

Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar,
Vadvilág Megőrzési Intézet

A hasznosítás szerepe a gímszarvas agancsfejlésében

Készítette: Kolejanisz Tamás

Belső konzulensek: Dr. Csányi Sándor egyetemi tanár, Gulyásné Sonkoly
Krisztina egyetemi tanársegéd

Intézetigazgató: Dr. Csányi Sándor

Gödöllő

2012.

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzések.....	4
2. Irodalmi áttekintés	6
2.1. A gímszarvas elterjedése és az állomány helyzete.....	6
2.2. Társas viselkedése és szaporodása.....	7
2.3. Agancsfejlődés és agancsépítés.....	9
3. Módszer	13
3.1. A vizsgálatba vont megyék jellemzőinek ismertetése	13
3.1.1. Baranya megye	13
3.1.2. Komárom-Esztergom megye.....	14
3.1.3. Nógrád megye	16
3.1.4. Somogy megye	17
3.1.5. Veszprém megye.....	19
3.1.6. Zala megye	21
3.2. A felhasznált adatok ismertetése, forrása	23
3.3. A statisztikai módszerek és használt szoftverek ismertetése..	23
4. Eredmények	24
4.1. Az átlagos agancstömeg változása a hat megyében a kor függvényében	24
4.2. Az átlagos szárhosszúság változása a hat megyében a kor függvényében	24
4.3. Az átlagos ágszám változása a hat megyében a kor függvényében	25
4.4. A gímszarvasbikák koreloszlása a hat megyében	26
4.5. Az egytényezős varianciaanalízis (ANOVA) alkalmazása korcsoportonként	28
4.5.1. Fiatal korcsoport	28
4.5.2. Középkorú korcsoport	29

4.5.3. Öreg korcsoport	30
5. Értékelés és következtetések.....	32
6. Összefoglalás	33
7. Köszönetnyilvánítás.....	34
8. Felhasznált irodalom	35
9. Melléklet	44
10. Nyilatkozat	50

1. Bevezetés és célkitűzések

Napjainkban a természetvédelem és a vadgazdálkodás közötti kapcsolat törekeny, a két ágazat közötti párbeszéd pedig nem mondható optimálisnak. Egy különösen kényes tevékenység, a selejtezés vagy válogató vadászat az egyik leggyakrabban felmerülő vita téma. A dolgozat célja, hogy „*sine ira et studio*” vizsgálja Magyarország egyes megyéiben a gímszarvas agancsfejlődését 21 év távlatában és az azt befolyásoló tényezőket (környezet minősége, genetikai háttér, emberi beavatkozás).

A gímszarvas a magyar- és európai vadászat történetének egyik legmeghatározóbb faja (Csányi, 2009; Koubek and Zima, 1999). „Szarvast csak érettségi után!” (Széchenyi, 1965: 239. oldal). Ezzel az intelemmel látta el az édesapja Széchenyi Zsigmondot, emlékezései szerint, mely híven tükrözi a vadat tisztelő ember viszonyát a gímszarvashoz, legyen szó a múlt századról, vagy napjainkról.

Európában és Észak-Amerikában az elmúlt évszázadban a szarvasfélék száma nagymértékben növekedett (Gill, 1990; Clutton-Brock and Albon 1992; Côté et al., 2004). Ez létszámbeli és területi növekedést egyaránt jelent az elmúlt évtizedekben (Gill, 1990; Csányi 1992; Mattioli et al., 2001; McShea and Underwood, 1997; Clutton-Brock et al., 2004). Ennek megfelelően hazánkban is folyamatos növekedés jellemzi a gímszarvas állományt 1960-tól napjainkig (Csányi, 2009; Faragó és Náhlik, 1997). 1960-ban 10-15 ezer db volt az állomány jelentett létszáma, 1990-ben ez már 60 ezer db-ra gyarapodott, 2010-ben pedig elérte a 90 ezres állomány nagyságot (Csányi és mtsai., 2010). A növekedés okai a következőkben keresendők: kevés tehén kilövése, az erdősítés növekedése és a mezőgazdaság gyökeres megváltozása, azaz új élőhelyek keletkezése (Faragó és Náhlik, 1997; Milner et al., 2006). A nagytáblás mezőgazdasági művelés és a növekvő erdősültség zavartalan környezetet, ezáltal országos állománynövekedést okozott a gímszarvas esetében (Faragó és Náhlik, 1997; Tóth és Szemethy, 2000). Az elmúlt harminc évben a gímszarvas hasznosítása 400-700%-kal nőtt a legtöbb európai országban (Milner et al, 2006). Természetes predátorok hiányában a vadászat így a gímszarvaspopulációk mortalitásának fő forrása lett Európában és Észak-Amerikában (Langvatn and Loison, 1999).

Világhírű gímszarvasagancsaink kiváló minősége már 1910-ben, a Bécsben rendezett első nemzetközi vadászati kiállítás alkalmával megmutatkozott. Az 1937-es berlini kiállításon az első helyet a Tolna megyéből származó szálkai agancs nyerte el, melyet 1891-ben ejtettek el és kiskoponyával 13,65 kg-ot nyomott (Szidnai, 1978).

Az ország különböző területein nagyon eltérő minőségűek a trófeák, ezért a kezelési tervek is különböznek. Napjainkig a legkiválóbb eredményeket a Balaton vonalától délre (Vas, Zala,

Somogy, Baranya megye és Bács-Kiskun megye déli része) jegyezték (Bencze, 1972; Fatalin, 1994b; Szidnai, 2000). Az ezekről a területekről származott trófeák érmes aránya 25 év átlagában meghaladja az országos átlagot (az említett területeken 40%, az országos átlag 33%). 1960-1993 között 108 db kapitális agancsot bíráltak el 240,00 C.I.C. pont felett az országban, melyből 80% a dél-dunántúli tájegységről származik. A minőség azóta javuló tendenciát mutat, hiszen az 1971-es világrekordot (Lenti, 251,83 C.I.C. pont) 15 hazai agancs is meghaladta. 1986-ban pedig Karapancsán lőtték szabad területen a legnagyobb agancsú hazai bikát, a Gemenci Vadgazdaság területén, amely 271,00 C.I.C. pontot ért el (OVA, 2010; Szidnai, 2000).

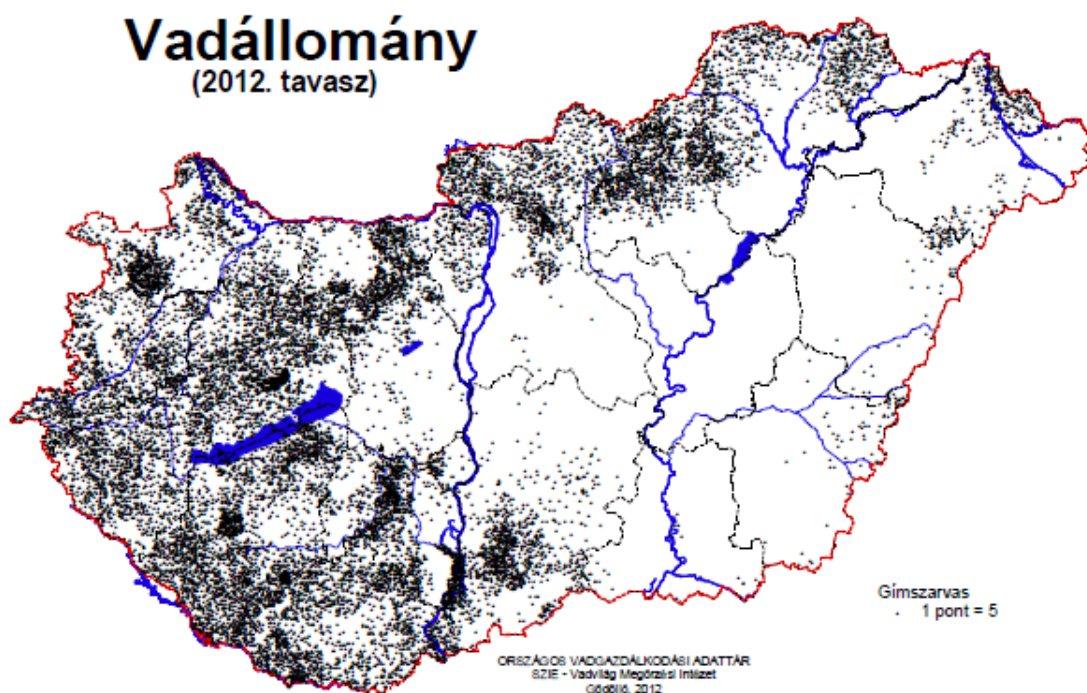
A dolgozatom céljául tűztem ki, hogy hat megyében élő gímszarvasbikák agancsméreteinek változását megvizsgáljam az életkor függvényében, továbbá összehasonlítsam a megyék adottságait és lehetőségeit a trófeabírálati adatok alapján. Az analitikus szemlélet után a szintetikus kapott szerepet, miszerint a megyék statisztikai különbségeit és a hasznosításból eredő koreloszlás kapcsolatait vettem górcső alá. Ezeket az eredményeket felhasználva igyekeztem az első bekezdésben felvetett problémát tisztázni.

2. Irodalmi áttekintés

2.1. A gímszarvas elterjedése és az állomány helyzete

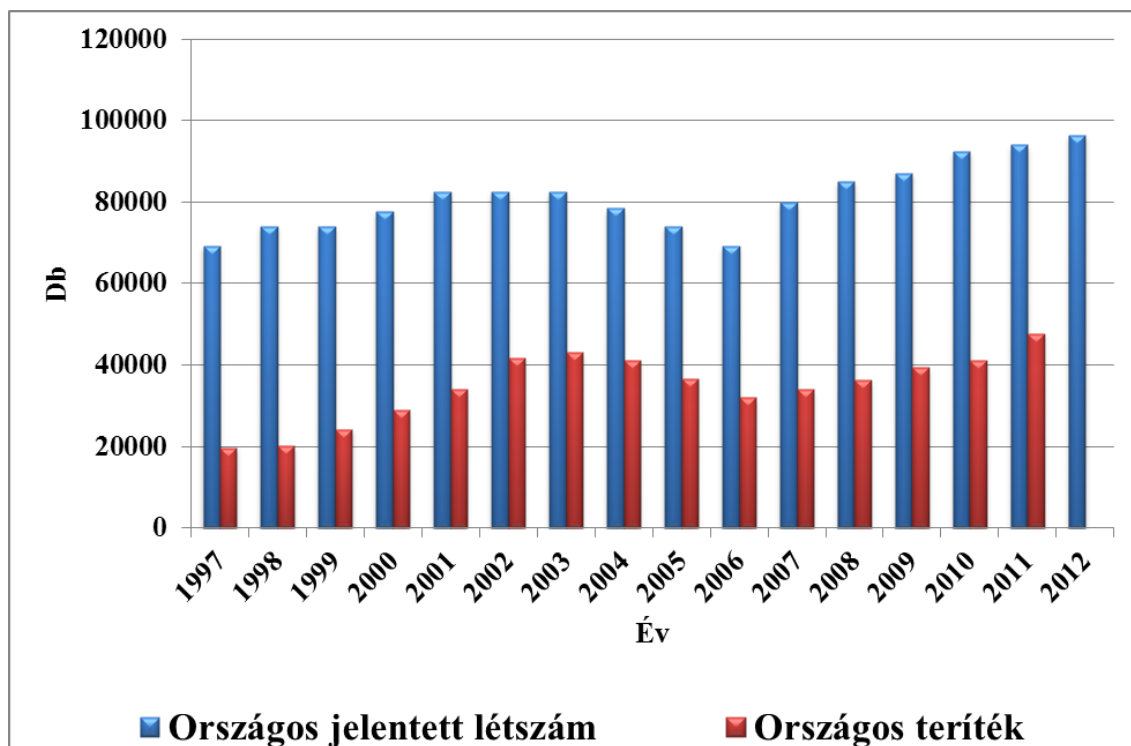
Az eurázsiai és az észak-amerikai gímállományok természetesek, ellentétben a dél-amerikai, ausztráliai és új-zélandi betelepített állományokkal. Genetikailag azonban a világon élő összes gímszarvas egy fajt alkot (Szemethy, Biró és Heltai, 2005).

