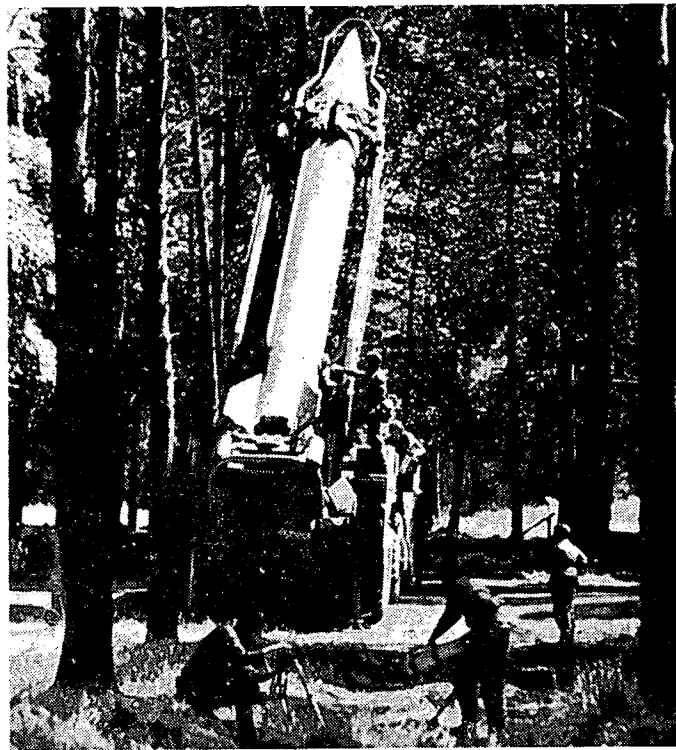


טילי קרקע קרקע בעיראק

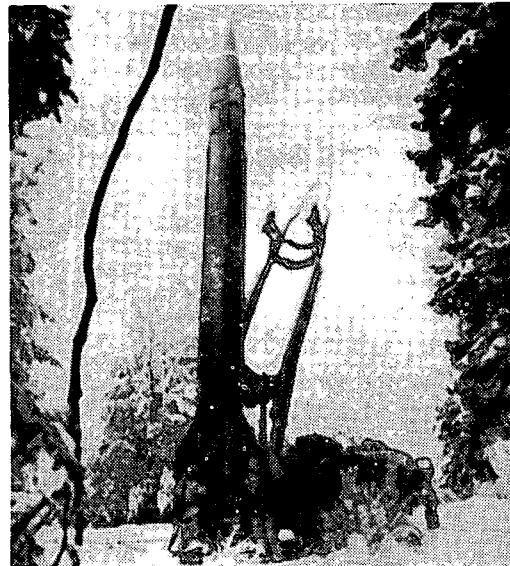
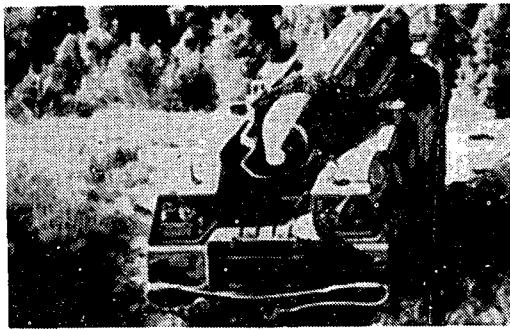
דני לשם*

עיראק משקיעה משאבים ומאמצים רבים ביותר בהסבה, בפיתוח ובייצור של טילי קרקע-קרקע (טילים בליסטיים) ובפיתוח וייצור של נשק בלתי קונוונציונלי. מטרתה לרכוש עוצמה, יוקרה ויכולת הרתעה, איום ולחץ, בנוסף ליכולת תגובה (ואולי אף יכולת פתיחה במכה ראשונה, בנסיבות מסויימות). פיתוח יכולת זו נועד לשמש את עיראק בסכסוכים האזוריים בהם היא מעורבת, בנוסף להפגנת עוצמה כלפי מדינות האיזור בכללו – ואף להרתיע את ארה"ב ובנות-בריתה במערב מלנסות ולשבש את מהלכי עיראק. טילי קרקע-קרקע ונשק בלתי-קונוונציונלי (במיוחד גרעיני) הפכו להיות ביטוי של עוצמה, יוקרה וכושר הרתעה ותגובה בקרב מדינות העולם השלישי ובכללן מדינות מוסלמיות (כולל איראן). עובדה זו מחזקת את מגמתן להשקיע בפיתוח כושרן בתחומים אלה. הדבר תקף במיוחד לגבי מדינות הרואות עצמן כמעצמות איזוריות או כמאוימות ע"י שכנותיהן או ע"י מעצמה גדולה כלשהי. עיראק היא הדוגמה הבולטת ביותר – מבין מדינות ערב – מבחינת היקף המשאבים שהיא מעניקה להתפתחותה הטכנולוגית ולהתעצמותה בתחומים אלה.



טילי סקאד אי מתוצרת ברה"מ, עיראק מצוידת בכדוגמתם

* חוקר במרכז למחקרים אסטרטגיים ע"ש יפה באוניברסיטת תל-אביב. המאמר הוא חלק ממחקר מקיף בנושא שיעשה במרכז למחקרים אסטרטגיים.



