



משרד הביטחון  
יחידת המוזיאונים

## מוזיאון בתי-האוסף לתולדות צה"ל

רחוב אילת 35 פינת אליפלט תל אביב יפו טל: 03-5172913

# המאבק על התמ"ק בחירת תת-מקלע לצה"ל בשנת 1950



### שלבי הפיתוח של דגם "קארה":

עם הקמת צה"ל על חילותיו השונים, הוקם גם חיל המדע (חמ"ד) אשר במסגרתו הוקם מכון 1 ב"גבעה" בגבעתיים. בשלהי שנת 1948 הוקמה במכון המחלקה לפיתוח נשק קל בפיקודו של המהנדס סרן חיים קארה (בהכשרתו מהנדס בנין). עוזרו היה המהנדס קודיש קרלו, עולה מייגוסלביה. לסגנו של קארה מונה סג"ם דוד ביחובסקי (בן אור), לימים סא"ל וראש ענף במפקדת קצין חימוש ראשי, אשר הגיע ל"גבעה" ממכון ויצמן. את הסיוע הטכני קיבלה המחלקה מאגפים שונים של חיל המדע.

דגמי התכנון שפותחו במכון 1 יוצרו במפעל "קלוצמן" בין השנים 1948-1949.



דגמי תכנון של תמ"ק, פיתוח מכון 1 1948-1949

בשנת 1950 בחר צה"ל את תת-המקלע שהחליף את הסטן. בשלבים שקדמו לבחירה נבחנו שני תתי-מקלעים: האחד - תמ"ק ק-12 שפותח על ידי סרן חיים קארה מחמ"ד. השני - תמ"ק "עוזי" שפותח על ידי סג"ם עוזיאל גל (גלאס) בתעש. בסופו של תהליך נבחר ה"עוזי".

מעת לעת עולה מחדש נושא בחירת ה"עוזי". מצאתי כי המידע המתפרסם במאמרים ובכתבות איננו מדויק. על בסיס היכרותי המקצועית והאישית עם העובדות והאישים, אני מבקש להעמיד דברים על דיוקם כראוי לנושא מעניין וחשוב זה.

ביוני 1949 קבע הרמטכ"ל יעקב דורי כי יש להקים ועדה לבחירת תת-מקלע חדש שיחליף את ה"סטן" בצה"ל.

ב-31 באוקטובר 1949 קיבלה הוועדה מהרמטכ"ל אפיון טכני של הכלי הנדרש. האפיון כלל בין היתר את הפרמטרים הבאים: קליבר, משקל, קצב אש, סוג האש (בודדת/שוטפת). בנוסף קבע הרמטכ"ל כי ייצור כלי הנשק יבוצע במפעלי התעשייה הצבאית, בהתאם להמלצות הוועדה.

בפני הוועדה עמדו כאמור שני דגמים לבחינה: דגם "קארה" ודגם "עוזי".



כידוע, היכרות עם הנשק הצ'כי הייתה בארץ מראשית 1948 ("העסקה הצ'כית"). עובדה פחות ידועה היא שבתאריך 2.2.1949 הגיעה לארץ משלחת מצ'כיה, אשר הציגה בפני צה"ל כלי נשק שונים מתוצרת צ'כית. בין הכלים שהוצגו היה דגם של תמ"ק ZK-476. לאחר ההצגה חזרו חברי המשלחת הצ'כית לארצם בהשאירם חומר כתוב על הכלים.

**אלה פרטי התמ"ק הצ'כי:**

קליבר: 9 מ"מ, אורך: 64 ס"מ (עם קת מקופלת 46 ס"מ), משקל: 2.980 ק"ג, סוג האש: אוטומטית בלבד, קצב אש: 500 כדורים לדקה, הזנה: מחסנית ובה 30 כדורים הנטענת דרך ידיה האחזיה. העיקרון המיוחד שמאפיין את התמ"ק הצ'כי הנו הסדן: חלק מהסדן, בתנועתו לפנים, עובר מעל הקנה. תנועה זו מפצה על קפיצת הכלי בעת ירי אש בודדת או שוטפת ולמעשה מאפשרת לכנות כלי קצר יותר.

העיקרון המדובר של התמ"ק הצ'כי פותח על ידי VOCLAV HOLEK בבית החרושת ZBROJOVKA (זבריובקה) בעיר ברנו שבצ'כיה, במלחמת העולם השנייה, תחת הכיבוש הגרמני. התמ"ק ZK-476 פותח על ידי JOSEF FRANTESEK בבית החרושת זבריובקה בסוף המלחמה. מעניינת העובדה שהכלי הזה לא הוכנס לייצור על ידי הצ'כים אלא נשאר כאב-טיפוס.

