



Jójárt Krisztián

## Irán ballisztikusrakéta-programja

*Szergej Lavrov orosz külügyminiszter egy 2010. március eleji, a RIA Novosztji hírügynökség olvasóinak kérdésére adott válasza szerint Irán ballisztikus rakétái nem veszélyeztetik sem az Egyesült Államokat, sem pedig Európát. Szavai szerint Irán nem rendelkezik olyan rakétákkal, amelyek képesek lennének csapást mérni Európára, nem is beszélve az USA területéről. A szerző ennek apropóján azt tekinti át röviden, honnan indult és jelenleg hol tart a perzsa állam ballisztikusrakéta-programja.*

Manapság egyre több szó esik az iráni atomprogramról, annak esetleges eltitkolt katonai dimenziójáról. Egy olyan országnak a nukleáris technológia terén elért eredményeit, melynek programja átláthatatlan, Nyugat-ellenes retorikája viszont annál inkább ismert, érthető módon aggó-dó figyelem övezi. A ballisztikus rakétafejlesztésben történt előrelépések némileg kevesebb figyelmet kapnak. A 21. században egy olyan fejlett légvédelemmel rendelkező állam elrettentéséhez, mint amilyen Izrael, kevés egy nukleáris fegyverrel felvértezett csapásmérő repülőgép. Ennek ismeretében, a rakétaarzenál tökéletesítése legalább olyan fontos kell, hogy legyen az Iszlám Köztársaság számára, mint a fegyverszintű uránium előállítás. És valóban az, hiszen mára Phenjan után Teherán rendelkezik a legnagyobb ballisztikusrakéta-erővel a fejlődő országok között.

### Történeti áttekintés

Irán rakéta-programja már Mohammad Reza Pahlavi hatalma alatt elindult, azonban ballisztikus rakétára nem sikerült szertenniük. Az 1979-es rendszerváltást köve-

tően az új rezsim azzal az erőszakos törekvésével, hogy exportálja iszlám forradalmát, háborúba sodorta az országot nyugati szomszédjával, Irakkal. Irán igyekezett fellázítani az Irak déli területein élő elnyomott síita lakosságot, Szaddám Husszein pedig, kihasználva a forradalom keltette zűrzavart, 1980 szeptemberében támadást indított. Az, hogy Irak képes volt tűzérési rakétáival csapást mérni a határ menti városokra, ráirányította a teheráni politikai vezetés figyelmét a rakéták – inkább pszichológiai, mint katonai – jelentőségére. Ezek a kezdetleges eszközök ugyanis alkalmatlanok voltak pontcélok megsemmisítésére, ellenben „kiválóak” a polgári lakosság terrorbombázására.

Iránnak 1984-ben sikerült megállapodnia Líbiával néhány Scud-B és MAZ-543P mobil rakétakilövő eszköz megvásárlásáról. A Scud-B szovjet gyártmányú egyfázisú, folyékony hajtóanyagú, kis hatótávolságú ballisztikus rakéta, mellyel az irakiak is rendelkeztek. Teherán ezzel egy időben elkezdett közeledni Észak-Koreához is, és három évvel később 500 millió dollár értékben kötött fegyvervásárlási szerződést a kommunista vezetéssel. Az egyezség értelmében Hwasong-5 rakéták, a Scud-B

koreai változatai kerültek be az országba, és kezdődött meg azok helyi gyártása Sahab-1 néven 1988-ban. A háború még ebben az évben véget ért, ám a fejlesztések tovább folytatódtak. Míg kezdetben a háború kiváltotta közvetlen fenyegetés eredményezte a ballisztikus rakétaprogram beindítását, azt követően a célok módosultak. Rájöttek, hogy a ballisztikus rakéták elrettentő ereje költséghatékony eszköz a fennálló rendszer megvédésére és a regionális nagyhatalmi szerep kivívására.