Hazánkban a közép-európai alfaja (*Cervus elaphus hippelaphus*) található. Gímállományok az országban a dunántúli erdősült területrészekén, az Északi-középhegységben, illetve Bács-Kiskun megyében találhatók zömmel, de kisebb populációk szerte az országban előfordulnak (Faragó és Náhlik, 1997; Heltay, 2000) (1. ábra). A gímszarvas ugyanis a nagy kiterjedésű, összefüggő vegyes erdőket kedveli (40-60% lombos, 20% fenyő) és a változatos korosztályú faállományokban érzi otthon magát, dús cserjeszinttel és aljnövényzettel (Bencze, 1961; Szemethy, Biró és Heltai, 2005).



1. ÁBRA. A gímszarvas hazai elterjedése 2012-ben

Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár



2. ÁBRA. A gímszarvas becsült létszáma és terítéke hazánkban

Forrás: Országos Vadgazdálkodási Adattár

Az utóbbi években a jelentett állomány nagysága 90 ezer példány körül alakult, évente kisebb növekedést mutató trenddel (2. ábra). A teríték 40 ezer darab körüli volt (Csányi és mtsai., 2010).

2.2. Társas viselkedése és szaporodása

A gímszarvas nem territoriális faj, csoportos viselkedést azonban folytat. A tehenek kis családi csoportokba, 2-15 db-os rudlikba olvadnak, melyek élén a vezértehen (a legidősebb tehen) áll. Az egyedek külön mozgáskörzettel rendelkeznek (500-600 ha), melyek átfedést is mutathatnak. A bikáknak ezzel szemben sokkal nagyobbak a mozgáskörzetei (1000-2000 ha). Területhűség jellemzi mindkét ivart. Nagyobb mozgásokat a bikák csak akkor végeznek, ha a teheneket keresik. Télen időleges bikarudlik alakulnak (Szemethy, Biró és Heltai, 2005). A bikák ivarérettsége másfél éves korban kezdődik, azonban ezek a bikák többnyire nem vesznek részt a szaporodásban, nem úgy a második évükben járó ünők, melyek jó eséllyel vemhesülhetnek. Jó élőhely esetén az ünők szaporodásban való részvétele maximális (Bleier és mtsai., 2009).

A bikák nyáron gyors testtömeg-változáson esnek át. Ez havonta 10 kg-os testtömeg gyarapodást jelent. A bőség előtti négy hónapban napi 500 g fehérjére van szükségük (Bencze,

1972). Heréjük tömege a júliustól szeptemberig tartó időszakban az ún. bögés idejére a háromszorosára nő. A bikák felkeresik a bögőhelyeket, a tehenek jól valószínűsíthető előfordulási helyét, ahol, ha vetélytársuk akad, akkor bögési csata, testnagyság, vagy verekedés alapján döntenek el, hogy melyikük birtokolja a háremet. Az ivarzó teheneket a győztes bikák védik, nem hagyják őket felügyelet nélkül. A szatellit bikák csak a nem ivarzó nőstényekhez férnek hozzá, így a sikeres bikától származik az utódok 80%-a. A bögés alatt a bikák testtömegük 20%-át, kondíciójuk 80%-át veszíthetik el, mivel a bögés alatt alig vesznek magukhoz táplálékot, többnyire csak isznak (Bencze, 1972; Szemethy, Biró és Heltai, 2005). A szaporodás földrajzi szélesség szerint változhat. Példának okáért Franciaországban előbb kezdődik a bögés, mint Norvégiában, ami összefüggésben van a növényfenológiával és az éghajlattal (Loe, L., E. et al.).

A vemhesség 225-240 napja után, többnyire április-májusban születnek meg a gímborjak (Heltay, 2000). A borjak születési időpontja szintén földrajzilag eltérő lehet, hiszen azt a téli forrásellátottság és az éghajlat nagyban befolyásolja (Linnell and Andersen, 1998). Egy tehén egy borjat ellik, az ikerellés ritka a gímszarvasnál (bár a Dél-Dunántúl egyes szarvaspopulációit tekintve ez gyakrabban előfordul (Bencze, 1979)). A borjú tömege születéskor 1,5-8 kg, amely gyorsan gyarapszik a teljes laktáció 190-280 napja alatt (Szemethy, Biró és Heltai, 2005). A vemhesség és szoptatás megterheli a szarvastehén szervezetét és a vehem növekedése, valamint a laktáció ideje alatt a fehérje-, szénhidrát- és ásványianyag-szükséglete jelentős. Naponta 3,5 l tejet termel a borja születésétől számítva, amihez napi 350 g fehérjebevitel szükséges (Bencze, 1972). A borjak túlélését elsősorban a születési tömegük és idejük befolyásolja, ami nagyban függ az anyaállat kondíciójától, illetve az adott terület minőségétől (Fatalin, 1994b; Linnell and Andersen, 1998).

A poligám patásoknál evolúciós szempontból a hímek és a nőstények befektetése a következő generációba jelentősen eltér (Mysterud, 2004), hiszen többnyire csak a nőstények nevelik a borjakat (Clutton-Brock, 1989; Davies, 1991). A nőstények befektetési sikere a fiatalok felnevelésétől, a hímeké pedig párharcok után a nőstényekhez való hozzáféréstől függ (Clutton-Brock et al., 1982; Clutton-Brock et al., 1988). A testtömegvesztés a hímek esetén nagyobb vagy egyenlő, mint a nőstényeket tekintve egy éves ciklus alatt (bögés-vemhesség) (Bobek et al., 1990; Leader-Williams and Ricketts, 1981; Pérez-Barbería; Mutuberria and Nores, 1998). Következésképpen a hímek szaporodási befektetése a más hímekkel való harcból, territóriumvédelemből (territoriális fajok esetén), bögésből és a nőstények őrzéséből ered (gímszarvas *Cervus elaphus*: Lincoln et al., 1970; rénszarvas *Rangifer tarandus*: Espmark, 1964; Lent, 1965; Henshaw, 1970; Skogland, 1989; dámszarvas *Dama dama*: Braza et al., 1986; muflon *Ovis orientalis*: Cavallini, 1987; jávorszarvas *Alces alces* Lent, 1974; vapiti *Cervus elaphus*: Strushaker, 1967; hegyi kecske *Oreamnos americanus*: Geist, 1964). Az évszázados múlta visszatekintő vadgazdálkodás ennek tükrében az ivararányt is igyekszik szabályozni. Többnyire a hasznosítás

eltolódik a hímek felé, így ez torzulást okoz az adott állományban (a nőstények aránya nő) (Milner et al., 2006). Egy nemi eloszlásra vonatkozó evolúciós teória szerint az állatvilágban az anya szabályozni képes utódjának nemét (Trivers and Willard, 1973; Maynard Smith, 1980; Charnov, 1981; Frank, 1990; Leimar, 1996; Hewison and Gaillard, 1999). Ennek oka az, hogy a nőstények befektetett energiája az utódba jobban megtérül egy hím utód esetén (hiszen a hímeknek nagyobb esélye van továbbadni a géneket), mint egy nőstény utódot tekintve (Maynard Smith, 1980; Hewison and Gaillard, 1999). Továbbá szarvasféléket tekintve az anya hím borjának növekedéséhez (vehem) több forrást használ fel, mint ellenkező esetben (Holand et al., 2006). Továbbá, az is bebizonyosodott, hogy a nagyobb testű, „szemrevalóbb” hímekkel való párzásokból nagyobb részben bikaborjak születnek (az eddig felsoroltak alapján logikusan) (Sheldon, 2000). A poligám patásoknál pedig a leginkább kedvező és öröklődő jellemző a testnagyság (Kruuk et al., 2002). Ezért a hasznosításnak nem szabadna figyelmen kívül hagynia a viselkedésokológiai tényezőket, illetve hagynia a bikák elfiatalodását, hiszen ez a nőstények arányának növekedéséhez vezet egy állományban, ami közvetve a következő generációk ivararányát is befolyásolja (Roed et al., 2007).

2.3. Agancsfejlődés és agancsépítés

Az agancs a szarvasfélék évről-évre újránövesztett, elágazó tömör csontcsapja (Szemethy és Biró, 2005). Az agancs és a csontozat anyaga megegyezik, de az agancsépítés a szervezetnek 5-6-szor megterhelőbb, mint a csontozat növekedése (Bencze, 1972). Fő komponenseit tekintve biokémiaiilag foszfácion, kalcium és fehérje alkotja (Bencze, 1972; Pandur, 2002). Egy 10 kg-os gímagancshoz naponta kb. 42 g foszforsavat és kalciumot kell a bikának a szervezetébe építenie (Bencze, 1972). Ebből következik, hogy egy gimbika, főleg egy fiatal korcsoportba tartozó egyed szervezete jelentős igénybevételnek van kitéve.

Az agancs alakja, ágai száma, elágazásai fajra jellemző bélyegek. Ahol az agancs kifejlődik a homlokcsonton, ott alakul ki a rózsatő, vagy agancstő (Bokor és mtsai., 2010; Szemethy és Biró, 2005). Az agancsnövekedés gyorsasága egyedülálló az állatvilágban, mert a gímszarvas akár 120-150 nap alatt képes 15 kg tömegű agancsot felépíteni. Az agancstő kezdeménye már az embrionális fejlődés idején elkülöníthető mindkét ivarnál, de a posztembrionális fejlődés során a hím nemi hormonok elősegítik a hímivarban, a női nemi hormonok pedig megakadályozzák a nőivarban a rózsatő kifejlődését. A fejlődő agancsot a növekedés időszakában bőr (háncs, barka) burkolja, melyet gazdag vérérhálózat sző körbe. Az agancs belsejében is áramlik a vér, mely a fajsúlyát növeli, illetve az ásványi anyagokat szállítja (Bokor és mtsai., 2010; Heltay, 2000).

A régi agancs levetése és az új felrakásának kezdete között csak pár nap telik el (Szemethy és Biró, 2005). Amikor az agancs az adott évben eléri végleges méretét, akkor a hancs elhal rajta és a bika azt bokrokhoz, fákhoz dörzsöli (Bokor és mtsai., 2010; Heltay, 2000). Az agancsépítés 100-120 napig tart, melynek következtében az új agancs gímszarvas esetén éppen elkészül a bőség időszakára (Szemethy és Biró, 2005). Fejlődése már a bikaborjúnál megindul az első évben, a tél végén. Ez nyárra kifejlődik, de többnyire még nem ágazódik el (nyársas bika). Jó élőhelyen azonban előfordulhat villás agancs is. A harmadik évben képződött már elágazik (Szemethy és Biró, 2005). Minél idősebb a bika, annál nagyobb és általában több ágszámú agancsot rak fel egészen addig, amíg el nem éri fejlődése csúcsát, a kulminációs kort. Ha ez megtörtént, ezután már csak gyengébb agancs felrakására képes (Heltay, 2000).

Az agancs a hímek vetélkedését, szaporodásban való részvételének mértékét meghatározó szuperproduktum (Clutton-Brock, 1982; Clutton-Brock et al., 1982). A hímek közötti rangsort mutatja meg, a nőstények a legnagyobb, legtöbb ágszámú aganccsal rendelkező, összességében a legjobb kondíciójú hímeket preferálják (Clutton-Brock, 1982; Clutton-Brock et al., 1982; Kruuk et al., 2002; Mysterud et al., 2002; Mysterud et al., 2005). Az agancstömeg, a szaporodásban való sikeres részvétel, a kor, a testtömeg, sőt még a hátsó végtagok hosszúsága között is szoros kapcsolat mutatható ki. A kutatások szerint általában a legnagyobb agancstömegű és testtömegű, legidősebb, leghosszabb hátsó végtagú bika szaporodási sikere a legjobb (Faragó és Náhlik, 1997; Kruuk et al., 2002; Mysterud et al., 2005).

Az agancsméretek nagysága a gímbikák esetén legszorosabban az életkorhoz köthető (Kruuk et al., 2002). Mivel az agancsépítés intenzíven igénybe veszi a bikák szervezetét, ezért jó élőhely (bőséges táplálékforrások) esetén gyorsabban képesek nagyobb agancsot felrakni, mint gyengébb élőhely (kevés táplálék) esetében (Kruuk et al., 2002; Mysterud et al., 2002; Mysterud et al., 2005; Szemethy és Biró, 2005). Ezért is vetik el az idősebb bikák korábban az agancsukat, mint a fiatalabbak (Szemethy és Biró, 2005).

