

## TÜRK HAVA GÜCÜNÜN EN ZOR ON YILI: HAVA HARP TRENDLERİ, TEHDİT ORTAMI ANALİZİ VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN 5. NESİL GELECEĞİ

Dr. Can Kasapoğlu | Direktör, EDAM Güvenlik & Savunma Programı

# TÜRK HAVA GÜCÜNÜN EN ZOR ON YILI: HAVA HARP TRENDLERİ, TEHDİT ORTAMI ANALİZİ VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN 5. NESİL GELECEĞİ

Dr. Can Kasapoğlu | Direktör, EDAM Güvenlik & Savunma Programı



2018 Zeytin Dalı Harekati sırasında, PKK / YPG terör örgütü hedeflerini vurmak için havalanmaya hazırlanan 192. 'Kaplın' Filo'ya ait F-16 savaş uçağı.

## Yönetici Özeti ve Türk Karar Vericiler İçin Siyasa Tavsiyeleri

➤ Türk Hava Kuvvetleri ve Türkiye'nin hava harp yetenekleri, önümüzdeki 10 - 20 yıl kapsamında ciddi bir sınama ile karşı karşıyadır. Sözü edilen sınamanın temelinde, kategorik olarak bir tekno-jenerasyon sorunu bulunmaktadır. Türk Hava Kuvvetleri'nin, bölgesel silahlanma trendleri de göz önünde bulundurulduğunda, 4. nesil kabiliyetle sınırlı bir şekilde, Türkiye'nin önündeki kritik jeopolitik zorlukları atlatması kolay olmayacaktır.

➤ Halihazırda, dünyadaki birçok hava kuvvetleri 5. nesil platformlar (örn. F-35) ile uçmaktadır (örn. Birleşik Krallık, ABD, İsrail vb). Diğer bazı hava kuvvetleri ise 4.5 ya da 4++ olarak nitelendirilen ara çözümler için alımlar yapmaktadır (örn. Yunanistan [Rafale], Mısır Arap Hava Kuvvetleri [Su-35]). 4.5 nesil platformların üreticisi ve operatörü olan kimi ülkeler de, sözü edilen ara çözümlere dayanarak, 2040'lı yıllar için 6. nesil hava gücü planları yapmaktadırlar (örn. 6.

nesil projeleri ile Fransa & Almanya ve Londra liderliğindeki Tempest Projesi ile İsveç).

➤ Dünyada yukarıda özetlenen trendler gözlemlenirken, Türk Hava Kuvvetleri, halihazırda, sabit kanatlı muharip platform olarak yoğunlukla 4. nesil F.16'lara dayanmaktadır (daha az sayıdaki modernize edilmiş F-4 2020'ler ise envanterdeki ömürlerini doldurmaya yaklaşmıştır). Normal koşullarda, 5. nesil F-35 Müşterek Taarruz Uçağı envantere girecek iken, Rusya Federasyonu'ndan S-400 stratejik SAM sistemi alımı nedeniyle, söz konusu kabiliyetin kazanılması mümkün olmamıştır. Türkiye'nin bir diğer 5. nesil projesi olan Milli Muharip Uçak'ın envantere girmesi ve anlamlı bir caydırıcı güç oluşturmaya başlaması ise iyimser ve kötümser çeşitli tahminler ile 2030 - 2040 penceresini bulacaktır. Özetle, bir ara çözüm bulunmaz ise, Türk hava gücünün dünyadaki trendlerden geri kalması söz konusudur.

➤ Bölgesel silahlanma paternlerinin dikkatle incelenmesi gerekmektedir. Özellikle, Yunanistan Hava Kuvvetleri, F-16V modernizasyonu, Fransa'dan Rafale 4.5 nesil savaş uçağı alımı ve son dönemde gündeme gelen F-35 alımı dolayısıyla, hava – hava askeri stratejik dengesinde, Türkiye'ye karşı ciddi bir avantaj kazanabilir. Benzer bir durum, Libya özelinde Birleşik Arap Emirlikleri Hava Kuvvetleri ve Mısır Arap Hava Kuvvetleri için de söylenebileceği gibi; Birleşik Arap Emirlikleri ve Yunanistan arasındaki yakın işbirliği de dikkate değerdir.

➤ Tüm bu gelişmeler karşısında, Türkiye'nin, bu raporda ayrıntılı olarak açıklanan gerekçeler ile, S-400 etrafında şekillenecek, SAM sistemleri tabanlı, A2 / AD (*anti-access / area denial*) tarzında bir konsept ve buna uygun kuvvet yapısı ile farklı bir hareket tarzı izlemesi mümkün görünmemektedir. 1973 Arap – İsrail Savaşı'ndan başlayarak, SAM sistemlerinin muharip rolleri birçok vakada ön plana çıkmıştır. Öte yandan, Türkiye'nin savunma planlaması ve milli güvenlik gereklilikleri, SAM-yoğun bir kuvvet yapısı için uygun değildir. Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine henüz giren S-400 stratejik SAM sisteminin de, ağ-merkezli mimarideki eksiklikler nedeniyle, istenilen ölçüde performans gösteremeyeceği değerlendirilmektedir.

➤ Modern hava savunma sistemleri ile 5. nesil, *stealth* platformlar arasında, ancak radar teorisinin çok iyi anlaşılması ile kavranabilecek, elektromanyetik spektrumda oynanan bir av & avcı oyunu sürmektedir. Sözü edilen oyunda av ve avcı rolleri, farklı girdilere bağlı olarak değişir. *Stealth* uçaklar görünmez değildir ve teknik olarak, düşük görünürlüklü nitelikleri, elektromanyetik spektrumun bir bölümü için geçerlidir. Bu nitelik, her bir dizayn felsefesi ve platform için değişkenlik gösterir. Söz gelimi, F-35, B-2 ya da F-22 farklı *stealth* kapasitelerine sahiptir. Rusya Federasyonu örneğinde gördüğümüz üzere, düşük görünürlüklü savaş uçaklarını tespit etmek için NEBO M gibi, çok farklı bant ve frekans segmentlerinde arama yapan sistemleri bir araya getiren, üst düzey yapılar gerekmektedir. Kaldı ki, elektromanyetik spektrumun belirli bir bölümünde 'tespit', hava savunma sistemlerinin her durumda *stealth* uçakları vurabilecekleri 'netlikte' angajmanlara karşılık gelmemektedir. Türkiye örneğinde, hiçbir ağ-merkezli mimariye ve üst düzey anti-*stealth* sensörler manzumesine entegre edilmeyecek olan S-400 stratejik SAM sisteminin, Yunanistan Hava Kuvvetleri ya da Birleşik Arap Emirlikleri Hava Kuvvetleri'ne ait F-35'leri 'anlamalı bir menzilde' tespit etmesi oldukça zordur. Bu nedenle Türk S-400 kabiliyeti ile Rus hava savunma mimarisinin parçası olan S-400 kabiliyetini aynı zeminde değerlendirmek gerçekçi değildir. Stratejik silah sistemleri, bir muharebe ağı

(*battle network*) içinde anlamlı ve kıymetli unsurlardır.

➤ Türk hava gücüne yönelik bir diğer tehdit kaynağı da balistik füzelerdir. Özellikle, Orta Doğu'dan kaynaklanan balistik füze tehdidinde artış gözlemlenmektedir. Geleneksel olarak tehdit kaynağı olan İran dışında, Suriye Arap Silahlı Kuvvetleri'nin kimyasal harp ajanlarının önemli bir bölümünü koruduğuna ve balistik füze yeteneklerini tahkim ettiğine yönelik istihbarat emareleri mevcuttur. Ayrıca, Dağlık Karabağ çatışmaları Azerbaycan Silahlı Kuvvetleri'nin askeri zaferi ile sona ermiş olsa da, Ermeni balistik füze birliklerinin cephe gerisine ve kritik ulusal altyapıya yönelik taarruzu dikkatle değerlendirilmesi gereken bir konudur. Bilhassa, Erivan envanterindeki SS-26 İskender Füzeleri ve 2016 - 2017 döneminde teşkil edilen Rus - Ermeni müşterek birliği, Türk savunma planlaması için ciddi risk faktörleri arasındadır.

➤ Balistik füze tehdidinin yanı sıra, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ileri-konuşlu muharip unsurlarının ve sınır-ötesi üslerinin hava savunması, Libya ve Suriye tecrübelerinden öğrenilen dersler kapsamında, giderek daha ciddi bir gereklilik haline gelmektedir. Türkiye'nin jeopolitik rakipleri, örneğin ve öncelikle Birleşik Arap Emirlikleri, Türk askeri varlığını sınır ötesinde hedef alma eğilimi göstermektedir.

➤ Esasen, Türkiye Cumhuriyeti, Türk Hava Kuvvetleri için 100 adet F-35A varyantı alımı yapmayı planlamıştır. Öte yandan, TCG Anadolu ile birlikte, Türk Deniz Kuvvetleri donanma havacılığı kapasitesinde kullanılmak üzere F-35B varyantı alımı yapılabileceğine ilişkin emareler de mevcut idi. Türkiye'nin F-35 projesinden dışlanması bir diğer komplikasyonu da, TCG Anadolu Amfibi Taarruz Gemisi'nin bir 'mini uçak gemisi' olarak kullanılmasına yönelik engellerdir. Halihazırda, TCG Anadolu için, F-35B dışında bir seçenek mevcut değildir.

➤ Türk basınına da kimi zaman yansıyan, F-35 alımında aksama, Milli Muharip Uçak'ın envantere giriş süresi ve F-16'ların yaşlanması gibi sorunlardan kaynaklanan kabiliyet açığının, insansız hava araçları ve hafif taarruz uçakları ile kapatılması gibi 'analizlerin' gerek pratikte gerekse mevcut askeri bilimler literatüründe bir karşılığı yoktur. Gerçekten de, öğrenilen dersler, yukarıda anılan yeteneklerin hafife alınmayacağını göstermektedir. Örneğin, Karabağ Savaşı sırasında, Azerbaycan Silahlı Kuvvetleri, Türk ve İsrail yapımı SİHA ve taarruzi SİHA (kamikaze drone) sistemleri ile büyük bir başarı kazanmıştır. Hatta, insansız hava sistemlerinin harp sahasındaki etkilerinin 'taktik düzeyde' kalacağına ilişkin ön kabuller karşısında, bugün birçok önemli uzman, Karabağ Savaşı'nı, robotik harp ve SİHA / İHA sistemleri

için tarihi bir dönüm noktası kabul etmektedir. Öte yandan, sözü edilen başarı, SİHA'ların hava-hava angajmanlarında insanlı platformlara üstünlük kuracağı ve algoritmaların pilotları tamamen kokpit dışında bırakacağı anlamına, henüz, gelmeyecektir. Önümüzdeki ön yıllarda, yapay zeka ve algoritmik harp kapsamında değişim potansiyeli olsa da, hava harp parametreleri halen insanlı platformlar etrafında şekillenmektedir. Türkiye'nin 5. nesil hava harp kabiliyeti açığının, SİHA'lar ve hafif taarruz uçakları ile kapatması, mevcut savunma teknolojileri ile, mümkün değildir.

Yaptığımız çalışmalar, Türkiye'nin öncelikli olarak F-35 programına geri dönmesi gerektiğini göstermektedir. Sözü edilen siyasa tavsiyesi, gerek Türk Hava Kuvvetleri'nin muharip yetenekleri gerekse Türk savunma sanayiinin teknolojik ve ekonomik kazanımları ve istihdam kapasitesi için büyük önem taşımaktadır.

Bir yandan Hisar Ailesi merkezli milli alçak, orta ve yüksek irtifa hava savunma kabiliyet inşası sürerken, eş zamanlı olarak EUROSAM işbirliği ile, ortak üretim ve teknoloji paylaşımı zemininde, anti-balistik füze yetenekleri kazanılması büyük önem arz etmektedir. Son olarak, ABD'nin 2018 yılı sonunda yaptığı Patriot teklifinin, bu raporda ayrıntılı olarak açıklandığı üzere, offset şartları ve IBCS konfigürasyonu eklentisi de müzakere edilmek suretiyle, gündeme alınabileceği değerlendirilmektedir.

En nihayetinde, Ankara, S-400 seçeneğini bir savunma alımı çerçevesinde askeri gereklilik olarak kıymetlendirirse de, Batı savunma eko-sisteminden ve Kremlin'den bakıldığında, S-400'ün daha çok jeopolitik bir tercihe karşılık geldiği görülmektedir.

## Giriş

Bu rapor, Türkiye'nin, S-400 stratejik SAM sistemi alımı dolayısıyla F-35 Müşterek Taarruz Uçağı programından dışlanması sonucu karşı karşıya kaldığı askeri stratejik sorunları değerlendirmek ve karar vericilere yönelik analitik bir çerçeve sunmak üzere kaleme alınmıştır.

Çalışmanın temel bulgusu, Türk hava gücünün ciddi bir askeri-teknolojik sınama ile karşı karşıya olduğu yönündedir. Raporun başlığında 'en zor on yıl' ifadesi bulursa da, Türk Hava Kuvvetleri'nin 5. nesil sorunu, 2030'lı yıllarda da sürebilir.

İlk bölüm, 5. nesil savaş uçağı kavramı ve ilgili savunma ka-

biliyetine ilişkin bir giriş niteliğindedir. Müteakip olarak, Türk Hava Kuvvetleri'nin mevcut durumu ve 5. nesil sorununun içeriği analiz edilecektir. Ardından tehdit ortamı değerlendirilmesine geçilecek ve sırasıyla Yunanistan Hava Kuvvetleri ile stratejik dengenin bozulması riski, ileri üslere yönelik hava savunma ihtiyacı ve balistik füze tehdidi aktarılacaktır. Ayrıca, Yunanistan ile hava dengesinin bozulması halinde SAM sistemlerinin ne ölçüde etkin çözümler sunacağı da değerlendirilecektir.

Çalışma, son olarak, temel bulgularını ve siyasa tavsiyelerini aktaracaktır.

## 5. Nesil Hava Harp Paradigması: F-35 Projesinden Dışlanmak ile Kaybedilen Yetenek Bir Platformdan Fazlasıdır

Askeri havacılık ve platform kategorizasyonu hususunda, jenerasyon kavramı son dönemde daha bilinir hale gelmiştir. Platform bazında, hangi uçağın hangi nesile ait olduğuna ilişkin bazı görüş farklılıklarına da rastlanmaktadır.

