

LAZER GÜDÜMLÜ TRLG-230: TEKNİK AÇIDAN KÜÇÜK BİR ADIM, TAKTİKSEL AÇIDAN BÜYÜK BİR AŞAMA

Panos Hadjikomninos

Türkiye'nin Güdümlü Topçu Roketi

Türkiye, ROKETSAN tarafından üretilen, TRG-122, TRG-230, TRG-300^[1] sınıfına ait GPS güdümlü füzelerin yanı sıra BORA (KHAN) Kısa Menzilli Balistik Füzesini (SRBM) uzun yıllardır envanterinde bulundurmaktadır.

(Not: Kolaylık açısından roket ve füze sözcükleri dönüşümlü olarak kullanılacaktır.)

Bunlar, Türkiye'nin güdümsüz roket envanterini (TR-107, TR-122 ve miadını doldurmuş olan TR-300) tamamlayıcı nitelikteki gelişmiş yüksek isabetli silahlardır. Ayrıca, tedarik ve süregelen dönüşüm bakımından ciddi avantajlar sağlayan yerli silah sistemleridir.

TRG ailesine ait füzelerin GPS güdümlü olmaları (opsiyonel olarak GLONASS) onları sabit hedeflere karşı oldukça etkin kılarken, hareket halindeki hedeflere karşı etkisiz kalmalarına yol açmaktadır.

ROKETSAN kısa bir süre önce sürpriz bir şekilde, 230 mm lazer güdümlü füzenin ilk defa başarılı bir şekilde test edildiğini duyurdu. TRLG-230 olarak adlandırılan bu yeni sistem, esas itibarıyla lazer arayıcı başlığa sahip bir TRG-230 füzesi olup, 230 mm füze ailesi genişletmiştir.

TRLG-230 füzesi, mevcut GPS güdüm sistemine farklılaştırılmış terminal güdüm niteliği kazandırmaktadır. GPS güdümü halen ilk ve orta uçuş aşamaları için kullanılmakla birlikte, sistemin kontrol birimi, kritik terminal aşamasında lazer sistemine geçiş yapabilmektedir.

Bu yeni füze hedef koordinatlara yaklaştığında ve lazer işaretleyici dizisi tespit edildiğinde aerodinamik kontrol sistemi GPS verisini göz ardı edecek ve lazer işaretleyiciden gelen verileri kullanacaktır. Bu nedenle, lazerle işaretlenmiş hedef ilk tespit edilen GPS koordinatlarından farklı bir konuma hareket etmiş olsa bile füze etkili olmaktadır.

İlk ve terminal güdüm ayrımı, bu yeni roketin hareketli hedefleri vurabilmesini sağlayan temel özelliktir. Bu şekilde mevcut 230 mm füze ailesine kayda değer yeni bir yetenek kazandırmıştır.

Türkiye'nin Yerli İHA'ları

Türk savunma sanayisinin güçlü performans sergilediği bir diğer alan ise orta irtifa-uzun havada kalış süresi sınıfına giren iki nesil silahlı insansız hava araçlarının (İHA) (Bayraktar TB2 ^[7]), (ANKA A / B / S ^[8]) ve (AKSUNGUR ^[9], AKINCI ^[10]) geliştirilmesi ve dönüştürülmesi olmuştur.

Bunlardan biri olan hafif sınıf Bayraktar TB2, ekstra-küçük faydalı yükü ve oldukça düşük üretim maliyeti nedeniyle uluslararası İHA pazarında müstesna bir yere sahiptir.

Türk Ordusu ve diğer kurumlar (MİT, Jandarma, Donanma) nispeten uygun fiyatlı bu İHA'dan 100'den fazla satın almıştır. Halihazırda Türk Silahlı Kuvvetleri'nin (TSK) İHA envanterinin büyük bölümünü bu İHA oluşturmaktadır.

TB2, kontrgerilla operasyonlarına yönelik olarak tasarlanmıştır: Taşıdığı hafif silahları bu tür görevler için yeterlidir, genellikle dağlık alanlarda terörist grupları ve dağlık bir bölgedeki teknik amaçlı bir aracı hedef alabilmektedir. Ağır silahların gerekli olduğu durumlarda ise, örneğin bir mağaranın imha edilmesi, bir F-16 uçağı göreve dahil olmaktadır.