החומר הכתוב שהביאו עימם הצ'כים נשאר בארץ והשפיע, קרוב לוודאי, על פיתוח הדגמים הן של חיים קארה והן של עוזי גל.

במחצית שנת 1949, בסמוך להקמת הוועדה מטעם הרמטכ"ל, החלו לפתח במחלקת הפיתוח של מכון 1 כלי נשק על פי העיקרון של התמ"ק הצ'כי ZK-476. פותחו מספר דגמי "קארה" על פי עקרון זה. הראשון היה בחתך מלבני עשוי מפח, אחריו פותחו דגמים בחתך עגול עשויים מצינור פח. בסוף שנת 1949 הגיעו המפתחים בראשותו של חיים קארה לדגם שכונה ק-12. אחרי בחירת ה"עוזי" ככלי שצה"ל יצטייד בו נבנה ק-12 עם קת מתכת מתקפלת.



דגמי "קארה" שונים לפי עיקרון התמ"ק הצ'כי ZK-476

**שלבים בפיתוח של דגם "עוזי":**

עוזיאל גל (גלאס), חבר קיבוץ יגור, בוגר בית ספר "טיץ", נשק בפלמ"ח, נעצר ב-1943 על ידי הבריטים במחסום הכניסה המערבית לחיפה כשבתרמילו חלקי נשק שייצר במסגריית הקיבוץ. בעקבות המעצר נדון ל-7 שנות מאסר אותן ריצה חלקית (שנתיים ומחצה) בכלא עכו.

בשנת 1949 יצא לקורס קציני חי"ר בפיקודו של סא"ל מאיר ("זור") זורע (לימים סגן הרמטכ"ל). ערב צאתו לקורס כבר השלים בניית תת-מקלע שאותו תכנן ובנה במסגריית הקיבוץ.

תת-מקלע זה דמה בצורתו למקלע הגרמני מג. 34: הקנה בתוך מקרן ובהמשכו גוף הכלי עם מכתוף של מג. 34. תפעול כלי הנשק דמה לתפעולו של ה"סטן" דהיינו: מחסנית בשמאל הכלי.

**נתוניו הטכניים של הכלי:**

קליבר 9 מ"מ, משקל 3.6 ק"ג, אורך 67 ס"מ, הזנה ממחסניות של תת-מקלע "ברטה" איטלקי 10, 20, 30 כדורים. סוג האש - אוטומטית בלבד.

בתאריך 24.10.1949, בהיותו בקורס קצינים, הציג עוזי גל כלי זה שתכנן בפני מפקד ביה"ס לקצינים, מגובה במסמך בן 5 עמודי הסבר. סא"ל זורע שיבח את הכלי והמליץ בפני ר' מה"ד האלוף חיים לסקוב (לימים הרמטכ"ל) לייצר 20 דגמים לבחינה מתוך כוונה לבדוק התאמתם לצה"ל. חשוב לציין כי התמ"ק הראשון של עוזי גל לא תאם לאופיון שפורסם באותה עת על ידי הוועדה מטעם הרמטכ"ל.

אין בידי הוכחה שסרן קארה היה נוכח בהצגת כלי הנשק הצ'כים. סג"ם עוזי גל בוודאי לא נכח בהצגה מכיוון שאז שירת ביחידת המיעוטים. עובדה אחת ברורה: החומר הכתוב השפיע על שניהם. הראייה: גם גל וגם קארה הכניסו את עיקרון ה-ZK-476 בכלים שתכננו.



ZK-476 צ'כי עם קת 18



דגמי "קארה" באוסאון בתי האוסף לתולדות צה"ל: ק.12 שהשתתף בניסויים שנערכו בצה"ל, מתאריך דגם בתוך חרוב



עד יולי 1950 הצליחו לסיים את בניית האב-טיפוס לבדיקת היתכנות. למעשה הורכבו שני אבי-טיפוס זהים שנבדלו אחד מהשני בקלות.