Literatürde, genellikle Mig-15, Mig-17 gibi erken dönem jet uçakları birinci nesil olarak kabul edilir. 1940'ların ortalarından 1950'lerin ortalarına kadar askeri havacılık birinci nesil uçaklara sahip olmuştur. Sözü edilen uçaklar, güdümsüz bombalar, roketler ve makineli tüfekler ile mücehhez olup, sub-sonik hızlarda uçmuşlardır. İkinci nesil uçaklar 1950 - 1960 döneminde envanterlere girmiştir. Mig-21, örneğin, sözü edilen kategoride değerlendirilmektedir. Süpersonik hızlarda uçuş bu jenerasyon ile ön plana çıkmıştır. Yine, 2. Nesil uçaklar, radar güdümlü füzeler de kullanmışlardır. Öte yandan, hava-hava muharebesi, ikinci nesilde halen tam anlamıyla görüş ötesine geçmemiştir. 1960'lı yıllar ve 1970'lerin ilk yarısı, üçüncü nesil askeri havacılık yeteneklerine şahit olmuştur. İlk F-4 varyantları ve Mig-23 bu kategoride değerlendirilir. Anglo-Amerikan askeri havacılık terminolojisi ile *look down / shoot down* yeteneği söz konusu jenerasyon ile kazanılmıştır. Yine bu dönemde, hava-hava muharebesi görüş ötesine geçmeye başlamıştır<sup>1</sup>.

Nihayet 1970'lerden 1980'lerin sonuna kadar olan dönem, 4. nesil savaş uçaklarının envanterlere girişine sahne olmuştur. Mig-29, Su-27, F-16 söz konusu dönemin eserlerdir. 4. nesil uçakların bir kısmı, birçok yeniliğin yanı sıra (*örneğin FBW/Fly-by-Wire uçuş*), kendi evrimleri süresince "multirole" özelliği de kazanmış ve hava-kara & hava-hava görevlerinde bir arada kullanılabilmiştir<sup>2</sup>. Türk Hava Kuvvetleri envanterindeki F-16'ların gelişimleri de sözü edilen duruma somut bir örnek teşkil etmektedir. Sıklıkla sözü edilen beşinci nesile geçmeden önce, ara çözüm olarak, dört buçuk ya da 4++ olarak adlandırılan kategoriden söz etmekte de yarar görülmektedir. F/A18E Super Hornet, Dassault Rafale, Eurofighter Typhoon, Saab JAS 39'un son varyantları gibi uçaklar, AESA radarı (*active electronically scanned array radar*) gibi eklentiler, radar kesit alanı düşürme çabaları ve üstün elektronik harp kabiliyeti gibi eklentiler ile, 4. nesil uçakların ötesine geçerek, 4.5 nesil olarak adlandırılmaktadır<sup>3</sup>.

5. nesil uçaklar, elbette, düşük görünürlük ya da *stealth* nitelikleri ile popüler hale gelmişlerdir. Ayrıca, söz konusu platformlar, 4. nesil ile kıyaslanamayacak kadar üstün data füzyonu, gelişmiş algoritmalar ve üst düzey sensör kapasite-

<sup>1</sup> Ayrıntılı bir çalışma için bkz. Pathfinder Air Power Development Centre Bulletin, "Five Generations of Aircraft", Sayı 170, Ocak 2012.

<sup>2</sup> Ibid.

<sup>3</sup> Ibid.



si ön plana çıkmaktadır. Örneğin F-35, milyonlarca satır kod-  
dan oluşan bir software dizaynına sahiptir<sup>4</sup>. F-22 de 5. nesil  
kategorisine örnek gösterilebilir.

5. nesil uçakları 2040'lı yıllarda izlemesi beklenen 6. nesil  
ise - örneğin Birleşik Krallık liderliğindeki Tempest Projesi -  
henüz konsept aşamasındadır. Kesin olmamakla birlikte, 6.  
nesil uçakların *optionally manned*, yani insanlı ve insansız  
uçabilmeleri, *unmanned wingman* konsepti ile kendilerine  
eşlik eden drone'lar ile hareket etmeleri, üst düzey yapay ze-  
kaya dayanmaları, siber harp icra platformları olarak görev  
yapabilmeleri, yönlendirilmiş enerji silahları (*directed ener-  
gy weapons*) gibi silah sistemleri taşımaları beklenmektedir.  
Elbette, her bir 6. nesil uçağın tüm bu nitelikleri bir arada  
taşıması da şart değildir.

5. nesil hava harp paradigması, kimi zaman, düşük görünür-  
lük, *stealth*, faktörüne indirgense de, esasen bu yeni döne-  
min temelinde, farklı platform, silah ve sensörler arasındaki  
uyum ve bağlanabilirlik (*connectivity*) kabiliyetinin olduğu  
görölmektedir. Böylelikle, 5. nesil hava harp paradigması,  
platform odaklı bir yaklaşımdan öte, muharebe ağları (*battle  
networks*) ile ilgilidir.

Bir muharebe ağının temel fonksiyonları, bünyesindeki silah  
sistemlerinin, müstakil istihbarat-keşif-gözetleme-hedef tes-  
pit yeteneklerinin ötesinde etki alanı oluşturabilmesi; komu-  
ta-kontrol merkezlerinin geniş bir yelpazede, birçok muharip  
kabiliyeti sevk ve idare edebilmesi; ve en nihayetinde, sen-  
sör kapasitesi üzerinden harp sahasında düşmana enfor-  
masyon üstünlüğü kurulmasıdır.

Muharebe ağları, literatürde, hedef tespit ve takip sensör-  
leri, istihbarat-keşif unsurları, komuta-kontrol altyapısı, silah  
sistemleri, platformlar, diğer elektronik sistemler ve tüm bu  
kapasiteyi birbirlerine bağlayan yeteneklerin bir manzumesi

olarak tanımlanabilir<sup>5</sup>. Harp tarihi boyunca izlenen trend, ko-  
muta-kontrol ve muhabere yetenekleri ile harp sahasındaki  
muharip unsurların ve silah sistemlerinin arasındaki mesa-  
fenin (*örneğin, orta çağ ordularında muhabere için insan ya  
da enstrüman sesi ve bayraklar ile piyade, süvari ve okçu  
unsurları arasındaki mesafenin*) artması ile savaşıma ka-  
pasitesinin daha sofistike bir hal alması olmuştur. İnsanlık  
tarihi kadar eski harp tarihi boyunca, uzun bir süre, komu-  
ta-kontrol yetenekleri ve muharip kabiliyet arasındaki bağ,  
insanın görme ve duyma duyuları ile sınırlı kalmıştır. Dahası,  
harp tarihinin büyük kısmı boyunca bazı istisnalar haricinde,  
bir silahın düşmana yönelebilmesi için genellikle düşmanın  
'görüş mesafesinde' olması gerekmiştir. 1. Dünya Savaşı'na  
gelindiğinde ise, 'muharip ağların' bugün doktrinde ve as-  
keri bilimler literatüründe anladığımız şekliyle ortaya çıktığını  
müşahede etmekteyiz. Özellikle topçu birlikleri, 19. Yüzyıl'ın  
sonlarından itibaren, ileri-gözlem unsurlarına - kimi zaman  
keşif-gözlem balonlarına - ve o dönem için yeni iletişim hat-  
larına dayanarak, görmedikleri hedefleri ateş altına almaya,  
taarruzlarının ardından da muharebe hasar kıymetlendirmesi  
ve ateş-düzeltilme verileri elde etmeye başlamışlardır<sup>6</sup>. Özet-  
le, 1. Dünya Savaşı'na gelindiğinde, topçu, ileri-gözlem ve  
hedef tespit unsurları, muhabere ağları ile komuta-kontrol  
yapısına ve birbirlerine bağlanarak, bugünkü muharebe ağı  
(battle network) anlayışının ilk karakteristik örneklerinden bi-  
rini sergiler duruma gelmiştir<sup>7</sup>.

5. nesil hava harp paradigmasında sensör füzyonu, harp  
sahasına ilişkin verilerin, yüksek hızda ve mümkün olan en  
yüksek isabetle, gerçek-zamanlı olarak tüm komuta-kontrol  
unsurları, platformlar ve muharip sistemler arasında akışı için  
en kritik husustur. Dolayısıyla, 5. nesil hava harp paradig-  
masının özü itibarıyla, sensör füzyonuna dayanan muharip  
ağ harbi olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır<sup>8</sup>. (Bu denkle-  
me, elbette, düşük görünürlük ve algoritmik harp gibi hu-  
susları, yapay zeka-tabanlı yetenekleri de eklemek gerekir).

<sup>4</sup> Pathfinder Air Power Development Centre Bulletin, "Five Generations of Aircraft", Sayı 170, Ocak 2012.

<sup>5</sup> Ayrıntılı bir çalışma için bkz: John Stillion ve Bryan Clark, What It Takes to Win: Succeeding in 21st Century Battle Network Competitions, CSBA, 2015.

<sup>6</sup> Ibid.

<sup>7</sup> Ibid.

<sup>8</sup> Peter Layton, Fifth Generation Air Warfare, Royal Australian Air Force Air Power Development Centre, 2017, pp.10-11.

## Yeni ve Eski Paradigmaların Füzyonu

4. ve 4.5 nesil uçakların rolleri, 5. nesilin envantere girişi ile sona ermiş değildir. Modernizasyon çabaları, özellikle dijital teknolojik altyapı gelişmeleri, söz konusu platformları envanterlerde tutmayı sürdürecektir. Kaldı ki, her hava sahası da 5. nesil yetenekleri gerektirmeyebilir, anti-DEAŞ koalisyonu ya da Afganistan'daki hava hareketleri, bu tehdit ortamına örnek gösterilmektedir. Öte yandan, 5. nesil platformların, 4. ve 4.5 nesil savaş uçakları için bir yetenek çarpanı etkisi oluşturacağı da ortadadır<sup>9</sup>. Daha açık bir ifade ile salt 4. nesil envantere sahip bir kuvvetin muharip kapasitesi ile 4. ve 5. nesil uçakları bir arada bulunduran bir kuvvetin muharip kapasitesi arasında büyük farklılıklar beklenmelidir.

5. nesil hava harp paradigması, tüm C4ISR (komuta & kontrol, bilgisayar, muhabere, istihbarat-keşif-gözetleme) unsurlarının datalinkler üzerinden birbirleriyle bağlanmasına dayanmaktadır (örneğin F-35 için MADL ve F-35 ile 4. nesil platformlar arasında 'gateway' ile MADL – Link 16 bağları). Düşük görünürlüklü (*stealth*) platformların, 4. nesil platformlar ve altyapı ile datalink üzerinden bağlanması, üzerinde dikkatle durulması gereken bir husustur. Link-16 gibi veri bağları, günümüz siber-elektronik harp gelişmeleri ile birlikte, giderek düşman faaliyetine daha açık hale gelmektedir. Düşük görünürlüklü savaş uçaklarının, bu tehdide cevaben, düşman tarafından tespit ve müdahale edilmesi daha zor olan LPI (*low probability of intercept*) datalink kullanmaları tercih edilmiştir. LPI veri bağları ise diğer datalink'ler ile bağlantılılık hususunda fazla 'cömert' değildirler<sup>10</sup>. Bu nedenle, ABD Hava Kuvvetleri örneğinde görüldüğü üzere, 5. nesil platformların kullandığı datalinkin, diğer veri bağları ile özel gateway (ağ geçidi) üzerinden bağlantılılık kurmasına yöne-

lik bir çözüm eğilimi görülmektedir (sözü edilen *gateway* kabiliyeti, savaş uçaklarının [ABD örneğinde, F-15 savaş uçakları] üzerinde taşınacak podlar aracılığı ile harp sahasında bulunabilir). Özellikle yoğun hava savunma ve elektronik harp riskinin bulunduğu düşman hava sahasında, gateway sistemlerinin savaş uçakları aracılığıyla ileri-konuşlanma-sıyla, derinlere sızması beklenen *stealth* savaş uçakları ile düşman derinliğine girmekten kaçınacak 4.ve 4.5 nesil platformlar ve diğer unsurlar arasındaki ağ-merkezli kapasitenin sağlanması amaçlanmaktadır<sup>11</sup>.

Öte yandan, düşman hava savunmasının, avcı uçaklarının ve elektronik harp kapasitesinin sınırlı olduğu durumlarda, yukarıda sözü edilen tehditlere normal şartlarda açık olacak platformlar da (örneğin yüksek irtifa insansız hava araçları) tercih edilebilir<sup>12</sup>.

Yukarıda aktarılan ağ geçiti (*gateway*) yeteneklerinin ileri konumlu sağlanamaması halinde ise, ortaya iki ayrı muharebe ağı çıkacaktır. Bu ağlardan ilki, Link-16 gibi bir datalink ile 4. nesil platformların, havadan erken uyarı & kontrol (AWACS) uçaklarının, deniz karakol uçaklarının ve eğer varsa harp sahasındaki deniz kuvvetleri platformlarının ağ-merkezli olarak hareket icra ettiği, düşman elektronik harp faaliyetine daha açık ağ-merkezli mimari; ikincisi ise, 5. nesil *stealth* platformların kendi aralarında kullandığı, düşman elektronik harp faaliyetine karşı daha dirençli ağ mimarisi olacaktır. Elbette, harp sahası üzerinde iki ayrı ağ-merkezli kapasitenin ortaya çıkması istenilen ideal durum değildir ve 5. nesil unsurların, diğer sistemler ile 'konuşabilmesi' hareketin başarısı için önemli bir faktördür<sup>13</sup>.

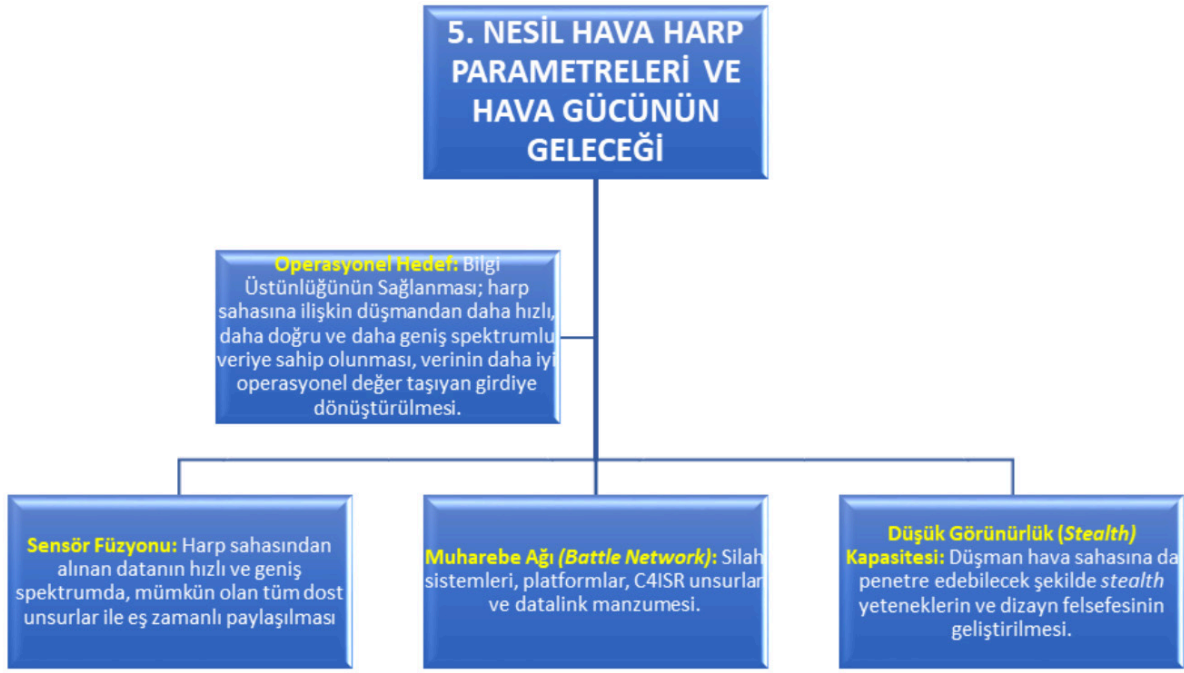
<sup>9</sup> Charlie Gao, "Why 4th-Generation Fighters Still Belong in a 5th-Generation World", the National Interest, Eylül 2020, <https://nationalinterest.org/blog/reboot/why-4th-generation-fighters-still-belong-5th-generation-world-168183>, Erişim Tarihi: 8 ocak 2021.