Ancak, Türkiye İdlib'de gidişatı ciddi şekilde değiştirecek bir adım atarak, savaş uçaklarını Himeymim'de konuşlu Rus S-400 AA sisteminden korumak amacıyla İHA gücünü geleneksel kara saldırısı görevinde kullanmıştır.

Daha önce hiçbir ülke kara saldırısı için savaş uçakları yerine insansız hava araçlarını kullanmamıştır. Türkiye'nin yaptığı bir ilkti ve oldukça yüksek sayıda TB2 İHA'sına sahip olması bunu mümkün kıldı. Muhteşem bir sonuç ve belli ölçüde beklenmedik bir başarı elde edildi.

Böylece yeni ve benzersiz bir taktik operasyon doktrini ortaya çıktı: Kısmi-ihtilaflı bir hava sahası içinde geleneksel bir devlete karşı düzenlenen kara saldırısında İHA'ların yoğun bir şekilde kullanılması.

Elde edilen bu mutlak başarıya rağmen TB2, kendisini konunun uzmanı olarak gören birçok kişinin, hem mühimmat sayısı hem tahrip gücü bakımından faydalı yükünün yetersiz olduğu, bu nedenle konvansiyonel harp için "kısıtlı" kaldığı şeklindeki eleştirilerine maruz kaldı.

Lazer Güdüm: Bir taşla iki kuş

Türkiye, uzun menzilli füzelerini lazer güdümüyle donatarak aslında bir taşla iki kuş vurmaya başardı:

- Sahip olduğu topçu roketi artık hareketli hedeflere karşı son derece isabetli bir silah haline geldi.
- Türkiye'nin, silahlı ya da silahsız İHA filosunun tamamı taşınabilir faydalı yük sınırını aşmış oldu: Artık Türkiye hassas saldırılarda harici roketleri kullanabilmektedir.

Esasen lazer güdüm tek başına ıgır aan bir yenilik değildir: Teknik olarak, küçük bir aşama kaydetmek anlamına gelmektedir. Nitekim, ABD gibi gelişmiş ülkeler zaten yıllardır lazer güdümlü topçu mhimmatına ve füzelere sahiptirler.

Ancak yine de taktiksel açıdan Türkiye için gerçek bir dönüm noktasıdır:

1. TSK'nın halihazırda sahip olduğu gelişmiş hassas vuruş altyapısını daha da güçlendirmektedir.
2. TSK'nın, kara saldırılarında görevin insanlı unsurlardan insansız unsurlara devredilmesi şeklindeki kendine özgü taktiksel doktrinini tam anlamıyla tamamlamaktadır.

Bu nedenle, TRLG-230'u değerlendirmeden önce, bu yeteneğin TSK'nın hassas vuruş altyapısına nasıl entegre edileceğini incelemeliyiz.

TSK'nın n cephe yakın hava desteği için hassas vuruş altyapısı

Zeytin Dalı Harektı sırasında, kara birlikleri ile yakın hava desteği varlıkları (esas itibariyle F-16'lar) arasındaki koordinasyon bir örnek niteliğindeydi. Fırat Kalkanı'yla ilgili çeşitli eksiklikler nedeniyle eleştiride bulunan bazı Amerikalı askeri yetkililer bile Afrin harektı sırasında TSK'nın yakın hava desteği entegrasyonunun başarisından övgüyle söz etmişlerdir.

Harekt sırasında en ndeki birliklerde Aselsan tarafından üretilen gelişmiş ultra-hafif (6kg) Engerek Lazer Hedef İşaretleme Cihazıyla^[3] (lazer işaretleme menzili: araçlar ve binalar için 5/10 km) donanımlı eğitimli piyade gzcleri yer alıyordu. Afrin operasyonu boyunca rollerini kusursuz bir şekilde yerine getirerek emsalsiz bir ön cephe yakın hava desteği sağladılar.

