

A vadászat szempontjából az a lövedék megfelelő ölőerejű, amelyik a vadat szinte azonnal, annak szenvedése nélkül hozza terítékre. Ahhoz, hogy a gyakorlatban ez így meg is történjen, több tényezőnek kell egybeesnie. Ezek közül az egyik fontos tényező a lövedék sebessége.

A hazai vadászati gyakorlatban általában használt löszerek lövedékei 750-850 m/s közötti kezdősebességgel rendelkeznek. Ez azt jelenti, hogy 100 méteren 680-780 m/s a becsapódási sebességük, ami 200 méteren 600-700 m/s-ra csökken. 100-200 méteren a legelterjedtebb 7x64-es és 30-06-os löszerek lövedékei a vadtestbe csapódáskor szinte csak mechanikai roncsoló hatást fejtenek ki.

A biológiai indirekt hatás eléréséhez ez a sebesség azonban elegendő. A 600 m/s feletti sebességgel becsapódó lövedék robbanó hatást kelt: a csontok és a szövetek is másodlagos lövedékké alakulnak át. A becsapódási sebesség emelkedésével ez a robbanó hatás fokozódik. 800 m/s feletti sebességű becsapódás esetén pedig a már említett biológiai hatás is érvényesül, sőt erősebb

lesz, mint a tisztán mechanikai roncsoló hatás. Az alábbiakban látni fogjuk, hogy ez mit is jelent.

A modern lőfegyverek nagy sebességű lövedékei – akár a .14-es kalibertől kezdődően –

ban, nagymértékben elősegítve ezzel a sokkreflex kialakulását. Ez a hidraulikus indirekt hatás a 800 m/s felett becsapódó lövedékek sajátos velejárója. A vérrel telt erekben, szövetek-

akár 300 méteren is 800 m/s feletti sebességgel repülnek, és becsapódási energiájuk 3000 Joule feletti. Ilyen töltény például a hazánkban is egyre népszerűbb, rendkívül lapos röp-pá-

Vadászlőszerek lövedékeinek ölőereje

I. rész

képesek nagyobb testű vad eljuttatására is. Hiszen például a .14-222-es sub-kaliber 1361 m/s-os sebességgel indítja a 0,74 g-os lövedékét. Ez a pirinyó lövedék – kicsi tömege miatt – nem rendelkezik túl nagy torkolati energiával, de rövid távolságon belül a lövedék a sebességével öl. Óriási hidrosokkhullámhatást fejt ki. Még a becsapódás

ban, zsigerekben az ilyen sebességű becsapódás hatására a már említett sokkhullámok keletkeznek. Igen nagy sebességnél ugyanis a testszövetekben a nyomáshullámok gyorsabban terjednek, mint a lövedék behatolási sebessége. A lövedékhatás így nemcsak a sebcsatornára korlátozódik, s az ilyen sebességgel mozgó lövedék a vad

lyával bíró .300 Weatherby Magnum.

A sebesség mellett azonban fontos tényező a lövedékek tömege. A túl kicsi lövedék nem rendelkezik kellő áthatoló erővel. Energiáját a távolság függvényében rohamosan elveszti. A nagy sebességre felgyorsított kicsi tömegű lövedék erős izomzat- vagy csonttallalat esetén szinte felrobban, szétesik. Nincs kellő mélységi hatása. Egyszerűen csak a tüdő- és szívtájékra leadott lövés ad megfelelő eredményt.

A lövedék tömegének és a vadtest tömegének arányban kell állnia. Ahhoz, hogy a lövedék a vad testének a másik oldalán is erős sokkhatást, úgynevezett páros sokkhatást váltson ki, megfelelő átütő erővel és mélységi hatással kell rendelkeznie. Nem csak speciális, hanem hagyományos lövedéktípusokkal is elérhető a kétoldali sokkhatás. Amennyiben a megfelelő becsapódási energia mellett, amit a nagyobb tömegű lövedékek szolgáltatnak, a becsapódási sebesség 800-850 m/s között van, akkor erre nagy eséllyel számíthatunk. A ha-



helytől távolabb is nagy szövetroncsolást és jelentős károsodást idéz elő az idegpályák-

gyorsabb kimúlását eredményezi. Létezik több vadászlőszert is, amelyeknek lövedékei