למעלה: טיל סקאד בי מתוצרת ברה"מ
באמצע: טיל SS-1 בפריסה לקראת שיגור
למטה: טיל פרוג

חשובות בעיראק. הדברים אמורים במיוחד לגבי יכולתה לתקוף – כטענתו – בנשק בלתי-קונבנציונלי. בנאומיו ובראיונותיו מאז אפריל 1990, ציין נשיא עיראק את טילי הקרקע-קרקע ומטוסי חה"א העיראקי כאמצעי השיגור לנשק כימי, המיועדים לשמש לתקיפת ישראל במקרה שייודע למפקדים של בסיסי הטילים (טילי ק"ק) או בסיסי חה"א העיראקי כי ישראל תקפה מטרות בעיראק "בנשק גרעיני או כימי". יש להניח כי התוכנית העיראקית לפיתוח תותח-יעל, מיועדת אף היא למטרות אלה.

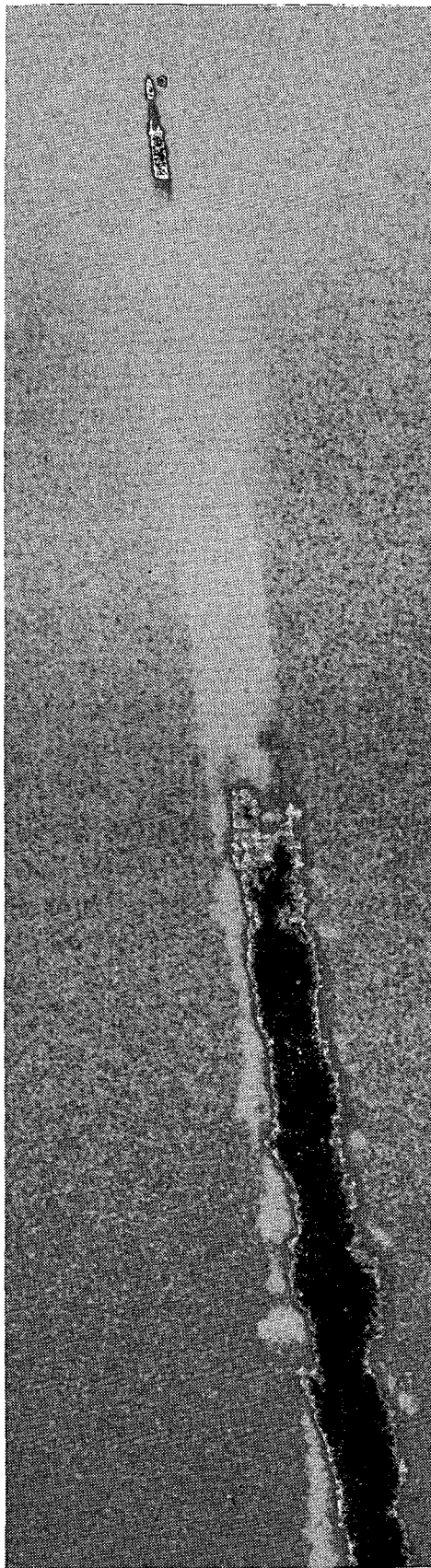
עיראק הקימה בסיוע זר רשת של מפעלים, מתקני מחקר ופיתוח ומתקני ניסויים למטרת פיתוח. היא עוסקת בייצור ובהסבת טילי קרקע-קרקע בהשקעה גדולה. היא נתונה כל העת ברכש של ציוד ייצור מתקדם בהיקף נרחב, טכנולוגיות מתקדמות, מערכות ורכיבים מן המערב. כדי להשיגם עיראק לא בחלה בכל דרך אפשרית, חוקית או בלתי-חוקית, ישירה או עקיפה. הקמת המפעלים והמיתקנים הנ"ל וביצוע הפרוייקטים השונים בתחום טילי קרקע-קרקע, רקטות קרקע-קרקע והטיל לשיגור לווינים, התאפשרו בעזרת סיוע מחברות מערב-אירופאיות, מדינות וחברות דרום-אמריקאיות ומדינות קומוניסטיות שונות, תוך שיתוף פעולה הדוק עם תעשייתה הצבאית של מצרים. מספר גדול של מומחים, טכנאים ועובדים זרים (ממערב אירופה, ממצרים, ממדינות דרום-אמריקה ודרום-אסיה ואולי אף ממזרח אירופה) גויסו והועסקו ע"י התעשייה הצבאית העיראקית בפרוייקטים השונים בתחום זה ובתחומים נוספים. פרוייקטים אלה מאפשרים לעיראק להפגין תנופת פיתוח מרשימה בתחומי תעשייה צבאית רבים ומגוונים. השגיה של עיראק מרשימים, אף כי בפרוייקטים לא מעטים ארוכה עדיין הדרך עד להשלמת פיתוח מערכות הנשק השונות. כמו כן, יידרש זמן רב להגדלת אחוז הרכיבים מייצור מקומי ולהכשרתם של מהנדסים, טכנאים ועובדים מקצועיים עיראקים שיהיו מסוגלים להחליף את מרבית המומחים והעובדים הזרים. מבחינה צבאית, התוצאה המשמעותית העיקרית למאמצי הפיתוח היא ההסבה והייצור של טילי ה"סקאד" הסובייטים לטילים לטווח בינוני, אלה הם טילי "אל חוסיין" (לטווח מכסימלי של 600-650 ק"מ) ששימשו לתקיפת העורף האיראני (טהרן וערים מרכזיות נוספות) וכן טילי "אל-עבאס" (לטווח של 850-900 ק"מ) אשר, ככל הנראה, נכנסו לשירות בצבא העיראקי במהלך השנה הנוכחית. טילים אלה, שאינם יעילים לפגיעה במטרות צבאיות בשל רמת הדיוק הנמוכה שלהם, נועדו בעיקר לפגוע בערים המרכזיות בעורף איראן ובעריה המרכזיות של ישראל. למרות שראשם הקרבי הוקטן במידה רבה לעומת טילי ה"סקד" המקוריים, השיגו למעשה טילי "אל חוסיין" את יעדם העיקרי במלחמת עיראק-איראן בכך שפגעו פגיעה מורלית קשה בעורף האיראני. פגיעתם הפיזית היתה קטנה מזו של הפצצות האוויר העיראקיות, אך הם אילצו את איראן להסכים להפסקת התקפותיה בטיילים וברקטות ארטילריות על ערי עיראק, וערעדו את כוח העמידה האיראני. יתכן שעיראק אף רואה בטיילי "אל חוסיין" ר"אל עבאס" אמצעי יעיל למדי להרתעת ישראל מליזום נסיון תקיפה על מטרות בעיראק, כדוגמת תקיפת הכור "אוסיראק" בשנת 1981.