Cephe gerisinde İHA hassas vuruşları

İdlib'de oldukça yüksek sayıda Bayraktar TB2 İHA'ları ve kısıtlı sayıda ANKA A/S İHA'ları cephe gerisinde hassas vuruş amacıyla kullanıldı ve böylece F-16 savaş uçaklarının kara saldırılarında yerine getirdiği misyonu üstlenmiş oldular.

Bu İHA'ların geliştirilmesi ve üretimi, TSK'nın ön cephe gerisinde hassas vuruş görevlerinde insanlı savaş uçakları yerine İHA'ların kullanılması yönündeki taktiksel operasyon doktrinini tamamlayıcı bir adımdı. Türk İHA'ları, bilhassa hafif TB2, bu yeni görevlerini oldukça başarılı bir şekilde yerine getirdiler. Gerçekten de kritik bir iki hafta içinde TB2 adeta konvansiyonel savaş yıldızına dönüştü.

TB2 bu yeni görevde hafif silahları nedeniyle dezavantajlı olmasına rağmen, yüksek oranda etkinlik gösteren ve manevra kabiliyetine sahip ROKETSAN MAM L/C^[5,6] lazer güdümlü mühimmatının yanı sıra üstün kalite ve hareket kabiliyetine sahip WESCAM MX-15D^[11,12] Elektro Optik/Lazer İşaretleyici başlığı sayesinde vuruş isabeti açısından hemen hemen %100 başarı oranı elde etmiştir.

Lazer güdümlü roketlerle hassas vuruş yeteneğinin geliştirilmesi

TSK'nın hassas vuruş yeteneğine ilişkin iki gelişmeden kısaca söz ettik: Ağırlıklı olarak F-16'ların icra ettiği ön cephe yakın hava desteği görevi ve çoğunlukla İHA'ların görev aldığı cephe gerisi kara saldırısı.

Afrin'deki ön cephe yakın hava desteği ve İdlib'deki cephe gerisi İHA saldırıları gelişmişlik, profesyonellik ve etkinlik bakımından TSK'nın hanesine yüksek not olarak kaydedilmiştir.

Lazer güdümü taktiksel açıdan bir dönüm noktası olarak değerlendiriyoruz, çünkü kolaylıkla mevcut hassas vuruş altyapısına entegre edilebilmekte ve her iki misyonu da bir üst noktaya taşıyacak kayda değer avantajlar sağlamaktadır.

Ön cephe yakın destek misyonu için operasyonel uygulamalar büyük ölçüde aynı kalmaktadır. Ön cephede görevli gözcüler (ya da ileri koordinatörler) yeni bir hızlı ve "hafif" hassas vuruş seçeneğine sahip olacaklardır: F-16 yerine lazer güdümlü füze saldırısı. Hedefin yerinin ilk tespiti için GPS koordinatlarının kullanımı ve hedefin lazerle işaretlenmesi aynı şekilde uygulanmaya devam edecektir.

Öte yandan, lazer güdümlü yeni füzeler iki önemli avantaj sağlamaktadır:

İlk avantaj, İdlib'te olduğu gibi F16'ların kullanılmadığı durumlarda ortaya çıkmaktadır. Topçu roketi her zamanki gibi kullanılacaktır: yüksek hareket kabiliyetine sahip topçu batarya sistemleri (örneğin çok kalibreli ateşleyici-MCL)^[4] her zamanki gibi ön cepheyi yakın ancak güvenli mesafeden takip edecektir.

Uzun süredir uygulanan GPS güdümlü saldırılar şimdi ilave hassasiyet ve hareketli hedefleri vurabilme imkânı sağlayan lazer güdümlü saldırılarla desteklenebilecektir.

İkinci olarak, savaş uçakları kullanılabilse bile lazer güdüm sayesinde topçu roketinden daha hızlı yanıt almak mümkün hale gelmiştir. Çünkü faydalı yük taşıyan bir F-16'nın göreve dahil olması çok daha uzun sürmektedir.

Kara saldırısı misyonu için lazer işaretleyici donanıma sahip silahlı ya da silahsız herhangi bir İHA lazerli füze saldırısı çağrısı yapabilecektir.