<sup>10</sup> Peter Layton, Fifth Generation Air Warfare, Royal Australian Air Force Air Power Development Centre, 2017, pp.10-11.

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Ibid.



## Türk Hava Gücünün 5. Nesil Sorunu ve F-35 Müşterek Taarruz Uçağı

NATO içerisindeki birçok devletin hava kuvvetleri, beşinci nesil savaş uçaklarını envanterlerine katmaya başlamıştır. Fransa ve Almanya örneğinde görüldüğü üzere, bazı diğer ülkeler de, geçici bir ara çözüm olarak 4.5 nesil platformları kullanmaya devam ederek, doğrudan altıncı nesil yeteneklere geçmeyi planlamaktadır.

Türk Hava Kuvvetleri, birçok jeopolitik eksende varlık gösteren, harbe hazırlık faaliyetine çok cepheli senaryoları her zaman eklemesi gereken bir aktördür. Muharebe kuruluşu ve caydırıcılık kapasitesi, geleneksel olarak ABD yapımı savaş uçaklarından oluşan filolar etrafında şekillenmiştir. Sovyet ekolü ve onun temsilcisi olan birçok Arap silahlı kuvvetlerinin aksine, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ayrı bir hava savunma kuvveti bulunmamaktadır. Bu nedenle, S-400 örneğinde görüldüğü üzere, temel, stratejik hava savunma görevleri de Türk Hava Kuvvetleri bünyesinde toplanmaktadır. Deniz ve kara kuvvetlerinin ise kendi görev portföyleri ile orantılı hava savunma yetenekleri bulunmaktadır ve geliştirilmektedir.

Soğuk Savaş'ın bitiminden sonra bir Rus uçağı düşüren tek NATO gücü olan Türk Hava Kuvvetleri'nin yoğun ajandası,

bir yandan Karadeniz, Doğu Akdeniz ve Ege'de hava devriye görevlerini, diğer yandan Suriye ve Irak'ta hava-kara ve istihbarat görevlerini içeren, ayrıca NATO üyeliğinden kaynaklanan sorumlulukları da yerine getiren, üst düzey bir seviyededir. Hatta, açık-kaynaklı veriler, Karabağ Savaşı sırasında Azerbaycan topraklarında, siyasi-askeri bir destek sinyali olarak, Türk F-16'larının bulunduğunu dahi ortaya koymuştur. Bu kadar yoğun tempoda faaliyet gösteren Türk Hava Kuvvetleri, 15 Temmuz darbe girişimini müteakip ciddi bir pilot açığı ile de karşı karşıya kalmıştır.

Elbette, Türk Hava Kuvvetleri'nin mevcut harbe hazırlık ve envanter durumuna ait tam ve kesin veriler, gizlilik mütebatına tabidir ve kamuya açık olarak bilinmesi mümkün değildir. Öte yandan, açık-kaynaklı literatür, konuya ilişkin bir fikir verebilir. Genel kabul gören askeri veri tabanlarından yapılan taramalar, Türk Hava Kuvvetleri envanterinde 20 – 30 civarında F-4 2020 ve 230-260 civarında, çeşitli bloklarda (*Block 30, Block 50 ve Block 50+*) F-16 varyantları olduğunu belirtmektedir<sup>14</sup>. Vurgulandığı gibi, aktarılan envanter dökümü kesin olmamakla birlikte, duruma ilişkin bir giriş oluşturmaktadır.

<sup>14</sup> IISS, Military Balance 2020; IHS Jane's, Turkey Air Force, 2018.





F-35 Müşterek Taarruz Uçağı

Türk Hava Kuvvetleri'nin planı, 2020'li ve 2030'lu yıllarda, bahse konu envanteri (önce F-4 2020'ler ve ardından Blok 30'dan başlayarak F-16'lar) tetricen emekli ederken, en az 100 adet F-35A Müşterek Taarruz Uçağı ve yine çok sayıda MMU ile, sayısal olarak yüzler ile ifade edilen, 5. nesil platformlar ile donatılmış bir kuvvet oluşturmak idi. Bu bağlamda, Türkiye ciddi bir sorunla karşı karşıyadır. F-35 konsorsiyumundan dışlanması, Ankara'nın savunma planlamasını büyük ölçüde bozmuştur. Buna ek olarak, yerli 5. nesil savaş uçağı projesi (Milli Muharip Uçak, MMU) ancak 2030 – 2040 bandında envantere girmeye başlayacak gibi görünmektedir. MMU'nun proje sürecindeki çeşitli sorunlar, özellikle motor teknolojisi ve bu kapsamda uluslararası işbirliği portföyü, envantere giriş süresini uzatabilir.

Türk Hava Kuvvetleri'nin önümüzdeki 10 – 20 yıl penceresinde dünyadaki ve bölgesindeki rakiplerinin envanterleri kadar modern bir kapasiteye sahip olamaması riskinin ciddiye alınması gerekir. Dördüncü nesil F-16'lar, önümüzdeki dönemde Türkiye'nin hava gücünün merkezini oluşturmaya devam edecektir ve beşinci nesil teknolojilere geçen ülkeler karşısında Türkiye için kabul edilmesi mümkün olmayan bir dezavantajın altını çezecektir. Türkiye'nin mevcut savunma ekonomisi ve uluslararası silah piyasasındaki seçenekler de olası ara çözümleri kısıtlamaktadır.

Türkiye'nin F-35 projesinden dışlanması, sadece Türk Hava Kuvvetleri için değil, Türk Deniz Kuvvetleri donanma havacılığı kabiliyeti için de potansiyel bir kayıp olmuştur. Bilindiği üzere, Ankara, TCG Anadolu Amfibi Taarruz Gemisi'ni, *ski-jump* eklenmesi ve diğer modifikasyonlar ile, bir mini-uçak gemisi olarak envantere kazandırmayı planlamıştır. Sözü edilen planlar için uluslararası silah piyasasında tek uygun aday F-35B, kısa kalkış & dikey iniş (*short take-off & vertical landing, STOVL*) varyantıdır. F-35B ihtimalinin orta-

dan kalkması, TCG Anadolu'nun bir mini-uçak gemisi olarak görev kapasitesinin kısa ve orta vadede inşa edilememesi anlamına gelecektir. Bir güç projeksiyonu ve amfibi taarruz platformu olarak TCG Anadolu, elbette askeri kıymetini koruyacak ve Türk Deniz Kuvvetleri'nin en önemli yeteneklerinden birini oluşturacaktır. Öte yandan, F-35B'lerden oluşan bir donanma havacılığı filosu ile görev yapan TCG Anadolu senaryosunun, söz gelimi, Libya'da, Doğu Akdeniz enerji jeopolitiği mücadelesinde ya da Ege'de ifade edeceği askeri değer elbette farklı olacak idi.

Çeşitli Türk basın kaynakları, Ankara'nın, F-35 programından çıkmasından kaynaklanan operasyonel sorunları telafi etmek için eklektik bir yol haritası izlemesi gerektiğini ifade etmişlerdir. Sözü edilen görüşler, Türk hava gücünün caydırıcılık merkezini oluşturan F-16'ların üzerindeki yükü hafifletmeye odaklanmıştır. Bahse konu amaca yönelik ise daha yoğun SİHA üretimi / kullanımı, F-4 2020'lerin emekliliğinin geciktirilmesi ve Hürkuş-C gibi hafif taarruz uçaklarından yararlanılması sıralanmaktadır<sup>15</sup>.

Gerek Karabağ Savaşı'ndan gerek Türkiye'nin Suriye'deki sınır ötesi hareketlerinden ve Libya'dan öğrenilen dersler, yukarıda alıntılan görüşlerin, ancak belirli durumlarda geçerli olabileceğini ortaya koymaktadır.

Gerçekten de, Bayraktar TB-2, binlerce uçuş saati ve Roketsan yapımı akıllı mühimmat ile geniş spektrumda hedef grubuna karşı (*kara harp araçları, mobil hava savunma sistemleri, personel ve hatta Karabağ örneğinde mobil balistik füze lançeri*) etkili olduğunu kanıtlamış bir değerdir. Benzer şekilde, hemen yakın segmentte değerlendirilebilecek ANKA da harp sahasında denenmiş ve başarıları görülmüş bir çözümdür.

<sup>15</sup> Yeni Şafak, <https://www.yenisafak.com/gundem/f-35-alamayan-turkiye-nasil-bir-yol-haritasi-izleyecek-3498952>, Erişim Tarihi: 7 Ocak 2021.

Yakın dönemde, anılan SİHA'ların üreticileri, sırasıyla Akıncı ve Aksungur gibi çok daha gelişmiş sistemleri Türk Silahlı Kuvvetleri envanterine kazandıracaklardır. Akıncı, 30,000 ft – 40,000 ft arası uçuş irtifası, AESA radarı, 1,350kg faydalı yük kapasitesi ve 5,5 ton kalkış ağırlığı, seyir-füzesi dahil olmak üzere geniş akıllı mühimmat seçenekleri ile dikkat çekmektedir<sup>16</sup>. Benzer şekilde, Aksungur, tüm üstün niteliklerinin yanı sıra, sonobuoy ve MAD (*magnetic anomaly detector*) gibi faydalı yükleri ile, Türk Deniz Kuvvetleri denizaltı harbi kapasitesi kapsamında önemli çözümler sunabilir<sup>17</sup>.

Beklentilerin aksine, son Karabağ Savaşı, gerçekten de insansız sistemlerin sadece taktik kuvvet çarpanları değil, savaşı kazandıran karar silahları gibi hareket edebildiğini

göstermiştir. Savaşın sonunda Ermenistan'ın ana muharebe tankı envanteri % 50 , mobil hava savunma sistemleri % 70 oranında imha edilmiştir ve sözü edilen muharip başarının büyük kısmı SİHA ve taarruzi SİHA'lara aittir. Topçu unsurlarının başarısında da yine insansız sistemler rol oynamıştır. Bakü, en nihayetinde, işgal altındaki topraklarının önemli bir bölümünü geri almıştır<sup>18</sup>. Öte yandan, bu durumu mümkün kılan şartlar, yani Ermenistan Hava Kuvvetleri'nin son derece zayıf olması, hava savunma sistemlerinin yeterli komuta-kontrol ve radar ağları ile ağ-merkezli bir mimari içinde savaşmamış olması, elektronik harp baskısının yeterli olmaması, üst düzey bir anti-drone kapasitesi inşa edilmemiş olmasından da kaynaklanmaktadır.



*Bayraktar TB-2 SİHA<sup>19</sup>, sınıfında en iyi çözümleri sunmaktadır ve Karabağ Savaşı performansı bu duruma en son örneği teşkil etmiştir.*

Daha kompleks hava sahaları için, insanlı uçakların da dahil olduğu ağ-merkezli hareket kapasitesi elzemdir. Örneğin, Bahar Kalkanı Harekatı, Türk Silahlı Kuvvetleri'nin, Suriye Arap Silahlı Kuvvetleri'nin İdlib merkezli kuzeybatı tahkimatının önemli bir bölümünü imhası ile sonuçlanmıştır ve insansız sistemler burada büyük rol oynamıştır. Öte yanda, sözü

edilen hareket sırasında, Türk Barış Kartalı havadan erken uyarı & kontrol uçakları, F-16'lar ve AMRAAM görüş-ötesi füzelerinden oluşan caydırıcı gücün, Türk SİHA'larını avlamaya gelen Suriye Su-24'lerini, Suriye hava sahasına girmeden düşürmesi, yukarıda aktarılan kapsamda, dikkatle değerlendirilmesi gereken bir konudur<sup>20</sup>.

<sup>16</sup> Baykar, Akıncı, <https://www.baykarsavunma.com/iha-14.html>, Erişim Tarihi: 7 Ocak 2021.

<sup>17</sup> Tusaş, Aksungur, <https://www.tusas.com/urun/aksungur>, Erişim Tarihi: 7 Ocak 2021.

<sup>18</sup> Ayrıntılı bir değerlendirme için bkz. Uzi Rubin. The Second Nagorno-Karabakh War: A Milestone in Military Affairs, BESA Center, 2020

<sup>19</sup> Daily Sabah, <https://www.dailysabah.com/defense/2019/07/19/turkeys-indigenous-bayraktar-drone-breaks-endurance-record>, Erişim Tarihi: 8 Ocak 2021.

<sup>20</sup> Can Kasapoglu, "Turkey's Drone Blitz Over Idlib", Jamestown Foundation, Nisan 2020, <https://jamestown.org/program/turkeys-drone-blitz-over-idlib/>, Erişim Tarihi: 8 Ocak 2021.

Hürkuş-C hafif taarruz uçağı, 12,7mm ve 20mm top seçenekleri ve Cirit, UMTAS gibi milli mühimmat<sup>21</sup> ile, kara birliklerine yakın hava desteğı verme hususunda ön plana çıkabilir. Sabit-kanatlı unsurların yanı sıra, ayrıca, Türk Kara Havacılık kabiliyeti geniş bir taarruz helikopteri envanterine de sahiptir.

Öte yandan, daha en başından belirtildiğı üzere, yukarıda sayılan unsurlar, ancak belirli bir görev yelpazesi için etkili olacaktır. Örneğın, Hürkuş-C, kategorik olarak bir hafif taarruz uçağı (*light attack aircraft*) olarak değerlendirilmektedir.