עם זאת, דומה כי נשיא עיראק סבור שלא די בטיילי ק"ק מצויידיים בראשים קונוציונליים כדי להרתיע את ישראל מתקיפת מטרות בעיראק. צאדם חוסיין רואה בנשק הכימי (כולל הנשק הכימי ה"בינארי" שעיראק טוענת כי פיתחה) ובאמצעי השיגור ארוכי-טווח, את התשובה המתאימה ליכולתה של ישראל לפגוע במטרות

התעשייה הצבאית העיראקית מסוגלת להשלים פיתוח ראשים קרביים כימיים לטילי קרקע-קרקע ממשפחת ה"סקאד", (ה"סקאד" "האל חוסיין" וה"אל עבאס") ואף להכניס לשלבי הייצור. יש להניח כי יכולתה הטכנולוגית של עיראק בתחום פיתוח של ראשים קרביים מסוגים שונים והסבתם, עולה על זו של סוריה. רבים סבורים כי סוריה הצליחה לפתח ראשים כימיים לטילי ק"ק. ויתכן וכבר הגיעה לשלבי ייצור והצטיידות. לפיכך, אפשר שעיראק כבר השלימה פיתוח והחלה לייצר ולהצטייד ברש"קים כימיים לטילי ק"ק ובעיקר עבור טילי ה"אל חוסיין". עם זאת, הראש הכימי לטילי "אל חוסיין" צפוי להיות קטן למדי (יחסית לראש הכימי של ה"סקאד" שברשות הצבא הסובייטי) וצפוי להכיל כ-125-150 ק"ג חל"ך בלבד. עובדה זו תקטין את יעילותו, במיוחד נוכח הצורך בכמויות גדולות של חל"ך ליחידת שטח (כמות המשתנה מסוג חל"ך אחד למשנהו) כדי להשיג שיעור נפגעים גדול (מעל 50%) ועל אחת כמה וכמה בשטחים נרחבים כשטחים עירוניים. עובדה נוספת אשר תצמצם את יעילותו היא רמת הדיוק הנמוכה של טילי ה"אל חוסיין".

יש לציין כי יכולת ההתגוננות הטובה של בסיסי חה"א ובסיסים צבאיים אחרים מפני התקפת אב"ך אמורה לצמצם במידה רבה את האפקטיוויז של התקפה כימית כלשהי עליהם, הן ממטוסי תקיפה והן מטילי ק"ק. ובאשר ליכולת ההתגוננות של העורף האזרחי: ציודו בערכות התגוננות אב"ך, מתן הדרכה מתאימה והתראה שתאפשר לנקוט אמצעי ההתגוננות הנדרשים ולו רק בחלקם (חבישת מסיכת גז, המצאות בחדר אטום וכד'), צפוי כי התקפה כימית, גם על ריכוזי אוכלוסייה גדולים, תשיג תוצאות מוגבלות למדי.

דומה שעיראק מנסה לשפר את ביצועיהם של טילי ה"אל חוסיין" וה"אל עבאס" ואת רמת דיוקם, ואף לשפר את יכולתם לשאת רש"קים גדולים יותר. רמת הדיוק הנמוכה של טילי ה"אל חוסיין" בלטה בעת "מלחמת הערים" בין איראן לעיראק בפברואר-אפריל 1988 ומוערכת בין 2000-3000 מ' במונחים של CEP*. בין יתר השיפורים יתכן שעיראק מנסה להחליף את מערכת ההנחה האירוציאלית הסובייטית המקורית, במערכת מתוצרת מערבית (אולי צרפתית) – ולשפר את יציבותו האווירודינמית של הטיל, הבקרה, הניהוג, מערכת ההנעה הרקטית, סוג הדלק ועוד. כמו כן ניתן להניח שבטילי ה"אל עבאס" כלולים כבר שיפורים מסויימים העשויים להסביר את המצאותם האפשרית באתרי שיגור במערב עיראק כתוספת לטילי ה"אל חוסיין". עם זאת, אפשר לשער כי התעשייה הצבאית העיראקית עדיין רחוקה מהשגת שיפורים כה משמעותיים ברמת הדיוק של הטילים כפי שהצהירו עליהם דובריה בתערוכת הנשק שנערכה בבגדאד ב-1989.