Daha önce de bahsettiğimiz üzere çok kalibreli ateşleyiciler veya benzer araçlar daima yakın fakat güvenli bir mesafeden (genellikle 10-20 km) ön cepheyi takip edeceklerdir. 230 mm roket ailesinin 70 km menzili sayesinde topçu roketleri ön cephenin 50-60 km gerisinden kara saldırısı icra edebilmektedirler.

İHA'lar, güdümsüz ve GPS güdümlü saldırı çağrısında bulunmak için halihazırda kullandıkları topçu emir-komuta muhabere kanalını kullanmaya devam edeceklerdir.

İHA yöneticisi her durumda hedef GPS koordinatlarını komuta kontrol birimine bildirecektir. İlaveten, lazer güdümlü saldırıda İHA'nın lazer işaretleyicisi, lazer güdümlü roket imha edinceye kadar hedefe sabitlenmiş olarak kalacaktır.

Kara saldırısı misyonlarında lazer güdümünün ilk avantajları benzer görünmektedir: F-16'ların eksikliğini gidermek ve daha hızlı ve yeterli faydalı yük taşıma çözümü sunmak.

Bu misyona ilişkin başka avantajları var mı?

Muhteşem bir kabiliyet kazanımı

Kara saldırısı misyonları Türkiye için bilhassa önemlidir. Çünkü TSK'nın kendine özgü taktiksel doktrini düşman hattı gerisinde düzenlenecek hassas vuruşlarda İHA'ların yoğun bir şekilde kullanımını öngörmektedir.

Özellikle üstün özelliklere sahip Bayraktar TB2'ler başta olmak üzere Türk İHA'larının hafif silahlarla donatılmış olmalarına rağmen bu görevi nasıl başarıyla ifa ettiklerini ele almıştık.

Bu yeni doktrinin başarısı bir yana, şüpheciiler hemen bu İHA'ları hafif faydalı yük taşıyan Türk İHA'ları söylemiyle eleştirerek konvansiyonel savaş için yetersiz olduklarını ileri sürdüler.

Ancak yeni lazer güdümlü roketlerle Türk Savunma Sanayi tam olarak bu eksikliği gidermiş oldu.

Bundan böyle, TRLG-230 bataryasının menzilinde oldukları sürece hafif ya da ağır, silahlı ya da silahsız tüm lazer donanımlı İHA'lar, sınırsız hassas vuruş mühimmatına sahip olacaklardır. Bu imkân, İHA'lar ve görev aldıkları misyonlar bakımından sınırsız faydalı yük taşımaya eşdeğerdir.

Aslında bu sadece hikâyenin yarısı. Hikâyenin diğer yarısını ise özellikle ihtilafı hava sahalarında İHA'ların havada olası saldırılardan kaçınma kabiliyeti oluşturmaktadır. İHA'ların düşman saldırılarından sakınma kabiliyeti eleştirmenlerin odaklandığı bir diğer noktaydı. Ancak TB2'ler İdlib ve Libya'da en az kayıpla 13'ten fazla Pantsir-S1 Uçak Savar Bataryasını imha etmeyi başarınca eleştiriler havada kalmış oldu (Bayraktar TB2'nin geçmişi ve başarıları için bakınız ^[14]).

Lazer güdümlü füze saldırısı çağrısı yapılırken TB2 ve ANKA İHA'ları mutedil bir emniyet mesafesinden hedeflerini imha edebilirler. Bu da onları (yarı) ihtilafı hava sahasında bile uçaksavar ateşine karşı korunaklı kılmaktadır.

TB2'nin üstün özellikli WESCAM MX-15Di^[12] hedef işaretleyicisi 20 km menzile sahiptir ki bu mesafe tartışmasız bir şekilde pek çok uçaksavarın menzili dışındadır. Dolayısıyla, BAYKAR'ın, normalde uygun maliyetli olan platforma oldukça pahalı ve işlevsel elektro-optik başlık takarak atmış olduğu bu riskli adımın ne kadar doğru bir karar olduğu anlaşılmıştır.

