**Az íj feszítőereje**

A fentiekből is kitűnik, hogy az íjak egyik legfontosabb jellemzője a feszítőerő. Ezt ma az angolszász hagyományok alapján a gyártók fontban adják meg. Egy angol font (jelölése: lbs vagy: #) egyenlő 0,454 kp-dal.

Általánosságban azt mondhatjuk, hogy ma a magyar történelmi íjászok többsége a szükségesnél lényegesen erősebb íjat használ, és a gyengébb lőeredmény egyik oka ebben keresendő. Az erős íjak indokolatlan használata egyrészt arra a törvényre vezethető vissza, amely előírja, hogy íjjal történő (tényleges) vadászat esetében a férfiak nem használhatnak 50 font feszítőerejűnél gyengébb íjat, másrészt egyszerű kivagyiság, „macsó szellem” a dolog előidézője. Vadászatra – ahol az egyik etikai alapkövetelmény a vad gyors és lehető legkíméletesebb, legkevesebb fájdalommal történő kivégzése – a mai körülmények között felelőtlenség történelmi íjat használni nagyvad vadászaton. Ez tehát valójában nem teszi indokolttá a történelmi íjászatban az erős íjak sport célú alkalmazását. Igaz ugyan, hogy az íjászathoz szükséges izmokat a legjobban és legspecifikusabban maga az íjászat erősíti, ám alapvető hiba az íjat expandernek tekinteni. A motorikus kondícionális képességek (erő, erő-állóképesség) fejlesztésének nem maga az íj az eszköze!

A megfelelő íj – típusától függetlenül – az, amellyel az íjász erőfeszítés, másnapi izomláz nélkül képes legalább kétszáz lövés leadására egy edzésen, illetőleg képes az íjat legalább harminc másodpercig megfeszítve tartani. Különösen nagy hiba a kezdő íjász kezébe erős íjat adni. Ezzel ugyanis eleve megakadályozzuk abban, hogy a helyes lövéstechnikát elsajátíthassa. Mivel kénytelen birkózni az íjjal, azt szinte sosem tudja kellően fix pontba húzni, ott megtartani. Ennek köszönhetően rossz lesz az oldása, oldáskényszer alakul ki nála, vagyis az ideget az íj teljes megfeszítése előtt elengedi, a lövés pillanatában íjat tartó keze ellendül, úgy, mintha egy megfeszített expander szakadna el a kezében. Kezdő íjászok oktatásánál ebből következően a legnagyobb hiba, amit elkövethetünk, az, ha erejükhöz képest nagy feszítőerejű íjat adunk a kezükbe, s annak használatával rossz lövéstechnikájukat készség szintre fejlesztjük. Ennek javítása a későbbiekben szinte lehetetlen feladat, igen nagy befektetéssel is csupán minimális javulást érhetünk el. A rossz lövéstechnika miatt tanítványainkat kudarcélmények sorozatához juttatjuk, s akár el is vehetjük a kedvüket az íjászsport további folytatásától.

Az íj feszítőereje függ a húzáshossztól. A húzáshossz és a feszítőerő összefüggése adja meg az íj jellegét, amely grafikonon is ábrázolható. A grafikonról jól leolvasható, hogy a feszítőerő a húzás hosszától meredeken megnő. Az íjkészítők az íj feszítőerejének megadásánál éppen ezért mindig közlik azt, hogy a fontban megadott feszítőerőt hány colos húzáshossznál produkálja az adott íj. Ez azonban mindössze irányadó érték, amelyet egy rövidebb húzáshosszú íjász nyilvánvalóan sosem fog használni, hosszabb húzás viszont lényegesen nagyobb feszítőerőt jelent, legrosszabb esetben az íj eltörését is eredményezheti.

Egyes – ma hazánkban forgalomba kerülő, mérethű történelmi íjak esetében – éppen az a probléma, hogy a legtöbb íjász számára rövid (28 colos) húzáshosszra készülnek, ekkor érik el maximális feszítőerejüket, „felkeményednek” mielőtt még az íjász lövéstechnikailag korrekt módon fix pontba lenne képes feszíteni az ideget.