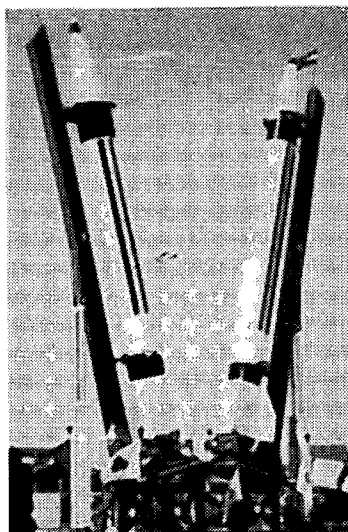
שיגור טיל "חי"ך

* CEP הט"מ, טעות מעגלית מסתברת.

לישראל ומצרים). הסבר אפשרי נוסף לצורך ב"תמוז"ו" הוא האפשרות לצייד אותו בראש קרבי – קונוונציונלי או בלתי קונוונציונלי – כבד יחסית (לפחות כ-1000 ק"ג כדוגמת הרש"ק של ה"סקאד" המקורי) לטווחים קצרים יותר (כ-1000 ק"מ). גם טילי ה"קונדור-2" וה"פאהד" צפויים לשאת ראשים קרביים כבדים יותר משל ה"אל-חוסין" ו"אל-עבאס".

בתחום הראשים הקרביים הבלתי-קונוונציונליים משקיעה עיראק מאמצים רבים בפיתוח ראשים כימיים ובמקביל, היא מנסה כנראה לפתח ראשים מתאימים לפיזור אמצעי לוחמה ביולוגית. בתחום זה, מן הראוי להבדיל בין אמצעי לוחמה ביולוגית מסוג המיקרואורגניזמים (בקטריות או וירוסים) לבין רעלנים שונים (טוקסינים), מפני שפיתוח ראש קרבי עבור המיקרואורגניזמים צפוי להיות בעייתי הרבה יותר מאשר עבור הטוקסינים, הדומים מבחינות רבות לחומרי לחימה כימיים. עיראק עלולה לראות באמצעי הלוחמה הביולוגית אמצעי מילוי מתאימים לראשים קרביים קטנים יחסית, בגלל הצורך בכמויות קטנות למדי של אמצעי ל"ב כדי להשיג תוצאות משמעותיות, בתנאי שהפיזור יעיל והאמצעים עמידים דיים בתנאי הטיסה והפיזור ובתנאי הסביבה

לטווח הארוך, יעדה החשוב ביותר של עיראק בתחום



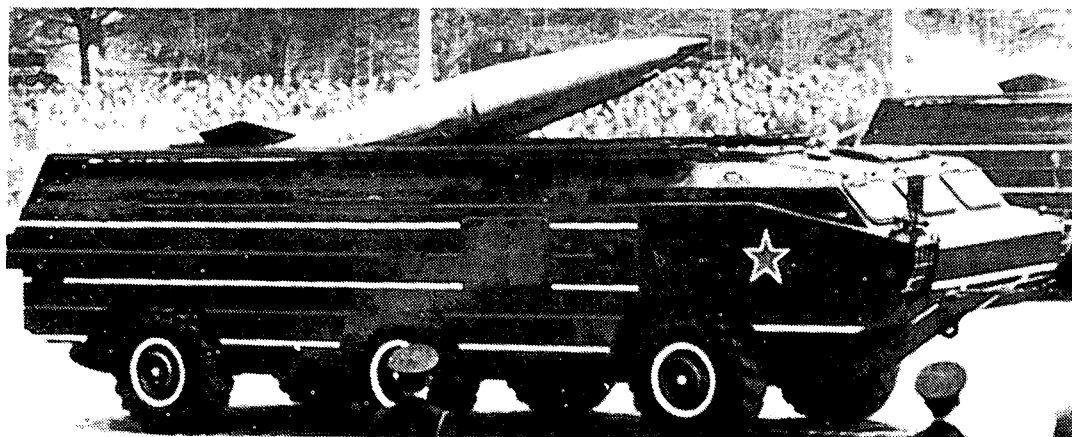
טק"ק: "אל חוסין" – מימין "אל עבאס" – משמאל

פיתוח ראשים בלתי-קונוונציונליים הוא פיתוחו של ראש גרעיני שמאמץ לפיתוחו מתבצע, כנראה, במקביל למאמץ לפיתוחה של פצצה גרעינית. ניתן להעריך שבמסגרת תוכנית הגרעין שלה, עיראק תוכל לפתח פצצה תוך כ-3-5 שנים, בהתבסס על כמות האורניום המועשר בדרגה גבוהה המצויה ברשותה (12.5 ק"ג) והמספיקה כנראה לפצצה גרעינית אחת. יש להניח כי לצורך פיתוח רש"ק גרעיני לטילי קרקע-קרקע ידרשו לעיראק מספר שנים נוספות, דהיינו, עד תום שנות ה-90. ניתן לשער כי עיראק