Kínával 1990-ben tízéves megállapodást kötöttek a tudományos együttműködésről és a katonai technológia megosztásáról. 1991-ben szert tettek észak-koreai Scud-C-kre (Hwasong-6), mely a Scud B 250–300 km-es hatótávolságához képest már több mint 500 km-es hatótávolsággal rendelkezik, 700 kg-os robbanófejjel számolva. Az Iráni Nemzeti Ellenállási Tanács – mely egy párizsi székhelyű ellenzéki csoport – állítása szerint 1998 januárjára az iszlám köztársaság befejezte a Sahab-3 tesztelését, és készen állt a gyártásra. Két évvel ezt követően az iráni védelmi minisztériumon belül működő Oktatási és Kutatási Intézetben megkezdődött a szilárd hajtóanyag-komponensek előállítás, melynek célja, hogy fokozatosan átálljanak a folyékonyról a szilárd hajtóanyagú rakéták gyártására. Ennek újabb bizonyítéka volt 2005 májusában az iráni védelmi miniszter bejelentése, miszerint teszteltek egy szilárd hajtóanyagú Sahab-3 rakétahajtóművet.

A szilárd hajtóanyagú mellett a másik fontos cél a többlépcsős rakéták fejlesztése volt. Nyugati hírszerzési források 2007 novemberében leleplezték, hogy Irán új, Asura névre keresztelt többfokozatú, szilárd hajtóanyagú rakéta kifejlesztésén dolgozik, mely hatótávolsága 2000–2500 km. Szakértők szerint ez a rakéta alkalmas arra, hogy a Sahab-3 kilövőrendszerét használja, mivel hasonló paraméterekkel rendelkezik.

2008 februárjában nagy áttörés következett be, Teherán ugyanis bejelentette, hogy fellőtték az ország első űrrakétáját, a Kavosgar-1-et. A kétfokozatú rakéta sikeresen elérte a 200 km-es magasságot. Ezzel párhuzamosan Ahmadinezsád elnök felavatta Irán űrközpontját. Augusztusban újabb űrrakéta, a Safir fellövését jelentették be, amely azonban a kezdeti állításokkal ellentétben, szakértői vélemények szerint nem állított pályára műholdat. 2008 novemberében sikeresen tesztelték a Szedzsilt, egy kétlépcsős, szilárd hajtóanyagú rakétát. 2009 februárjában Irán pályára állította Omid nevű telekommunikációs műholdját, mintegy 250 km-es magasságban. A hordozó, egy Szedzsil-2-es volt. Legutóbb, 2010. február 3-án már élő állatokkal a fedélzetén indították űtnak a Kavosgar-3-at.

Az iszlám köztársaságnak az űrprogramban elért impozáns eredményei nyilvánvalóvá teszik, hogy ezen a területen is teljes önállóságra törekszik, és saját képességekkel kíván rendelkezni ahhoz, hogy műholdakat állítson pályára. Iráni illetékesek azzal indokolják az űrprogram létjogosultságát, hogy az ország biztonsága érdekében szükség van felderítő műholdakra. A szakértők ugyanakkor egy sokkal aggasztóbb magyarázattal is szolgálnak erre vonatkozólag. Az űrrakétakísérletekből levont tapasztalatok ugyanis jól kamatoztathatók a nagy hatótávolságú és az interkontinentális rakéták fejlesztésében.

## Szilárd vagy folyékony hajtóanyag?

Az iráni fejlesztéseket nyomon követve egyértelműen felfedezhető az a törekvés, hogy próbálnak áttérni a szilárd hajtóanyag alkalmazására. Ennek egyértelműen katonai okai vannak. A folyékony hajtóanyagú raké-



