

# בבטיחות תעשה לך לחם

מאת אלכס אפשטיין

ייצור לחם במיתקנים תעשייתיים כולל את כל המרכיבים של תהליך האפייה - ערבול, לישה, ניצוב, אפייה וכו' - בכמויות גדולות, במיתקנים ייעודיים, עם מערכות לבקרת איכות, מערך תחזוקה, וכן אמצעים ונהלים לשמירה על הבטיחות והגיהות - בדומה לכל מפעל תעשייתי המכבד את עצמו



מספר תאונות העבודה במאפייה נמוך, באופן יחסי, לממוצע במשק הישראלי בכלל - וביחס להיקף העבודה במקום, בפרט. התאונות המעטות נגרמו עקב החלקה ופגיעות באצבעות, עם ימי היעדרות מעטים. בשנת העבודה 2003 היתה ירידה משמעותית בהיקף התאונות ביחס לשנים הקודמות. השאיפה היא - המשך מגמת הירידה.

## ועדת בטיחות ונאמנים

בוועדת הבטיחות הפועלת במאפייה משתתפים מנהל הייצור - **אדוארד פסחוב**, מנהל המסגרייה - **אברהם שוקרצי**; האחראי על מחלקת הניקיון ועל מערכות כיבוי האש - **אברהם לוי**; והממונה על הבטיחות - **ישראל אמיתי**. הוועדה נפגשת באופן סדיר ויש לה מנדט וגיבוי מלא של המנכ"ל, לטפל לפי שיקוליה בנושאי הבטיחות והגיהות הרלוונטיים - הוראות לביצוע מגיעות היישר מיישובת הוועדה. במאפייה פועלים כיום 4 נאמני בטיחות: **אברהם שוקרצי**, **אברהם לוי**, **איגור קלצמן** ו**מרטין קליין** - בנושאי בטיחות נוספים.

**מ**אפיית 'דגנית - עין בר' בקיבוץ עינת היא אחת מהמאפיות הגדולות בישראל. בכל יום מיוצרים במאפייה בת ה-50 כ-100 טון של מיני מאפה. מיגוון המוצרים כולל סוגים שונים של לחם, חלות ולחמניות - שבמסגרת המאמר ייכללו תחת הכותרת "מוצרים".

המאפייה מצוידת במיתקנים חדישים לצד ציוד ומיכון מיושנים, שנרכשו במשך השנים ממאפיות שנסגרו. חלק מהציוד הזה פעיל וחלקו מיועד לשיפוץ ולשדרוג.

כוח האדם במאפייה: כ-400 עובדים, מהם כ-140 עובדי ייצור (עובדי משמרות ועובדי תחזוקה), כ-220 משווקים (נהגים, עוזרי נהג, מסדרי מדפים ברשתות השיווק) המשרתים יותר מ-80 קווי חלוקה וחנויות - מזכרון-יעקב בצפון ועד אילת בדרום, והשאר - עובדי מינהלה במשרדים.

כל הפעילויות מנוהלות ע"י **מנחם אוברקוביץ'**, המנכ"ל; **אדוארד פסחוב**, מנהל הייצור (מהנדס מאזן); **עמוס דוד** מנהל התחזוקה ו**ישראל אמיתי** - הממונה על הבטיחות והגיהות בעבודה ומנהל האיכות במפעל. כולם מפנים חלק נכבד מזמנם ומחשבתם למניעת בעיות בטיחות וגיהות ולפתרון בעיות שכבר נוצרו.



הטיפול בגופי התאורה המותקנים במרומי תיקרת אולמות הייצור, ותחזוקת רכיבי הגג נעשים מעל במות עבודה ייעודיות לעבודה בגובה, שאותם שוכר המפעל לביצוע מרכז של העבודות



הגישה אל מערכות החימום של התנורים הממוקמות בגובה, לצורך טיפול או בקרה, נעשית מעל במות עבודה יציבות, הכוללות שלבים מחוספסים (למניעת החלקה). הבמות מוצבות ליד כל המערכות שאליהן יש צורך לטפס