Ağır sınıf AKINCI ve AKSUNGUR İHA'larının taşıdığı son teknoloji ürünü ASELSAN CATS ^[13] hedef işaretleyici 30 km gibi uzun bir menzile sahiptir. Ayrıca, bu İHA'lar da tam emniyet menziline (100+ km) sahip GPS güdümlü silahlarla – seyir füzesi ve kanat donanımlı mühimmat – donatılmışlardır.

Sınırsız harici faydalı yükü ve etkin emniyet mesafesiyle TRLG-230 sistemi Türk İHA'larının yeteneklerinin geliştirilmesi bakımından ciddi bir katkı olmuştur.

Bu, Türkiye'nin İHA envanterinin belkemiğini oluşturan hafif sınıf Bayraktar TB2 için büyük önem taşımaktadır.

Taktiksel çerçevenin genişletilmesi

TRLG-230'un taktik operasyon çerçevesine dair iki önemli misyonu ele aldık.

Bu durumda bir sonraki soru şudur: Lazer güdümlü füze çerçevesini genişletebilir miyiz?

TRLG-230'un görücüye çıktığı ilk saldırının Türkiye açıklarındaki bir deniz hedefine yönelik olması şüphesiz tesadüf değildir.

Nitekim lazer güdümlü füzeler, gemisavar olarak da kullanılabilmektedirler ve Türkiye'nin geniş bir kıyı şeridinde sahip olması nedeniyle kritik önemdeki kıyı savunma görevi için özellikle uygundurlar.

Bu görev için gerekli altyapının yarısı halihazırda mevcuttur: Bayraktar TB2 ve ANKA insansız hava araçları Akdeniz, Ege ve Karadeniz kıyılarında, Türk deniz suları ve ötesinde giderek artan bir şekilde aktif gözetim misyonu icra etmektedirler.

Bahsekonu altyapının diğer yarısı ise, yüksek hareket kabiliyetine sahip (genellikle MCL bazlı) TRLG-230 bataryalarının kıyı şeridindeki otoyollar boyunca yaklaşık 100 km aralıklarla sürekli hareket halinde olacak şekilde konuşlandırılmasıdır. Bu yöntemin, sabit pozisyonda konuşlandırmaya kıyasla daha iyi bir seçenek olduğunu düşünüyoruz.

Örneğin İran, kendi gemisavar füzeleri için kamuflajla kaplanmış Mercedes Benz 3340 kamyonlarını kullanmaktadır ve bu da geçerli bir seçenektir. Çünkü bunların yük kamyonlarından hiçbir farkı yoktur. Bunun kulağa tuhaf geldiğinin farkındayım ancak, ABD (özellikle de Merkez Kuvvetler Komutanlığı-CENTCOM) geçmişte bazı yararlı bilgileri Türkiye'nin düşmanlarına aktarmaktan hiç çekinmemişti. Böyle bir durum gelecekte de tekrarlanabilir ve gerek Batı ülkeleri (özellikle de ABD) gerek Rusya gelişmiş askeri uydular konuşlandırırken bunun tekrarlanmasından kaçınmak gerekmektedir.

Sürekli olarak hareket halinde bulunan mobil füze bataryalarının kolayca imha edilmesi mümkün değildir. Ayrıca, bu tür füzeler herhangi bir tehdit unsuru tespit edilerek GPS koordinatları aktarıldığında dakikalar içinde uygun bir konuma geçerek ateş açmaya hazır hale gelebilirler. Bir donanma unsuru ise, ne kadar hızlı hareket ediyor olursa olsun, bu kadar kısa süre içinde birkaç milden daha öteye gidemeyecek ve ciddi şekilde menzile dahilinde kalacaktır.

Uçaksavar koruma sistemine sahip olmayan küçük ölçekli gemiler 230 mm'lik tek bir füzeyle bile imha edilebilirler. Daha büyük gemiler ise nokta savunma sistemleri tarafından korunsalar bile çoklu roket saldırıları karşısında savunmasız kalacaklardır.

Deniz nokta savunma sistemleri (ABD'nin RAM ve Phalanx sistemleri ile Rus eşdeğerleri gibi) teorik olarak seyir füzelerine kıyasla balistik füzelere karşı daha etkin koruma sağlamaktadırlar. Ancak şuna inanıyoruz ki, çoklu roket saldırıları nokta savunma sistemlerini daha az hasarla da olsa ciddi anlamda zorlayabilecektir.