Egyes lövedéktípusok alakváltozása becsapódás után (zselatintömbben, 100 méterről)

Részben köpenyes lövedék
6,5 x 57 (6,0 g)



Kúpos hegyű lövedék (KS)
6,5 x 68 (8,2 g)



Üreges rézhegyű lövedék (H-Mantel) 7 x 64 (11,2 g)



Kúpos hegyű lövedék (KS)
7 x 64 (10,5 g)



gyománys lövedékek a bemeneti oldalon adják le energiájuk nagy részét. A páros sokkhatás bekövetkezéséhez azonban a kimeneti oldalon is elegendő energiára van szükség, lehetőleg a kalibernél 2-2,5-szer nagyobb kimeneti nyílás produkálása mellett. Ez csak abban az esetben lehetséges, ha a maradványtest nagy sebességgel üti át a vadtest másik oldalát is. A jó lövedék a behatolási részen csak nagyon lassan deformálódhat, és csupán a kimeneti oldalon veheti fel a jellemző gomba alakot, bármekkora legyen is a szövetek ellenállása. A lövedék becsapódási energiájának így fontosabb a sebessége, amellyel az energia átadódik a vad testére. Mivel tehát a kétoldali sokkhatás eléréséhez a kimeneti oldalon is nagy sebességre, energiára van szükség, ez nem következik be akkor, ha a lövedék maradványteste csak kis sebességgel ütötte át a vad testét.

A fentiekben láthattuk, hogy az átlagos 7x64-es és 30-06-os lőszerke lövedékei erre nem is nagyon képesek, hiszen csőtorkolati sebességük jóformán kisebb, mint a szükséges 800-850 m/s közötti becsapódási energia. Ne tévesszen meg senkit, hogy esetleg a vad tűzben rogy az említett vagy azoknál kisebb kaliberű fegyverek használata esetén anélkül is, hogy a lövedék átütné. Ezekben az esetekben általában a gerincet éri a lövedék, vagy láthatatlanul annak szilánkjai fúródnak a gerincvelőbe. A két dolog nem ugyanaz!

Erre saját gyakorlati példákkal is szeretnék utalni. Egy szép napos vasárnap délután vadászóvadászatra indultam. Az akkor még új keletű .300 Weatherby Magnum puskámat vittem magammal, hogy tesztel-

gessem tudományát. A .300 Weatherby Magnumhoz a 9,72 g-os eredeti Weatherby lövedékek álltak rendelkezésemre. Ennek a lövedéknek a kezdősebessége 1097 m/s, ami 5848 J energiának felel meg. Még 300 m-en is 815 m/s sebességre és 3228 J becsapódási energiára képes!

Kedvezett számomra a vadászszerezence, mert még lővilágban mázsza feletti, úgy 120-130 kg-os kan lépett ki az erdőszélen lévő szóróra. A terepadottságok miatt egyébként csak közeli, 15-20 m-es lövsre alkalmas a szóró. Ezért ott nagyon óvatosan, zajtalanul kell felkészülni a lövésre. Szerettem volna, ha a kan tűzben rogy, mert ha nem, egy meredek lejtőn, sűrű bozótban kellett volna keresgélnem. Onnan pedig egyedül szinte lehetetlen lett volna felvonszolni. Ezt elkerülendő, 8x56-os Kahles céltávcsővem szálkeresztjét fültővének környékére emeltem, és nem a nagyobb felületet mutató lapockára. A lövés hatására a kan helyben lerogyott. Jó, hogy a fültő körüli lövést választottam, mert biztosra veszem, hogy lapockalövessel még legalább 20-30 métert elfutott volna.

A 9,72 g-os lövedék nem ütötte át a nyaki részt. Bemenei oldalon a lapockacsont végét elérve, a lövedék azon expandált. A lövedékrészek és a maradványtest pedig a gerincoszlopban krátert vájtak, de azon már nem voltak képesek áthatolni. A gerinc másik oldala sértetlen maradt. A disznó gyors kimúlását ebben a helyzetben nem kétoldali sokkhatás, hanem a gerincének szétroncsolása okozta. Mikor láttam, hogy nincs kimeneti nyílás, tudtam, hogy ez a lövedék-

tömeg nem lenne elégséges egy nagyobb vaddisznó vagy szarvas keresztüllövéséhez.