על המיתקנים לניפוי הקמח הממוקמים על קווי אספקת הקמח למכונות הלישה, מותקנים - בגובה העיניים - מפסקי חירום, הנחיות להפעלתם - לעצירת המיתקנים בשעת חירום, ושלטי אזהרה מרובים, שמטרתם מניעת תקלות ותאונות. גובה השלטים ומספרם מבטיחים שכל עובד ישים לב לקיומם של המפסקים והסיכונים כשהוא ניגש למערכת, וכך ימנע מתאונה



ליד פתח הכניסה למפעל מותקן שלט גדול ועליו מפורטות הנחיות להתנהגות בטיחותית עבור כל הנכנסים לאולמות הייצור



על לוחות מודעות במיקום מרכזי במפעל, בסמוך למלתחות וליד פינת האוכל, מרוכזים מידע ופרסומים בנושאי בטיחות, בכל השפות השגורות בפי העובדים

## ניהול הבטיחות ונהלים

המאפייה הוסמכה לעבוד במסגרת תקני האיכות - ISO. ההוראות, הנהלים ומערך התחזוקה של התקנים כוללים גם היבטי בטיחות וגיהות. העבודה שמנהל האיכות הוא גם הממונה על הבטיחות תורמת תרומה משמעותית בהכללת הבטיחות והגיהות בכל הנהלים ומערכי הייצור במאפייה.

בין ההוראות קיימות הוראות בטיחות כלליות הקשורות לעבודה במאפייה; הוראות לבטיחות בעבודה עם חומרים קורוזיביים ודטרגנטים (נדרשות בכל מפעל); הוראות ייחודיות בנוגע להיגיינה אישית, הנדרשות במפעלי מזון; והוראות בטיחות לגבי הפעלת מכונות בקווי הייצור, המשולבות בין הוראות ההפעלה של המכונות.

## ביגוד ואמצעי הגנה

כנדרש בכל מפעל מזון - העובדים חייבים לעבוד עם כיסוי שיער - למניעת נשירת שערות וקשקשים למוצרים ולבושים

בביגוד נקי. בחלק מתחנות העבודה הביגוד הוא חלוקים ונעלי בטיחות עם סוליות למניעת החלקה. בתחנות העבודה שבהן מוציאים את המאפים המהבילים מהתנורים - העובדים מצוידים גם בכפפות מבודדות ארוכות (עד המרפק).

## הדרכת בטיחות

כל עובד חדש מקבל הדרכה בנושאי בטיחות עם כניסתו לעבודה. קיימת תכנית הדרכה שנתית בבטיחות. בתיאום עם סניף ת"א של המוסד לבטיחות ולגיהות מגיעה למפעל, באופן תקופתי, ניידת הבטיחות לעובדי התעשייה - לצורך הדרכה ייעודית, אינטראקטיבית, מול צגי המחשבים המותקנים בה. בנוסף, לפי הצרכים המשתנים, נערכות גם הדרכות ספציפיות - בהתאם למציאות בשטח. המפעל מקיים הדרכות גם למנהלי קווי ייצור ובעלי תפקידים ניהוליים אחרים, בנושאים כמו: אחריות המנהל הישיר למניעת תאונות; ניתוח תאונות שהתרחשו (מעטות מאוד); וכך רענון הוראות הבטיחות.





במקביל למעברים המיועדים למלגזות קיים מעבר נוסף, מיוחד להולכי רגל. המסלולים הנפרדים מונעים תאונות עקב תנועה רגלית וממונעת על אותו נתיב. בתמונה הימנית: ליד השער למלגזות ביציאה מאולם הייצור קיים גם מעבר להולכי רגל, מסומן ומשולט. בתמונה השמאלית: פתח הכניסה למלגזות מכיוון החצר, מחופה בוילון ניילון, ולצידו הפתח המיוחד למעבר הולכי רגל ומעליו שילוט הכולל הנחיות בטיחות



מערכות תמסורת (כוח והינע) אשר חייבות לעבוד תחת בקרת פעולה שוטפת - מכוסות בדלתית הגנה שקופה, המאפשרת לראות את מצבן