Bahse konu kategori, özellikle alçak-orta hava savunmasının zayıf olduğı bölgelerde, terörle mücadele görevleri gibi asimetric düşman unsurlarına karşı ciddi bir muharip kabiliyet anlamına gelecektir<sup>22</sup>. Öte yandan, F-35, bilhassa SOM-J gibi yüzlerce kilometre menzili olan akıllı havadan-karaya seyir füzeleri taşıdığı durumlarda, düşman hava sahasına sızarak yüksek değerli hedefleri imha edecek bir 'derin darbe' (*deep strike*) uçağıdır. Ne Hürkuş-C ne de envanterdeki 4. nesil uçakların, F-35'in beraberinde getireceğı derin darbe ve yoğun düşman hava savunmasının olduğı sektörlere penetrasyon kabiliyeti olmayacaktır.



Som ve Som-J seyir füzeler<sup>23</sup>i. SOM-J, F-35 savaş uçağı için ideal bir 'derin darbe' (*deep strike*) silaıı olarak görev yapabilir.

Benzer şekilde, Akıncı'nın Göktuğ hava-hava füze ailesini de taşıyabileceğı bilinmektedir. Öte yandan hava-hava dengesi için, henüz, kinematik kabiliyet başta olmak üzere, birçok faktör dolayısıyla yeterli değildir. Kaldı ki, dünyadaki hava kuvvetlerinde de hava-hava görevlerinin insansız sistemlere

bırakılması, mevcut kapasite ile, henüz mümkün olmamıştır.

Daha önceki EDAM yayınlarında aktarıldığı üzere;

*"Türkiye'deki iç tartışmada F-35 konusu sıklıkla (yalnızca)*

<sup>21</sup> SSB, <https://www.ssb.gov.tr/Website/contentList.aspx?PageID=360&LangID=1>, Erişim Tarihi: 7 Ocak 2021.

<sup>22</sup> Kris Osborn, "Don't Need (Or Can't Afford the F-35)? This Simple Plane Might Do the Job", The National Interest, Haziran 2019, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/dont-need-or-cant-afford-f-35-simple-plane-might-do-job-62007>, Erişim Tarihi: 7 Ocak 2021.

<sup>23</sup> Kris Osborn, "Don't Need (Or Can't Afford the F-35)? This Simple Plane Might Do the Job", The National Interest, Haziran 2019, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/dont-need-or-cant-afford-f-35-simple-plane-might-do-job-62007>, Erişim Tarihi: 7 Ocak 2021.

*Türk Hava Kuvvetleri'nin muharebe kabiliyetlerini artıracak, fakat projenin başarısız olması durumunda, basitçe diğer seçenekler ile değiştirilebilecek bir gelişmiş hayalet uçak olarak tasvir edilmektedir. Esasında bu Ankara'nın en büyük savunma yatırımlarından birinin analizi ile ilgili oldukça basit ve yüzeysel bir yaklaşımdır. F-35 ağırlıklı olarak karmaşık ve son derece çekişmeli harp sahalarında bilgi üstünlüğünün elde edilmesi ile ilgilidir. Platformun eşsiz sensörleri ve gelişmiş veri iletim yetenekleri düşmana yoğun bir ağ merkezli harp yaklaşımı ile üstünlük sağlanması için tasarlanmıştır. F-35 öncelikli olarak düşman hava sahasında girişilecek it dalaşları için değil, bunun yerine bir muharebe yönetimi rolünü üstlenmek üzere inşa edilmiştir. Dolayısıyla diğer unsurlar ile uygun biçimde entegre edildiğinde söz konusu platform yalnızca bir hava kuvveti sınıfının güçlendirilmesi yönünde değil, aynı zamanda düşman bölgesinin derinliklerinden en*

*ileri teknolojiye durumsal farkındalık ve muharebe-ISTAR (istihbarat, gözetleme, hedef tayini ve keşif) imkanları sağlayarak deniz unsurlarından kara hassas ateş destek birliklerine kadar bütün silahlı kuvvetlerin tahkim edilmesi için potansiyel sunmaktadır. Askeri olarak F-35 ağ merkezli harp yaklaşımının muharebe yönetim / sensör-bilgisayar kompleksi olarak betimlenebilir. F-35 "Türk Hava Kuvvetleri'nin belkemiği" olmanın çok ötesine geçip Türk Silahlı Kuvvetleri'nin ağ merkezli harp kapasitesine öncülük edecek çok önemli bir rol oynayabilir. Özellikle Türkiye'nin bölgesel güvenlik ortamında hibrid tehditlerin giderek büyüdüğü, mevcut ve potansiyel düşman hava sahalarının son derece çekişmeli hale geldiği ve füzelerin yaygınlaşmasının yükselen bir trend olduğu göz önünde bulundurulduğunda F-35 güçlü bir caydırıcılığın oluşturulmasında da kilit bir rol oynayacaktır"<sup>24</sup>.*

<sup>24</sup> Can Kasapoglu ve Sinan Ulgen, Türkiye NATO İttifakı'ndan Uzaklaşıyor Mu? F-35 Teslimatları ile S-400 Alımının Değerlendirilmesi, EDAM, 2018, p.27.



# TÜRK HAVA GÜCÜNE YÖNELİK TEHDİTLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

## Türk - Yunan Askeri Stratejik Dengesinin Hava Kuvvetleri Bağlamında Atina Lehine Bozulması Riski

Türkiye'nin savunma planlaması bağlamında dikkat etmesi gereken hususlardan biri, Yunanistan ile askeri stratejik dengenin, hava gücü segmentinde, Atina lehine değişme emarelerinin görülmesidir.

Atina, son dönemde savunma bütçesi ve askeri alım projelerindeki artış ile dikkat çekmektedir. Yunanistan'ın 2021 savunma harcamalarının 6.6 milyar doları bulması beklenmektedir ki bahse konu artışın 2020 harcamalarının iki katına tekabül ettiği belirtilmektedir<sup>25</sup>. Sözü edilen savunma bütçesinin önemli bir kısmının, Yunan hava gücünü tahkim etmek için kullanılacağı değerlendirilmektedir.

Yunan Hava Kuvvetleri, doğru ve sürdürülebilir alımlar ile, 2020 – 2030 döneminde envanterini Fransa'dan tedarik edeceği Rafale savaş uçakları ve Lockheed Martin tarafından modernize edilen F-16V savaş uçakları ile teçhiz edecektir<sup>26</sup>.

F-16 V (Viper) konfigürasyonu, Northrop Grumman APG-83 AESA radarı, harp sahasına ilişkin daha yüksek durumsal farkındalık sağlayan sistemler (örn. *Center Pedestal Display [CPD]*) gibi önemli eklentiler sağlayacaktır. Ayrıca açık-kaynaklı yayınlar, V / Viper modernizasyon paketinin, F-16'ların elektronik harbe ilişkin kabiliyetinde de artışa neden olacağını belirtmektedir<sup>27</sup>.

**AESA Radar**

**F-16V**  
Northrop Grumman's APG-83 Scalable Agile Beam Radar (SABR)

**Next Generation Fighter Radar Capabilities for the F-16V**

- Greater detection and tracking ranges
- Multiple target track (20+ quality tracks)
- High-resolution Synthetic Aperture Radar (SAR) maps for all-environment precision strike
- Interleaved air-to-air and air-to-surface mode operations for improved situational awareness, operational effectiveness and survivability
- Robust electronic protection for operations in dense RF environments
- Auto target classification and cueing
- Greater system reliability and availability (3-5 times over legacy MSCAN radars)
- Non-cooperative target recognition
- Advanced growth modes
  - Terrain following
  - Radar common data link
  - Inverse Synthetic Aperture Radar (ISAR)

**Maintain At Least 20 Target Tracks Anywhere Within ±60-Degree Cone**

**High-Flying Targets**

**Low-Flying Targets**

**Air-to-Air**

- All-aspect search
- High-aspect search
- Multi-target track (20 good quality tracks)
- High-priority track (8 tracks)
- Summary range track
- Aerobatic maneuvering
- Weather detection

**Air-to-Surface**

- Ground map (10-100 NRM)
- Sea search
- Synthetic Aperture Radar (SAR)
- Long range, wide area, high-resolution mapping
- Fixed target track
- Ground moving target indicator
- Ground moving target track (can be overlaid on map)
- Air-to-ground ranging

**Ground Mapping**

**Precision Weapon Support**

**Air-to-Sea**

- Sea surveillance and search wide track
- Surface target continuous track

**Moving-Target Detection/Track**

The APG-83 AESA radar provides long-range search and track capability against airborne targets, regardless of their aspect. Multi-target track provides good track quality on at least 20 targets within ±60 degrees of the F-16 nose while continuing to support a designated scan pattern. The air combat mode automatically acquires and tracks the first target detected within the scan volume selected by the pilot.

The APG-83 can detect and track fixed and moving ground and sea targets. The high-resolution synthetic aperture mode enables autonomous, all-environment precision targeting.

Most of the air-to-air and air-to-surface modes can be interleaved on a scan-to-scan basis providing the pilot with increased situational awareness and operational effectiveness and survivability.

The AESA radar tracks and maintains at least 20 air-to-air targets within scan volume (±60-degree cone). When the radar is commanded to search targets with a specified search pattern (e.g., fixed number of elevation bars and azimuth scan width), the radar can still track targets outside of the specified search pattern using extended volume target track capability.

**Increased Operational Capabilities With Extensive Software Reuse**

Lockheed Martin tarafından yayımlanan Yunanistan Hava Kuvvetleri F-16V modernizasyonu tanıtım borşüründen, Northrop Grumman tarafından üretilen AESA radarına ilişkin bilgiler<sup>28</sup>.

<sup>25</sup> Anadolu Ajansı, <https://www.aa.com.tr/en/europe/greece-to-increase-defense-spending-by-57-/2078202>, Erişim tarihi: 28 Aralık 2020.

<sup>26</sup> Ekathimerini, <https://www.ekathimerini.com/260343/article/ekathimerini/news/greece-to-boost-military-get-french-rafale-jets-in-2021>, Erişim tarihi: 28 Aralık 2020.

<sup>27</sup> Lockheed Martin, F-16V Greece, <https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/aero/documents/F-16/F-16V-Geece-Exec-Sum.pdf>, Erişim tarihi

<sup>28</sup> Lockheed Martin, <https://www.lockheedmartin.com/content/dam/lockheed-martin/aero/documents/F-16/F-16V-Geece-Exec-Sum.pdf>, Erişim tarihi: 29 Aralık 2020.



Fransız savaş uçağı Dassault Rafale, kategorik olarak 4.5 nesil olarak değerlendirilen, geleneksel 4. nesil savaş uçaklarından daha gelişmiş yetenekler sunan bir platformdur. Rafale'i ön plana çıkaran niteliklerinden biri, özellikle F3R konfigürasyonu için, çok geniş bir görev spektrumunu karşılayabilmesidir. SCALP EG (*Système de Croisière Autonome à Longue Portée – Emploi Général*) havadan-karaya ateşlenen seyir füzeleri ile 500km etkili menzil üzerinde derin darbe yeteneği, Exocet AM-39 Block-2 füzeleri ile deniz kuvvetleri su-üstü platformlarına taarruz yeteneği, Meteor BVR (*beyond visual range / görüş ötesi*) füzeleri ile caydırıcı hava-hava muharebe kabiliyeti ve çeşitli güdümlü mühimmat ile hava-kara görevleri bahse konu savaş uçağının görev kapasitesi içinde dikkat edilmesi gereken hususlardır<sup>29</sup>.

Açık-kaynaklı veriler, Yunanistan'ın alacağı uçakların bir bölümünün 'kullanılmış' ve Rafale F3R konfigürasyonu olacağını bildirmektedir. Uçakların bir bölümü de 'yeni', yani F4 standardında olacaktır<sup>30</sup>. F4 konfigürasyonunda, Mica NG gibi yeni silah sertifikasyonlarının yanı sıra, büyük veri ve yapay zeka unsurları da göze çarpmaktadır<sup>31</sup>.



Dassault Rafale

Savunma ekonomisini zorlayacak olmakla birlikte, Yunan Hava Kuvvetleri'nin yakın gelecekte F-35 Müşterek Taarruz Uçağı alımı yaparak 5. nesil kabiliyete kavuşması da muhtemeldir<sup>32</sup>. Ayrıca, Yunanistan Hava Kuvvetleri, Türkiye'nin Orta Doğu ve Kuzey Afrika'daki jeopolitik rakibi konumunda olan Birleşik Arap Emirlikleri ile de savunma ekonomisi ve askeri-endüstriyel çerçevelerde stratejik ilişkiler geliştirmektedir<sup>33</sup>. Fransız ve ABD kaynaklı platformları envanterlerinde bulduran her iki ülkenin ittifakının odağında ise Türkiye bulunmaktadır.

Tüm bu gelişmeler yaşanırken, Türk Hava Kuvvetleri, 5. nesil hava gücünden mahrum kalmış olacaktır. F-35 projesi akamete uğramıştır ve Milli Muharip Uçak'ın envantere girişi 2030 – 2040 penceresini bulacak görünmektedir. Öte yandan, kısıtlı ve *standalone* nitelikli S-400 alımı ile de SAM sistemlerine dayalı, *A2 / AD (anti-access / area denial)* hareket tarzında bir caydırıcılık edilmesi de mümkün görünmemektedir.

Özetle, Ankara bir acil ara çözüme gitmediği ya da F-35 teslimatlarına ilişkin bir değişiklik yaşanmadığı sürece, önümüzdeki iyimser bir tahminle 10, kötümser senaryoda ise 20 yıla kadar çıkabilecek bir sürede, hava gücü paritesinin Atina lehine değişeceğini değerlendirmekteyiz.

<sup>29</sup> Dassault Aviation, <https://www.dassault-aviation.com/en/group/press/press-kits/rafale-f4-standard-launched/>, Erişim tarihi: 29 Aralık 2020

<sup>30</sup> Defensenews, <https://www.defensenews.com/global/europe/2020/09/14/greece-looks-to-france-for-new-arms-amid-spat-with-turkey/>, Erişim tarihi: 29 Aralık 2020.

<sup>31</sup> Dassault Aviation, <https://www.dassault-aviation.com/en/group/press/press-kits/rafale-f4-standard-launched/>, 29 Aralık 2020.

<sup>32</sup> Peter Suci, "Greece might be Flying the F-35 Soon", The National Interest, Kasım 2020, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/greece-might-be-flying-f-35-soon-172780>, Erişim tarihi: 28 Aralık 2020.

<sup>33</sup> Paul Iddon, "Greece-UAE Defense Pact Could Benefit The Hellenic Air Force", Forbes, Aralık 2020, <https://www.forbes.com/sites/pauliddon/2020/12/17/heres-how-greeces-defense-pact-with-the-uae-could-benefit-the-hellenic-air-force/>, Erişim Tarihi: 5 Ocak 2021.