בנוסף לטילי ה"אל חוסין" ו"אל עבאס" שפותחו מן ה"סקאד", מפתחת התעשייה הצבאית של עיראק בסיוע זר מספר סוגים נוספים של טילי קרקע-קרקע, בעיקר לטווח בינוני. סוגים אלה כוללים את ה"תמוז"ו" לטווח 2000 ק"מ, את ה"קונדור-2" לטווח 800-1000 ק"מ, ואת שני דגמי ה"פאהד" לטווחים שבין 250-600 ק"מ. פיתוח ה"תמוז"ו" עמד באמצע 1990 בשלב בו צפוי היה כי תתחיל בקרוב סדרת ניסויי-ריב בשטחה של מאוריטניה שבמערב אפריקה. ה"תמוז"ו" דומה (כנראה בחלק ממאפייניו) למשגר הלוויינים "אל עבד" שניסוי-שיגור שלו בוצע בדצמבר 1989 בהצלחה חלקית בלבד (דומה כי רק השלב הראשון פעל ונסה בהצלחה). הצלחה זו, מוגבלת ככל שהייתה, מהווה שלב חשוב בפיתוח הטיל לשיגור לוויינים ובמשתמע גם בפיתוחו של הטיל הבליסטי (טיל הקרקע-קרקע) "תמוז"ו", אם כי הדרך עדיין ארוכה ומורכבת עד להשלמת הפיתוח.

ניסויי-השיגור שצפויים היו להיערך במאוריטניה יכלו להוות עדות למידת ההתקדמות וההצלחה או איה-הצלחה שתושג בפרויקט פיתוח זה. גם ניסוי-שיגור נוסף (צפוי) של משגר הלוויינים "אל עבד" יוכל לשמש מדד טוב בכיוון זה. מידת הצלחה או איה-הצלחה בהמשך פיתוח ה"קונדור-2", הסובל מקשיים ועיכובים רבים גם הוא, עשויה הייתה להיבחן במסגרת סדרות הניסויים שיערכו במאוריטניה. דגמי ה"פאהד", לעומת זאת, נמצאים כנראה בשלבי פיתוח מוקדמים בלבד. פיתוחם של ה"קונדור-2" ושל ה"פאהד" חשוב מאד לתעשייה הצבאית העיראקית ולצבא העיראקי, בעיקר משום שהם מבוססים – לראשונה בעיראק (בתחום טילי ק"ק) – על מערכת הנעה של דלק מוצק. בנוסף לכך יש מאפיינים חשובים נוספים, כגון העובדה שה"קונדור-2" הוא דרשלי – והוא, כמו ה"פאהד", מצויד במערכת הנחייה מתקדמת יותר מזו של ה"סקאד". עם זאת, יתכן שרמת הדיוק שתושג בטיילים בליסטיים אלה תהיה אף היא נמוכה למדי, הגם שהיא עשויה להיות טובה משל ה"אל חוסין". ניתן לשער כי רמת הדיוק של ה"תמוז"ו" אף היא תהיה נמוכה למדי.

הצורך העיראקי בפיתוחו של טיל בליסטי כ"תמוז"ו" לטווח של כ-2000 ק"מ נראה במבט ראשון תמוה, ואולם אפשר שהעיראקים מעוניינים לכסות את כל שטחה של איראן מאתרי שיגור בסביבת בגדאד, ובכלל זה, לדוגמה, כיסוי עיר הנמל האיראנית החיונית בנדר עבאס, באזור מיצר-הורמוז. לכיסוי כל שטחה של איראן נודעת גם השפעה פסיכולוגית חשובה; היא כבר נוצלה ע"י העיראקים בעקבות שיגור משגר הלוויינים "אל עבד" בדצמבר 1989, כאשר עיראק רמזה לאיראן כי טילים דומים לזה ישוגרו כנגדה אם האיראנים לא יגלו נכונות רבה יותר לקדם את המגעים לקראת הסכם שלום בינם לבין עיראק. כמו כן, יש לשים לב לעובדה כי טווחו של ה"תמוז"ו" מכסה את שטחן של כל שכנותיה החשובות של עיראק, הן אלה הנמצאות בסכסוך עמה והן אלה התומכות בה: סוריה, ירדן, סעודיה, מדינות המפרץ, תורכיה ואיראן (בנוסף