A feszítőerő tárgyalásánál érdemes szólnunk az íj lőtávolságáról. Közismert az az állítás, hogy történelmi íjjal a leghosszabb lövést egy janicsár adta le, aki íjával átlőtte a Boszporuszt, és ez 880 méteres lőtávolságot jelent. Aligha lehet kétséges bárki számára az, hogy a fizika törvényei a nyílvessző röptére is igazak, érvényesek. Nos, amennyiben a nyilunkat 90 fokban, függőlegesen felfelé lőnénk, a nyílvesszőnek a gravitációs gyorsulást (g = 9,80852 m/s2 Budapesten) kellene legyőznie. Röptének magassága tehát a vessző tömegének és az íj feszítőerejének függvénye. A legmesszebbre pedig akkor száll nyílvesszőnk, ha 45 fokban lőjük ki. Sem a súrlódást, sem az esetleges hátszelet nem számítva ez a távolság pontosan kétszerese annak a magasságnak, amelyre függőlegesen felfelé lőve tudjuk eljuttatni a vesszőt. Ha feltételezzük, hogy távlövő bajnok janicsárunk mindössze 20 grammos vesszőt használt, akkor ebből az következne, hogy íjának feszítőereje 431 kp, vagyis mintegy 950 font kellett volna, hogy legyen. Ez pedig, belátható képtelenség, amely az említett teljesítményt a fizika törvényszerűségei miatt a legendák világába sorolja Mivel egyértelmű, hogy az erősebb íj ugyanazon tömegű vesszőt messzebbre lövi, így természetes az is, hogy erősebb íj használatával csökkenthető a nyíl röppályájának íve. Íjunk „egyenesebben lövi” a vesszőt, sok íjász ezért próbál meg eredményeinek javítása érdekében erősebb íjat használni, elfeledve az összefüggés másik tényezőjét, a vessző tömegét. „Egyenesebb lövést” ugyanis nem csak az íj feszítőerejének növelésével, hanem könnyebb tömegű vessző választásával is elérhetünk.

**Az íj dinamizmusa**

Az íj, mint mechanikai eszköz működési elve azon alapszik, hogy a megfeszített íj az ideg elengedésének pillanatától (oldás) igyekszik visszanyerni eredeti – felajzás előtti – alakját. Az eredeti alaktól és az íj rugalmasságától függ, hogy ezt milyen gyorsasággal teszi, azaz, milyen sebességgel képes kilőni a vesszőt. Ezt nevezzük az íj dinamizmusának. Emiatt az eredeti alakjukkal ellentétes irányban feszített íjak, a reflexíjak azonos rugalmasság esetében dinamikusabbak, mint a botíjak.

A laminált íjak dinamikusabbak, mint a műgyanta alapanyagú íjak, nem véletlen, hogy a laminált anyagból készült hajló karokkal szerelt pusztai íjak mind népszerűbbek a történelmi íjászok körében. Egyes gyártók a pusztai íjak esetében bőrrel borítják be a laminált karokat, így azok esztétikailag tetszetősebbek maradnak, nem keltik a „síléc-íj” benyomását. A laminált íjak a hőmérséklet változásainak is jobban ellenállnak, nem gyengülnek le, nem lustulnak el a rekkenő nyári hőségben sem.

Fontos megjegyeznünk, hogy az íj dinamizmusa nem a lőtávolságot, hanem a vessző röppályáját befolyásoló tényező. A „lustább” íjból kilőtt vessző röppályája szabályosabb ív alakú, míg a „gyorsabb” íjból kilőtté a pálya elején egyenesebb, a végén meredekebb. Tekintettel arra, hogy egy 50 font feszítőerejű íjból egy 25 grammos vesszőt kb. 180 méterre tudunk kilőni, és célzott lövést történelmi íjászatban ennek csupán 1/6-od részére adunk le, a dinamikusabb íj alkalmasabbnak tűnik a versenysport céljaira. Figyelembe kell azonban vennünk – főként a pusztai íjaknál – azt a tényt is, hogy íjaink nem középlövő íjak. Emiatt a vesszőnek bizonyos távolság megtételére van szüksége ahhoz, hogy „pályára tudjon állni”. A dinamikus íj esetében ez hosszabb távolságot jelent. Vagyis azt az előnyt, amit 15 méternél távolabbi lövések esetében a dinamikus íjjal nyerünk, a 15 méternél közelebbi távokon elveszítjük. Természetesen a markolat oldalirányú vastagsága ebben az esetben a lövés pontosságánál döntő tényező.

 **Az íj markolata**

 A pusztai íjak markolatai három típusba sorolhatók. Domború, hasáb és homorú formát követhetnek.