A szaporodási időszak, az évszakok változása és ezekből következően a hormonális szabályozás jelentősen befolyásolja az agancs képződését és levetését (Malo et al., 2009). A levetés és felrakás időbeli változatosságát a hormonrendszer szabályozza. A teljes neuroendokrin rendszer szabályozása az agancsciklusban a mai napig nem teljesen tisztázott (Lehoczki és mtsai., 2010a), de a herehormon (tesztoszteron) döntő szerepe mellett (Malo et al., 2009), részt vesz a folyamatban a hipofízis növekedési hormonja, a mellékpajzsmirigy parathormonja, az ösztrogének, a prolaktin (aminek magas szintje összefügg az agancs elvetésével (Suttie et al., 1984)) gonadotropinok, kortikoidok, illetve a pajzsmirigy hormonjai, a tiroxin és a trijódtironin is (Bokor és mtsai., 2010; Lehoczki, 2011; Lehoczki és mtsai., 2010b; Szemethy és Biró, 2005). A hormonrendszer fontosságát mutatja, hogy a herélt bika többé nem tud új agancsot felépíteni. Az agancsciklus

folyamatát a fotoperiódusosság, vagyis a nappalok hosszának évi változása is döntően befolyásolja (Bokor és mtsai., 2010; Lehoczki, 2011; Szemethy és Biró, 2005). Továbbá a szarvasfélék esetén akár felvehető jó mennyisége is korlátozó tényezője lehet az agancs növekedésének (Lehoczki és mtsai, 2010b).

Egy állomány esetén az agancsméreteket, az agancsok tömege a környezeti feltételektől és az egyedek öröklött genetikai hátterétől is függnék (Csányi, 2007; Faragó és Náhlik 1997; Kruuk et al., 2002). Az egyedek fejlődése során nem minden genetikai információ jut érvényre, továbbá különböző mértékben mutatkoznak meg az öröklött tulajdonságok a környezeti hatásoktól függően. A mennyiségi tulajdonságok, például az agancsjellemzők és a testtömeg egytől-egyig környezeti hatás alatt állnak (Csányi, 2007; Horvainé, 1996). Tehát a legjobb környezeti adottságok esetén várhatóak a legimpozánsabb agancsok, hiszen a jó élőhelyek esetén tudnak a bikák gyorsan, megfelelő mennyiségű és minőségű táplálékot felvenni, illetve találják meg a számukra legmegfelelőbb életfeltételeket (Csányi, 2007; Faragó és Náhlik 1997; Kruuk et al., 2002; Mysterud et al., 2005). Genetikai szempontból pedig a heterozigócia magasabb foka esetén várhatunk nagyobb testméreteket és agancsméreteket (megfelelő táplálékellátottság és környezeti feltételek esetén) (Schriber et al., 1989). Hartl és Köller (1989) vizsgálatai szerint a Magyarország területén élő gímszarvas polimorfizmusa és a heterozigócia foka a legnagyobb más állományokkal összehasonlítva. Ezekből következik, hogy az állományok genetikai háttere és a környezeti tényezők szerepe megkerülhetetlen az agancsfejlésben (Csányi, 2007; Faragó és Náhlik 1997; Kruuk et al., 2002; Mysterud et al., 2005; Tóth és mtsai., 2010).

A legfontosabb környezeti tényezőkként (öznél) Lehoczki (2011) a testtömeget és tápláltsági állapotot, a populációsűrűséget, a földhasználatot és felszínborítást, az éghajlati adottságokat, a parazitáltságot és végül a talajjellemzőket tekinti. Mint ahogyan arról már szó volt fentebb, a tápláltsági állapot és ebből következően a testtömeg az egyik legfontosabb környezeti tényező. Egy állományban az agancstömeg, szárhossz és az ágak száma elégtelen táplálékbevitel hatására csökken (Clutton-Brock et al., 1982). A jobban táplált bikák előbb képesek az első agancsukat felépíteni, mint táplálékhiánytól szenvedő társaik (Fennessy és Suttie, 1985). A populáció sűrűsége szempontjából kisebb állománysűrűség esetén várhatóak nagyobb agancsjellemzők (Csányi, 2007; Kruuk et al., 2002; Schmidt et al., 2001), a felszínborítás szempontjából pedig a legnagyobb és legjobb minőségű vegetációt felmutató terület biztosítja a legnagyobb agancsokat (Bencze, 1961; Bencze, 1972; Bencze, 1979). Bizonyított tény továbbá, hogy a testtömeg és az állomány sűrűsége között is szoros kapcsolat van (Mysterud et al., 2001). Az éghajlati adottságok közül kiemelendők az időjárási viszonyok. Példának okáért a szárazság a mediterrán gímállományokban a fiatal gimbikák normális fejlődésére negatív hatással van (Torres-Porras, 2009). A legújabb kutatások szerint azonban az élőhelyi különbségek sokkal fontosabbak, mint a vegetáció évszaki változásai a

táplálkozás szempontjából az európai kontinensen (Gebert and Verheyden-Tixier, 2001). A parazitáltság hatásai az agancsméretre a mai napig nem tisztázottak (Lehoczki, 2011). A talajjellemzők és a talaj ásványi-anyag tartalma szintén befolyásolják az agancs növekedését: minél termékenyebb a talaj, annál nagyobbak lesznek az agancsméretetek is egy adott területen (Strickland és Demarais, 2000).

A fajra jellemző agancstömeg, szárhosszúság, ágak száma, maga az agancsfejlés képessége tehát öröklött tulajdonság, a megvalósítást a hormonrendszer irányítja és az anyagcsere-folyamatok végzik, de ezekre a folyamatokra a külső környezeti tényezők hatást gyakorolnak, így az öröklött tulajdonságokat befolyásolják (Csányi, 2007; Faragó és Náhlik, 1997; Kruuk et al., 2002; Mysterud et al., 2005; Szemethy és Biró, 2005; Tóth és mtsai., 2010).

A hazai gímagancsok kiváló minősége már a XX. század elején megmutatkozott (Fatalin, 1994a; OVA, 2010; Szidnai, 2000), tehát a jó genetikai állomány és a gazdálkodás szakszerűsége jelentős múltra tekinthet vissza, valamint ezeken kívül az öröklött tulajdonságokat befolyásoló különböző tényezők együttállása is segítette a minőség megőrzését.

3. Módszer

3.1. A vizsgálatba vont megyék környezeti jellemzőinek ismertetése

3.1.1. Baranya megye

A megye nagyrészt a Baranyai dombság területén, valamint a Dráva mellékén helyezkedik el. Keletről jórészt a Duna határolja. A szarvas állománysűrűsége a megye déli részén kisebb, azonban minőségét tekintve a körzet egyik legjobb minőségű állománya, hiszen a Duna- és a Dráva-menti árterületek is ide tartoznak (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A megye területe 4486,5 km² (Kolta, 1981).

Domborzati heterogenitás jellemzi a megyét (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004; Kolta, 1981). Hozzávetőleg sík a keleti és déli széle, ahol a Duna és a Dráva árterületének korábbi folyók medreinek és holocénben képződött homokbuckákkal tagolt keskeny sávja veszi körül (Kolta, 1981). Itt a tengerszint feletti átlagmagasság 100-130 m, de a Mecsek felé haladva a táj dombvidéki jelleget ölt, ahol az átlagos tengerszint feletti magasság 200-250 m (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004; Kolta, 1981). Magas hegy nincs a megyében (Kolta, 1981).

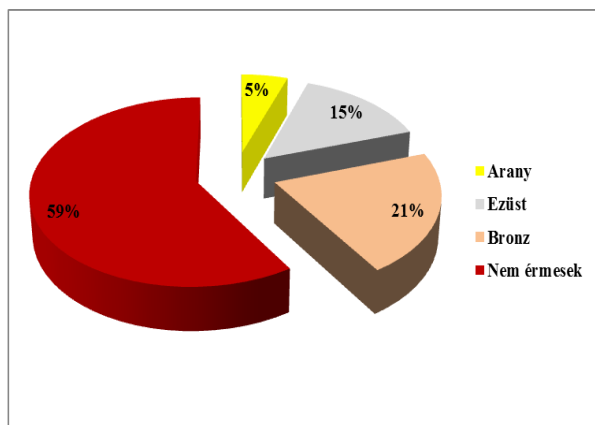
Talajtanilag is nagy a változatosság, hiszen a folyók közelében öntéstalajokkal találkozhatunk, míg Mohács és Szigetvár közelében kiváló minőségű csernozjomtalajok vannak. A Villányi-hegyvidéken lösz, a domboldalakon barna erdőtalajok, míg a völgyfenékeken réti- és lejtőhordaléktalajok találhatók (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004; Kolta, 1981).

Az éghajlat szubmediterrán, mivel hazánk legdélibb részén található, ezért érvényesül a Földközi-tenger felől érkező párás légtömegek hatása. Ezen klíma jellegzetességei az enyhe tél, korai tavasz, meleg nyár, hosszú ősz, gazdag napsugárzás és jó megoszlásban a bőséges csapadék (Kolta, 1981). Mivel összességében nincs szélsőséges éghajlat, ezért a vadgazdálkodásra ez a környezeti tényező nincs negatív hatással (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

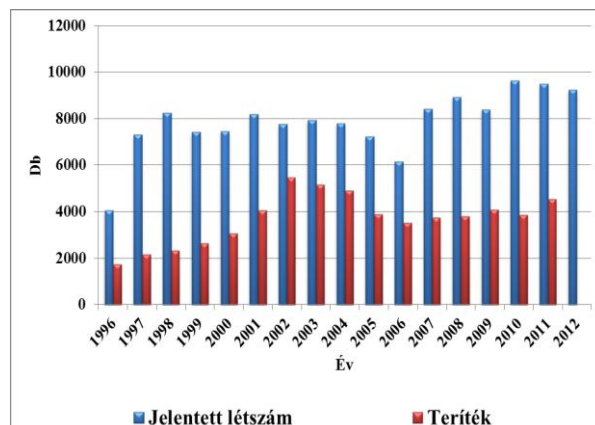
A megye nagy részén kis kiterjedésű zárvány erdők és mezőgazdasági területek váltakoznak. Az erdősültség aránya viszonylag alacsony, 13,8%-os (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A Dél-Dunántúl erdőgazdasági tájcsoport társulásokban és fajokban egyaránt gazdag, illetve termőhelyi adottságai kiválóak. I. osztályú vadeltartó képességűek a mecseki bükkösök (*Helleboro odoro-Fagetum*), illetve a mecseki gyertyános-kocsánytalan

tölgyesek (*Asperulo taurinae-Carpinetum*), melyeket az olasz müge tömegei jeleznek (Bencze, 1972).

A gímszarvassal való gazdálkodásra a nyereségalapú trófeacentrikusság jellemző a megyében. Ennek okai a növekvő vadkárérzékenységre válaszul végzett kampányszerű állománycsökkentések voltak. A gímállomány minősége ennek ellenére kimagasló (III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). Az érmesek százalékos megoszlása a bírált trófeákat tekintve, illetve a gímszarvas jelentett létszáma és terítéke a megyében a 3. és a 4. ábrán látható.



3. ÁBRA. Az érmes gímagancsok aránya Baranya megyében az elmúlt 21 év adatai alapján



4. ÁBRA. A gímszarvas jelentett létszáma és terítéke Baranya megyében

3.1.2. Komárom-Esztergom megye

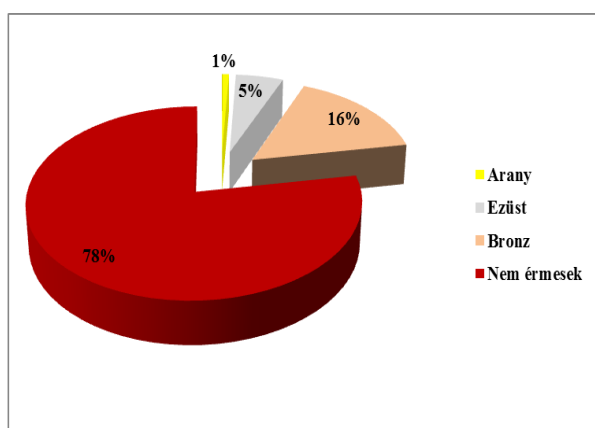
Komárom-Esztergom megye Magyarország legkisebb megyéje, a Dunántúl északi részén, a közép-dunántúli régió határ menti térségében helyezkedik el. Északról a Duna és Szlovákia, keletről Pest megye, délről Fejér megye, dél-nyugatról Veszprém megye, nyugatról Győr-Moson-Sopron megye határolja. Teljes területe 2265,08 km² (Dövényi, 2010; László, 1997). Természetes és mesterséges határai teljesen körülzárják, így a nagyvad mozgását a szomszédos megyék felé részben vagy teljesen megakadályozzák (V/2 Dunazugi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

A Gerecse-hegység közeteit nagyrészt jura-kréta korabeli üledékes mészkő és dolomit alkotja. Nagyobb vízfolyások nem alakultak ki, így ezen a területrészen a víznyelő kőzetanyag és a kevés csapadék miatt gyakori az aszály (V/2 Dunazugi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A Dunántúli-középhegység keleti felén elhelyezkedő Pilis mészkő és dolomit, míg a Visegrádi-hegység vulkáni eredetű andezit felépítésű (V/2 Dunazugi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004); Dövényi, 2010; László, 1997).