לסיום, יש לציין כי התעשייה הצבאית של עיראק זקוקה לסיוע זר בידע טכנולוגי, במומחים, בציוד ייצור, במערכות, תת-מערכות ורכיבים בתחום הפיתוח, הייצור, ההסבה והשיפור של טילים בליסטיים, ובתחומי פיתוח וייצור אמצעי לחימה רבים אחרים, קונוונציונליים ובלתי-קונוונציונליים. צרכים אלה של התעשייה הצבאית העיראקית יכולים להקשות ולהכביד עליה, לעכב פרויקטים שונים התלויים בסיוע זר ואפילו לעצור אותם כליל. לצורך זה חייבות מדינות מערב-אירופה וארה"ב לייעל ולהרחיב במידה רבה את הפיקוח על הייצוא, להחמיר את התקנות, ההגבלות והעונשים הקבועים בחוק לעבריינים ולמנוע פרצות בחוקים כגון זו המאפשרת לאזרחים מערב-גרמניים לעסוק בפעילות "מחקר" בתחום הטילים במדינות חוץ. כמו כן, יש צורך חיוני להגביר ולזרז חקירות של גופים ממלכתיים במדינות מערב-אירופה במיקרים של הפרות חוק על ידי חברות שונות, ובמיוחד לנקוט מהלכים אלה במדינות בהן טרם נעשה הדבר, כגון צרפת. חשוב גם שמדינות מערב-אירופה יצרו את צעדיהן

מייעדת טילי קרקע-קרקע הנמצאים בשלבי פיתוח כגון ה"תמוד"1", ה"קונדור"2 וה"פאהד", לשאת גם ראשים גרעיניים כאשר אלה יהיו ברשותה. בהקשר זה ראוי לציין כי עיראק הייתה צפויה להשלים תוך 10-5 שנים, הקמתו של מתקן העשרת אורניום בסיוע זר (סין, פקיסטאן, ברזיל וחברות ומומחים מערב-גרמניים), אשר יאפשר לה לייצר אורניום מועשר בדרגת העשרה המתאימה לנשק גרעיני (פצצה וראש גרעיני), ויקנה לה יכולת גרעינית אמיתית.

גם בתחום הראשים הקרביים הקונוונציונליים צפויה התעשייה הצבאית של עיראק לפתח בסיוע זר רש"קים משופרים לטילי קרקע-קרקע, כגון ראשי מצרר וראשי דלק-אוויר. ראשי מצרר פותחו כבר על ידי עיראק בסיוע זר עבור רקטות קרקע-קרקע מסוגים שונים. ראש דלק-אוויר נמצא כנראה בפיתוח במסגרת הפרוייקט לפיתוח ה"קונדור"2. כמו כן יש להביא בחשבון אפשרות שפותח או יפותח רש"ק תבערה שמלאכת פיתוחו פשוטה ומידת הנזק שבו לאזור עירוני, עלולה להיות משמעותית.

טילי קרקע-קרקע ורקטות ארטילריות ארוכות-טווח במדינות ערב*

מדינה	סוג טיל/רקטה	מקור אספקה	מצב (סטטוס)	מספר משגרים	טווח מכסימלי	הערות
עיראק	תמוד"1	פיתוח מקומי בסיוע זר	בפיתוח		2000 ק"מ	הפרוייקט מבוצע כנראה בסיוע מומחים וחברות ממערב אירופה ויתכן גם מברזיל. קיימת אפשרות של מעורבות מצרית בפיתוח. סדרת ניסויי ירי צפויה בקרוב במאוריטניה
סקאד B	ברה"מ	בשירות	36-24	280 ק"מ	ניתן כנראה להתאים את המשגרים להובלה ושיגור של טילי "אל-חוסייך" ר"אל עבאס".	