A vastagabb markolat keményebbé, rugósabbá teszi az íjat, míg a vékonyabb lágyítja a lövést. Megállapítását ugyan a hosszú íj vonatkozásában tette, de az a pusztai íjakra is érvényes. Szinte minden történelmi íjász találkozott már olyan íjjal, amely a lövés pillanatában íjat tartó kezének csuklóján nagyot rántott. Ennek oka a markolat „keménysége” volt, amely azonban nem csupán a markolat vastagságától, hanem annak alakjától is függ. Gyakorlatilag attól, hogy a markolat miként képes elnyelni az íjtestben akkor keletkező rezgéseket, amikor a vessző elhagyja az ideget. A hosszú íj esetében e rezgések egy részt összefutnak a markolatban és kioltják egymást, részben az íjász markára hatnak előre-hátra irányban. Mivel a markolat enyhén domború, ezért előre némileg erősebben. A hosszú íj, következésképpen, mindig „rugós” egy kissé. A pusztai íjaknál ugyanezen okból rugós a domború és a hasáb markolat, a homorú forma esetében azonban a rezgések az íjász markáról a kezére, majd a testére tevődnek át, s ott nyelődnek el.

Az íj megválasztásánál tehát fontos szempont lehet a markolat formája. A jó lövéshez az íjásznak sem túl erősen, görcsösen, sem túl lazán nem szabad fognia a markolatot. Főként a pusztai íjak gyártóinál figyelhető meg az a törekvés, hogy lehetőleg vékony markolatot készítsenek. Tekintettel arra, hogy ezzel a nem középlövő jelleget akarják csökkenteni, a törekvés érthető. Ám a markolat keskenysége, vékonysága a használhatóságot negatívan is befolyásolhatja. Az íj biztos megtartása érdekében az íjásznak jól kell megfogni a markolatot, ám ha az annyira keskeny, hogy az íjász ujjhegyei érintik a tenyerét, ez lehetetlenné válik. A keskeny markolatú íj könnyen kifordul az íjász kezéből, a húr az alkarjára csap, és ez pontatlan lövéseket eredményez.

 **Az íj húrjának hossza**

Dr. Fábián Gyula az ősi magyar íj rekonstrukciójának megalkotásakor a húr hosszát 123 centiméterben határozta meg, s hogy egy korhű méretezésű íj egy átlagos mai íjász számára versenycélokra csak korlátozottan használható.

Ennek a húzáshossz csupán egyik összetevője, hiszen hajlékony íj esetében a kisebb íjnál is elérhető a 30 colos húzáshossz.

Akik az „apacs” húrfogást alkalmazzák, azoknál a testméreteikhez képest kicsi íj nem is okoz komolyabb problémát, legfeljebb nem indulhat(ná)nak 3D versenyeken5. Mediterrán húrfogás esetében azonban a húr szabályosan rápréseli az íjász mutatóujját a vesszővégre. Ennek eredménye a nehézkes, és minden esetben rossz oldás, valamint az, hogy az íjász mutatóujja 50-60 lövés leadását követően nagy valószínűséggel kisebesedik. Ilyen íjjal a legjobb íjász sem képes jó eredményeket produkálni.

Általánosságban azt mondhatjuk, hogy amennyiben mediterrán húrfogással kívánunk lőni, akkor jó a húr hossza, ha megközelíti az íjász húzáshosszának kétszeresét. 30 colos húzáshossz esetén ez legkevesebb 150 centiméteres húrhosszt jelent. A fenti probléma természetesen a hosszú íjaknál eleve nem jelentkezik.

 **Az íj tömege**

Dr. Stuller Gyula írja A pszichológia és a sportpszichológia alapja című könyvében: „A sporteszköz szempontjából … fontos, hogy az eszköz, amivel a sportoló irányítja a célzás pontosságát, olyan érzést nyújtson, mintha saját testrészével irányítaná azt.”

Az íjászat oktatásának, az íjászok edzésének egyik sarkalatos pontja, alapvető célkitűzése kell legyen ennek az érzésnek a kialakítása. Ebből a szempontból viszont nem lehet elhanyagolható tényező a történelmi íj tömege. Ma íjkészítőink 0,5 és 1 kp közötti tömegű íjakat gyártanak. A laminált íjak könnyebbek, mint a műgyanta íjak. Felnőtt versenyzők esetében az 1 kp-os tömegű íj megtartása sem jelent problémát, miután az íjász megszokta az íjat. Ugyanakkor főleg a kisgyermekek oktatásánál kerüljük el a feleslegesen nehéz íj használatát. Ennek egyik várható következménye ugyanis az, hogy az íjat tartó kéz válla felemelkedik, az íjász megdől, a technikailag helyes lövés leadása lehetetlenné válik.