Ayrıca, gelişmiş bir RAM sistemi bile maksimum 10km'lik bir müdahale menziline sahiptir. Oysaki TB2'de kullanılan MX-15 başlığı 20 km gibi etkin bir güvenlik menziline hedefti tespit edebilmektedir.

Türk insansız hava araçları, yerel hava savunma sistemlerinin koruması altında kalarak Türk hava sahası içinde kıyı şeridi savunma misyonu icra edebilirler.

Bu tür bir misyonda elde edilecek sonuç, Türkiye kıyılarından itibaren 50 km'lik bir alanda deniz yasak bölgesi kurulması olabilir.

Yüksek hareket kabiliyetine sahip kıyı platformlarının diğer bir avantajı ise değişen jeostratejik durum ve denizlerde ortaya çıkan potansiyel tehditlere karşı bu sistemlerin bir kıyı şeridinden diğerine kolayca aktarılabilmesidir.

Kıyı şeridi savunmasından ayrı olarak değerlendirdiğimiz bir diğer misyon ise açık deniz gemisavar misyonudur. Bu çerçevede, kıyı şeridi savunma görevinin süratli bir şekilde icra edilmesi beklenebilecekken, genel bir gemisavar misyonu yürütmek uzun vadeli bir hedeftir.

Deniz savunma kapasitesi füze fırlatma sistemlerinin deniz savunmasına uygun versiyonlarıyla güçlendirilebilmektedir. Görünüşe göre ROKETSAN çoktan bu seçeneği değerlendirmeye başlamıştır. Yine de açık deniz misyonları, ancak gemiler, fırlatma yöntemi ya da roket desteğiyle

havalanan (JATO) veya dikey kalkış yapabilen İHA'larla donatıldıkları takdirde tam potansiyeline ulaşmış olacaktır.

Füze Çerçevesinin Genişletilmesi

ROKETSAN hem güdümlü hem güdümsüz füze üretmektedir. Güdümlü füzeler, “TRG” kısaltması ve roketin çapını (mm olarak) gösteren bir sayıdan oluşan bir isimle ifade edilmektedirler.

Bu füzeler, TRG-122, TRG-230, TRG-300^[1] sınıfı füzeler ile 610 mm çaplı BORA (KHAN) geleneksel kısa menzilli balistik füzesinden oluşmaktadır.

TRLG-230 füzesinin geliştirilmesini müteakip, geri kalan tüm füze sınıfları da lazer güdümlü hale getirilebilirler. Ancak bunlardan TRG-122'nin öncelik vermeye değmeyecek bir nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Öte yandan, TRG-300 “Kaplan” füzesinin elverişli boyutu ve menzil özellikleri onu lazer güdüm donanımı için ideal bir aday yapmaktadır. Bunun, TRLG-300'ün geliştirilmesinde kullanılabilecek bir sistem olduğu konusunda şüphe bulunmamaktadır.

Bu füze sistemi iki farklı blok (Blok I&II) olarak tasarlanmıştır. Bu bloklar, sırasıyla 90 ve 120 km menzillerinin yanı sıra 105 ve 190 kg'lık savaş başlıkları ve hedef üzerinde oluşturdıkları ciddi kinetik enerji sayesinde kayda değer imha gücüne sahiptirler.

300 mm çapına uygun modifiyeli bir lazer başlığı geliştirilmesine ihtiyaç duyulacaktır. Ayrıca bu başlığın yüksek çekim kuvveti ve aerodinamik yüklere dayanıklı olması gerekmektedir. Güdüm sistemi yazılımı ise büyük ölçüde TRLG-230'un yazılımı üzerinden geliştirilecektir.

TRLG-300 füzesi, TSK'nın lazer güdümlü topçu roketlerinin menzilin ve imha kabiliyetinin ciddi şekilde artırılmasını sağlayacaktır. Dolayısıyla, bu sistem yukarıda bahsedilen taktik misyonların başarısını kayda değer bir şekilde artıracaktır.