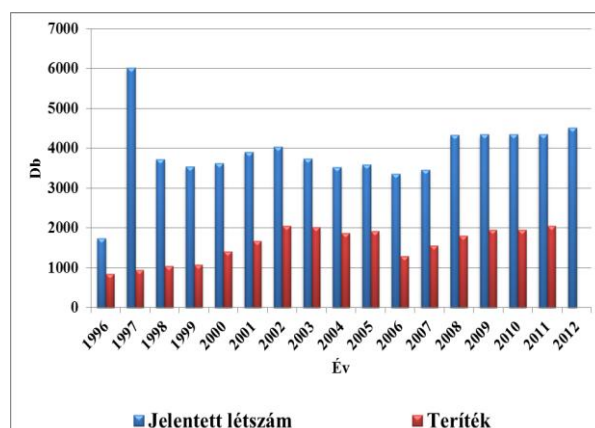
A megye éghajlatát mérsékelt övi nedves, kontinentális éghajlat jellemző vonásai határozzák meg. Az éghajlati elemek megegyeznek az országos átlaggal, egyes területeken eltérések mutatkozhatnak a domborzati különbségek miatt. Így éghajlati szempontból a megye két részre osztható. Az egyik az alacsony, síksági és dombsági területek, ahová a Duna menti északi, északnyugati területek tartoznak, a másik a hegyvidéki területek, magukban foglalva a Pilis, Gerecse és a Vértes vonulatait. A Duna közelsége miatt a mikroklíma egyedi (Dövényi, 2010; László, 1997). A kiegyenlített éghajlat dús vegetációt eredményez. A meleg, déli oldalakon cseres-tölgyesek, míg az északi lejtőkön nagy kiterjedésű bükkösök találhatók dús aljnövényzettel és cserjeszinttel. A Gerecse vonulatain a nagyvadnak kedvező életfeltételekkel találkozhatunk. (V/2 Dunazugi nagyvadász körzet vadgazdálkodási terve).

A megye síkvidéki területein a kiváló minőségű talajok kedvező éghajlati adottságokkal párosulnak. A keleti, hegyvidéki területeken a domborzati jelleg és az ebből adódó, hőmérséklet szempontjából kedvezőtlenebb éghajlati jellemzők teszik kevésbé gazdaságossá a növénytermesztést. A megye erdősültsége 27,1% (László, 1997). A vadgazdálkodási célú erdők aránya elenyésző (V/2 Dunazugi nagyvadász körzet vadgazdálkodási terve).

A gímszarvas a körzet meghatározó vadfaja. A magas erdősültség és a gazdasági érdekek következtében az üzemtervi maximumot meghaladó törzsállomány alakult ki. A Gerecse esetén túltartott állománnyal számolhatunk, mely erőteljes ökológiai nyomást gyakorol a növényzetre. A megye gímállománya közepes. A dunazugi bikák közepes trófeaminősége a közepes élőhelyi viszonyok függvényében alakult ki. A megye célja a vadgazdálkodást tekintve a gímszarvas állományának (elsősorban tarvad) csökkentése. Az érmesek százalékos megoszlása a bírált trófeákat tekintve, illetve a gímszarvas jelentett létszáma és terítése a megyében az 5. és 6. ábrán látható.



5. ÁBRA. Az érmes gímagancsok aránya Komárom-Esztergom megyében az elmúlt 21 év adatai alapján



6. ÁBRA. A gímszarvas jelentett létszáma és terítése Komárom-Esztergom megyében

3.1.3. Nógrád megye

Nógrád megye Magyarország északi részén, az Észak-magyarországi régió nyugati szélén helyezkedik el. Térszerkezetének meghatározója főként a domborzat. Nyugaton a Börzsöny, keleten a Mátra, északnyugaton az Ipoly, észak-keleten a Karancs és a Medves határolja, a megye közepén pedig a Cserhát emelkedik. Kelet felől Borsod-Abaúj-Zemplén, délkelet felől Heves, nyugat-délnyugat felől Pest megye, északról pedig Szlovákia határolja. Teljes területe 2544,18 km². Nógrád megye így jelenleg az ország második legkisebb területű megyéje (Pál, 1997).

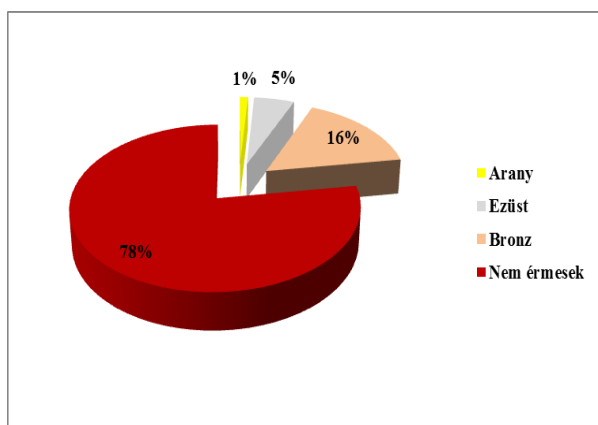
Nógrád megye jellemzően dombsági és középhegységi táj, melyet völgysíkok és medencék szabdalnak. Itt találkozik a nyugat-nógrádi részen emelkedő Börzsöny, a középső területeket uraló Cserhát, melyekhez keleti irányból a Mátra csatlakozik. Az északi Karancs–Medves hegység önálló egységet alkot. Az Északi-középhegység legnyugatibb része a Börzsöny, melynek keleti vonulata tartozik Nógrádhoz (Pál, 1997). A Börzsöny nagy része erodált andezitféleségekből áll, de jelentős a tengeri üledék lerakódás is. A dombsági és középhegységi jelleg az uralkodó a megye túlnyomó hányadán, azonban a völgysíkok és medencék területi kiterjedése is jelentős. A csapadék eloszlása a mezőgazdaság számára kedvezőtlen (II/1. Börzsöny-nógrád-gödöllői nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A megyében dominálnak a sekélytengeri, partközeli üledékek, homokkövek, agyagmárgák, slirek. Továbbá nagy területet foglalnak el a különféle vulkáni kőzetek: andezitek, riolitok, bazaltok. Az egykori óceánokban lerakódott mészkövek-dolomitok is megtalálhatók foltokban, míg a legalacsonyabb térszinteket a homokos-kavicsos üledékek borítják (Dövényi, 2010; Pál, 1997).

A megye legnagyobb részét barna erdőtalajok borítják, melyek a hegységi és dombsági területeken agyagbemosódásos barna erdőtalaj és barnaföld formájában jelennek meg. Továbbá lösz- és vályogtalajok is előfordulnak. Mivel gyengébb minőségű talajok találhatók a területen, alacsonyabb termésátlagokkal, alacsonyabb biomassza tömeggel, összességében gyengébb minőségű vadállománnyal érdemes számolni. Állóvizekben szegény, forrásokban és patakokban gazdag a megye, mely a Duna, az Ipoly és a Zagyva vízgyűjtő területe is egyben (II/1. Börzsöny-nógrád-gödöllői nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, 2004).

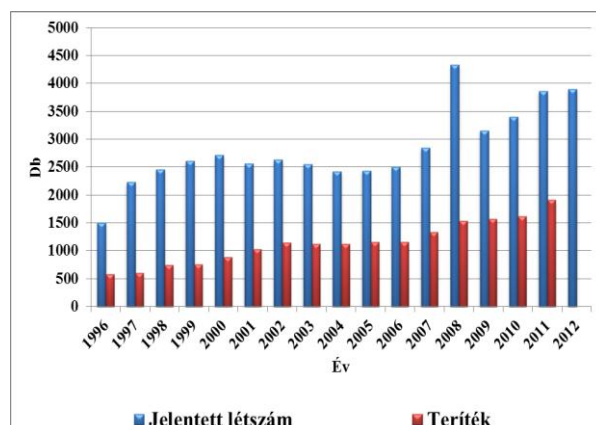
Az időjárás kedvező, mivel a megye éghajlatát leginkább a Cserhát alacsony hegységi-, dombsági jellege határozza meg. Általánosságban a mérsékelten hűvös és mérsékelten száraz éghajlat a jellemző. Az erdősült terület aránya hazánkban a legmagasabb, mintegy 40 %. Az egykor uralkodó cserfaállomány napjainkban megritkult, és a kocsánytalan tölgy vette át helyét a Cserhátban. A tölgyesek aljnövényzetben gazdagok, lehetőséget teremtve a cserje-és fűfélék megélhetéséhez. A környezet és domborzat olyan változatos fajok társulásához vezet, ami az egész tájat és az ott található állatvilágot kedvezően befolyásolja (Dövényi, 2010; Pál, 1997).

A Börzsönyi erdőtömb szinte teljes egészében őshonos erdőtársulásokból áll, ami jó rejtőzködő- és táplálkozó helyet nyújt a vadnak. Az erdőt alkotó faállományok: bükkös (35%), gyertyános-tölgyes (40%), hegyvidéki tölgyes (23%). Emellett akácos, cseres, kocsánytalan tölgyes és erdei fenyves is előfordul kisebb arányban (II/1. Börzsöny-nógrád-gödöllői nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A megye legjobb vadeltartó képességgel rendelkező állománya a mezei juharos-tölgyes (*Aceri campestri-Quercetum petraeae*) (Bencze, 1972). A zárt bükkösöknek gyakorlatilag nincs cserjeszintje, de előfordul a málna, földi- és hamvas szeder, húsos som, bodza, galagonya, kecskefűz. A gyertyános-tölgyesekben szeder, galagonya, mezei juhar, gyertyán és vadgyümölcsök fordulnak elő. A leggazdagabb cserjeszint a hegyvidéki tölgyesek száraz, bazofil, félszáraz típusaiban található már rudas korban (húsos som, galagonya, fagyal, veresgyűrű som, mezei juhar, virágos kőris) (II/1. Börzsöny-nógrád-gödöllői nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

A mintaterületen a gímtrófeák minősége alapján az állomány gyenge (II/1. Börzsöny-nógrád-gödöllői nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). Az érmesek százalékos megoszlása a bírált trófeákat tekintve, illetve a gímszarvas jelentett létszáma és terítéke a megyében a 7. és a 8. ábrán látható.



7. ÁBRA. Az érmes gímagancsok aránya Nógrád megyében az elmúlt 21 év adatai alapján



8. ÁBRA. A gímszarvas jelentett létszáma és terítéke Nógrád megyében

3.1.4. Somogy megye

Somogy megye a Dél-Dunántúlon, a Balaton és a Dráva között helyezkedik el a dél-dunántúli régió részeként. 6036 km² kiterjedésével az ország ötödik legnagyobb megyéje. Kelet-nyugati irányban a legszélesebb részén eléri a 80 kilométert, ezzel is magyarázható, hogy természetföldrajzi viszonyaiban is változatos. Északon Veszprém, északkeleten Fejér, keleten Tolna, délkeleten Baranya megye, délen Horvátország, nyugaton pedig Zala megye határolja (Izményi és mtsai., 1998).