## Türk Hava Gücünün Geleceği, SAM Sistemlerinin Potansiyel Rolü ve S-400 Kabiliyeti

Son dönemdeki gelişmeler, Türk hava savunma planlaması ve kuvvet hazırlama trendlerinde, geleneksel avcı / multirole filolarına ve en nihayetinde pilot & sabit kanatlı platform kombinasyonuna dayalı yapıdan, avcı / multirole filoları ile SAM (surface-to-air missile / karadan havaya füze) sistemleri arasında daha dengeli bir yapıya geçilmesine yönelik emareler görülmektedir. Sözü edilen hareket tarzının benimsenmesinden, son yıllarda Türk Hava Kuvvetleri'nin yaşadığı pilot açığından, 72 uçağın aynı anda havalandığı Zeytin Dalı Harekatı gibi tecrübelerden öğrenilen dersler çerçevesinde, Türk savaş uçaklarını bazı sektörlerde rahatlatacak önlemlerin alınması ihtiyacına kadar birçok faktörün etkili olduğu değerlendirilmektedir.

SAM-merkezli ve SAM & avcı uçağı / multirole savaş uçağı dengeli kuvvetlere ilişkin analizlerimizi daha önceki EDAM yayınlarında ayrıntılı olarak paylaşmıştık. Özetle, özellikle 1973 Arap – İsrail Savaşı'ndan öğrenilen dersler ve yakın dönemde (örn. 2008 Gürcistan – Rusya çatışmaları) SAM sistemlerinin gösterdiği başarılar, bahse konu silah sistemlerinin değeri hakkında bir fikir vermektedir.

Önceki yayınlarımızda aktardığımız üzere;

*Türk savunma planlayıcıları SAM sistemleri için personel ihtiyaçlarını avcı uçakları ile karşılaştırdığında daha kolay idare edebilecektir. Teorik olarak, SAM sistemlerinin başka avantajları da bulunmaktadır. Savunma ekonomisi bakımından özellikle dördüncü nesilden beşinci nesil uçaklara geçiş yapıldığı bir dönemde, SAM sistemlerinin işletimi yüksek teknoloji uçaklar ile karşılaştırıldığında daha az maliyetli olabilir.*

*mektedir. ...Operasyonel bakımdan SAM sistemleri, muharebe hava devriyelerine göre daha uzun görev sürelerine sahip olmakta ve sürekliliği olan bir kabiliyet sunmaktadır. Ayrıca, söz konusu sistemler daha az zahmetlidir ve avcı uçağı filoları için gerekli olan kompleks altyapılara ihtiyaç duymamaktadır ya da daha az seviyede ihtiyaç duymaktadır<sup>34</sup>.*

Öte yandan, görev esneklikleri bakımından SAM sistemlerinin çok daha dar bir alanda oynadıkları unutulmamalıdır. 5. nesil uçaklar başta olmak üzere, savaş uçakları, derin darbe, güç projeksiyonu, hava-kara görevleri, elektronik harp, istihbarat ve hedef tespit, su-üstü platformlara yönelik görevler, düşman balistik füze lançerlerinin imha edilmesi gibi siyasi-askeri karar vericilere çok farklı çözümler sunmaktadır. Ayrıca, Türkiye gibi geniş coğrafyaya sahip ve birçok yerde radar sistemleri bakımından problematik coğrafi koşulları olan ülkeler için, SAM-odaklı bir kuvvet planlaması mümkün değildir. Sözü edilen kategorideki devletlerin hava savunma planlamasında SAM sistemleri ancak savaş uçakları ile birlikte görev yapacak, tamamlayıcı unsurlar olabilirler.

Bu noktada, Türkiye özeline dönerek şu sorunun sorulmasında yarar görmekteyiz. Hava – hava askeri dengesinin, sabit-kanatlı platformlar düzeyinde Atina lehine bozulacak olmasına karşılık, Türkiye'nin S-400 stratejik SAM (surface-to-air missile / karadan havaya füze) sistemi ile bu duruma mukabele etmesi mümkün müdür? Ayrıca, envantere girmeye başlayan milli hava savunma sistemleri, Türk Hava Kuvvetleri envanterindeki 4.5 ve 5. nesil savaş uçağı açığını kapatmaya yeter mi? Bu iki sorunun yanıtlanması, Türk karar vericiler ve kamuoyu açısından çok önemlidir.



S-400 Rus stratejik SAM sistemi

<sup>34</sup> Dassault Aviation, <https://www.dassault-aviation.com/en/group/press/press-kits/rafale-f4-standard-launched/>, Erişim tarihi: 29 Aralık 2020

EDAM Güvenlik & Savunma Programı bünyesindeki daha önceki çalışmalarımız kapsamında, S-400 hava savunma sistemini kapsamlı olarak analiz etmiştik.

S-400'ün niteliklerine ilişkin bilgi vermeden önce, Patriot, Aster, S-300 ya da Arrow, hangi SAM sisteminden söz ediyorsak edelim, hava savunma hususunda verilecek olan 'değerlerin', hedefin radar kesit alanı, manevra kabiliyeti, *stealth* yetenekleri, topografya, harp sahasına ilişkin elektronik harp baskılaması ya da düşmanın anti-radyasyon füze kapasitesi gibi birçok karmaşık parametre, hedefin maksimum hızı ve manevra kabiliyeti, irtifası, SAM sisteminin aynı anda kaç hedefe angaje olabildiği gibi son derece karmaşık bir denkleme tabi olduğu unutulmamalıdır.

Daha açık bir ifadeyle, medyada ve sosyal medyada sıklıkla yer alan, S-400 ya da başka bir silah sistemine ilişkin her duruma teşmil edilebilecek, jenerik bilgiler gerçek harp durumları için isabetli olmayabilir. Gerçek harp durumunda, her bir angajman, kendi özgün koşulları ile değerlendirilecek ve vuku bulacaktır. İkincisi, Türk envanterindeki S-400 stratejik SAM sistemleri, henüz son operasyonel yetenek aşamasına geçip, muharip görevleri için konuşlandırılmamışlardır. Dolayısıyla, Türkiye'nin S-400'lerinin, söz gelimi, Ege Ordusu Komutanlığı sorumluluk sahasında ya da Doğu Akdeniz'e yönelik görev yapacak şekilde konuşlandırılacağına ilişkin senaryolar, sadece ön kabullere dayanmaktadır.

Özetle, S-400, Rusya Federasyonu Silahlı Kuvvetleri ve Çin Halk Kurtuluş Ordusu envanterindeki en etkin, mobil stratejik SAM sistemi olarak göze çarpmaktadır. Esnek bir füze yel-

pazesine sahip olan sistem, yoğunlukla orta- 48N6 ve 9M96 füze varyantlarını kullanmaktadır. 48N6 füze seçenekleri ile hava savunma görevlerinde 250km etkili menzil elde edildiği belirtilmektedir. Geniş mimari içinde, S-400'ün en az 36 hedefe angaje olabildiği (hedef X 2 interceptor füze ile) rapor edilmektedir. Medyada sıklıkla dile getirilen 400km'lik menzil ise, geçtiğimiz yıllarda Rus envanterine giren 40N6 füzeleri ile sağlanmaktadır<sup>35</sup> – öte yandan verilen etkili menzilin bir harp durumundan öğrenilen derse dayanmadığı ve ideal durumda dahi tanker uçaklar gibi büyük ve ağır hedeflere karşı ancak uygun coğrafi ve askeri koşullarda sağlanabileceği unutulmamalıdır –. Sistemin etkin irtifa kabiliyeti için 56km rapor edilse de, Rus testleri şeffaf ve detaylı değildir. S-400 stratejik SAM sistemi, standart lançerin geniş füze çeşitliliğini desteklemesi bakımından askeri olarak ve savunma teknolojileri bağlamında dikkat çekicidir. Yine açık-kaynaklı yayınlar, öncüllerine göre (S-300 füze ailesi), S-400'ün daha iyi radar çözümlerine sahip olduğunu; ayrıca, elektronik harbe karşı daha dayanıklı olduğunu belirtmektedir<sup>36</sup>. Öte yandan, Türkiye'nin A2 / AD konseptlerine benzer biçimde, SAM sistemlerini ve özellikle envanterine yeni kattığı S-400'ü temel alarak bir kuvvet hazırlama ve savunma planlaması yapması birkaç nedenden ötürü güç görünmektedir. Öncelikle, envantere henüz giren ve atışlı testleri süren S-400 stratejik SAM sistemi, halihazırda ağ-merkezli bir mimariye bağlı değildir. Ayrıca, S-400 ile birlikte farklı katmanlarda etkinlik gösterecek (örn. SA-17, SA-22 [Pantsir Ailesi] gibi alımlar yapılmadığı için, güvenilir bir SAM konfigürasyonu da yoktur. Ağ-merkezli mimari ve kabul edilebilir SAM konfigürasyonu olmaksızın, S-400 gibi bir stratejik silah sistemi istenilen sonuçları veremeyecektir.



*Pantsir alçak-orta irtifa hava savunma sistemi*

<sup>35</sup> Sisteme ilişkin ayrıntılı bilgi için, bkz. IHS Jane's, S-400, Temmuz 2019.

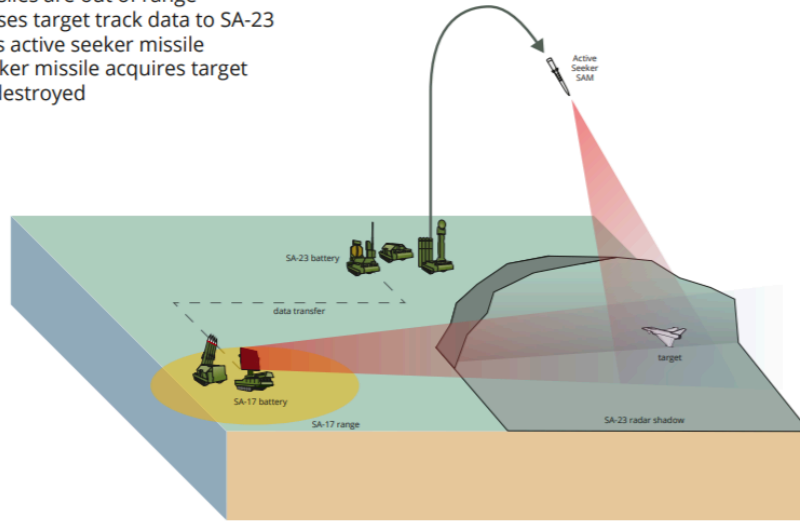
<sup>36</sup> Ibid.

Literatür, Rus SAM konfigürasyonlarının, SA-22 gibi alçak-orta irtifa ve SA-17 gibi orta irtifa sistemlerin olası tehdit bölgelerine daha yakın konuşlandırılarak, S-300V4 ya da S-400 gibi stratejik SAM sistemlerine (NATO kodları ile SA-23 ve SA-21) hedefe ilişkin bilgi akışında bulunması anlayışını içerdiğini vurgulamaktadır. Bu manzumeye, A-50 havadan erken uyarı ve kontrol uçağı gibi istihbarat platformları ve Mig-

31BM avcı / önleme uçaklarından gelen veriler de datalink üzerinden aktarılmaktadır. Özellikle, bazı yeni nesil stratejik SAM sistemlerinin interceptor füzelerinde kullanılan aktif radar arayıcı kabiliyet, farklı kaynaklar tarafından aktarılan hedef bilgileri üzerine, füzelerin düşman platformun bulunması muhtemel sektöre ateşlenmesi konseptlerini beraberinde getirmiştir<sup>37</sup>.

#### Engagement Sequence

- 1: SA-17 radar acquires target
- 2: SA-17 missiles are out of range
- 3: SA-17 passes target track data to SA-23
- 4: SA-23 fires active seeker missile
- 5: Active seeker missile acquires target
- 6: Target is destroyed



*Birleşik Krallık düşünce kuruluşu RUSI tarafından yayımlanan raporda, yukarıda aktarılan ağ-merkezli ve katmanlı hava savunma mimarisi çerçevesinde Rus SAM konfigürasyonu ve angajman senaryosu<sup>38</sup>.*

Türk Silahlı Kuvvetleri envanterindeki S-400 stratejik SAM sistemi, yukarıda ilgili referanslar ile aktarılan ağ merkezli mimariden mahrum olacaktır. Bu nedenle de, hem farklı sensörlerden bilgi alması (örneğin Türk Hava Kuvvetleri envanterindeki Barış Kartalı AWACS uçakları ve NATO uyumlu radar altyapısı) mümkün olmayacak; hem de düşman SEAD (düşman hava savunma sistemlerinin baskı altına alınması / suppression of enemy air defenses) faaliyetine, özellikle de anti-radyasyon ve seyir füzeleri tehditlerine, fazlasıyla açık olacaktır.

İkincisi, Yunanistan Hava Kuvvetleri örneğinde görüldüğü üzere, hava tehdit algısı, 4. nesil platformlardan 5. nesil platformlara kaymaktadır. Mevcut askeri bilimler literatürü,

S-300V4, S-400 gibi geç dönem Sovyet tecrübesi üzerine inşa edilen modern Rus stratejik SAM sistemlerinin, NATO ülkelerinin 4. ve 4.5 nesil platformlarına karşı – örneğin F-16, F/A18 ve diğer benzerleri – son derece tehlikeli, caydırıcı ve etkin olacağını ortaya koymaktadır<sup>39</sup>. Öte yandan, 5. nesil platformlara (örn. F-35, F-22) ve stealth, yani düşük görünürlük dizayn felsefesine karşı durum farklıdır.

Modern hava savunma sistemleri ile 5. nesil, *stealth* platformlar arasında, ancak radar teorisinin çok iyi anlaşılması ile kavranabilecek, elektromanyetik spektrumda oynanan bir av & avcı oyunu sürmektedir ve sözü edilen oyunda av ve avcı rolleri farklı girdilere bağlı olarak değişir. Öncelikle bilinmesi gerekir ki, modern SAM sistemlerinin radarları, belirli

<sup>37</sup> Justin Bronk, Modern Russian and Chinese Integrated Air Defence Systems: The Nature of the Threat, Growth Trajectory and Western Options, RUSI, 2020, pp.9-11.

<sup>38</sup> Ibid.p.11.