Sonuç

ROKETSAN, GPS güdümlü füzelere lazer başlığı ekleyerek hareket halindeki hedeflere karşı yeni bir hassas vuruş kabiliyeti kazandırmayı başarmıştır. Ön cephe yakın destek misyonları için ise bu kademeli ancak önemli bir gelişmedir.

TSK'nın kendine özgü operasyonel doktrini çerçevesinde, kısmi olarak İHA filosunun görevlendirildiği ön cephe gerisi hassas vuruş misyonları bakımından lazer güdüm adımı önemli bir taktik kabiliyet gelişimi anlamına gelmektedir.

- Hafif sınıf İHA'lar lazer güdümlü füze bataryasının menziline kaldıkları sürece sınırsız harici roket “faydalı yükü” kullanabilir hale gelmişlerdir. Ayrıca, İHA'lar bu “yükü” güvenli bir mesafeden hedeflerine yöneltebilirler.

Bu kabiliyet gelişimi bilhassa sınırlı faydalı yük taşıma kapasitesine sahip olan ve Türkiye'nin İHA envanterinin ciddi bir bölümünü oluşturan Bayraktar TB2 için devasa bir adımdır.

- Deniz gücü kabiliyetleri halihazırda kıyı savunması ile sınırlı kalmakta ve Türkiye'nin yaklaşık 8,000 km'lik Türk kıyı şeridi boyunca 50-60 km'lik bir deniz yasak bölgesi kurulmasını içermektedir.

Lazer güdümlü füzelerin deniz savunmasına uyarlanmış versiyonlarıyla açık deniz savunma kabiliyeti geliştirilebilir. Bununla birlikte, gemiler ancak lazer donanımlı İHA'larla donatıldıkları takdirde görevlerini tam anlamıyla icra edebileceklerdir.

- Lazer güdümlü füze kapasitesinin, TRLG-300 füzesi ile geliştirilmesi tüm misyonların menzil ve imha gücünü artıracaktır.

Bu gelişme, Türkiye'nin deniz ve kara sınırları çevresindeki “yasak” bölgenin sınırını 100 km'nin üzerine çıkaracak, ayrıca denizaşırı misyonlarda da etkinliğini artıracaktır.

Ayrıca, kıyı bölgelerindeki gemisavar misyonları düşünüldüğünde bu kapasitenin katkısı ciddi boyutlara ulaşabilecektir.

Yeni hassas lazer silah sistemleri, Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesindeki stratejik üstünlüğünü de güçlendirecektir.

Türk Savunma Sanayisinin değişen durumlara adapte olabilmesi ve kendini buna uyarlaması şüphesiz artık belli bir olgunluğa eriştiğinin kesin bir göstergesidir ve takdire şayandır.

-
1. ROKETSAN ürün kataloğu Roketsan www.roketsan.com.tr 2019
 2. Baykar ürün kataloğu Baykar www.baykardefense.com 2018
 3. ASELSAN Engerek Lazer Hedef İşaretleyici kataloğu Aselsan www.aselsan.com.tr

-
4. Çok Kalibreli Ateşleyici Roketsan www.roketsan.com.tr
 5. MAM-L Akıllık Mikro Mühimmat Roketsan www.roketsan.com.tr,
 6. MAM-C Akıllı Mikro Mühimmat Roketsan www.roketsan.com.tr,
 7. Bayraktar TB2 Baykar www.baykardefense.com
 8. ANKA TUSAŞ www.tusas.com
 9. AKSUNGUR TUSAŞ www.tusas.com
 10. AKINCI Baykar www.baykardefense.com
 11. WESCAM Mx-15 L3 Harris Technologies www.l3harris.com
 12. WESCAM Mx-15 Di Harris Technologies www.l3harris.com
 13. ASELSAN CATS Aselsan www.aselsan.com.tr
 14. BAYKAR: Small Company, Great Ambition-1 (History and success of the Bayraktar TB2) Straturka www.straturka.com
 15. BAYKAR: Small Company, Great Ambition-2 (AKINCI and MiUS Concept) Straturka www.straturka.com