A megye kb. 2/3-a dombsági típusú felszín. A Belső-Somogy nagy része és a Balaton déli partvidéke síksági jellegű területnek tekinthető. A dombság 40%-a erősen felszabdalt, mezőgazdasági hasznosítás szempontjából kedvezőtlen dombhát és lejtő. A többi 60% alacsonyabb fekvésű, gyengébben tagolt dombság. A talajerózió a megyében előrehaladott állapotban van. A nagy esésű lejtők és mellékvölgyek mellett folyó- és patak völgyek alakulnak, melyek a mezőgazdaság szempontjából kedvezőnek mondhatók (IV/2 Somogyi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

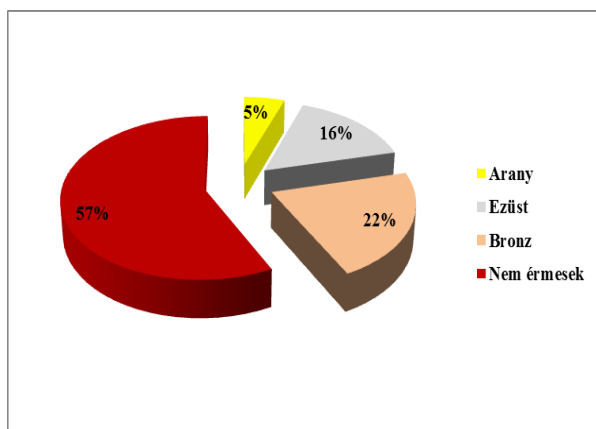
Talajtani szempontból a megye mozaikos, azonban meghatározóak az erdőtalajok és kisebb részben a sztyepptalajok. A megye nyugati részén agyagbemosódásos barna erdőtalajok, keleti részén pedig mészlepedékes csernozjom talajok jelentek meg (IV/2 Somogyi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

A közvetlen vízgyűjtő területeket tekintve a megye öt (Balaton, Sió, Koppány, Kapos, Dráva) jelentősebb egységre tagolható. A Balaton vízgyűjtő területe a somogyi részeken délről észak felé lejt. A Zala folyó egy rövid szakaszon határfolyó Somogy és Zala megyék között. Legjelentősebb somogyi mellékfolyója a Zala–Somogyi-határárok, mely a megye északnyugati vizeit gyűjti össze és vezeti a Balatonba. A Sió vízgyűjtő területeinek Somogy megyei része kis kiterjedésű. A legjelentősebb Somogy megyei mellékfolyója a Kis-Koppány, mely kelet-nyugati törésvonalban folyik (Izményi és mtsai., 1998).

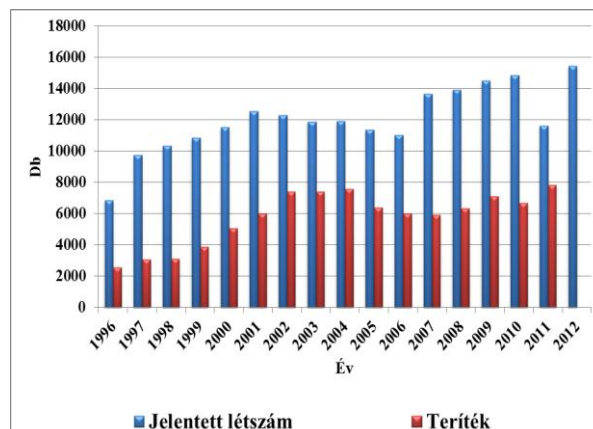
A megye földrajzi és ökológiai adottságaiból kifolyólag változatos és többnyire kedvező feltételeket teremt a mezőgazdaság számára. Területének legnagyobb hányadán a növénytermesztésnek elég napfény, hőmennyiség és csapadék áll rendelkezésre (IV/2 Somogyi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

A megye erdősültsége 27,5%-os. Távlati cél, hogy ez meghaladja a 2/3-ot. Kiváló téli bújóhelyet találhat a nagyvad a több mint 18000 ha, javarészt hótörések miatt kiritkult szederrel benőtt fenyvesben (IV/2 Somogyi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A Dél-Dunántúli térség társulásokban és fajokban gazdag és termőhelyi adottságai kiválóak. A bükkösöket a megyében az illír bükkösök (*Vicio oroboidi-Fagetum*) alkotják, melyek I. osztályú vadeltartó helynek számítanak. A gyertyános kocsánytalan tölgyest pedig a *Helleboro dumetorum-Carpinetum* képviseli a megyében, mely szintén I. osztályú vadeltartó képességű (Bencze, 1972).

A gímállomány minősége a megyében kiváló. Kiemelkedő területek találhatók a megyében, melyekről sok világrekord trófea került a bírálatra. A megye 8 vadászterülete ezért különleges rendeltetésű minősítést kapott (IV/2 Somogyi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). Az érmesek százalékos megoszlása a bírált trófeákat tekintve, illetve a gímszarvas jelentett létszáma és terítéke a megyében a 9. és a 10. ábrán látható.



9. ÁBRA. Az érmes gímagancsok aránya Somogy megyében az elmúlt 21 év adatai alapján



10. ÁBRA. A gímszarvas jelentett létszáma és terítése Somogy megyében

3.1.4. Veszprém megye

Veszprém megye a Dunántúl középső részén helyezkedik el, az ország egyik legfejlettebb térségéhez tartozó Közép-Dunántúl régió részeként. Északról Győr-Moson-Sopron és Komárom-Esztergom, keletről Fejér, nyugatról Vas és Zala, délről pedig Somogy megye és a Balaton határolják. Veszprém megye hazánk közepes nagyságú megyéihez tartozik. Teljes kiterjedése 4493 km² (Hamar és Kasza, 1998).

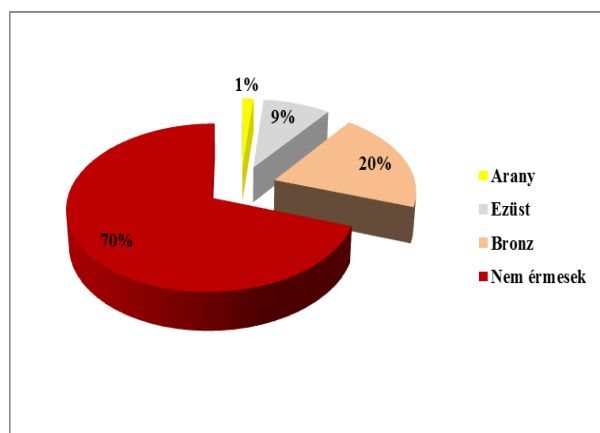
A megye éghajlata a viszonylag kis területi kiterjedés ellenére is meglehetősen eltérő képet mutat. Veszprém megye éghajlatában csekélyebb mértékben jutnak érvényre az atlanti hatások, mint az ország nyugati tájain (Hamar és Kasza, 1998). A Balaton-parti szubmediterrántól a kontinentálison át a Magas-Bakony hegyvidéki jellegű éghajlataig (V/1 Bakony-Vértes nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). A csapadék területi eloszlása eltérő. A legmagasabb éves csapadékösszeggel a Bakony magasabb régiói rendelkeznek, míg a megye csapadékban legszegényebb területei keleten helyezkednek el. A megye leginkább csapadékos, és forrásokban bővelkedő középhegységi területei gazdag vízrendszerrel rendelkeznek. A területen kialakuló vízfelesleget patakok, kisvízfolyások tucatjai szállítják el. A nagy vízfolyássűrűség leginkább a Magas-Bakony területén eredő patakok által behálózott Bakonyalját jellemzi. Veszprém megye legfontosabb természetes vize a Balaton (Dövényi, 2010; Hamar és Kasza, 1998).

A megye területének talajviszonyaira a változatos talajtípusok elterjedése jellemző. A Bakony magasabb térszínein az uralkodó talajtípus a mészkövön képződött rendzina talaj. A Bakony másik jellemző talajtípusa az agyagbemosódásos barna erdőtalaj, amely a medenceperemeken és a medencék egyes részein üledékeken képződött, mely többnyire szántóként hasznosul. A Bakonyalján is az agyagbemosódásos erdőtalaj az uralkodó. A Balaton-felvidék és a Déli-Bakony is részben barna erdőtalajokkal, részben rendzinákkal borított. A termőréteget sok

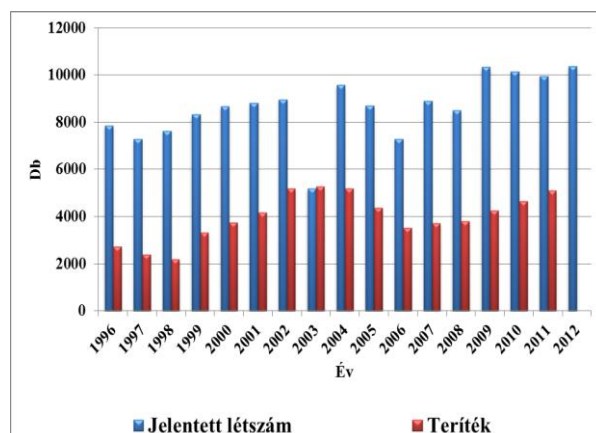
helyen az erózió pusztítja. A Tapolcai-medence egyes részein és a Sárréten láptalajok is kialakultak. A réti talajok a megyében csak foltszerűen jelennek meg. A megye talajadottságai elsősorban az erdőgazdálkodásnak és a szőlőtermelésnek kedveznek, a mezőgazdasági termelés szempontjából jó minőségű, termékeny talajok csak mozaikosan fordulnak elő (Dövényi, 2010; Hamar és Kasza, 1998).

Az erdősültség 33%-os, ami országos szinten magasnak mondható. A megyében található erdőket bükk (21%), cser (34%), különböző tölgyek elegyes állományai (14%) és elegyfajként a gyertyán (11%) alkotják. Legelterjedtebb erdőtársulás, a mély, agyagos talajon található cseres-tölgyes. A mészkő- és dolomithegységek déli lejtőin gyakoriak a szubmediterrán hatás alatt álló karsztbokorerdők. A bükkösök (*Melitti-Fagetum hungaricum*) egyvirágú gyöngyperjés (*Melica uniflora*), bükkásos (*Carex spinosa*) és madársóskás (*Oxalis acetosella*) típusai I. osztályú vadeltartó helyeknek számítanak, amennyiben a magas kőris megfelelő mértékben jelen van (többnyire 45 éves korig jó vadeltartók). Az uralkodó cseres-kocsánytalan tölgyesek (*Quercum petrae-cerris*) gazdag cserjeszintű típusai I. osztályúnak számítanak a 2. törzskiválasztó gyérítésig (Bencze, 1972; V/1 Bakony-Vértes nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

A megye egyik legfontosabb vadfaja a gímszarvas. Elterjedése általános, állománysűrűsége egyenletes. Az állomány minősége közepes, kivéve a VADEX Rt. területe, ahol zárt tartásban a kerti állomány kiemelkedő. Az érmes trófeák aránya évről-évre csökken (V/1 Bakony-Vértes nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). Az érmesek százalékos megoszlása a bírált trófeákat tekintve, illetve a gímszarvas jelentett létszáma és terítéke a megyében a 11. és a 12. ábrán látható.



11. ÁBRA. Az érmes gímagancsok aránya Veszprém megyében az elmúlt 21 év adatai alapján



12. ÁBRA. A gímszarvas jelentett létszáma és terítéke Veszprém megyében

3.1.4. Zala megye

Zala megye a Dunántúl délnyugati részén helyezkedik el, a nyugat-dunántúli régió részeként. Északról Vas, keletről Veszprém, délről Somogy megye, nyugatról pedig a horvát és szlovén határ szegélyezi. Területi kiterjedése 3784 km² (Hóbor, 1998).

A megye területét völgyekkel erősen szabdalts dombsági térszínek alkotják. Tájföldrajzi értelemben legnagyobb része a Nyugat-magyarországi-peremvidék nagytáj, ezen belül is nagyrészt a Zalai-dombság, kisebb részt a Kemeneshát középtáj területéhez tartozik (Dövényi, 2010; Hóbor, 1998).

Zala megye éghajlatában az atlanti hatások erősebben mutatkoznak, mint az ország egyéb területein a nyugati fekvés következtében. Ennek megfelelően éghajlata kiegyenlítettebb úgy a hőmérséklet, mint a csapadékviszonyok tekintetében. Az ÉNy-i térszínek hordozzák leginkább az atlanti hatásokat, ezzel szemben a D-i, K-i és DK-i irányban egyre inkább a szubmediterrán hatások érvényesülnek (Hóbor, 1998).