Egy másik estben vaddisznóvadászaton nagyobb tömegű, 14,3 g-os lövedéket használtam, szintén a Weatherbyhez. Ebben az esetben a lövedék szétsapta a gerincet. A nagyobb tömegű lövedék nem akadt el, a maradványtest kisebb csontszilánkokat is magával ragadva, átfütyült a testen, 5 cm hosszú, 3 cm széles lyukat szakítva a kimeneti oldalon.

Egy másik, számomra nagyon szerencsés eset volt, amikor szintén a .300 Weatherby volt nálam, és egy lestről egy óra leforgása alatt sikerült 5 disznót lőnöm. Nem hajtásban, hanem lesvadászaton! Ezekből 4 helyben maradt. Mind a négyen valamilyen formában érte a lövés a gerincet vagy a nyakcsigolyát. Az ötödik disznó tüdőlövéssel, bő vércsapát hagyva, kb. 50-60 métert tett meg, igaz, völgynek lefelé tartva. Említhetnék még tucatnyi történetet, amikor 7x64-es vagy 30-06-os puskámat használva, a szarvasok tűzben rogytak. Ezekben az esetekben szintén valamilyen módon a gerincoszlop sérült meg.

Nézzünk meg más eseteket, amikor nem sérült a gerinc, és a vad tovább tudott mozogni. A már említett Weatherby puskámmal és a hozzá való könnyű, 9,72 g-os lőszerrel szarvasteheket cserkeltem be egy ködös október végi reggelen. A szarvasok úgy 60-70 m-re álltak tőlem. A kiválasztott tehén szépen keresztbefordult. Lapockájának közepére céloztam. Dörrent a puszka. A szarvasok eltűntek a ködben. Igyekeztem megállapítani a rálövés helyét, de ahol sejtettem, nem találtam vért. Lövéskor a szarvasok az erdő szélén

álltak. Nem az erdőbe futottak be, hanem a nyílt, ám derékig érő fűvel-gazzal borított, egykoron szántó felé vették az irányt. Hosszas keresésbe kezdtem a magas fűben, de vért továbbra sem találtam. Kezdtém kételkedni magamban, ám 20 éves vadászmultam és a több száz elejtett vad tapasztalata azt súgta, ennek is meg kell lennie. Eltaláltam, az biztos. Vagy mégsem? Ha igen, miért nincsen vér? Teltmúlt az idő, és én már elkeseredve lassan le is mondtam a szarvasról. Eldöntöttem, hogy még egyszer és utoljára visszatérek a vélt rálövés helyére. Körbe-körbe járok, immáron sokadszor, egyre nagyobb köröket leírva. Ha nem lesz meg, feladom a keresést. Közben egyfolytában korhóltam magamat, hogy miért kellett nekem ezzel a „légpuskával” és ráadásul kicsi lövedéktömeggel szarvasra lőni, amikor ott van a csodás .375-ös kaliberű puskám, aminek nincs párja. Azzal lenne vér, tudnám merre keressem a meglőtt szarvast, ha egyáltalán kellene keresni. A .375-ös általam használt 17,5 g-os Hornady SP lövedéke 860 m/s sebességgel röppen ki a csőből, ami tekintélyes, 6471 Joule kinetikus energiát képvisel. Igaz, ez is csak mechanikai roncsoló hatásra képes, biológiai indirekt hatása nincsen. Ennek a nagy tömegű lövedéknek viszont hazai viszonylatban eddig még nem tudott ellenállni egyetlen vadtest sem. Minden esetben átütötte még a legerősebb bikát is. Nem így más kaliberű puskáim. Bizony, azokkal löve is gyakorta rekedt bent a vadtestben a lövedék. Jó néhány esetben még a 8x68-as puskáim 14,5 g-os lövedéke sem tudott áthatolni rajta.

folytatás a 35. oldalon

TIG-lövedék
7 x 64 (10,5 g)



TIG-lövedék
9,3 x 62 (19 g)



Nosler-lövedék
.30-06 (9,2 g)



ABC-lövedék
7 x 64 (10,0 g)



Vadász- lőszerek lövedékeinek ölőereje

I. rész

folytatás a 33. oldalról

Ez többször előfordult bikával, de kisebb testű szarvastehénnel, sőt borjúval is. Végül is így nem csodálkozhattam, hogy a .300 Weatherby kisebb tömegű lövedéke sem adott vért.