אל'חוסייין	הסבה מקומית + מצרים	בשירות	כ־50 (או יותר) משגרים ניידים וניידים (כולל אל'עבאס)	650-600 ק"מ	בפרויקטים להסבת ה"סקאד" (ה"אל חוסיין" וכנראה גם ה"אל עבאס") השתתפו/משתתפים מצרים (אשר לה שותפת צפון קוריה) וכנראה גם חב' MBB המערב-גרמנית ומכון מחקר מזרח גרמני בנוסף למומחים הגרמניים המועסקים בעיראק.
אל'עבאס	הצבה מקומית + מצרים (?)	כנראה בשירות	ראה אל'חוסייין	900-850 ק"מ	יתכן כי פותח ומיוצר רש"ק כימי ל"אל חוסיין".
קונדור 2	פיתוח בסיוע זר	בפיתוח	1000-800 ק"מ	פרויקט בינלאומי שהיה משותף לעיראק, מצרים, ארגנטינה וחברות מערב-אירופיות. עיראק מנסה להשלים בעצמה את הפיתוח בסיוע מומחים מערב אירופיים.	
פרוג 7	ברה"מ	בשירות	24	כ־70 ק"מ	רקטה; יתכן כי פותח ויוצר רש"ק כימי
אסטרוס II (סיגיל)	ברזיל + ייצור מקומי בסיוע זר	בשירות	מספר עשרות	עד 68 ק"מ	רקטת מט"ר; הייצור המקומי ברש"ק ובסיוע ברזיל
אבאביל 50	ייצור מקומי בסיוע זר	בשירות	מספר עשרות (?)	50 ק"מ	הייצור מקומי בסיוע יוגוסלבי הרקטה והמט"ר פותחו ביוגוסלביה. הרקטה כוללת רש"ק מצרר.
אבאביל 100	פיתוח מקומי בסיוע זר	בשירות (?)	לא ידוע	100 ק"מ	פיתוח מקומי בסיוע יוגוסלבי טרם הוברר בוודאות אם הרקטה והמט"ר הגיעו לשלבי ייצור סדרתי. הרקטה כוללת רש"ק מצרר
לית 90	פיתוח מקומי בסיוע זר	בשירות (?)	משגרי ה"פרוג"	90 ק"מ	הרקטה פותחה כדגם משופר וכתחליף לרקטת ה"פרוג-7" וכללה פיתוח רש"ק מצרר ויתכן אף רש"ק כימי.
סוריה סקאד B	ברה"מ	בשירות	לפחות 18	280 ק"מ	קיימת אפשרות שברה"מ תספק דגם משופר של ה"סקאד" (סקאד D) אם כי הסבירות לכך פחתה במידת מה לאחרונה. סוריה פיתחה רש"ק כימי ל"סקאד" סוריה קיימה מגעים עם צפ' קוריאה כנראה בנושא הסבת ה"סקאד" לצורך הגדלת טווחו (ל־500 ק"מ?).
SS-21	ברה"מ	בשירות	לפחות 18	100-80 ק"מ	
פרוג 7	ברה"מ	בשירות	24	כ־70 ק"מ	רקטה
SS-21	ברה"מ	בשירות (?)	?	40 ק"מ	רקטת מט"ר; הימצאותה בסוריה אפשרית אך טעונה אימות.
סעודיה CSS-2	סין	בשירות	לפחות 12-8 משג' 120 טילים	2500 ק"מ	יש הערכות שונות ביחס לטווח המכסימלי (בין 2000-3000 ק"מ), ייתכן בגלל אי הוודאות ביחס למשקל הרש"ק הגרעיני שבשירות הצבא הסיני לעומת משקל הרש"ק הנפיץ שפותח עבור הצבא הסעודי.
אסטרוס II	ברזיל	בשירות (?)	לא ידוע	עד 68 ק"מ	רקטה
מצרים סקאד B	ברה"מ + ייצור מקומי בסיוע זר		לפחות 9	280 ק"מ	ייצור מקומי ותוכניות שיפור – בסיוע ובשיתוף עם צפ' קוריה, סין ויתכן גם חברות מערב-אירופיות.
אל'חוסייין	הסבה וייצור מקומי		לא ידוע	650-600 ק"מ	הסבה וייצור מקומי עבור עיראק ייתכן בשיתוף עם צפ' קוריה וחברות מערב אירופיות (MBB) קיימת אפשרות שהצבא המצרי אף הוא רוכש/ירכוש את ה"אל חוסיין" (השערה בלבד לפי שעה).
באדר 2000 (קונדור 2)	פרויקט בינלאומי	הפרויקט הופסק/הוקפא או צומצם		1000-800 ק"מ	מצרים הודיעה בספט' 89 על פרישתה מהפרויקט. קיימת אפשרות שהפרויקט נמשך בהיקף מצומצם ובפרופיל נמוך. לא נודע על סגירתו של מפעל 17 (מצפון לקהיר) שהוקם במסגרת הפרויקט.

פרוג 7	ברה"מ	בשירות	כ"ס	כ"ס ק"מ	רקטה
צאקר 80	פיתוח ויצור מקומי בסיוע זר	בשירות(?)	משגרי ה"פרוג"	80 ק"מ	מיועד להחליף את הפרוג 7 פותח בסיוע צרפת ואפשר שהיתה מעורבות עיראקית בפרויקט.
לוב	סקאד B	ברה"מ	בשירות	80-72	לוב מנסה כנראה לפתח דגם מוסב של ה"סקאד" בעל טווח מוגדל.
SS-21	ברה"מ	בשירות(?)	?	100-80 ק"מ	הימצאותם בלוב טעונה אימות.
פרוג 7	ברה"מ	בשירות	48-24	כ"ס ק"מ	רקטה
אסטרוס II	ברזיל	בשירות(?)	לא ידוע	עד 68 ק"מ	רקטת מט"ר; המצאותה בלוב טעונה אימות.
איראן	סקאד B	לוב, סוריה, צפון קוריאה + יצור מקומי בסיוע זר	בשירות	לא ברור	הייצור המקומי של ה"סקאד B" בסיוע סין וצפ' קוריאה היה אמור להתחיל בשנה-שנתיים האחרונות.
איראן 130	פיתוח ויצור מקומי בסיוע זר	כנראה בשירות	לא ידוע	130 ק"מ	סין עשויה להיות מקור הסיוע הטכנולוגי.
איראן 160	פיתוח מקומי בסיוע זר	(?)	לא ידוע	160 ק"מ	לא ברור אם הטיל נכנס לייצור סדרתי בגלל פיתוחו של ה"איראן 200".
איראן 200	פיתוח ויצור מקומי בסיוע זר	כנראה בייצור	לא ידוע	200 ק"מ	טרם נודע אם הגיע לשלב הייצור הסדרתי. הסיוע הטכנולוגי עשוי להיות סיני.
נזיאת	פיתוח ויצור מקומי בסיוע זר	בשירות	לא ידוע	90 ק"מ	רקטה; היתה בשימוש במלחמת איראן-עיראק. מקור הסיוע עשוי להיות סין.
M-1B (או M-1)	סין	כנראה בשירות	מספר עשרות	100-80 ק"מ	רקטת מט"ר; ספקו לאיראן לפני מספר חודשים בדרך היס.
עוקב	פיתוח ויצור מקומי	בשירות	לא ידוע	45 ק"מ	רקטת מט"ר היה בשימוש נרחב במלחמת איראן-עיראק; הפיתוח והייצור בסיוע סיני.
אלג'יר פרוג 4/7	ברה"מ	בשירות	24-20	כ"ס ק"מ / כ"ס 45 ק"מ	רקטה
צ' תימן	SS-21	ברה"מ	בשירות	לפחות 4	100-80 ק"מ
רד"ת	סקאד B	ברה"מ	בשירות	6	280 ק"מ
SS-21	ברה"מ	בשירות(?)		100-80 ק"מ	המצאותם ברד"ת של טילי SS-21 טעונה אימות אם כי סבירה.
פרוג 7	ברה"מ	בשירות	12	כ"ס ק"מ	רקטה
כווית פרוג 7	ברה"מ	בשירות	לפחות 4	כ"ס ק"מ	רקטה; כנראה בידי עיראק