כדי להבליט ולהסב את תשומת הלב למסועים אשר עוברים מעל מעברים, בגובה, מעל לראשי העוברים ושבים - הם מסומנים בסיומן בולט לעין ומרופדים במקומות הקריטיים, כדי לרכז את מחיר החיפזון של הממהרים



מיכלי האשפה מורכבים על עגלות ומאובזרים בשק ניילון גדול במיוחד. השק מאפשר פינוי מסודר ונוח, ללא זיהום סביבת העבודה

- הייצור מתחיל בקליטת קמח בצובר. הקליטה והעברת הקמח לסילואים - סילואי אחסנה (לתקופות ארוכות), סילואים אופרטיביים (אחסון לימים ספורים סמוך לייצור) ומיכלי מינון (מעל לנפות שמעל לקו הייצור) - נעשות באמצעות משאבות ומערכות אוויר דחוס, ללא מגע יד.
- ממיכלי המינון מועבר הקמח במנות למערבל, שם מעורבבות מנות הקמח עם התוספים הנחוצים (שמרים, תבלינים, מים, ועוד) עד ליצירת עיסת בצק אחידה. את העיסה לשים במלוש, באופן מכני, עד לקבלת המירקם המתאים.
- גוש הבצק המוכן מועבר במסוע אל מכונת שקילה אוטומטית המחלקת אותו למנות עפ"י משקל מתוכנן.
- מנות הבצק מועברות על סרט נע למכונה המכדרת אותם.
- כדורי הבצק מושהים מספר דקות לתפיחה ראשונית ומוכנסים למסלול המעצב אותם לצורה הרצויה: גושים שלמים בצורת "לחם" או "לחמניה" או גלילים ארוכים ("נקניקים") לקליעת חלות/לחמניות קלועות.
- המוצר המעוצב מועבר לתפיחה סופית בטמפרטורה ולחות מבוקרות למשך 40-60 דקות, בהתאם לסוג המוצר.
- גושי הבצק המתפחים מוכנסים לתנור האפייה הגדול, על גבי מגשי אפייה או - ישירות על גבי מסוע ונאפים בטמפ' ולחות מבוקרות, בהתאם למוצר.

## מסלול הכיכר על קו הייצור

האגף החדיש של המאפייה כולל קו ייצור אוטומטי, ללא מגע יד אדם. גם באגף המיושן, המיועד לשידרוג, נעשים מירב התהליכים ללא מגע יד, אך העברת המוצרים בין השלבים השונים נעשית בעגלות ע"י עובדי הייצור. גם בקווי הייצור המיושנים (המועמדים לשידרוג) יש התייחסות להיבטי בטיחות - מיוגנים ושלטי אזהרה במקומות הנחוצים - כדי למנוע סיכון של העובדים לצידם.

מימין: מיתקן האריזה הישן שהוצא משימוש. את שקיות הניילון המלאות בלחמניות סוגרים בפס הידוק. בעבר נהגו להזין ידנית את מכונת ההידוק, אך הפעולה יצרה סיכונים לידי העובדים: לא היתה מניעה להשאיר את האצבעות באקראי באזור הידוק הפס. היד האוחזת בשקית הלחמניות עלולה להיכנס באקראי עמוק מדי לתוך המיתקן ולהילכד במנגנון הידוק פס הסגירה



כדי למנוע סיכוני פגיעה באצבעות במהלך סגירת השקיות, הוכנס למיתקן שיכלול בטיחותי: מיתקן "אצבעות" ממוקם בניצב למסלול השקיות ומגביל את הכנסת השקית - כך שהאצבעות האוחזות בקצה השקית תגענה לנקודת ההידוק של פס ההידוק. אמצעי הגנה נוסף - מסך אופטי המפסיק את פעולת המכונה אם וכאשר - למרות ההתקנים - הגיעה ידו של עובד למיקום נמוך מדי של המכונה. לאחר ההידוק מתקפלות אצבעות המתכת לתוך המסלול והשקית עוברת הלאה