<sup>39</sup> The National Interest Staff, "Could Russia's S-400 Bring Down The F-35? (Could The S-500?)", the National Interest, Mayıs 2020, <https://nationalinterest.org/blog/buzz/could-russias-s-400-bring-down-f-35-could-s-500-151581>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

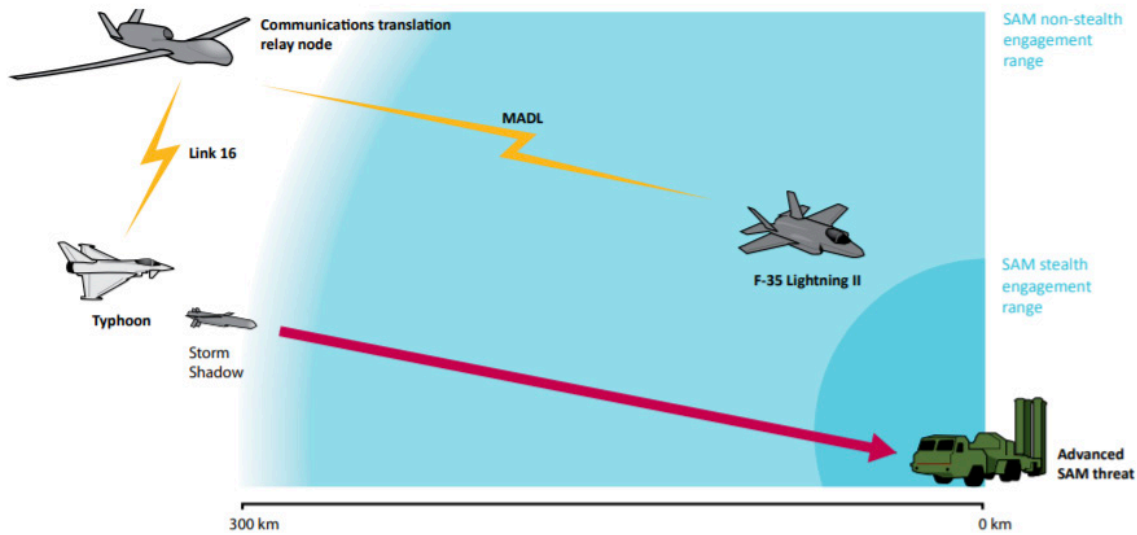
bir muğlaklıkta, kimi 5. nesil platformları tespit edebilir. Öte yandan söz konusu 'tespitin' askeri bir anlam ifade etmesi temelde iki parametreye bağlı olacaktır.

Öncelikle, senaryodaki 5. nesil savaş uçağı hangi mesafede tespit edilmiştir? Zira, F-35 gibi uçaklar, SAM sistemleri tarafından tespit edilecekleri mesafelere girmeksizin, çok uzun menzilli akıllı füzeler ile SAM sistemlerini vurabilirler ve hatta 4. ya da 4.5 nesil diğer dost platformlardan atılacak füzeleri de hedeflerine yönlendirebilirler. Dolayısıyla, Türkiye örneğinde, hiçbir ağ-merkezli mimariye entegre edilmeyecek S-400 sisteminin, Yunanistan Hava Kuvvetleri ya da Birleşik Arap Emirlikleri Hava Kuvvetleri'ne ait F-35'leri 'anlamalı bir menzilde' tespit etmesi oldukça zordur.

Aşağıda alıntılanan görselde aktarıldığı üzere, F-35 gibi düşük görünürlüklü ve elektronik harp yetenekleri de yüksek platformlar, SAM sistemlerine, 4. ve 4.5 nesil savaş uçaklarına göre daha fazla yaklaşabilmektedir. Ağ-merkezli hareket çerçevesinde, F-35 ve benzeri savaş uçakları, hedeflerine kendileri yönelebilecekleri gibi, dost savaş uçakları ile birlikte taarruz icra edebilir ve akıllı hava-kara seyir füzelerini he-

defe yönlendirebilir. Aşağıdaki örnekte F-35, düşman SAM sistemine güvenli bir menzilde yaklaşmakta, hedef bilgisini 4.5 nesil Eurofighter Typhoon'a aktarmaktadır. Sözü edilen faaliyet, F-35'in kullandığı datalink olan MADL, bir röle (söz konusu senaryoda bir insansız hava aracının taşıdığı *gateway*) üzerinden Link-16'ya 'tercüme edilmekte', Eurofighter Typhoon tarafından ateşlenen bir SCALP seyir füzesi, F-35'ten gelen koordinat ve veriler ile SAM sistemine yönelmektedir. İncelemeye konu senaryoda Eurofighter Typhoon, düşman SAM sistemi etkili menziline hiç girmemiştir<sup>40</sup>.

Yukarıdaki örnekten hareketle, Yunanistan Hava Kuvvetleri ya da daha uzak bir ihtimal olmakla birlikte Birleşik Arap Emirlikleri Hava Kuvvetleri'ne ait F-35'lerin, S-400'lerin 'anlamalı tespit' ağına girmeden Türk hava savunmasına yaklaşması, teorik olarak, mümkün olacaktır. Bu durumda, ilgili senaryodaki F-35'ler, söz gelimi, Rafale 4.5 nesil savaş uçakları ile ağ-merkezli olarak hareket icra edebilecek ve söz konusu uçaklar tarafından taşınan havadan-karaya seyir füzelerini yönlendirebilecektir. Özetle, F-35, bir enformasyon üstünlüğü değeridir.



Birleşik Krallık düşünce kuruluşu RUSI tarafından hazırlanan senaryoda F-35'in ağ-merkezli SEAD görevinde kullanılması<sup>41</sup>.

<sup>40</sup> Justin Bronk, Maximum Value from the F-35: Harnessing Transformational Fifth-Generation Capabilities for the UK Military, RUSI, 2016, p.30.

<sup>41</sup> Ibid.

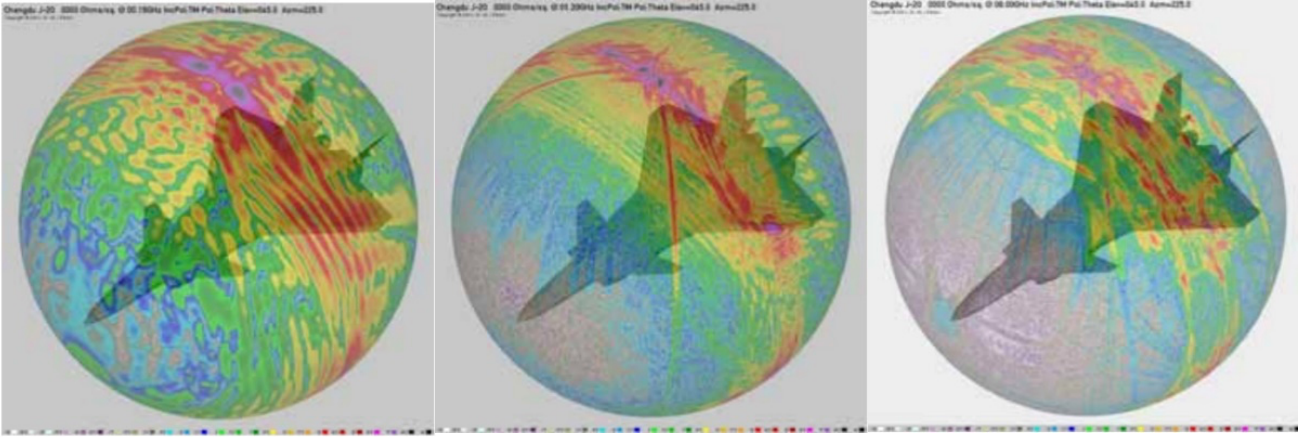


İkinci temel konu, S-400 gibi bir sistemin, F-35 gibi bir savaş uçağını anlamlı olarak tespit edip vurabilmesi için gereksinim duyduğu sensörler manzumesidir.

*Stealth* uçaklar görünmez değildir. *Stealth* niteliğini en iyi özetleyebilecek tanım, elektromanyetik spektrumda, belirli radar bant aralığında, düşük görünürlüğe sahip tasarım olarak betimlenebilir. Özellikle taktik askeri havacılık çerçevesindeki uçaklardaki düşük görünürlük nitelikleri genelde S bantı ve Ku bantı arasındaki elektromanyetik spektruma yöneliktir. Bu durumda, aşağıdaki örnekte de aktarıldığı üzere sözü edilen platformların radarda tespit edilebilirlik, söz gelimi VHF bandı için çok daha belirgin olacaktır<sup>42</sup>; ancak tespit, her durumda, SAM sistemine hedefe tam isabetle angaje

olacağı hedef verilerini aktarmak anlamına gelmez. Yine de, Rusya Federasyonu örneğinde gördüğümüz üzere, düşük görünürlüklü savaş uçaklarını tespit etmek için NEBO M gibi, çok farklı bant ve frekans segmentlerinde arama yapan sistemleri bir araya getiren, üst düzey yapılar gerekmektedir<sup>43</sup>.

Açık-kaynaklı yayınlardan ve şu ana kadar yapılan testlere ilişkin görsellerden anlaşıldığı üzere, Türkiye'nin S-400 alımı, NEBO M benzeri, anti-stealth radar manzumesini içermektedir. Bu nedenle, F-35 gibi, 5. nesil platformları, anlamlı mesafelerde ve askeri değeri olacak şekilde tespit etmesi, sözü edilen tespiti de F-35 taşıdığı silah sistemleri ile taarruz edebilecek kadar yaklaşımadan yapması, mümkün görünmemektedir.



Çin J-20 savaş uçağının VHF, L ve X radar bantları için görünürlüğüne ilişkin çalışma. VHF bantında uçak tespit edilmeye en müsait durumdur<sup>44</sup>.

Ayrıca, Türkiye, halihazırda, nicelik olarak sınırlı bir S-400 alımı yapmıştır. Dolayısıyla, S-400 etrafında şekillendirilecek SAM-merkezli bir kuvvet hazırlama faaliyeti için ikinci parti alımın da gündeme gelmesi; sözü edilen alıma, yukarıda aktarılan mülahazalar ile bağlantılı olarak, alçak-orta ve orta irtifada etkin, katmanlı mimari sağlayacak diğer unsurların da eklenmesi gerekebilecektir. Elbette, böyle farazi bir durum, gerek CAATSA yaptırımlarının daha da sertleşmesi gerekse savunma ekonomisi baskısı nedeniyle, istenilen askeri verimi

fazlasıyla aşan zorlukları da beraberinde getirebilir.

Son olarak, F-35 Müşterek Taarruz Uçağının çok etkin bir elektronik harp platformu olduğu unutulmamalıdır. Dolayısıyla, Yunanistan Hava Kuvvetleri'nin böyle bir kabiliyete kavuşması, Türkiye'nin, SAM-merkezli hava savunma planlaması için ayrıca bir sorun teşkil edecektir.

S-400 dışında Türkiye'nin milli hava savunma programı da

<sup>42</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Carlo Kopp, "Advancing counter-stealth radar technologies", Defene Today, Mart 2012.

<sup>43</sup> Ibid.

<sup>44</sup> Ibid.

<sup>45</sup> Roketsan, <https://www.roketsan.com.tr/hisar-ada-seri-uretime-geciliyor/>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

dikkat çekicidir. Bahse konu kapsamda, geçtiğimiz dönemde alçak-irtifa hava savunma sistemi Hisar-A seri üretime geçmiştir<sup>45</sup>. İlgili sistem, 15 km etkili menzile sahiptir<sup>46</sup>. Program kapsamında, Roketsan, Aselsan, Tubitak SAGE gibi önemli Türk savunma eko-sistemi aktörleri, füze teknolojile-

rinden komuta-kontrol altyapısına kadar birçok kritik alanda teknolojik kazanımlara imza atmıştır. Önümüzdeki dönemde, Hisar A'yı, orta irtifada etkin, 25 km etkili menzili olduğu belirtilen Hisar O hava savunma sistemi takip edecektir<sup>47</sup>.



Hisar-A Hava Savunma Sistemi<sup>48</sup>

Yukarıda aktarılan gelişmelere ek olarak, iki önemli plan, Türk hava gücünün hava savunma hususlarında önemli yer tutacaktır, daha doğrusu, tekno-politik ve savunma ekonomisi planlaması istenildiği gibi gider ise tutması beklenmektedir.

Sözü edilen gelişmelerden ilki, Savunma Sanayii Başkanlığı (müsteşarlığı) Sektörel Strateji Dokümanı'nda (2018 – 2022) belirtildiği üzere, milli Göktuğ hava-hava füze ailesinin, Hisar hava savunma sistemine entegrasyonudur<sup>49</sup>. Hava-hava füzelerinin SAM sistemlerine entegrasyonu yeni bir husus

değildir. NATO ülkeleri arasında özellikle Norveç Kongsberg firmasının, görüş ötesi AMRAAM füzeleri entegrasyonu ile ürettiği NASAMS sistemi bu hususta en önemli örneği teşkil etmektedir. ABD Başkenti Washington D.C. hava sahasını koruması ile ün kazanan sistem, hava-hava füzeleri kullanması nedeniyle son derece esnek görev çözümleri sunmaktadır ve savunma ekonomisi bağlamında da daha uygun bir portföye sahiptir. Türkiye'nin, Göktuğ füze ailesi & Hisar entegrasyonu da, hem savunma planlaması hem de ihrac potansiyeli bağlamında ciddi kazanımlar sağlayabilir.

<sup>45</sup> Aselsan, <https://www.aselsan.com.tr/fb0b5f57-90f4-485d-a6a6-56a52543730e.pdf>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

<sup>47</sup> Aselsan, <https://www.aselsan.com.tr/4a38351c-3819-40f8-b7f5-f2e6c4b2839f.pdf>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

<sup>48</sup> Aselsan, <https://www.aselsan.com.tr/en/capabilities/air-and-missile-defense-systems/air-and-missile-defense-systems/hisara-low-altitude-air-defense-missile-system>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

<sup>49</sup> Savunma Sanayi Sektörel Strateji Dokümanı 2018 – 2022, p.45.



NASAMS<sup>50</sup>



Gökdoğan füze ailesi, Bozdoğan ve Gökdoğan füzeleri<sup>51</sup>

<sup>50</sup> Kongsberg, <https://www.kongsberg.com/kda/products/defence-and-security/integrated-air-and-missile-defence/nasams-air-defence-system/>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

<sup>51</sup> Tubitak SAGE, <https://www.sage.tubitak.gov.tr/tr/haber/goktug-fuzeleri>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.



Bir diğer önemli gelişme, bu raporun kaleme alındığı sıralarda, Siper yüksek irtifa & uzun menzilli hava savunma sistemi projesine ilişkin bazı detayların, SSB yetkilileri tarafından kısıtlı da olsa açık-kaynaklar ile kamuoyuyla paylaşılmasıdır. Basında yer alan haberlerden ve yetkililerin daha önceki açıklamaların, Siper'in, Hisar A ve Hisar O'yu en üst düzeyde tamamlayacak şekilde, 70-90km menzilli ve yüksek irtifada etkili bir hava savunma sistemi olacağını anlamaktayız. Yine

basına yansıyan görseller, net detaylar vermemekle birlikte, Siper komuta-kontrol ve batarya konuşturulma şemalarından, Rus S-400 sistemi benzeri, dağıtık bir yapının hedef alındığını göstermektedir<sup>52</sup>. Son olarak, ilgili görselde, Siper hava savunma mimarisinin Link-16 datalink üzerinden bir havadan erken uyarı & kontrol uçağı ile entegre gösterilmesi, ağ-merkezli planlama bağlamında dikkat çekicidir.