אבטיפוס תמ"ק 1.0N - נוצר בביסאון בניו האוסף



אבטיפוס תמ"ק 2.0N

לאחר שעוזי גל הציג את פרי תכנונו, היפנה אותו ראש מה"ד, לסקוב, למכון 1, המחלקה לפיתוח נשק קל בפיקודו של חיים קארה לבדיקת התמ"ק שבנה. לימים, בשנת 1984, כתב סא"ל בן אור (סגנו של קארה) על פיתוחי התמ"קים ק-12 ו"עוזי" כך: "עם סיום הפיתוח של ה-ק-12 במכון 1 התייצב בחזר צעיר, קיבוצניק שנשלח עם דגם תת-מקלע שהמציא. היה זה עוזי גל שהיה מסגר, נשק במקצועו, בעל כשרון טכני מובהק, אולם ללא השכלה פורמאלית של מהנדס. הדגם שהביא היה למעשה "סטן" משופר ובהשוואה לדגם שפותח על ידנו הוא היה נחות בהרבה. סוכם שעוזי גל יעבוד איתנו אם כי הוא לא הצטרף לצוות הפיתוח של התמ"ק שלנו. בהיותי אחראי לצד התיאורטי ולבליסטיקה השתדלתי להעביר לעוזי גל את יסודות התיכון התיאורטי והנוסחאות שפותחו לחישוב כלי נשק. אולם מאחר והוא היה יותר מעשי מתיאורטי החליט עוזי גל לעזוב לאחר חודשים מספר ולעבור לתעשייה הצבאית."

למעשה הופנה עוזי גל לענף צל"ם במטכ"ל אג"א (כיום אט"ל), הענף המקשר בין צה"ל לתעשיות הצבאיות. ראש הענף ואנוכי, כסגנו, הפנינו את עוזי למפעלים ליצור נשק זאת במגמה לבנות דגם חדש של תמ"ק. לרשות עוזי, שעבד עצמאית, הועמד מכשיר צעיר ומוכשר ששמו יאיר לכיש. הם בנו דגם ראשוני (קדם ייצור). כדי לקבוע שקיימת היתכנות לכלי וכדי למזער תקלות נכנס לתמונה ישראל גילי (בלשניקוב). גילי היה מנהל מחלקת ההרכבה במפעל, נשק מעולה ופותר בעיות מקצועי (trouble shooter).

לכלים 12/1 ו"עוזי" בוצעו בחינות טכניות וטקטיות. אג"מ/מה"ד מהצד הטקטי (שימושי) וחיל הטכנאים והתעשייה הצבאית מהבחינה הטכנית והייצור. נבחנו אם הכלים עומדים באפיון שנקבע לתת-מקלע.

להלן פירוט הממצאים:

חיל הטכנאים הגיע למסקנה כי ק-12 קל מה"עוזי", אבל קלות זו הושגה על חשבון חוזק גוף הכלי.

ק-12 דק מדי ולא עמיד בפני פגיעות בו. למרות שהכלי נראה פשוט, קל ונוח לתפעול אין זה מעיד על ייצור המוני קל ומתאים (רב-סרן י. ברק).

מנהל מפל"ן (מפעלים לייצור נשק) יוליוס וילר קבע כי: עלות יחידה אחת של ק-12: 17 לירות. עלות יחידה אחת של "עוזי": 14 לירות. עלות ה"ברטה" (להשוואה): 12 לירות.

המחירים מבוססים על ייצור של 10,000 כלים. ההוצאות אינן כוללות את תכנון הכלי לייצור, בניית דגמים ראשונים וייצור סדרה ניסיונית לניסוי הכלי.

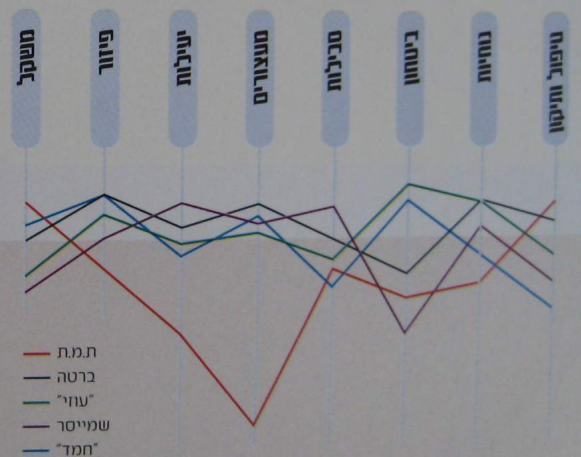
עוד קבע מנהל מפל"ן כי כלי הנשק של חמ"ד יידרש לעבור ניסויים לא מעטים עד לקביעת המבנה הנכון של מכשירי הייצור. לעומת זאת, בכלי הנשק של סג"ם עוזי גל לא נראות בעיות ייצור מיוחדות וניתן יהיה לייצרו ללא קשיים מיוחדים.

