

מבצע 'עם כלביא' - סקירת מערכות הטילים וכטב"מי הנפץ ששיגרו האיראנים לעבר ישראל

אריה אבירם | 23 באוקטובר, 2025

במהלך 12 ימי מבצע 'עם כלביא' (13-24 ביוני 2025) שיגרו האיראנים לעבר ישראל מטחים גדולים וצפופים של טילים בליסטיים ארוכי טווח - כ-500 טילים בסך הכול - וכטב"מי נפץ (המכונים גם טילים משוטטים) - כ-1,000 בסך הכול. מערכי ההגנה האווירית הצליחו ליירט ולהפיל יותר מ-80 אחוזים מהטילים הבליסטיים (63 טילים הצליחו לחדור את מערכות ההגנה) ויותר מ-99 אחוזים מכטב"מי הנפץ (רק כטב"ם אחד הצליח לחדור ולפגוע בבניין בצפון). מפגיעות הטילים נהרגו 28 אנשים, נגרם נזק ניכר למאות מבנים ואלפי אנשים נותרו ללא קורת גג. הטילים האיראניים פגעו גם בתשתיות קריטיות - בית החולים סורוקה בבאר שבע, מתקן בז"ן בחיפה ומכון וייצמן ברחובות, ולפי מקורות זרים - גם במספר מתקנים צבאיים.

בסקירה שלפניכם מפורטים מערכות הטילים הבליסטיים וכטב"מי הנפץ ששיגרו האיראנים לעבר ישראל במהלך המבצע. הסקירה מבוססת על מקורות גלויים.

טילים בליסטיים

GHADR 110

GHADR 110 הוא טיל בליסטי דו-שלבי לטווח בינוני, שנחשף בפעם הראשונה בשנת 2007 כפיתוח המתבסס על סדרת טילי ה-SHAHAB. הוא מונע באמצעות מנוע דלק נוזלי בשלב הראשון ומנוע דלק מוצק בשלב השני, ונושא ראש קרבי (רש"ק) שמשקלו 650 עד 1,000 ק"ג לטווח של 1,800 עד 2,000 ק"מ. ההנחיה שלו מתבצעת באמצעות מערכת ניווט אינרציאלית, ומערכת ניווט לווייני מאפשרת לו לפגוע בסבירות שגיאה מעגלית (CEP) של 110 מטרים.



תמונה 1 – טיל בליסטי GHADR 110 | מקור: MDAA

SEJJIL

הטיל הבליסטי SEJJIL מבצעי מאז שנת 2012. הוא מונע באמצעות מנוע דלק מוצק דו-שלבי ומגיע לטווח מוערך של 2,000 עד 2,500 ק"מ. לטיל רש"ק במשקל 700 ק"ג המורכב בתוך גוף חוזר בתצורה של שלושה חרוטים, כנראה ללא יכולת תמרון עצמי, היות שלטיל אין, ככל הנראה, כנפוני היגוי חיצוניים באזור הגוף החוזר (כפי שניתן לראות בתמונה 3). עם זאת, יש מקורות הסבורים שבדגמים החדשים של הטיל יש יכולת תמרון באמצעות הטיית כיוון גזי הפליטה של המנוע (JVC – Jet Vane Control), ושנוסף על כך לדגמים אלה יש מערכת הנחיה אינרציאלית משופרת. מערכות אלה עשויות לשפר את דיוק פגיעת הטיל במטרה. זאת ועוד, נטען כי לטיל פוטנציאל לשילוב ראשי קרב או גופי חדירה מתפצלים, שכל אחד מהם

מתביית לכיוון מטרה אחרת (MIRV – Multiple Independently Reentry Vehicle), או לפחות לשימוש בתת-חימושים (submunitions).



תמונה 2 – טיל בליסטי [SEJIL](#) | מקור: Iranian MoD

ZOLFAGHAR-QASEM

הטיל הבליסטי הראשון מסדרת [ZOLFAGHAR](#) נחשף בשנת 2016. לטיל מנוע דלק מוצק והדגם הבסיסי שלו נשא רש"ק של 500 ק"ג לטווח של 700 ק"מ. האיראנים פיתחו על בסיסו שני דגמים נוספים, DEZFUL לטווח של 1,000 ק"מ ו-ZOLFAGHAR-QASEM לטווח של 1,400 ק"מ.