Míg ezt kifüstölögtem magamból, derült égből villámcsapásként ért, hogy egy nagyobb fűcsomó mellett, annak takarásában megpillantottam a kimúlt szarvast. Leléptem a távolságot, amit a rálövés helyétől elfutott. Nem volt több mint 30 lépés. Szinte hihetetlen, mégis milyen nehéz volt rábukanni a magas fűvel borított gazosban. Utólag rájöttem, hogy többször is elmentem mellette. Tökéletes lapockalövése volt. A lövedék nem érte a gerincet. Az alatt viszont csinált rendes „ramazurit”. Összetörte mindkét lapockát, de nem maradt energiája, hogy a felette lévő izmokat és a bőrt is átüsse. Hiába adta le a lövedék az összes direkt és indirekt energiáját, a tömege kevés volt ahhoz, hogy a kétoldali páros sokkhatás érvényesüljön.

kám 11,5 g-os RWS lőszerének TIG lövedékével. Az sem ütötte át a szarvast. Ott sem volt vér. A lövés egyébként kísértetiesen azonos lapockalövés volt. A hasonló nemű és tömegű szarvas csak véletlenül lett meg beláthatatlanul sűrű bokros, szakadékos terepen, 250 m után.

Tehát ha tanácsolhatom, ne használjon senki kis tömegű lövedéket szarvasra vagy nagyobb disznóra. Bár megöli a vadat, ahogy a példák igazolják, de úgy járhatnak, mint én, vagy akár sokkal rosszabbul is: elveszhet a vad. Ha csak könnyű lövedék áll rendelkezésünkre, jobban járunk, ha a tüdő- vagy szívátjékot vesszük célba. Ezen a részen nagyobb az esély rá, hogy a lövedék keresztülhatol a testen, és bő vérzést okoz.

Engedtessek meg még egy vadászélmény, amely szintén kapcsolódik a fentiekhez. Erős testű, fenséges megjelenésű, 7,5 kg körüli agancssúlyú bikára emeltem a .300 Wetherby Magnumot. A puska 10,7 g-os Hornady-lövedékkel szerelt lőszerrel volt betárazva, amelynek csőtorkolati sebessége 1052 m/s és energiája ugyanitt mérve 5917 Joule. A bika körülbelül 30-40 m-re közelítette meg a lest, amelyen ültem. Megállt, majd ideálisan keresztbe fordult. Lapockájának közepére céloztam, és meghúztam az el-sütő billentyűt. A robusztus bika az iszonyatos erejű ütés ellenére, amit a lövedék becsapó-

dáskor mért testére, fordulat nélkül megugrott, és rohant előre. Majd körülbelül 50 m megtétele után összeesett és kimúlt. A lövedék nem ütötte át. Vér nem volt. Szerencsére nyílt területen esett el, így nem kellett keresni. A bemeneti oldalon, a lapockán expandált a lövedék, a lapockacsontot teljesen összetörte. Erősen sérült a tüdő és a szív, de a másik oldali bordáig már nem tudott eljutni a lövedék maradványteste. Szétesett, megsemmisült. Hiába volt a lövedéken a speciális interlock gyűrű, nem tudta megvédeni azt az 1000 m/s feletti becsapódás robbanásszerű erejétől.