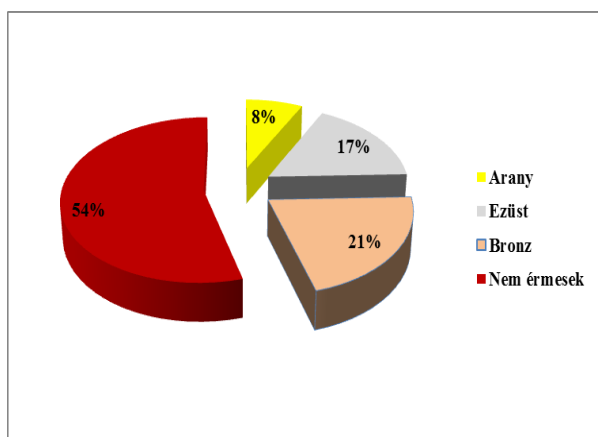
A megye területe három folyó vízgyűjtőjéhez tartozik. Az É-i és K-i térségek a Zala, a DNy-i és D-i a Mura, az ÉK-i szegélyek pedig a Marcal vízgyűjtőjébe tartoznak. Közülük csak a Zala vízgyűjtője esik teljes egészében hazánk területére. Fő vízfolyásai a Kerka, Cserta, Alsó-Válicka, Felső-Válicka, Szépvíz, Principális-csatorna és a Gyöngyös-patak. Az állóvizek közül legjelentősebb a Balaton Zala megye területére eső területrésze. A Kis-Balaton területén kialakított I. és II. tározó további jelentős összefüggő vízfelületet alkotnak. Ezen felül a völgyekben és vízfolyások mentén számos mesterséges halastó is található (Hóbor, 1998).

A megye területének talajviszonyaira a genetikai talajtípusok változatos sorozata jellemző. A talajadottságok elsősorban az erdőgazdálkodásnak kedveznek. A mezőgazdasági termelés szempontjából jó minőségű talajok az ÉK-i tájakon fordulnak elő. Legjobb talajadottságokkal a Zala É-D-i irányú völgyétől keletre elhelyezkedő tájak rendelkeznek. Ilyen talajtípus a jó termőképességű, kedvező vízgazdálkodású, vályog mechanikai összetételű Ramann-féle barna erdőtalaj és csernozjom barna erdőtalaj. Ugyancsak jó termékenységűek a mozaikosan megjelenő réti talajok is. A szintén előforduló, tőzegben gazdag síklápok termőképessége az előzőektől elmarad. A meredekebb domboldalakon az erózió következtében kialakuló földes kopárok jobbára csak szőlőművelésre használhatók, elsősorban a Keszthelyi-hegység lejtőin gyakoriak, de előfordulnak a Zalát kísérő dombháton is. A Keszthelyi-hegység leggyakoribb talajtípusa a mészkövön képződött rendzina. A Kis-Balaton térségében a mezőgazdasági termelés szempontból gyenge lápos réti talajok az uralkodóak, de helyenként az agyagbemosódásos barna erdőtalajok és barnaföldek is megjelennek (Dövényi, 2010; Hóbor, 1998).

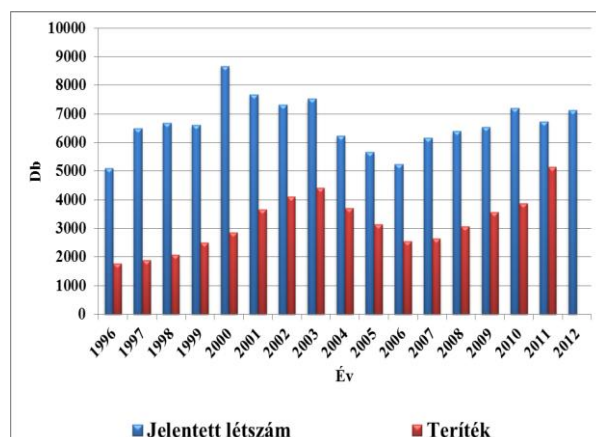
A megye potenciális vegetációja rendkívül változatos képet mutat. A hűvösebb és csapadékosabb klímájú, Ny-i, ÉNy-i fekvésű térségekben a bükkösök és gyertyános kocsánytalan

tölgyesek (*Quercus petrae-Carpinetum*, melyek I. osztályú vadeltartó képességűek (Bencze, 1972)) a jellemzők, míg a szubmediterrán klímajegyeket is hordozó K-i és DK-i térségek a gyertyános tölgyesek és a tölgy-kőris-szil ligeterdők (*Quercus-Ulmetum*, melyek szintén I. osztályú vadeltartó képességűek (Bencze, 1972)) fő előfordulási területei (IV/1 Zala-dél-vasi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004; Dövényi, 2010; Hóbor, 1998). A bükkösök I. osztályú vadeltartó helyet jelentenek törzskiválasztó gyérítésig vagy idősebb állományok jobban megvilágított bükkásos típusait tekintve (*Carex pilosa-típus*). Jellemző még a másodlagosan elszaporodó és származék-erdőtípust jelentő hamvas szeder (*Rubus caesius*) és erdei szeder (*Rubus fruticosus*), melyek szintén a legjobb vad táplálékok közé tartoznak (Bencze, 1972). Zala megye erdőállománya az egyik legkiválóbb minőségű a Kárpát-medencében. A hektáronkénti élőfakészlet csaknem másfélszerese az országos átlagnak. A megyében található az ország erdőterületeinek 6,8%-a és egészségi állapotuk az országos átlag feletti (legegészségesebbek a bükkös állományok). A megyében található erdők vadgazdálkodási szempontból a legkiválóbbak. Minden tekintetben (korösszetétel, cserjeborítottság, fafaj-összetétel, stb.) kiváló életfeltételeket teremtenek a nagyvadnak. Ennek ellenére az erdészeti munkák egyes részeken zavarják a vadat (IV/1 Zala-dél-vasi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004).

A gímszarvas vadászati jelentősége a megyében kiemelkedő. A megyében él a világ egyik legkiválóbb állománya (a gímszarvas trófeák világranglistájának első 50 helyezettjéből 8 innen származik). Az utóbbi években az állományt el fiatalodás jellemzi (IV/1 Zala-dél-vasi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004). Az érmesek százalékos megoszlása a bírált trófeákat tekintve, illetve a gímszarvas jelentett létszáma és terítéke a megyében a 13. és a 14. ábrán látható.



13. ÁBRA. Az érmes gímagancsok aránya Zala megyében az elmúlt 21 év adatai alapján



14. ÁBRA. A gímszarvas jelentett létszáma és terítéke Zala megyében

3.2. A felhasznált adatok ismertetése, forrása

A munkám során felhasznált állománybecslési, hasznosítási és trófeabírálati adatokat a mintaterületeken található vadgazdálkodási egységekre vonatkozóan az Országos Vadgazdálkodási Adattártól kaptam. A trófeabírálatnál kétévesnek tekintett „másodfűvű” bikák a dolgozatban egyéves minősítést kaptak. A dolgozat kevással több, mint százezer adat feldolgozását foglalja magában.

A vizsgálat során a trófeák bírálatakor rögzített paraméterek közül kizárólag azokat az objektívan meghatározható értékeket vettem figyelembe, amelyek a trófeabírálati képletekben is a legnagyobb jelentőséggel bírnak (Szidnai, 1978). Ezek a következők: az agancstömeg (kg), a jobb és bal szárhosszúság (jobb és bal rózsától az agancs jobb és bal végéig mért hosszúság cm-ben), a jobb és bal ágak száma (a száron található ágak száma). Az adatok digitalizálva 1990-től napjainkig állnak rendelkezésünkre.

3.3. A statisztikai módszerek és használt szoftverek ismertetése

A rendelkezésemre álló trófeabírálati adatok alapján mintaterületenként korcsoportokat alakítottam ki az 1996. évi LV. törvény - a vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról - végrehajtásáról szóló 79/2004. (V. 4) FVM rendelet 16. számú melléklete alapján. A gímszarvas esetében a rendelet szerint fiatal korosztályba a 2-5, a középkorúakhoz a 6-10 évesek, az öreg korcsoportba a 11 éves és annál idősebb bikák tartoznak.

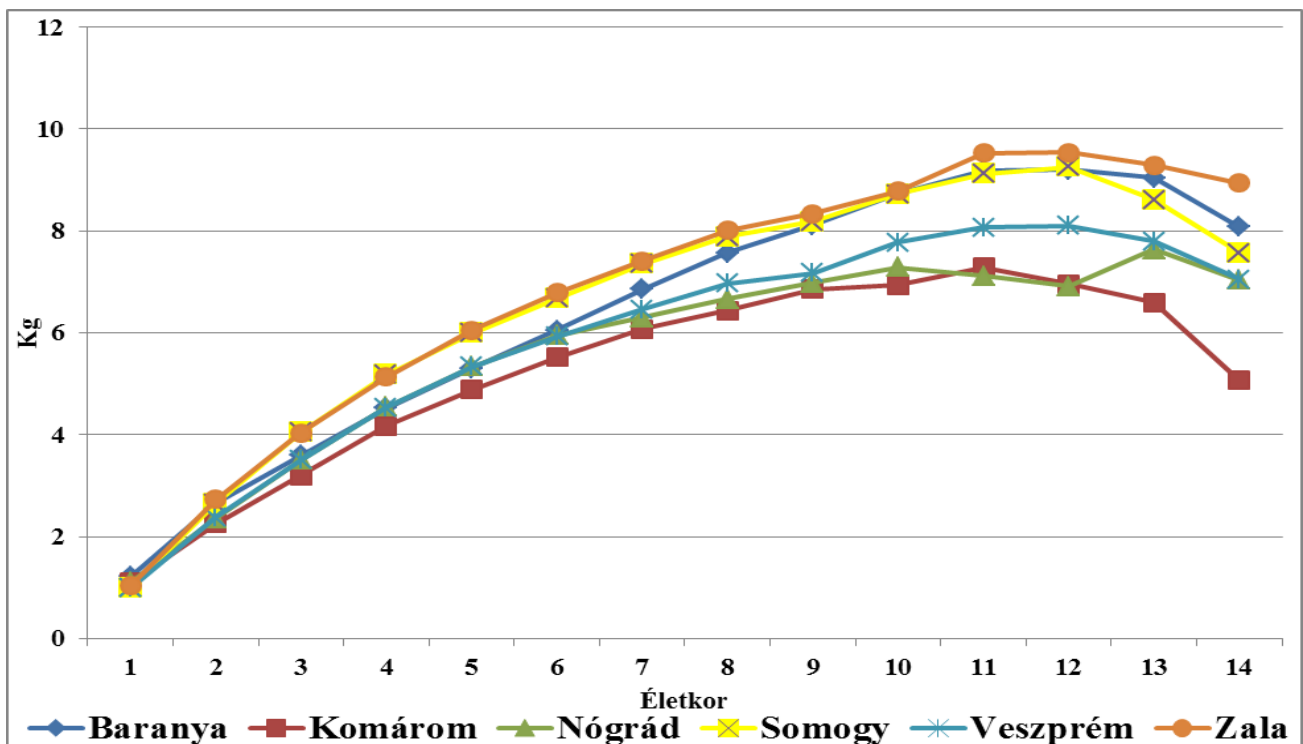
Microsoft Excel 2010 táblázatkezelő program segítségével számoltam az átlagokat, a szórásokat, illetve a variációs koefficienseket (CV, %). A megyék közötti összefüggések vizsgálatához az egytényezős varianciaanalízist és az egyes megyék adatain a normalitás-vizsgálatot az R nevű statisztikai program segítségével végeztem.

Az egytényezős varianciaanalízis segítségével kívántam hitelessé tenni a területek közti különbségeket korcsoportonként. Az adatok normális eloszlásúak. A statisztikát az R nevű statisztikai programmal végeztem, melyhez segítségemre volt Reiczigel Jenő, Harnos Andrea és Solymosi Norbert (2010) által készített Biostatisztika nem statisztikusoknak című összefoglaló műve. Ebben az alfejezetben a megyék jelölései az ábrákon a következők: BARA=Baranya megye, KOMA=Komárom-Esztergom megye, NOGR=Nógrád megye, SOMO=Somogy megye, VESZ=Veszprém megye, ZALA=Zala megye.

4. Eredmények

4.1. Az átlagos agancstömeg változása a hat megyében a kor függvényében

Az agancstömegek életkor szerinti diagramját szemlélve a területek bemutatásakor ismertetett tényeket láthatjuk vizuálisan. Látványosabb szétválás a területek agancstömegeinek átlagai között a 2. életév után következik be, míg a kulmináció hozzávetőleg 11-12. életévben jelentkezik minden megye esetén (9. ábra, 1-6. táblázatok).