תמונה 3 – טיל בליסטי [ZOLFAGHAR/DEZFUL](#) | מקור: TASNIM

HAJ QASEM

הטיל הבליסטי [HAJ QASEM](#) נחשף בשנת 2020 ונקרא על שמו של מפקד כוח קודס קאסם סולימני, שחוסל על ידי האמריקאים. הטיל מצויד במנוע דלק מוצק, הטווח שלו 1,400 ק"מ, המהירות 12 מאך והוא נושא רש"ק של 500 ק"ג.



תמונה 4 – טיל בליסטי [HAJ QASEM](#) | מקור: MojNews

KHEIBAR SHEKAN 1

הטיל הבליסטי [KHEIBAR SHEKAN 1](#) הוא טיל מהיר שמהירותו מגיעה ל-4-5 מאך – עדיין מתחת למהירות היפרסונית – המונע באמצעות מנוע דלק מוצק. לטיל גוף חודר בעל יכולת תמרון המיועדת לאפשר לו לחמוק ממערכות הגנה אווירית. הטיל נחשף בשנת 2022, הוא בעל טווח של 1,500 ק"מ ונושא רש"ק של 500 ק"ג.



תמונה 5 – טיל [KHEIBAR SHEKAN 1](#) | מקור: security global

KHORRAMSHAHR 4

הטיל הבליסטי KHORRAMSHAHR 4 נחשף בשנת 2023, למרות שדגמים קודמים שלו נחשפו כבר בשנת 2017. דגם זה מוכר גם בשם KHEIBAR (לא לבלבל עם KHEIBAR (SHEKAN KHORHASHAHR 4. מגיע לטווחים של עד 2,000 ק"מ ויכול לשאת רש"ק שמשקלו עד 1,800 ק"ג. דגמי ה-KHORRAMSHAHR השונים מבוססים כנראה על הטיל הצפון-קוריאני HWASONG-10 שהאיראנים רכשו בראשית שנות ה-2000.

למרות שהטיל מונע באמצעות מנוע דלק נוזלי, זמן ההכנה שלו לשיגור קצר מאוד – כ-15 דקות – והוא מסוגל לפגוע במטרה בדיוק של כ-30 מטרים. נטען כי הטיל מסוגל לתמרן ולתקן את מסלול התקיפה שלו עוד לפני הכניסה לאטמוספירה, וכי הוא נועל את מערכת ההנחה שלו מייד לאחר הכניסה על מנת למנוע חסימות ל"א.

הטיל יכול להיות חמוש ברש"ק אחיד או במספר ראשים (MIRV). מהירות הטיל היא עד 16 מאך מחוץ לאטמוספירה, ועד 8 מאך לאחר הכניסה לאטמוספירה.

FATTAH 1

FATTAH 1 הוא הטיל ההיפרסוני האיראני הראשון – לפחות לפי הצהרתם של האיראנים, אם כי [מומחים מטילים בכך ספק](#), בטענה שהגוף החודר המתמרן שלו אינו נע במהירות היפרסונית (יותר מ-5 מאך). הטיל נחשף בשנת 2023 והוא כולל שני שלבים:

- השלב הראשון – מנוע רקטי מאיץ דלק מוצק, המבוסס על המנוע הרקטי של KHEIBAR SHEKAN.

- השלב השני – גוף חודר מונע באמצעות מנוע רקטי דלק מוצק, שצורתו כדורית.

פיית הפליטה של המנוע הרקטי של הגוף החודר נשלטת באמצעות שני מנועי סרוו (כנראה שתי הקופסאות הקטנות בצידי פיית הפליטה), וזה מאפשר תמרון חד ומהיר של הגוף החודר על ידי הטיית כיוון גזי הפליטה (TVC – Thrust Vector Control). לפי מקורות זרים, FATTAH 1 השתתף בהתקפה האיראנית על ישראל כבר באוקטובר 2024.



תמונה 6 – טיל 1 Fattah | מקור: armyrecognition

EMAD

הטיל הבליסטי EMAD נחשף בשנת 2024 והוא מונע באמצעות מנוע דלק נוזלי. מנוע זה, למרות הצורך בתדלוק ארוך לפני השיגור, הוא בעל יעילות גבוהה, ובכך מאפשר לטיל לשאת רש"ק של 750 ק"ג. לטיל טווח של 1,700 ק"מ והוא בעל גוף חוזר מתמך שמקל על התחמקות ממערכות הגנה אווירית.