Sok esetben a nagy sebességű becsapódást a hagyományos szerkezetű lövedékek nem képesek elviselni. Például a jelen esetben, ha egy .30-06-ossal lőttem volna meg a bikát, feltételezve az ugyanilyen találatot, ugyanilyen lövedéket, kb. 30-50 m lett volna akkor is a halálvágta hossza, és nagy a valószínűsége, hogy a másik oldali lapocka is jelentősen roncsolódott volna. A bőr alatt pedig tapintható lett volna a felgombásodott maradványtest. Az alacsonyabb becsapódási sebesség következtében ugyanis nem esett volna szét a lövedék. Az erre hivatott interlock gyűrű megvédte volna a lövedék hátsó részét a széteséstől. Több esetben tapasztaltam már ezt, amikor .30-06-ossal lőttem bikát váll-lapközépen. A .375-ös használata esetén viszont én

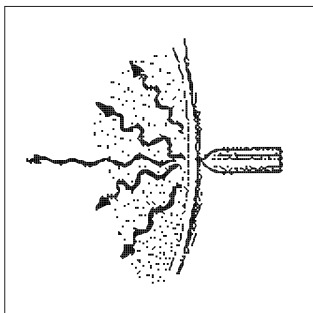
még nem találtam a bőr alatt bent rekedt, felgombásodott lövedéket, mert annak nagyobb tömegű, 17,5 vagy 19,4 g-os lövedékei gond nélkül „átsöpörnek” a bikán. Hasonlóan viselkednek a 9,3-as kaliberek 18,5 vagy 19 g-os lövedékei is.

Végül ismertetni szeretnék még egy, szintén a gyakorlatból vett esetet, amikor érvényesült a lövedék által kiváltott sokkreflex. Ennél a lövésnél ugyanis nem sérült meg jelentősen egyik életfontosságú szerv sem, mégis terítékre került a vad. Úgy 25 m-t tett meg a rálövés helyétől, hasonlóan az előző példához. Csakhogy ebben az esetben volt vérnyom, így könnyű volt rátalálni. Barátom egy szálerdőben 6,5x68-as kaliberű puskájával, RWS 8,2 g-os lövedékkel meglőtt egy 70 kg körüli vaddisznót. A disznó kb. 70-80 m-re volt. A lövedék sebessége ezen a távon még 900 m/s felett van, tehát várhatóan képes a sokkreflex kiváltására. Miután megtaláltuk a kimúlt disznót, láttuk, hogy a kimeneti nyílás az optimális, 2,5-szeres kaliber nagyságú volt. Mivel a disznó kissé srégen állt, a lövedék is ennek megfelelő szögben hagyta el a testet. Zsigereles közben tanulmányoztuk, mint mindig, hogy a lövedék milyen roncsoló hatást végzett, milyen szerkezet ért. Meglepődve szemléltük, mert a lövedék nem ért sem tüdőt, sem szívet, sem májat. Egyértelmű volt számunkra, hogy a vad gyors kimúlását a kétoldali páros sokkhatás okozta.

Vadászati szempontból fontos tényezőnek tartom, mint az a példák kapcsán is felmerült, a lövedékek belső szerkezeti felépítését, valamint azok külső alakját is. Ez utóbbi például jelentősen befolyásolhatja ugyanis a sebességük alakulását. Egy kedvező ballisztikai adottságú lövedék jobban tartja a sebességét hosszabb távon is. Különösen így van ez, ha a lövedék far-észe nem egyenes, hanem kissé szűkülő, úgynevezett csónakfarú BT (Boat Tail). A sebességen kívül még számos tényező befolyásolhatja a lövedék vadtestre gyakorolt hatását. Ilyen tényező a lövedékek keresztmetszeti terhelése vagy becsapódáskor a lövedékek lengő mozgása, és még lehetne sorolni sok fontos jellemzőt, ami összefüggésben áll a lövedékek ölőerejével.

Zentai Béla

A lövedékeknek a vad testébe való becsapódásakor erős és gyorsan terjedő lökéshullámok keletkeznek



A lövedék nem tudott keresztülhatolni a vad testén, nem volt kimeneti nyílás. A szarvas pedig nem is volt különösebben erős példány a maga 90 kg-jával.

Ugyanígy jártam sok-sok évvel ezelőtt 7x64-es kaliberű pus-

Az életfontosságú szerveket érő lapockalövés helye szarvason, vaddisznón és özön