מיתקן בטיחותי למינון ופיזור גרעיניים: כיכרות הבצק מועברים לתנור ע"ג מסוע שמעליו פועל מיתקן למינון ופיזור גרעיניים. המיתקן הוא מיכל הבנוי על גבי ציר. המיכל מותקן על ציר אופקי ועשוי ממגרעות המתמלאות בגרעינים המתפזרים על גבי המוצרים אשר מוסעים מתחת, ע"י סיבוב הציר - ההופך את המיכל ומשחרר מנת גרעינים. הרכיבים הנעים יוצרים סיכונים לאצבעות ולידיים שתיקלענה לתוך המגרעת שהסתובבה. כדי למנוע הכנסת אצבעות לתוך אזור הציר המסתובב - התקינו בתחתית המיתקן, מתחת לפתח נפילת הגרעינים, שרוול ארוך אשר מונע הגעת האצבעות לאזור הסיכון. בנוסף, הותקן "מפסק סף" אשר מונע את סיבוב הציר כאשר המיתקן מוסט ממקומו, מעל למסוע מיתקן פיזור הגרעינים. השרוול מונע הכנסת אצבעות לאזור ירידת הגרעינים. בתמונה: המיכל מרוחק מהמסוע (ולכן לא יפעל)

- המוצר המוכן יוצא מהתנור אל מסלול ספירלי, עולה, המאפשר קירור של המוצרים תוך ניצול תנועה בגבולות השטח המיזערי האפשרי, או אל מסועי קירור - לפי קו הייצור.
- הלחם החם מקורר בהדרגה, בהשגחה, הנדרשת לקבלת מירקם המאפשר פריסה, וגם להתאדות חלק מהמים (לחות רבה מדי עלולה לפגום בטיב המוצר מאוחר יותר).
- לאחר ההשגחה, המוצר מועבר במסועים או בעגלות למכוונת אוטומטיות לפריסה, ולאריזה. כל כיכר לחם או מספר מתוכנן מראש של לחמניות נארזים בשקיות מיוחדות (נייר/ניילון) הנסגרות בפסים. חלק מהלחמניות נארזות ידנית (הרחבה בתמונות).
- ההכנה למשלוח נעשית באמצעות מכוונת אוטומטיות המעבירות את כיכרות הלחם הארוזים לתבניות פלסטיק או לקרטונים, בהם יועבר הלחם לחנויות.
- את התבניות/ ארגזי הקרטון מסדרים על מישטחים, המועמסים על משאיות החלוקה.

## היבטי בטיחות

- בביקורנו במאפייה התרשמנו מהטיפול במספר נושאים ומרעיונות מקוריים שיושמו, במגמה לשפר את הבטיחות בעבודה. התמונות המלוות את הכתבה מתארות ומציגות את ההתקנים והיישומים. ■

## המוסד לבטיחות ולגיהות

### מחלקת הדרכה

#### קורס לניהול בטיחות ובריאות תעסוקתית באוניברסיטת חיפה

אוניברסיטת חיפה והמוסד לבטיחות ולגיהות עומדים לפתח בשנה"ל הבאה קורס ניהול בטיחות ובריאות תעסוקתית במסגרת לימודי חוג של הפקולטה לבריאות ולרווחה. מסגרת הלימודים - לימודי תעודה, 28 מיפגשים (2 סימסטרים), במתכונת יום בשבוע (יום ה', בין השעות 9:30-15:30), בהיקף כולל של כ-200 שעות לימוד.

#### תחילת הקורס: 21 באוקטובר 2004

נושאי הלימוד מכוונים לענות לצרכי איש המקצוע בבטיחות וכוללים שיטות ניהול סיכונים, ניהול בטיחות, ארגונומיה, חישובי כדאיות כלכלית של השקעה בבטיחות, שיטות מתקדמות להערכת סיכונים כמותית ועוד.

- הקורס מוכר ע"י מפקח עבודה ראשי לחידוש כשירות (16 ימי השתלמות, לשנתיים).
- חלק מהנושאים יכולים להיות מוכרים לצורך לימודים לתואר מתקדם באוני' חיפה

עלות (כוללת כיבוד קל וארוחת צהריים): 9,650 ש"ח + 180 ש"ח דמי הרשמה

לפרטים נוספים ולקבלת טופס הרשמה יש לפנות לגלית, אוניברסיטת חיפה, טל': 04-8240801.