Basına yansıyan Siper konfigürasyonu

Özetle, Türk savunma planlayıcıları, S-400 dışında, Hisar & Siper ailesi ile; 90 kilometreye kadar bir menzilde, alçak, orta ve yüksek irtifa, katmanlı, milli, NATO ağlarına entegre olabilen bir hava savunma mimarisi inşa etmek için de çalışmaktadır. Teknolojik girişimler imkan verirse, Savunma Sanayii Sektörel Strateji Dokümanı'ndan anlaşıldığı üzere, NASAMS benzeri bir konfigürasyon ile belirtilen sistemlere Göktuğ hava-hava füze ailesinin de, esneklik sağlamak üzere, yeni çözümler olarak entegre edileceği anlaşılmaktadır.

Yukarıda betimlenen senaryo, yine de, Türk hava gücünün 5. nesil platform ve ara çözüm eksikliklerinden kaynaklanan

sorunlarını çözmekte tamamen etkili olmayacaktır. Zira, sözü edilen menzil verileri, düşmanın olası SEAD faaliyetini baştan akamete uğratabilecek bir A2/AD şemsiyesi sunmaktan uzaktır. Harekat tasarısı (*concepts of operations / CONOPS*) kapsamında, Hisar & Siper SAM ailesi, ancak, ağ-merkezli bir yapı içinde, Türk Hava Kuvvetleri'nin diğer muharip unsurları ile ağ-merkezli ve eşgüdüm içinde çalıştığı durumlarda tam bir performans gösterebilir.

Özetle, Türkiye'nin 5. nesil savaş uçağı ve 4.5 nesil ara çözüm sorununu SAM sistemleri ile telafi etmesi zordur.

<sup>52</sup> Milliyet, <https://www.milliyet.com.tr/galeri/son-dakika-aninda-imha-ediyor-bolgenin-kaderini-degistirecek-siper-6386293/3>, Erişim Tarihi: 6 Ocak 2021.

## Türk İleri Askeri Üslerinin Korunması Sorunu ve Hava Savunma Sistemi İhtiyacı

Türk strateji çevrelerinin ve siyasi-askeri karar vericilerin dik-katlerine sunulması gereken bir diğer konu da, Türk Silahlı Kuvvetleri sınır ötesi üslerinin ve ileri-konuşlu unsurlarının hava savunmasında görülen birtakım eksikliklerdir. Bu çerçevede, iki kategorik konuyu ve bağlı ihtiyaçları değerlendirmeye çalışacağız.

İlk vaka, Temmuz 2020'de, Libya'nın batısında bulunan Vatiye Üssü'ne yönelik hava taarruzudur. Konuya ilişkin yaptığımız çalışmada da ayrıntılı olarak değerlendirdiğimiz üzere,

saldırının, Mısır topraklarından (Sidi Barrani Askeri Üssü'nden) kalkan, Birleşik Arap Emirlikleri Hava Kuvvetleri'ne bağlı savaş uçaklarınca gerçekleştirilmiş olması kuvvetli bir ihtimaldir<sup>53</sup>. Açık-kaynaklı verilerle, Vatiye Üssü'ne, Türk Silahlı Kuvvetleri envanterinde bulunan MiM-23 Improved Hawk ve Korkut hava savunma sistemleri konuşlandırdığı bilinmektedir. Buna karşın, büyük olasılıkla yeterli sensör manzumesi, radar kabiliyeti olmaması ve insanlı savaş uçağı da konuşlandırılmaması gibi nedenlerle, söz konusu hava taarruzunun engellenmesi mümkün olmamıştır.



Saldırı sonrası ilgili raporumuzdan alınan Mısır, Sidi Barrani Askeri Üssü – Vatiye Hava Üssü arasındaki tahmini uçuş mesafesini gösteren görsel.

Bir diğer husus da, ileri-konuşlu muharip unsurların organik hava savunma şemsiyesi ihtiyacıdır. Bu kapsamda, Suriye'de, Fırat Kalkanı Harekatı sırasında (24 Kasım 2016), Suriye Arap Hava Kuvvetleri'nin Kuveyres Hava Üssü'nden kalkan L-39 Albatros hafif taarruz uçakları ile icra ettiği saldırı sonucu dört şehit verilmesi<sup>54</sup> (3 asker olay yerinde, dördüncü asker de hastanede şehit olmuşlardır); ayrıca, Şubat 2020'de, Rus Hava-Uzay Kuvvetleri ve Suriye Arap Hava

Kuvvetleri'nin birlikte gerçekleştirdikleri saldırı sonucunda<sup>55</sup> 36 Türk askerinin İdlib'de şehit edilmeleri, üzerinde ciddiyetle durulması gereken vakalardır.

Kategorik olarak yukarıdaki iki ayrı vaka grubu, farklı hava savunma çözümlerini gerektirmektedir. Vatiye Üssü gibi kalıcı askeri üs çalışmalarının olduğu kritik bölgelerde, ileri-konuşlu SAM ağının ve ilgili SAM ağını destekleyecek radar

<sup>53</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Can Kasapoglu ve Emre Kürşat Kaya, Vatiye Hava Üssü Saldırısı: Açık-Kaynaklı İstihbarat Analizi ve Siyasi-Askeri Değerlendirme, EDAM, 2020.

<sup>54</sup> Hurriyet, <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/son-dakika-haberi-suriyede-turk-askerine-hava-saldirisi-3-sehit-var-40286814>, Erişim Tarihi: 4 Ocak 2021.

<sup>55</sup> Büyükelçi Sinirlioğlu'nun, Suriye ve Rus hava unsurlarının bahse konu saldırıdaki ilişkilerine ilişkin kullandığı 'line formation' ifadesi için, bkz. Reuters, <https://www.reuters.com/article/us-syria-security-un-idUSKCN20M2TO>, Erişim Tarihi: 4 Ocak 2021.



manzumesinin , elbette Türk ana karasındaki kadar kapasite inşa edilemeyecek olsa da, mutlaka sağlanması gerekmektedir. Hava savunma şemsiyesinin elektronik harp unsurları ile tamamlanması kritiktir. Sözü edilen yeteneklerin, mümkün olan coğrafyalarda, Deniz Kuvvetleri'nin envantere girmesi beklenen hava savunma platformları ile desteklenmesi de önemlidir.

## Balistik Füze Tehdidi, S-400 ve F-35

Son olarak, Türk hava kapasitesine yönelik bir diğer meydan okuma da Türkiye'yi çevreleyen bölgelerdeki balistik füze gelişmelerinden kaynaklanmaktadır.

Bilindiği gibi balistik füzeler, stratejik baskın faktörü, cephe gerisini vurabilecek 'terör silahları' olmaları, kritik ulusal alt-yapıyı ve popülasyon merkezlerini vurabilmeleri ve kitle imha silahları harp başlıkları taşıyabilmeleri nedeniyle stratejik silah sistemleri olarak değerlendirilmektedir.

Bu noktada, üç temel tehdit kaynağına dikkat çekmekte yarar olduğunu düşünmekteyiz. Sözü edilen tehditlerden ilki, bölgedeki en geniş balistik füze envanterine ve gelişmiş yeteneklere sahip İran'dır. Devrim Muhafızları kontrolündeki balistik füze envanteri, halihazırda, tüm Türkiye Cumhuriyeti ülke topraklarını hedef alabilecek durumdadır.

ABD savunma istihbarat kurumu olan DIA (*Defense Intelligence Agency*) değerlendirmeleri çerçevesinde, Tahran'ın Sejil-2, Şahab-3, İmad-1 gibi orta menzilli balistik füzeleri, 2,000 kilometre kadar etkili menzilleri ile geniş coğrafyaları

Suriye'de yaşanan saldırılar ve verilen şehitler ise, kara birlikleri ile birlikte hareket edecek esnek alçak irtifa hava savunma sistemleri ihtiyacını gündeme getirmektedir. Hisar-A'nın sözü edilen boşluğu doldurması beklense de, dünyada manevra birliklerine organik olarak eşlik edecek alçak irtifa hava savunma sistem profili, Hisar A'nın dizayn felsefesinden farklıdır. Bu konu, ilerleyen yayınlarımız tarafından ayrıca ele alınacaktır.

tehdit edebilir<sup>56</sup>. Ayrıca, sözü edilen füzelerin bir çoğunun mobil lançerler tarafından taşınıyor olması, çatışma durumunda tespit edilmelerini ve önleyici olarak vurulmalarını da zorlaştırmaktadır. Son olarak, Sejil-2 örneğinde görüldüğü üzere, katı-yakıtlı sistemler, dizaynları gereği daha hızlı ateşe hazır hale getirilebilmekte ve stratejik sürpriz faktörünü artırabilmektedir.

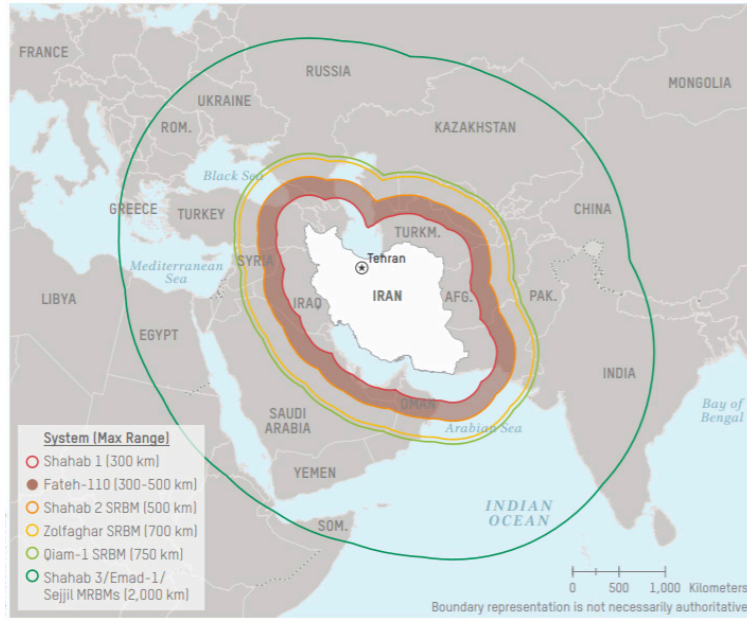
*"İran füze yetenekleri, silolarında ve lançerlerinde duran, statik unsurlar değildir. 18 Haziran 2017 tarihinde, İran Devrim Muhafızları, İran sınırları içindeki Kirmanşah bölgesinden Suriye'nin Deyr ez Zor bölgesindeki IŞİD mevzileri olduğunu iddia ettikleri bir alanı hedef alan balistik füze taarruzu gerçekleştirmişlerdir. Söz konusu olay Tahran'ın İran – Irak savaşından bu yana toprakları ötesine gerçekleştirdiği ilk balistik füze taarruzudur. Muhtemelen Zülfikar sınıfına ait füzeler Irak toprakları üzerinde uçmuş, 600-700 kilometre arasında bir uçuş yolu izlemiş ve görünüşe göre kısmen de olsa hedeflerini vurabilmiştir. Ayrıca, açık kaynaklı istihbarat emareleri, İran'ın bir süredir Suriye'de roket ve füze üretim kompleksleri kurduğunu ortaya koymaktadır"<sup>57</sup>.*

<sup>56</sup> DIA, Iran Military Power, 2019, pp.43-47.

<sup>57</sup> Can Kasapoglu ve Sinan Ulgen, Türkiye NATO İttifakı'ndan Uzaklaşıyor Mu? F-35 Teslimatları ile S-400 Alımının Değerlendirilmesi, EDAM, 2018, p.4.

System								
Maximum Range (km)	300-500	300	500	700	At least 750	Up to 2,000	Up to 2,000	2,000
Propellant Type	Solid	Liquid	Liquid	Solid	Liquid	Liquid	Liquid	Solid
Deployment Mode	Road-mobile	Road-mobile	Road-mobile	Road-mobile	Road-mobile, Silo	Road-mobile, Silo	Road-mobile	Road-mobile

ABD askeri istihbarat raporlarında İran füze menzillerine ve diğer teknik detaylara ilişkin veriler<sup>58</sup>.



ABD askeri istihbarat raporlarına göre İran füze menzillerinin etki kapasitelerine ilişkin harita<sup>59</sup>.

<sup>58</sup> Ibid.

<sup>59</sup> Ibid.

İkinci temel tehdit, Suriye Arap Silahlı Kuvvetleri kaynaklıdır. Baas güçleri, temelde SS-21, Scud-B, Scud-C ve Scud-D'lerden müteşekkil bir balistik füze envanterine sahiptir. Scud-D ile 700km etkili menzile erişebilen bu stratejik silahların Türkiye'nin yanı başında bulunması, başlı başına bir tehdit unsurudur.

Ayrıca, kimyasal silahsızlanma programındaki yapısal hatalar, rejimin, Sarin türevleri ve hatta VX gibi kritik kimyasal harp ajanlarını korumasını da beraberinde getirmiştir. Dahası, Baas rejimi, söz konusu kitle imha silahlarını stratejik caydırıcılığın ötesinde, harp sahasında taktik olarak kullanabileceğini de birçok kez göstermiştir<sup>60</sup>.

Bu noktada, Suriye ve İran arasında, stratejik silah sistemler, özellikle balistik füzeler ve kitle imha silahları kapsamında yoğun bir işbirliği olduğu, sözü edilen işbirliğinin de, bahse konu alanda dünyanın en tehlikeli devleti kabul edilen Kuzey Kore tarafından desteklendiği unutulmamalıdır<sup>61</sup>.

Son olarak, Karabağ Savaşı, Azerbaycan'ın askeri zaferi ile sonuçlansa da, Ermenistan füze birliklerinin cephe gerisine ve kritik ulusal altyapıya yönelik taarruzları dikkat çekici olmuştur. Özellikle, Ermenistan envanterinde bulunan Rus SS-26 Iskender balistik füzesinin ihraç versiyonu, Türkiye için bir tehdit olarak kabul edilmelidir.

Yukarıdaki tehdit değerlendirmesini müteakip, beş husus ön plana çıkmaktadır;

✓ Daha önceki çalışmalarımızda değerlendirdiğimiz üzere, S-400'ün, standalone olarak, balistik füze savunma kabiliyeti sınırlıdır. Ayrıca, ilgili stratejik silah sisteminin daha

önce füze savunma alanında muharip bir kaydı da yoktur.

