

## מפוחי העלים - הפרעה ומפגע גיהותי

דף מידע מאת: יואב גרשון

### רקע כללי

מפוחי העלים הם "חיזיון נפרץ" במקומותינו (בעיקר ברשויות המקומיות). המפוחים משמשים את הגננים להעיף עלים שנשרו מהעצים, פסולת קלת-משקל וחול, ולרכז אותם בפינה אחת כדי להשליכם לאשפה. אלא שהמפוחים החזקים, הפועלים על מנוע סולר קטן, יוצרים רעש חזק מאוד, וגם פולטים לאוויר עשן מזהם. יתרה מזאת, הם מרימים לאוויר עננת אבק גדולה, שיוצרת לעיתים קשיו נשימה וזיהום אוויר כבד.

### איסור שימוש (או: הגבלות חמורות)

ערים רבות קיבלו החלטות חד משמעיות לנושא איסור השימוש בחוק עזר עירוני שימוש במפוחי עלים רועשים ומזהמים בקרב העובדים (כמדומני שהחלוצה היתה עירית כפר סבא) - וכן בקרב גננים פרטיים הפועלים בערים השונות.

### חשוב לדעת:

תושבי ערים רבות בישראל מתעוררים מדי בוקר לרעש מנוע טורדני; אחרים, שהקדימו לקום ויצאו לרחוב, נתקלים לא פעם בעננת אבק גדולה שמבעדה נראית דמותו של גן עובד העירייה. הסיבות לכך הן השימוש השכיח שעושים גננים ומנקי רחובות במפוחי עלים - מכשירים הפועלים בדומה לשואב אבק, אך במקום לשאוב פולטים אוויר בעוצמה חזקה.

### תלונות התושבים (והעובדים) - המקור להחלטה החשובה

תושבים רבים בערים התלוננו בפני העיריות נגד השימוש במפוחים, וטענו שניתן לבצע את אותן משימות באמצעים הפשוטים הקודמים - מגרפה ומטאטא. ואולם בעיריות מתמידים בשימוש במפוחים בטענה שהם יעילים יותר, למורת רוחם של רבים.

עיריית כפר סבא (לדוגמא) לקחה את התלונות לתשומת ליבה ויוזמת חוק עזר עירוני שיאסור על השימוש במפוחים רועשים ומזהמים. ראש העיר רוצה למנוע את השימוש במפוחים בקרב גנני ועובדי העירייה, גננים העובדים במסגרת מכרזים של העירייה וכן בקרב גננים פרטיים העובדים בעיר.

### לא הפסקה מוחלטת

המפוחים לא יעלמו כליל מהנוף העירוני. כשייכנס החוק לתוקף יותר להמשיך ולהשתמש רק במפוחים בעלי נתוני דחיסה נמוכים, שאינם פולטים אוויר בעוצמה רבה ולכן גם לא מרעישים ויוצרים זיהום רב. המפוחים בעלי נתוני הדחיסה הגבוהים יאסרו לשימוש.

### אז מה זה "רועש הזה"?

למי שלא מכיר - מדובר במתקן מחריש אזניים עם מנוע כמו של סוסטוס, שפועל כמו שואב אבק הפוך: הוא מסייע למנקים לרכז את העלים היבשים שמצטברים על המדרכות במקום אחד על מנת שיוכלו לאסוף אותם. אבל בדרך מעלה המפוח המון אבק לאוויר - אבק שיש בו גם חול אבל גם שאריות פיח וחומרים אחרים שנפלטו מהמכונות שממלאות את עירך. ליד כל מנקה רחובות עם מפוח מסתחררת עננת אבק עצומה, שמתרוממת למעלה מעוצמת הרוח ואז נוחתת באיטיות שוב מטה - רק בלי העלים שעפו למקום אחר.

### אבק מזיק

#### רקע כלל

האבק מהווה מטרד וגורם מזיק מאז ומתמיד - תכונותיהם הפיזיקליות של החלקיקים נחקרות שנים רבות, אך חקר בעיות האבק ונזקיו חדשים יחסית.

נזקיו לאדם ולסביבה רבים, ובעיקר לבריאות העובדים הנחשפים אליו תדיר בעבודתם, פגיעתו בגוף האדם יכולה להיות ישירה (מערכת הנשימה, בעיות בראייה, מערכת העיכול ובית הבליעה) או עקיפה (בהשפעות על העור, אם כי דבר זה יחסית נדיר).

מידת הסכנה הקשורה בחשיפה לאבק תלויה בגודל הגרגירים, על מנת למדוד את גודלם משתמשים ביחידת מידה מיקרונית (0.001 מ"מ).

אחת התופעות הבולטות ביותר בתכונות החלקיקים היא "מהירותם הגבולית" (terminal velocity) כאשר גוף מוצק נופל באוויר, אין מהירותו מואצת עד אין סוף – תוך כדי נפילה הוא רוכש בהדרגה מהירות אשר בה התנגדות האוויר שווה למשקלו, ומכאן ואילך הוא נפל במהירות קבועה – לדוגמא: מהירותו הגבולית של גוף של צורן דו חמצני (סיליקה) בגודל 100 מיקרו (בערך) 0.3 מ'/שנייה, אולם לגוף בגודל 1 מיקרו נדרשות 2.5 שעות (פי 10,000) על מנת ליפול 0.3 מ' באוויר חסר תנועה, על כן להימצאות רחפת אבק דק באוויר משך זמן ארוך מאד ומהר מאד הופך האבק לחלק מן האוויר עצמו.