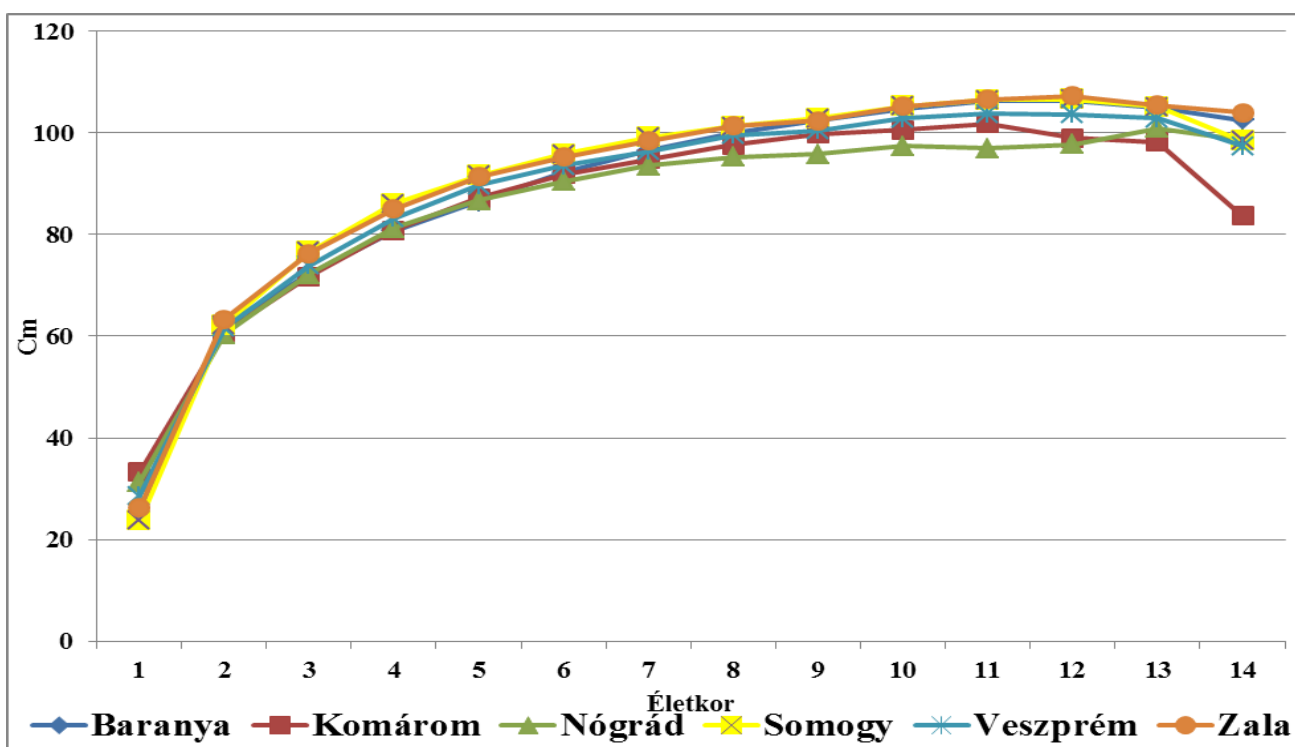


15. ÁBRA. Az átlagos agancstömegek változásai az életkor függvényében 21 évre visszamenőleg a hat megyében

4.2. Az átlagos szárhosszúság változása a hat megyében a kor függvényében

Az agancstömeg és a szárhossz között igen szoros összefüggést mutattak ki, mely szerint az agancstömeg növekedésével a szárhosszúság lineárisan nő (Köller és Kabai, 1988). Hasonló trend mutatkozik a szárhosszúságok esetén, mint az agancstömegek esetén, csak kevésbé szembetűnő a skálázás miatt, de ne felejtsük el, hogy ebben az esetben 5-10 cm-es különbségeket láthatunk! A

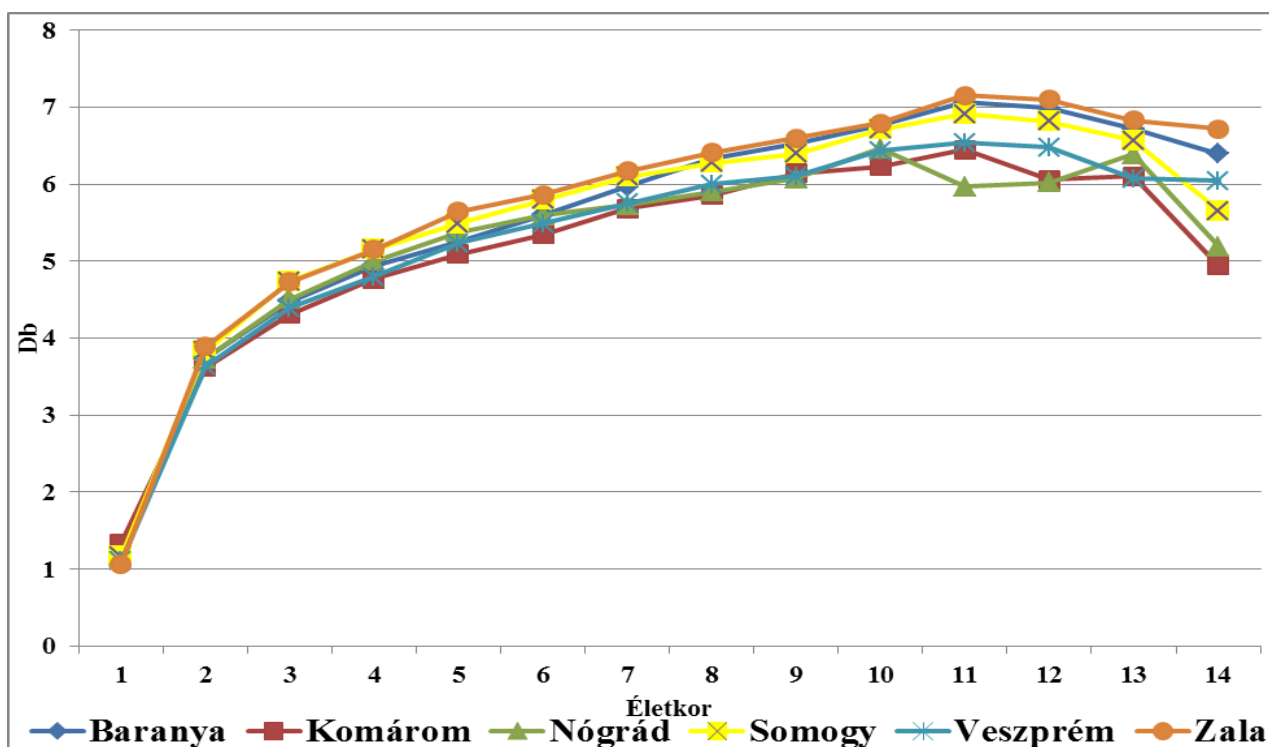
bikák 2. életévétől látható a különbség a megyék között, míg a kulmináció hozzávetőleg ezen agancsjellemző esetén is 11-12. életévben jelentkezik (10. ábra, 1-6. táblázatok).



16. ÁBRA. Az átlagos szárhosszúságok változásai az életkor függvényében 21 évre visszamenőleg a hat megyében

4.3. Az átlagos ágszám változása a hat megyében a kor függvényében

Az ágszámok korra bontott diagramját szemlélve az agancstömeghez és szárhosszúsághoz hasonló tendenciát láthatunk. A bikák nagyjából 11-12. életévükben kulminálnak és a megyék közti különbségek a 2. életévet követően válnak szét (11. ábra, 1-6. táblázatok). Figyeljük meg, hogy Komárom-Esztergom megye 13. évesről 14. évesre változó meredek csökkenése következetesen minden agancsjellemző esetén jelentkezik (9. ábra, 10. ábra, 11. ábra)!

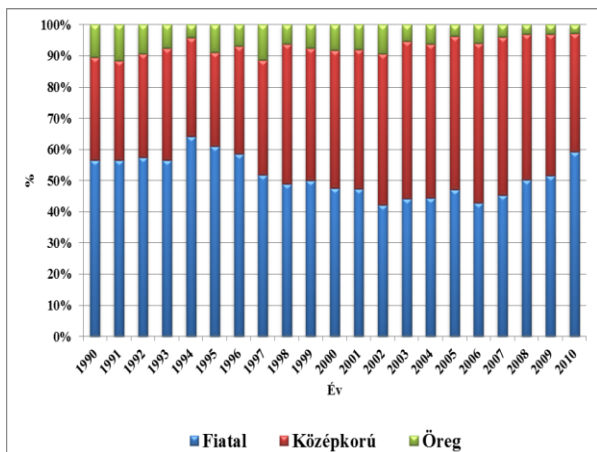


17. ÁBRA. Az átlagos ágszámok változásai az életkor függvényében 21 évre visszamenőleg a hat megyében

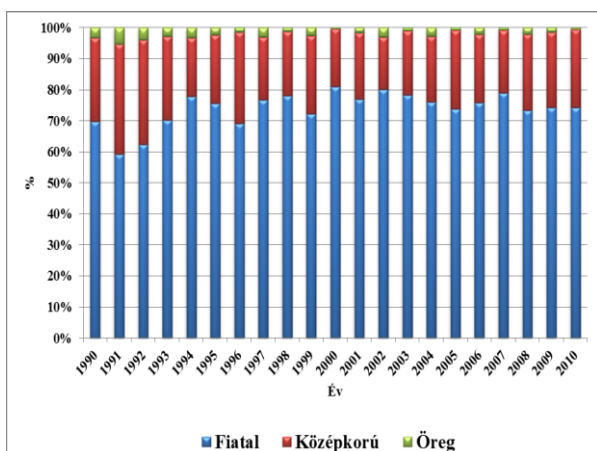
4.4. A gímszarvasbikák koreloszlása a hat megyében

A korcsoportok területi összehasonlítását a trófeabírálati adatok alapján végeztem, így a következő eredmények kizárólag a hímivarra vonatkoznak. A koreloszlást teljes, valódi állományokon nem, vagy csak ritkán és nehezen lehet vizsgálni, mert ehhez egyedi szintű adatokat is gyűjtő kutatásra lenne szükség (Csányi, 2007; Faragó és Náhlik, 1997).

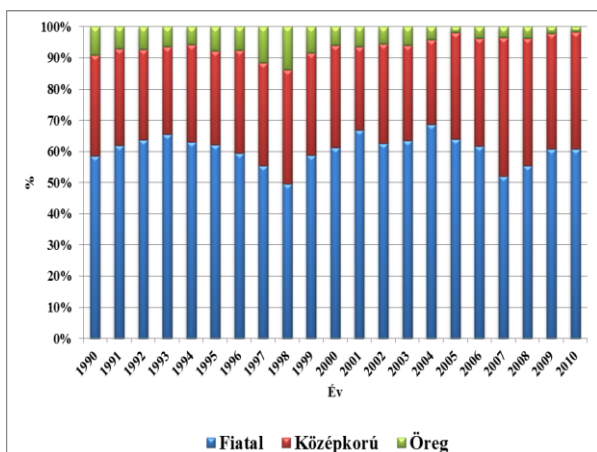
Jól látható a diagramokról, hogy a gyengébb minőségű gímállománnyal rendelkező megyékben több fiatal bikát hasznosítottak 21 év távlatában, mint a jobb minőségű gímállománnyal rendelkezőkben. Természetesen ez nem határolható el élesen, de könnyen felállíthatunk egy „sorrendet”. Így a legnagyobb arányú fiatal bika-hasznosítás Komárom-Esztergom (kb. 50-70%), Nógrád (kb. 60-80%) és Veszprém (kb. 50-70%) megyékben történt (13. ábra, 14. ábra, 16. ábra). Ezt követi egyfajta „átmenetként” Baranya (kb. 40-60%), és Zala (kb. 40-70%) megye (12. ábra, 17. ábra), végül a sort Somogy (kb. 35-50%) megye zárja a legkevesebb fiatal bika lelövésével (15. ábra). Külön érdemes megemlíteni Zala megyét, ahol a '90-es évek elején 40-50% körüli a fiatal bikák hasznosítása, de 2010-re ez az arány felkúszik 70% fölé (ezért került az általam generált második kategóriába). Valamint Somogy megye különlegessége a néhol 30%-os öreg bika hasznosítás (ami egyetlen általam vizsgált megyében sem fordul elő), valamint a stabil arányok (csekély variabilitás) a koreloszlásban 21 év alatt.