- ✓ Türkiye'nin milli balistik füze kapasitesi, Bora, taktik balistik füze kategorisinde etkin bir silah sistemi olmakla birlikte, İran ve Suriye'nin envanterlerine mukabele edebilecek düzeyde değildir. Ayrıca, Türkiye'nin tabi olduğu uluslararası rejimler dolayısıyla İran ve Suriye'yi dengeleyebilecek, 'benzer' yetenekler geliştirmesi de, içinde bulunduğumuz statükoda, mümkün görünmemektedir.
- ✓ Uydular, Malatya-Kürecik'te bulunan X-band radarı gibi güçlü sensörler manzumesi ve exo-atmosferik yetenekleri de (özellikle kitle imha silahları harp başlıkları için) içeren, çok katmanlı bir füze savunma mimarisi için, Türkiye, halen NATO kabiliyetine gereksinim duymaktadır. Mevcut savunma ekonomisi ve tekno-politik trendler, önümüzdeki on yıllarda belirtilen ihtiyacın süreceğini göstermektedir.
- ✓ Türkiye'nin EUROSAM ile yürüttüğü çalışmalar, milli bir balistik füze savunma sistemi geliştirilmesi için elzemdir.
- ✓ F-35 projesinden dışlanması, balistik füze savunması hususunda da menfi sonuçlar doğurmuştur. Zira, F-35, düşman hava sahasına sızma kabiliyeti ve güçlü sensörleri ile, düşman balistik füze faaliyetinin tespit edilmesinde önemli bir rol oynama potansiyeline sahiptir. Nitekim F-35 testleri de bu doğrultuda sonuçlar vermiştir. Ayrıca, sözü edilen uçağın, SOM-J gibi akıllı, uzun menzilli mühimmat ile birlikte kullanılması sonucu ortaya çıkacak olan derin darbe yeteneği, bilhassa mobil balistik füze lançerlerine karşı, tehdit daha ateşlenmeden önleyici taarruz imkanı sunmaktadır.

<sup>60</sup> Dany Shoham, "Syria's Chemical Weapon Obfuscations", BESA Center, Ağustos 2015.

<sup>61</sup> Alessandra, Giovanzanti, Assessing North Korean Assistance to Syria's Weapons Programmes, IHS Jane's, Mayıs 2018; Dany, Shoham. "Syria's Growing Chemical Weapons Entanglement", BESA Perspectives Papers No.816, Nisan 2018; Paul K. Kerr. et.al. Iran – North Korea – Syria Ballistic Missile and Nuclear Cooperation, Congressional Research Service, 2016.

<https://www.dsca.mil/press-media/major-arms-sales/turkey-patriot-missile-system-and-related-support-and-equipment>, Erişim Tarihi: 9 Ocak 2021.

## S-400 Alımı Alternatif Maliyeti Üzerine Değerlendirme

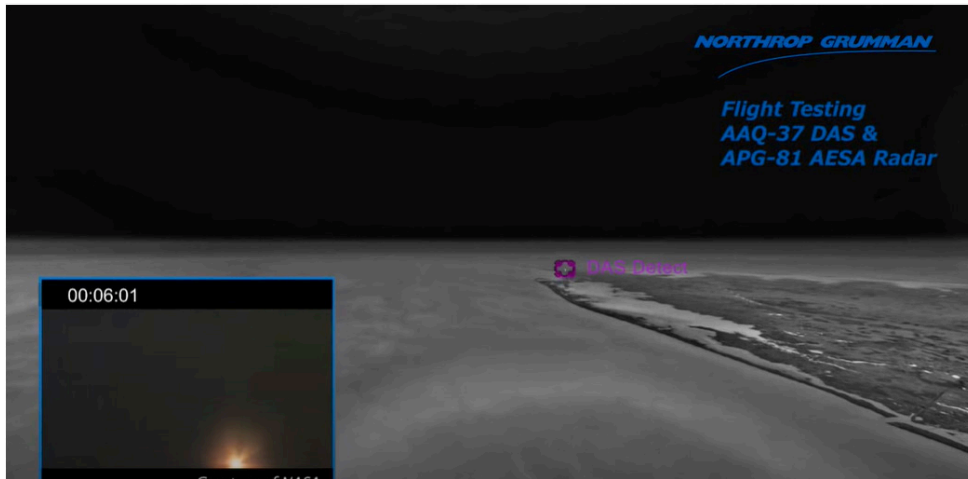
Son olarak, 2018 yılı sonunda bir kez daha gündeme gelen Türkiye'ye yönelik Patriot hava & füze savunma sistemi paketinden ve S-400 alımının siyasi-askeri maliyetinden de kısaca söz etmekte yarar görmekteyiz.

Daha önceki Patriot tekliflerinden farklı olarak, ABD DSCA (Defense Security Cooperation Agency) offset opsiyonları açık olmak üzere, Patriot ailesinin envanterdeki mümkün olabilecek en iyi konfigürasyonlarından birini sunan bir paket ile, Patriot MIM104E GEM-T ve Patriot Pac-3 MSE varyantlarını önermiştir<sup>62</sup>.

Konuya ilişkin raporumuzda belirttiğimiz üzere, "önerilen paket içinde bulunan PAC-3 MSE (Missile Segment Enhancement) modeli, hit-to-kill teknolojisini kullanması nedeniyle (balistikfüzeye yakın bir konumda infilak yerine doğrudan müdahale etmesi) kritik bir kabiliyete sahiptir. Ayrıca, Patriot PAC-3'e göre daha yüksek irtifada görev yapabilmesi (40km rapor edilmektedir; bu yetenek Patriot PAC-3'ün kapasitesinin yaklaşık iki katıdır) balistik füze tehdidi karşısında dikkate değer bir faktördür. Son olarak, önleyici füzelerin manevra yeteneklerindeki, hızlarındaki ve etkili menzillerindeki artış, özellikle balistik füzelere ilişkin trendler ile birlikte değer-

lendirildiğinde, ciddi bir avantajdır. Zira, günümüz balistik füzeleri de uçuş yollarının tahmin edilmezlikleri ve hedefe dalışlarının karmaşıklığı nedeniyle daha zorlu tehditler arz etmektedir. Ayrıca, Türkiye'ye önerilen paket, 60 PAC-3 MSE füzesi ile birlikte 80 adet Patriot MIM-104E GEM-T (Guidance Enhanced Missiles) de sunmaktadır. GEM-T versiyonu Patriot PAC-2 üzerine inşa edilmiş olup, hava soluyan hedeflere karşı daha yüksek bir etkinlik sağlamaktadır. Öte yandan, PAC-2'lere kıyasla balistik füze savunma kabiliyeti, PAC-3 MSE kadar olmasa da, daha güçlüdür"<sup>63</sup>.

Ayrıca, yapılan testler, Northrop Grumman'ın yeni üretimi olan IBCS (integrated air and missile defense battle command system) komuta & kontrol ağı üzerinden, F-35 sensörlerinden gelen verilerin, Patriot hava & füze savunma sistemine gerçek-zamanlı olarak aktarılabildiğini göstermektedir. Söz konusu durum, doğru bir ağ-merkezli mimari planlamasıyla, F-35'in üstün sensörlerinin de füze savunma ağının bir parçası olması anlamına gelecektir<sup>64</sup>. Nitekim, yapılan testler, F-35'in en önemli sensörleri olan AN/APG-81 AESA radarı ve AN/AAQ-37 DAS (Distributed Aperture System) sistemlerinin, balistik füzeleri tespit edebildiğini ortaya koymaktadır<sup>65</sup>.



F-35 sensörlerinin balistik füze tespit testlerinden görüntüler. DAS sistemi, lançerden ateşlenmesinden kısa süre sonra hedefi tespit edip takibi sürdürebilmiştir<sup>66</sup>.

<sup>62</sup> US DSCA, <https://www.dscamilitary.com/press-media/major-arms-sales/turkey-patriot-missile-system-and-related-support-and-equipment>, Erişim Tarihi: 9 Ocak 2021.

<sup>63</sup> Can Kasapoglu ve Sinan Ulgen, Türkiye-Rusya-ABD Üçgeninde Stratejik Silah Sistemlerine Dair Terchihler ve Sonuçları, EDAM, 2019, pp.4-5.

<sup>64</sup> Kris Osborn, "Army Patriot Missile Connects With Air Force F-35 to Destroy Cruise Missile", the National Interest, Haziran 2020, [<sup>65</sup> Resmi test görüntüleri için, bkz. <https://www.youtube.com/watch?v=qF29GBSpRF4&list=PLxYF2Xt6-JqGp-LHnQucGbtbQTBdsnFp2&index=3>, Erişim Tarihi: 9 Ocak 2021.](https://nationalinterest.org/blog/reboot/army-patriot-missile-connects-air-force-f-35-destroy-cruise-missile-161241#:~:text=IntegrationAir%20Defense-,Army%20Patriot%20Missile%20Connects%20With%20Air%20Force%20F%20D35%20to,Battle%20Command%20System%20(BCS),Erişim Tarihi: 9 Ocak 2021.</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

<sup>66</sup> Ibid.

Türkiye'ye önerilen 2018 paketinde, o dönem için halen geliştirilme aşamasında olan, IBCS konfigürasyonu mevcut değildi. Bir başka NATO üyesi devlet olan Polonya ise Patriot alım paketinde IBCS talep etmiştir<sup>67</sup>. Öte yandan, müzakereler ile, Türk Patriot alımı paketine IBCS sisteminin dahil edilmesinin önünde bir engel yoktur.

Özetle, iyimser bir S-400 dışı senaryoda, F-35 programında kalınması ve IBCS müzakeresi ile Patriot paketinin, offset şartlarıyla, kabul edilmesi halinde, Türk Silahlı Kuvvetleri, ağ-merkezli bir hava & füze savunma mimarisi ile F-35'in getirdiği ek taarruzi imkanlara kavuşmuş olabilirdi. Bu senaryo, Rus stratejik SAM sistemi alımı nedeniyle gerçekleştirilememiştir.

Bu noktada, kimi uzmanlar, Ankara'nın S-400 ve Patriot alımını bir arada yapmak istediğini belirtebilir. Gerçekten de yetkililerin beyanları bu yönde olmuştur. Öte yandan, siyasi olarak, dönemin ABD Savunma Bakanı Mattis'in Kongre'ye yönelik raporu da göz önünde bulundurulduğunda, Patriot

paketinin, Washington tarafından, S-400'den vazgeçilmesine yönelik bir unsur olarak sunulduğu da dikkatlerden kaçmamalıdır.

S-400 tercihinin, siyasi ve savunma ekonomisi maliyeti (F-35 programından dışlanmasıyla Türkiye savunma sanayiine maliyeti ile CAATSA yaptırımları) kadar, F-35 programından dışlanmanın ve Patriot önerisinin hayata geçirilememesinin sonuçları kapsamında, Türkiye'nin askeri kapasitesinde de erozyona neden olduğunu değerlendirmekteyiz.

EUROSAM ile yürütülen füze savunma sistemi çalışmalarına olumsuz yansımaları olması halinde, yukarıda aktarılan tablonun daha ağır bir mahiyet taşıyacağı da belirtilmelidir. Bu açıdan bakıldığında Türkiye ile Fransa arasında yaşanan siyasi gerilimin aşılması amacıyla bir siyasi diyalog başlatılmış olması olumludur<sup>68</sup>. Bu diyalogun sonuçlarından biri, balistik füze savunması konusunda EUROSAM ile öngörülen ve uzun vadede ortak üretim ve teknoloji transferini de içerecek nitelikte bir işbirliğinin yeniden başlatılması olabilir.

<sup>67</sup> US DSCA, <https://www.dsca.mil/press-media/major-arms-sales/poland-integrated-air-and-missile-defense-iamd-battle-command-system>, Erişim Tarihi: 9 Ocak 2021.

<sup>68</sup> <https://www.ntv.com.tr/dunya/bakan-cavusoglundan-fransa-mesaji-normallesme-icin-yol-haritasi-karari-aldik>



## Sonuç ve Türk Karar Vericiler İçin Siyasa Tavsiyeleri

- ✓ 2020'li ve 2030'lı yıllar, Türk hava gücü için ciddi bir sınamayı beraberinde getirecektir. Türk Hava Kuvvetleri'nin 5. nesil sistemlerden ve yeteneklerden mahrum kalması için jeopolitik bir 'sükunet' boşluğu da yoktur.
- ✓ Mevcut savunma ekonomisi trendleri ve uluslararası silah pazarındaki durum, Türkiye'nin bir ara çözüm bulmasını, 4.5 nesil bir uçak için hazır alım yapmasını zorlaştırmaktadır.
- ✓ Yukarıda sayılan nedenler ile F-35 projesine dönüşün elzem olduğunu değerlendirmekteyiz. Sözü edilen dönüşün 'neden' yapılması gerektiğini analiz etmiş olmakla birlikte, 'nasıl' yapılabileceğine ilişkin çözüm, diplomatik bir değerlendirmeyi gerektirmektedir ve ayrı bir çalışmanın konusudur.
- ✓ Milli Muharip Uçak, F-35'i ikame edecek bir unsur olarak gösterilse de, Türkiye'nin esas savunma planı, MMU hava üstünlüğü uçağı ve F-35 multirole savaş uçağı üzerine inşa edilen bir 5. nesil hava gücü oluşturmak idi. Bu gerçeğin, savunma planlaması yapılırken unutulmamasında yarar vardır.
- ✓ S-400 stratejik SAM sistemi, hava savunma bağlamında Batılı rakiplerine karşı birçok üstünlüğe sahiptir. Bununla birlikte, standalone nitelikleri, etkinliğini sınırlandıracaktır.
- ✓ Türkiye'nin bölgesel güvenlik ortamında ciddi bir balistik füze sorunu bulunmaktadır. Balistik füze sorununa müdafî stratejik silah sistemleri kadar taarruzî derin darbe caydırıcılığı ile mukabele etmek de büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda da F-35'in ciddi bir kayıp olduğu değerlendirilmektedir.
- ✓ Son olarak, Türkiye'nin F-35 programına dönüşü söz konusu olur ise, planlanan F-35A varyantı alımının yanı sıra, donanma havacılığı ve TCG Anadolu'nun mini-uçak gemisi olarak görev yapabilmesi için F-35B seçeneğinin de mutlaka gündeme gelmesi gerektiği değerlendirilmektedir.



Dış Politika & Güvenlik 2021/02/TR

Ocak 2021

---

# TÜRK HAVA GÜCÜNÜN EN ZOR ON YILI: HAVA HARP TRENDLERİ, TEHDİT ORTAMI ANALİZİ VE TÜRK HAVA KUVVETLERİ'NİN 5. NESİL GELECEĞİ

Dr. Can Kasapoğlu | Direktör, EDAM Güvenlik & Savunma Programı