ták nagyobb tolóerő/hajtóanyag-egységértéssel rendelkeznek, és tolóerejük jól szabályozható. Ezzel ellentétben a szilárd hajtóanyagú rakétákat működési elvükből következően begyújtásuk után már nem lehet leállítani. A folyékony hajtóanyagú rakétáknak azonban előnyeik mellett van egy hatalmas hátrányuk a szilárd üzemanyagúakkal szemben, mely a katonai alkalmazás terén döntő jelentőségű. A hajtóanyagként széles körben alkalmazott folyékony hidrogén, valamint az olyan oxidálószer, mint a folyékony oxigén ugyanis csak rendkívül alacsony (előbbi  $-253^{\circ}\text{C}$ , míg utóbbi  $-183^{\circ}\text{C}$ ) hőmérséklet alatt marad cseppfolyós halmazállapotú, így ezek folyamatos hűtésre szorulnak. Gyúlékonyságuk miatt más cseppfolyós üzemanyagok sem tárolhatók a rakétában, így indítás előtt kell feltölteni velük a fegyvereket.

Összefoglalva tehát, a szilárd hajtóanyagú rakéták harcászati állapotba helyezése sokkal rövidebb időt vesz igénybe, ellenállóbbak a fizikai behatásokkal szemben. Annak köszönhetően pedig, hogy a hajtóanyag gyakorlatilag korlátlan ideig tárolható a rakétában, ezeknek az eszközöknek a silókban való elhelyezése is egyszerűbben megoldható.

## Külföldi segítség

Ismert, hogy az iráni rakéta programot több ország, illetve külföldi tudós, szervezet is segítette. Az 1980-as években a Scud-B rakétákat Líbiából és Szíriából sikerült beszerezni, saját Scud-változatait pedig az észak-koreai Hwasong típusokból fejlesztette ki. A koreai segítség a 2000-es évek első feléig dominált a rakéta programban. Mivel azonban a sztálinista ország nem rendelkezik szilárd hajtóanyagú ballisztikus rakétákkal, a jelenlegi fejlesztések alapját már javarészt a kínai technológia képezi. Ez azonban nem jelenti

azt, hogy a Phenjannal való együttműködés a jövőben leértékelődik.

Állítások szerint a Musudan-ri tesztelési eredmény után Musudan néven is ismert, Nodong-B nagy hatótávolságú ballisztikus rakéta legutóbbi tesztjeit már Iránban folytatták le. Valószínű, hogyha Észak-Koreának sikerülne kifejlesztenie egy interkontinentális rakétát, a kölcsönös technológia-megosztás értelmében arra Irán is hamar szert tenne.

Az iszlám köztársaság rakéta programjában Oroszország is hathatós támogatást nyújtott, ha nem is közvetlenül, de egykori szakembergárdája, kutatóintézetek és cégek révén. Állítások szerint gyártási eszközök, irányítási rendszerek, valamint különleges ötvözetek eladásával és képzéssel segítették az ország rakéta programját. Az Oroszországi Föderáció 1995-ben csatlakozott a 34 ország részvételével működő informális szerveződéshez, a *Missile Technology Control Regime*-hez (Rakétatechnológiai Ellenőrzési Rendszer), melynek keretében a tagországok korlátozzák bizonyos, a rakétagyártáshoz felhasználható eszközök kereskedelmét. A rendszer keretében életbe lépő egyre szigorúbb exporttilalmak következtében az orosz támogatás csökkent.

## Következtetések

Mára Irán rendelkezik a fejlődő országok közt a második legnagyobb ballisztikus rakéta-arsenállal. A készlet gerincét a Sahab-3 típus alkotja, melyből becslések szerint 50–100 darab van rendszerben. A rakéta egyfázisú, folyékony hajtóanyagú és mobil kilövőegységről indítható. Iráni állítások szerint 1200 kg-os robbanófejjel el látva 1300 km a hatótávolsága, azonban léteznek más variánsai is. A legnagyobb hatótávolságú változat becslések szerint 2500 km-re levő célpontot is képes meg-