* הטבלה כוללת טילי קרקע-קרקע ורקטות ארטילריות ארוכות-טווח (מ"ק 40 ומעלה) שנמצאים בשירות צבאות ערביים או שנמצאים בשלבי פיתוח מתקדמים (לפחות) או יצור במדינות ערב. בטבלה לא נזכרים עסקה או מ"מ בין סוריה ולוב לבין סין לרכש טילי ק"ק M-9 לטווח 600 ק"מ, שכן אין כל ראיה לכך שעסקה כזו החלה להתבצע, אם אכן נחתמה. לא מופיעים בטבלה אף פרויקטים לוביים לפיתוח טילי ק"ק לטווחים שבין 500-1000 ק"מ בסיוע מומחים מערב-גרמניים, פרויקט פיתוחם של טילי "פהד" בעיראק ופרויקט אפשרי לפיתוח טיל ק"ק (?) בסעודיה. גם כן בסיוע מומחים גרמניים, זאת בגלל העובדה שפרויקטים אלה מצויים בשלבים מוקדמים בלבד. לא נזכרים גם מגעים שונים כגון מגעים בין סוריה לבין ארגנטינה להקמת מפעלים לפיתוח ולייצור טילי ק"ק מסוגו של ה"קונדור-2".

הערה בדבר מקורות המידע: הטבלה מסתמכת על מקורות מידע גלויים שחלקם מצוטטים בחיבור השלם על המאזן הצבאי במזרח 1988-1989 בהוצאת המרכז למחקרים אסטרטגיים ע"ש יפה.

של חברות כיסוי עיראקיות במערב-אירופה, יפסיקו את פעילותן ויגיבו בתקיפות ובחומרה על פעילויות הונאה והברחה בהן עוסקת עיראק במערב, אם להשגת טכנולוגיה ופריטים חיוניים ואם להשגת מימון בדרך בלתי-חוקית. כמו כן, יש צורך חיוני שארה"ב ומדינות המערב יבדקו שנית את רשימת הפריטים ששוחררו לאחרונה מהגבלות הייצוא מן המערב למדינות מזרח אירופה במסגרת COCOM, כדי שהקלות אלה לא ינוצלו לרעה על ידי עיראק, לוב ומדינות נוספות בעולם השלישי, להשגת פריטים חשובים למטרת פיתוח טילים ונשק גרעיני. בנוסף לפעולות הפיקוח המתבקשות במערב-אירופה ובמזרח אירופה ובארה"ב, נודעת חשיבות רבה להגברת מאמצי ארה"ב, לחציה והשפעתה על מדינות העולם השלישי כארגנטינה, ברזיל, פקיסטאן, סין וצפון-קוריאה וכן על השפעתה על בריה"מ ומדינות מזרח אירופה, במטרה לצמצם את קשריהן עם מדינות כעיראק ולוב. לבסוף, נראה כי האיום הטמון במאמצי הכבירים והתקדמותה המרשימה של עיראק בפיתוח טילי קרקע-קרקע ואמצעי הלחימה הבלתי קונווציונליים, מחייב את ישראל לבחון בחינה מקפת את היערכותה נוכח האיום.

1. הקמת מפעלי הטילים ומתקני הניסויים בפלוג'ה, אל-הילה וכרבלה הוערכה ב-400 מיליון דולאר לכל הפחות. לזה יש להוסיף את הקמת "סעד 16" במוצול, בהשקעה של 200 מיליון דולאר לכל הפחות, את ההשקעה בהקמת המתקן באל-אנבאר ("בסיס חקר החלל") ומפעל הסבת ה"סקאד" בפלוג'ה. יוצא אפוא שבהערכה זהירה מקבלים סכום שבין 600 מיליון למיליארד דולאר, אך קשה לאמוד את ההיקף הכספי של כל רכישות ציוד הייצור ועלות הסיוע הטכנולוגי הזר, הפרויקטים השונים והתשלומים למומחים ולעובדים זרים. מלבד זאת, תחשיב זה אינו כולל את ההוצאות לרכש מערכות, תתי-מערכות ורכיבים לצורך פיתוח וייצור טילי קרקע-קרקע ורקטות ארוכות-טווח, ולרכש טילי סאקד וחלקיהם לפרויקט ההסבה.

2. Jerusalem Post, DecemerR12, 1989