

## המומחה נגד משרד הביטחון: המחקר שלי אמין - כיפת ברזל לא יעילה

ראובן פדהצור, הארץ  
15:48 | 14/03/2013

משרד הביטחון טוען כי המסקנות לפיהן רק 5% מהיירוטים היו מוצלחים מבוססות על סרטי חובבים. החוקר עונה: איכות הסרטים טובה דיה.

משרד הביטחון פירסם אתמול (רביעי) הודעה חריגה המתייחסת למאמר שפורסם ב"הארץ", והטיל ספק לגבי אמינות הדיווח על הישגי היירוט הגבוהים של מערכת כיפת ברזל. בהודעה שפורסמה בדף הפייסבוק של המשרד ונשלחה לכתבים הצבאיים, דוחה משרד הביטחון על הסף את "התיאוריה חסרת הבסיס". לפי ההודעה, "תושבי דרום ישראל וגוש דן, חוו במהלך מבצע 'עמוד ענן' את היכולות המוכחות של כיפת ברזל, שהציגה למעלה מ-80% הצלחה".

במאמר מיום שישי ה-8 במארס, צוטט מחקרו של פרופסור תיאודור פוסטול מ-MIT, מדען בעל שם עולמי המתמחה בנושא של הגנה נגד טילים, ולפיו, "אם הגדרת יירוט מוצלח של כיפת ברזל פירושה השמדת הראש הקרבי (רש"ק) של הרקטה התוקפת, הרי שאחוז היירוטים המוצלחים במהלך מבצע עמוד ענן היה נמוך מאוד, אולי 5%". פוסטול ועוד שני מדעני טילים - ד"ר מרדכי שפר, איש רפא"ל בעבר, וד', מדען שעבד עד לאחרונה בריתאון (יצרנית טילי הפטריוט) - חקרו את ביצועי כיפת ברזל והגיעו למסקנות דומות: אחוז ההצלחה ביירוטים לא מתקרב לזה שמציג צה"ל (84%).

לדברי השלושה שביצעו, בנפרד, ניתוחים מפורטים של עשרות סרטי וידיאו שצולמו במהלך המבצע, כל כדורי האש המופיעים בסרטי הווידאו, שלצופה נראים כיירוט מוצלח, הם בעצם פיצוץ ההשמדה העצמית של טילי כיפת ברזל. הם מצביעים על כך שבכל המקרים כדורי האש (בלילה) והעשן (ביום) היו עגולים וסימטריים, בעוד שאם היה יירוט מוצלח המשמיד את הרש"ק של הרקטה התוקפת, צריך היה לראות בקרבם כדור נוסף של אש או עשן.

במשרד הביטחון טוענים, אם כן, כי התיאוריה המדוברת מבוססת על "סרטי יוטיוב חלקיים שצולמו על ידי מצלמות חובבים". אלא שבתשובתו לתגובה של מערכת הביטחון הישראלית מציין פוסטול כי אין מדובר ב"תיאוריה", אלא במחקר מעמיק ורחב היקף המבוסס על עשרות סרטי וידיאו שנותחו בקפדנות. לדבריו, חלק מהסרטים צולמו על ידי צלמים מקצועיים של רשתות טלוויזיה, ובכל מקרה אמצעי הצילום הקיימים היום, גם בידי חובבים, הם באיכות טובה דיה שמאפשרת הסקת מסקנות מהם.

לטענת פוסטול, בסרטי הווידאו ניתן לעקוב בצורה מדויקת אחר שובלי העשן של מסלולי כיפת ברזל ורואים בבירור את הפיצוץ של הראש הקרבי (הרש"ק) של טילי כיפת ברזל, שהוא הפיצוץ העצמי של הטיל, ולא הפיצוץ שבא בעקבות פגיעתו של הטיל בראש הקרבי של הרקטה התוקפת. הסיכוי היחיד של טיל כיפת ברזל להשמיד את רש"ק הרקטה התוקפת הוא אם הוא יגיע במסלול חזיתי (head on). סרטי הווידאו מראים בבירור שברוב המקרים זה לא קורה. טילי כיפת ברזל חוצים את מסלולי הרקטות בגיאומטריה כזאת שאינה מותירה סיכוי ליירוט. באחוז גבוה של המקרים, מראים סרטי הווידאו שטילי כיפת ברזל מבצעים מסלול שתוצאתו האפשרית היא סיכויים הקרובים לאפס להשמדת הראש הקרבי של הרקטה.

"בסרטים רבים ניתן לראות שטילי כיפת ברזל צוללים בזווית חדה ברדיפה אחר הרקטות התוקפות", מוסיף פוסטול, "במקרים כאלה הסיכויים אפסיים להצליח ביירוט הרש"ק של הרקטות התוקפות". זאת ועוד, טוען פוסטול כי ברבים מהסרטים ניתן לראות ששני טילי כיפת ברזל או יותר מבצעים מסלול מקביל, כשכל אחד מהם מבצע בדיוק אותם תמרונים, ולבסוף הם מתפוצצים בדיוק באותו הזמן. התנהגות כזאת של המיירוטים, הוא אומר, לא היתה קורה אם מערכת כיפת ברזל היתה פועלת כפי שתוכננה. בכל מקרה, סרטי הווידאו שנותחו מעלים, לשיטתו, סימני שאלה גדולים באשר לטענות צה"ל על אחוזי ההצלחה הגבוהים ביירוטים שביצעה כיפת ברזל.

לפי נתונים שפרסם מפקד מערך ההגנה האווירית, תא"ל שחר שוחט, בכנס בנושא האיום הבליסטי בחודש האחרון, 1,504 רקטות נורו לישראל במהלך מבצע עמוד ענן – בממוצע של 145 רקטות מדי יום. רק כ-500 מהן נורו לעבר שטחים מאוכלסים, כך שאחוזי הדיוק שלהן עמדו על כ-33%. מנתוני צה"ל עולה כי מעל ל-400 רקטות מתוכן יורטו על ידי מערכת כיפת ברזל. "מדינת ישראל היא המדינה הראשונה בעולם, אשר יש ברשותה מערכת ליירוט רקטות קצרות טווח", נמסר עוד בתגובת משרד הביטחון, "זאת הודות לפעילות מהנדסי משרד הביטחון והתעשיות הביטחוניות. מערכת הביטחון גאה בהישגים המרשימים של כיפת ברזל, ותמשיך להצטייד במערכות אלה בהתאם לתוכניות".

פרופסור פוסטול מזכיר כי גם כשניתח את סרטי הווידאו של יירוטי טילי הפטריוט במלחמת המפרץ הראשונה, ב-1991, טענו כי לא ניתן להסיק מהם מסקנות. במקרה ההוא דווח על הצלחה של 96% ביירוטים של הטילים העיראקיים, אך ניתוח סרטי הווידאו הוביל למסקנה, שהוכחה כנכונה, כי אחוז ההצלחה האמיתי היה אפס.