semmisíteni, 2500–4000 m-es pontossággal. A Sahab–3 az iszlám köztársaság egyetlen, bizonyosan rendszerben tartott közepes hatótávolságú ballisztikus rakéta-típusa. Ismert, hogy léteznek a Sahab–4, Sahab–5 és Sahab–6 rakétafegyverek kifejlesztését célzó programok is, ezek eredményéről, állapotáról azonban az adatok hiányosak, gyakran egymásnak ellentmondóak. Szakértők szerint a Sahab–4 a Sahab–3-on alapuló rakéta, mely közepes, körülbelül 2000–3000 km közötti hatótávolsággal és nagyobb találati pontossággal rendelkezik. A Sahab–5 nagy hatótávolságú, míg a Sahab–6 már az interkontinentális kategóriába fog tartozni, 6000–8000 km-es tervezett maximális hatótávolságával.

Az iráni rakéta programot illetően nagyon sok kétely merül fel. Az adatok még az olyan közismert típusok esetében is nagyon eltérőek, mint a Sahab–3. Nehezíti a kutatást, hogy egyazon rakétának nem ritkán három különböző neve is ismert, az iráni illetékesek pedig előszeretettel kozmetikázzák saját fegyvereik képességeit. Mára úgy tűnik, hogy erősen túlzó volt a 2001-es amerikai Nemzeti Hírszerzési Értékelés, miszerint Irán 2015-re képes lesz interkontinentális ballisztikus rakétát tesztelni. Ahhoz azonban, hogy elérje Izraelt vagy az öbölbeli amerikai érdekeltségeket, már jelenlegi képességei is elegendőek. Így a hatótávolság növelésére fókuszáló fejlesztések arra en-

gednek következtetni, hogy a végső cél egy interkontinentális ballisztikus rakéta kifejlesztése. Annak a valószínűsége, hogy Irán ballisztikus rakétáit tömegpusztító, elsősorban nukleáris robbanófejjel kívánja felszerelni, könnyen belátható. Nincs olyan állam, amely nagy hatótávolságú rakétát fejlesztett volna ki azért, hogy hagyományos robbanófejjel lássa el. Ha figyelembe vesszük, hogy Irán ballisztikus rakétáinak pontosságát kilométeres nagyságrenddel lehet csak mérni, szembeötlő a tény, hogy hagyományos robbanófejjel szerelve elrettentő erejük csekély, katonai célpontok ellen való alkalmazásuk pedig teljességgel kizárt. Egy vegyi, biológiai vagy atomtöltettel felszerelt rakéta azonban a kis találati pontosság ellenére is komoly fenyegetést jelent.

A tömegpusztító fegyverekkel felszerelt ballisztikus rakéták ellensúlyozhatják az amerikai jelenlétet a régióban, valamint nagyobb mozgásteret biztosíthatnak Irán számára a nemzetközi rendszerben. Annak csekély a valószínűsége, hogy a teheráni vezetés megkockáztatná ballisztikus rakétáinak bevetését. Jelenleg az iszlám köztársaság rendszere viszonylag szilárd, ugyanakkor egy esetlegesen kialakuló instabil helyzetben ezek a fegyverek könnyen terrorista csoportok kezébe kerülhetnek. Ez pedig Európa számára is komoly veszéllyel járna, mivel az iráni rakéták már ma is képesek elérni a kontinens keleti, délkeleti részét. ■

## Irodalom

- Dr. Ruttai László: Rakétavédelem. Egyetemi jegyzet. Budapest 2006, ZMNE.  
[http://www.nti.org/e\\_research/profiles/Iran/Missile/index.html](http://www.nti.org/e_research/profiles/Iran/Missile/index.html).  
<http://www.iranwatch.org/wmd/wponac-missilemilestones.htm>.  
<http://www.globalsecurity.org/wmd/world/iran/solid-prop.htm>.  
<http://www.missilethreat.com/missiles-of-the-world/pageID.134/default.asp>.  
<http://www.missilethreat.com/thethreat/pageID.247/default.asp>.  
<http://www.basicint.org/gtz/gtz04.htm>.