחר (נא לציין)

18. האם שינית את הרגלי העבודה שלך כדי להימנע מעומס חום?

- כן
- לא

19. עד כמה אתה בטוח שתוכל להגן על עצמך מהחום בעבודה?

- בכלל לא
- במידה מועטה
- במידה מסוימת
- בטוח מאוד

תודה על השתתפותך!