### רקע מקצועי

האבק מופיע וקיים בתצורות שונות וממקורות רבים – אבק אנאורגני שמקורו באדמה, דרכי כורכר, רגבי עפר או סלעים ומשקעים, ואבק אורגני שמקורו בפריחה, שאריות חומרי הדברה ומרכיבים שונים בצומח או בהפרשות בעלי החיים – האבק קיים הן באוויר הפתוח והן במקומות סגורים.

קצת לגבי המושגים "אבק אורגני" ו"אבק אנאורגני", והסכנות (והמחלות) הנגרמות מהם:

### אבק אנאורגני

פגיעה נשימתית כרונית תיתכן כתוצאה מחשיפה לאבק שמקורו באדמה ועלול להכיל קוורץ או צורות אחרות של סיליקה חופשית. בחלק מהקרקעות ניתן למצוא אף שאריות של אסבסט.

אבק אנאורגני נוצר מעיבוד מכני של האדמה (חריש, דיסוק, קילטור ושיטות) וריכוזיו תלויים בסוג הפעילות המתבצעת, ובלחות הקרקע.

קיימים דיווחים על ריכוזי אבק של עד  $100\text{mg}/\text{m}^3$  באזור העיבוד ריכוזים אלו הולכים ויורדים בסביבות מפעיל הכלי עד לריכוזים של  $10\text{-}20\text{mg}/\text{m}^3$ . כאשר הקבינה סגורה הריכוזים באזור הנשימה של המפעיל נמוכים יותר.

### אבק אורגני

בענפי חקלאות רבים (למשל) קיימת גם בעיית חשיפה לאבק אורגני, בגידול של בע"ח (לולים, רפתות וכו'), בגידולים שונים (כותנה, חיטה ושעורה, בקיה וחימצה וכו') ובאחסון של גרעינים וזרעים (חיטה, שעורה, תירס וכו'), וגם כמובן במגזר העירוני וברשויות המקומיות.

האבק המוגדר כאבק אורגני כולל בתוכו גם עובשים ופטריות, הפרשות של בע"ח, שאריות של חומרי הדברה ועוד.

האבק נוצר עקב פעולות מסוימות (או עיבוד של חומר כל שהוא) ולעיתים די במשב רוח כמעט בלתי מורגשת על מנת להרים, לשאת ולשנע את האבק ממקום אחד למשנהו, אבק כזה נקרא "אבק איבוק" (process dust וכן - "אבק סביבתי" (general atmosphere dust) אשר מקורו במוצקים דוממים ואשר לא נעשית בהם פעולת עיבוד.

### הסכנות

מרבית חלקיקי האבק הזעירים שקוטרם קטן מ-5 מיקרון מסוגלים לעבור דרך הסתעפויות דרכי הנשימה והם נכנסים אל מערכת הנשימה והריאות וגורמים נזק רב.

חלקיקים אלו שאינם מתפרקים ומסיסים נותרים בריאות ובדרכי הלימפה וגורמים, כאמור נזק.

סוגים רבים של אבק אורגני מגרים מאד וגורמים לתגובות אלרגיות קשות.

### אבק הריאות

סוגי האבק השכיחים ביותר בתחום חקר הבריאות התעסוקתית הם אלה הגורמים לאבקת הריאות.

המושג "אבקת ריאות" כולל בתוכו קבוצת מחלות ריאה שהאופייני לה הוא הופעת ריקמה סיבית בריאות.

בשטחים הפתוחים אנו נתקלים בעיקר ב"צורנת" (silicosis), הנגרמת בשל שאיפת חלקיקי צורן דו חמצני לריאות וכן במחלת הפנוימוקוניוזיס.

או אבק אורגני אשר מקורו בפריחה, נשורת עצים שיחים או פרחים, שאריות של חומרי דשן וחומרי הדברה או אבק שמקורו בהפרשות ופסולת בעלי החיים (כלבים, חתולים, בעלי כנף שונים) אשר מתייבשת, מתפוררת ויוצרת אבק שארתי של הפרשות בעלי החיים.

### חוק ותקנות

התקנה המרכזית לנושא זה היא כמובן "תקנות הבטיחות בעבודה - גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק, התשמ"ד – 1984".

העובדים (וכן העוברים והשבים) חשופים לסיכונים ולפגיעות שבאבק, אשר אם בערכים נמוכים הוא רק בגדר "מטרד" בלבד, מהר מאד הוא הופך למזיק, ואחר כך למסוכן.

נדרש ניטור סביבתי, אולם ובעיקר אישי ושימוש עקיב ונכון באמצעי ציוד המגן האישי – אלו ורק אלו עומדים כחיץ בין העובד ובין הגורמים המזיקים.

### **איכות, בטיחות, גיהות ובריאות - החיים**

קיים פתרון מספק, פרקטי, ובעיקר - בטיחותי ובריא: שמירה על איכות חיים תוך חיסכון גדול בכסף - הפסקת השימוש (או לפחות צימצום משמעותי) במפוחים שבמחסן, וחזרה לשימוש במטאטא ובמגרפה.