מפקד חיל הטכנאים מסכם כך: לדעתו ניתן יהיה לאשר את

ב-26.10.50 נעשו בדיקות השוואה לתכונות של שני תתי-המקלעים "קארה" ו"עוזי" שהוגשו לבחינה. לניסוי ההשוואה צירפו את ה"סטן" תוצרת מ"י, את ה-MP-40 ("שמייסר") הגרמני ואת ה"ברטה" האיטלקית.

הבדיקות נמשכו כשבעה וסוכמו בגרף. הן בוצעו על ידי הענף הטכני של חיל הטכנאים (חימוש) בהנהלת רב סרן ש. ספיבק.

### דיאגרמת סיכום





ה"עוזי" כדגם לייצור מהסיבות הבאות:

- א. ה"עוזי" קל יותר לייצור וזול יותר.
- ב. מספר חלקי ה"עוזי" קטן מזה של הק-12.
- ג. ה"עוזי" נוח יותר לפירוק, חלקיו פשוטים, הרכבתו קלה.
- ד. אחזקתו ותיקוניו של ה"עוזי" יהיו זולים יותר.

ראש מה"ד האלוף חיים לסקוב הורה בתאריך 12.7.1950 למפקדי בסיסי ההדרכה לבחון את שני התמ"קים ולהצביע על הכלי המתאים ביותר לצה"ל. המפקדים שמונו לוועדת בחינת הנושא היו: אל"ם יצחק רבין מפקד בסיס 2 (יור"ר הוועדה), סא"ל יעקב חנקין מפקד בסיס 3, סא"ל יהודה הררי מפקד בסיס 8, סא"ל יוחנן פלץ אגסמה"ד 1, סא"ל דני דגן מפקד בסיס 1

בסיכום קבעה הוועדה כי בהסתמך על הניסויים שנעשו בבסיס ההדרכה 3 אין הבדל ברמת הדיוק של הכלים. הוועדה הגיעה פה אחד למסקנה שאין אפשרות לקבוע מבחינה טקטית כי תמ"ק אחד עולה על משנהו באופן בולט. עם זאת, היו נטיות לב אצל חברי הוועדה: סא"ל הררי נטה לתמוך בק-12. אל"ם רבין, סא"ל חנקין וסא"ל דגן נטו להחליט בעד ה"עוזי".

לפיכך קבע יור"ר הוועדה כי בחירת אחד משני הכלים תקבע בהסתמך על נתונים נוספים כדלקמן:  
דיווחים נוספים של חיל הטכנאים אודות חוזקו ודיוקו המוחלט של הכלי.  
סיכומי גורמים שונים ביחס לאפשרות ייצורו ההמוני מבחינה תעשייתית.  
מחירו של הכלי.

בדצמבר 1950 הוזמנו נציגי מטכ"ל/אג"א ומפקדת חיל הטכנאים לדיון בענף אמצעי לחימה של סגן הרמטכ"ל. שם סוכס שתוזמן סדרה ניסיונית בת 100 כלים מסוג "עוזי" ובסדרה זו יוכנסו כל התיקונים שהתגלו בעת בחינת האב-טיפוס.

ביוני 1951 התכנסה הוועדה הטכנית של המטה הכללי ואישרה סופית את הדגם הנוכחי של ה"עוזי". נקבע כי עדיין יידרשו שינויים קלים.

גמר ניסויי הסדרה הראשונה של 100 הכלים - עם כל השינויים שנדרשו - בוצע עד אמצע 1953, לאחר מכן הוזמנה סדרה בת 5000 כלים להספקה לצה"ל.

בדצמבר 1955 קיבל עוזי גל ציון לשבח מהרמטכ"ל ובשנת 1958 העניק לו ראש הממשלה ושר הביטחון דוד בן גוריון את פרס ביטחון ישראל. מזה כ-50 שנה ה"עוזי" עדיין מקובל כאחד מתתי-המקלעים הטובים בעולם.

מרבית כלי הנשק של מכון 1 ושל דגמי ה"עוזי" לפי סדר פיתוחם מוצגים לקהל הרחב במוזיאון בתי האוסף לתולדות צה"ל ברחוב אילת ת"א-יפו. זהו המקום היחיד בעולם בו מרוכז אוסף נדיר זה.

כותב המאמר, סא"ל (מיל.) מתי חמד, הינו אוצר הנשק הקל במוזיאון בתי האוסף לתולדות צה"ל. הוא שירת כקצין בחיל חימוש, ענף צל"מ ושנים רבות עבד בתעש. בשנת 2000 ערך מחקר מקיף בנושא כלי הנשק שפותחו בתעש ובו-בין היתר- סיפורו של ה"עוזי".