תמונה 7 – טיל בליסטי EMAD

QASSEM BASIR

הטיל הבליסטי QASSEM BASIR הוא הדגם החדש ביותר של הטילים האיראניים שנחשף במאי 2025, והטיל האיראני השלישי שנושא את שמו של קאסם סולימני. הוא מונע באמצעות מנוע דלק מוצק דו-שלבי – השלב השני הוא המנוע של הגוף החודר. לטיל טווח של 1,200 ק"מ עם אפשרות הגדלה ל-1,800 ק"מ. הגוף החודר נכנס לאטמוספירה במהירות של 11 מאך, ומהירות הפגיעה שלו במטרה היא 5 מאך (מהירות היפרסונית). הוא נושא רש"ק של 500 ק"ג ובשלב הסופי מתביית באמצעות ראש ביות אלקטרו-אופטי. יכולת התמרון של הגוף החודר מהווה אתגר רציני למערכות ההגנה האווירית.



תמונה 8 – טיל בליסטי QASSEM BASIR | מקור: iswnews

כטב"מי נפץ (טילים משוטטים)

SHAHED – 136

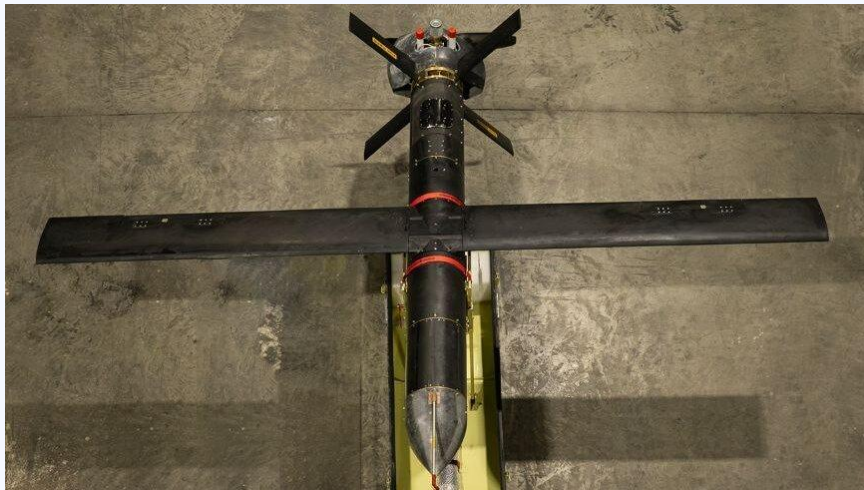
SHAHED-136 הוא כטב"ם נפץ (טיל משוטט) לטווח של עד 2,500 ק"מ בעל כנף דלתא, המונע באמצעות מנוע בוכנה. הכטב"ם הוא עמוד השדרה של כוח כטב"מי הנפץ האיראניים. הכטב"ם נושא רש"ק במשקל 30-50 ק"ג, מנווט ומתביית באמצעות מערכת ניווט לוויינית GNSS, כנראה מבוססת GPS ו-GLONASS גם יחד.



תמונה 9 – טיל משוטט **SHAHED 136**

SHAHED 107

SHAHED 107 הוא כטב"ם נפץ עם כנף ישרה המצויד במנוע בוכנה. הטווח שלו 1,500 ק"מ והוא בעל רש"ק גדול, כנראה 50 ק"ג לפחות.



תמונה 10 – טיל משוטט **SHAHED 107**

טבלת נתונים מסכמת

שם המערכת	סוג המערכת	משקל רש"ק (ק"ג)	טווח (ק"מ)	שנת חשיפה
GHADR 110	טיל בליסטי	650–1,000	1,500–2,000	2007
SEJJIL	טיל בליסטי	700	2,000–2,500	2012
ZOLFAGHAR/DEZFUL/ZOLFAGHAR QASEM	טיל בליסטי	500	700/1,000/1,400	2016
HAJ QASEM	טיל בליסטי	500	1,400	2020
KHEIBAR SHEKAN 1	טיל בליסטי	500	1,500	2022
KHORRAMSHAHR 4	טיל בליסטי	עד 1,800	2,000	2023
FATTAH 1	טיל בליסטי	500–1,000	1,400	2023
EMAD	טיל בליסטי	750	1,700	2024
QASSEM BASIR	טיל בליסטי	500	1,200	2025
SHAHED 136	כטב"ם נפץ	30–50	2,500	לא ידוע
SHAHED 107	כטב"ם נפץ	50	1,500	2025