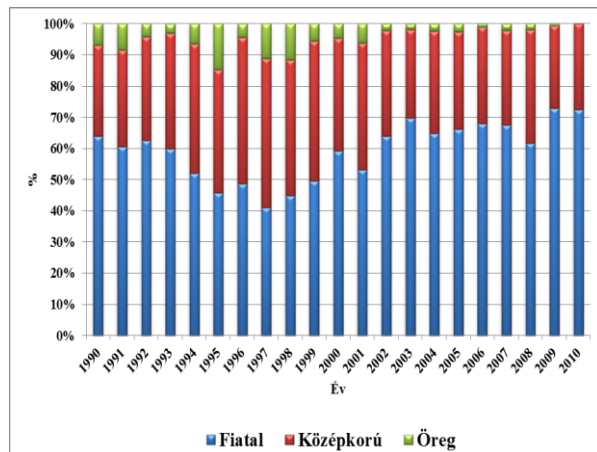
18. ÁBRA. A hasznosított bikák koreloszlása
Baranya megyében



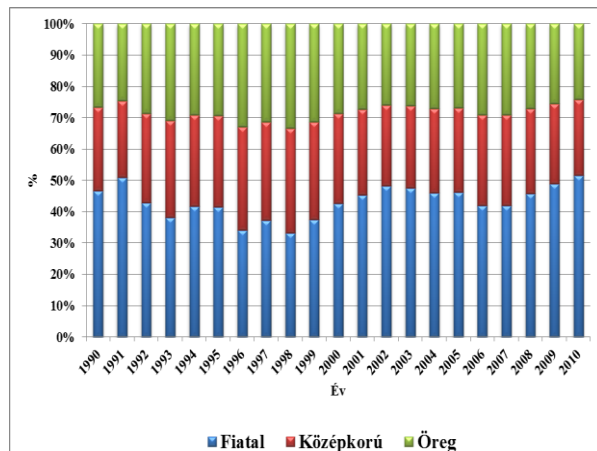
20. ÁBRA. A hasznosított bikák koreloszlása
Nógrád megyében



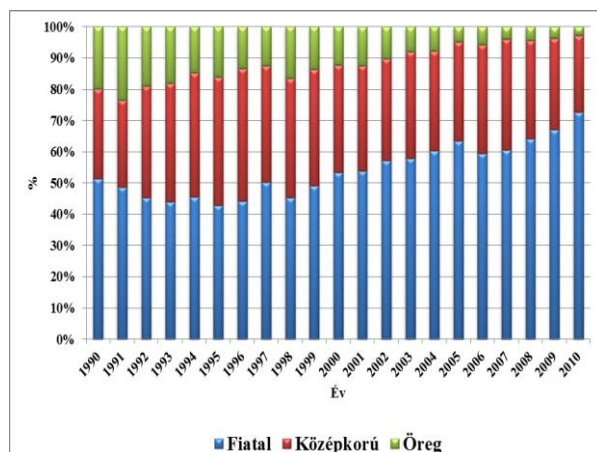
22. ÁBRA. A hasznosított bikák koreloszlása
Veszprém megyében



19. ÁBRA. A hasznosított bikák koreloszlása
Komárom-esztergom megyében



21. ÁBRA. A hasznosított bikák koreloszlása
Somogy megyében



23. ÁBRA. A hasznosított bikák koreloszlása
Zala megyében

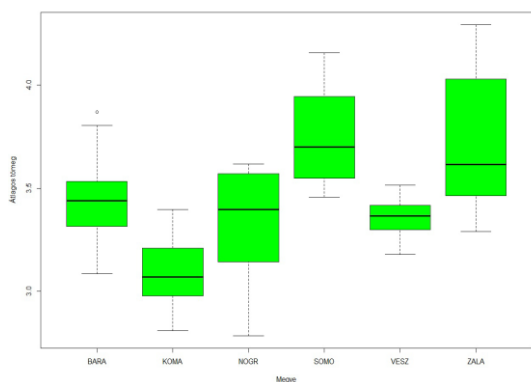
4.5. Az egytényezős varianciaanalízis (ANOVA) alkalmazása korcsoportonként

4.5.1. Fiatal korcsoport

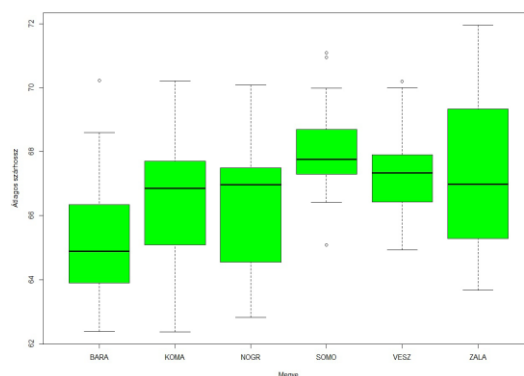
A szórások nem különböznek a fiatal korcsoportba tartozó bikák agancsjellemzőinek átlagai esetén. A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=26,19$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség). Jól látható, hogy Somogy (átl.=3,74) és Zala (átl.=3,7) megyék átlagai kiemelkednek a hat megye közül, Baranya (átl.=3,45), Nógrád (átl.=3,32) és Veszprém (átl.=3,35) megyék kb. 0,5 kg-mal kisebb átlagokat produkálnak, míg a legkisebb átlagokat Komárom-Esztergom (átl.=3,08) megye produkálja (24. ábra).

A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=6,37$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség). Azonban biológiai értelemben a megyék átlagai gyakorlatilag megegyeznek, tekintve, hogy csupán 2-3 cm-rel különböznek (25. ábra). Baranya (65,26), Komárom-Esztergom (66,38), Nógrád (66,13), Somogy (68,09), Veszprém (67,33) és Zala (67,63) megyék átlagai között alig van különbség (25. ábra).

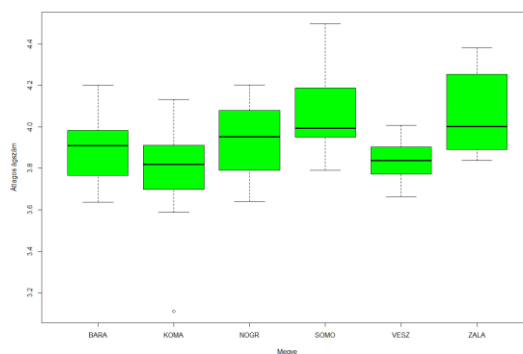
A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=9,001$; $p<0,0001$) Baranya (átl.=3,92), Komárom (átl.=3,83), Nógrád (átl.=3,94) és Veszprém (átl.=3,84), illetve Somogy (átl.=4,06) és Zala (átl.=4,11) megyék átlagai megegyeznek, a két csoporté viszont különbözik. Azonban biológiai értelemben ez nem különbség, tekintve, hogy a megyék átlagai csupán 0,2 darab ágszámmal különböznek, ami nem értelmezhető (26. ábra).



24. ÁBRA. Boxplot diagram a fiatal korcsoport átlagos agancstömegei alapján



25. ÁBRA. Boxplot diagram a fiatal korcsoport átlagos szárhosszai alapján



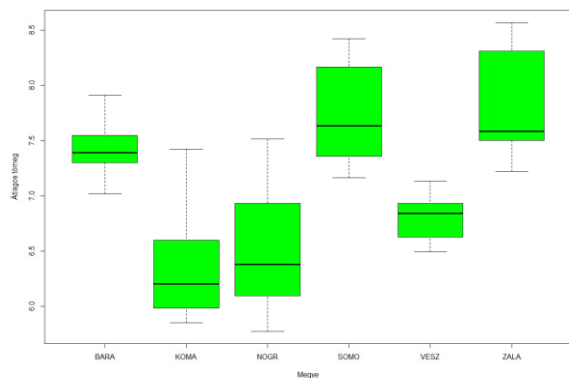
26. ÁBRA. Boxplot diagram a fiatal korcsoport átlagos ágszámái alapján

4.5.2. Középkorú korcsoport

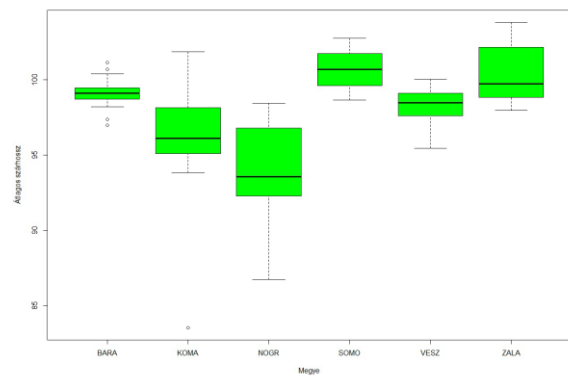
A szórások nem különböznek a középkorú korcsoportba tartozó bikák agancsjellemzőinek átlagai esetén. A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=51,34$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség). Baranya (Átl.=7,43), Somogy (átl.=7,72) és Zala (átl.=7,83) megyék magasan kiemelkednek. Utánuk következik Veszprém (átl.=6,80) megye, majd a legkisebb átlagokat Komárom-Esztergom (6,37) és Nógrád (6,54) megyék produkálják (27. ábra).

A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=28,59$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség). Baranya (átl.=99,07), Somogy (átl.=100,76), Veszprém (átl.=98,3) és Zala (átl.=100,4) megyék magasan kiemelkednek a hat megye közül, ezt követi gyengébb eredményekkel Komárom-Esztergom (átl.=96,35) és Nógrád megye (átl.=94,03) (28. ábra).

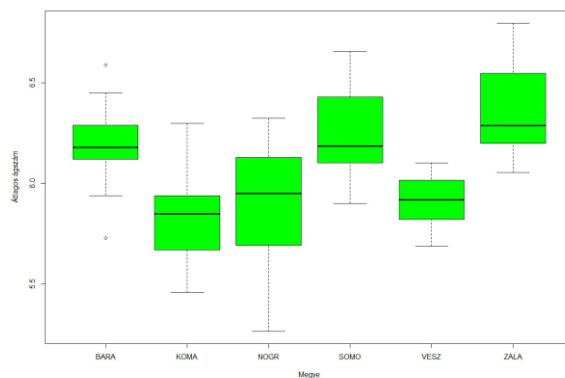
A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=19,61$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség). Baranya (átl.=6,19), Somogy (átl.=6,24) és Zala (átl.=6,35) megyék nagyobb átlagokat produkálnak, mint a gyengébb eredményekkel rendelkező Komárom-Esztergom (átl.=5,84), Nógrád (5,91) és Veszprém (5,91) megyék. Statisztikailag kimutatható a különbség, mely biológiailag szemlélteti a megyék közti különbséget, azonban ez nem jelentős (29. ábra).



27. ÁBRA. Boxplot diagram a középkorú korcsoport átlagos agancstömegei alapján



28. ÁBRA. Boxplot diagram a középkorú korcsoport átlagos szárhosszai alapján



29. ÁBRA. Boxplot diagram a középkorú korcsoport átlagos ágyszámai alapján

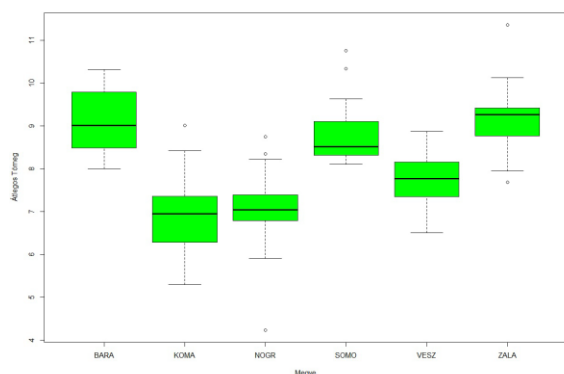
4.5.3. Öreg korcsoport

A szórások nem különböznek az öreg korcsoportba tartozó bikák agancsjellemzőinek átlagai esetén. A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=37,16$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség) az átlagos agancstömegek esetén. Baranya (átl.=9,12), Somogy (átl.=8,79) és Zala (átl.=9,21) megyék magasan kiemelkednek a hat megye közül, következik Veszprém (átl.=7,69) megye, majd a legkisebb átlagokat Komárom-Esztergom (6,91) és Nógrád (6,99) megyék produkálják (30. ábra).

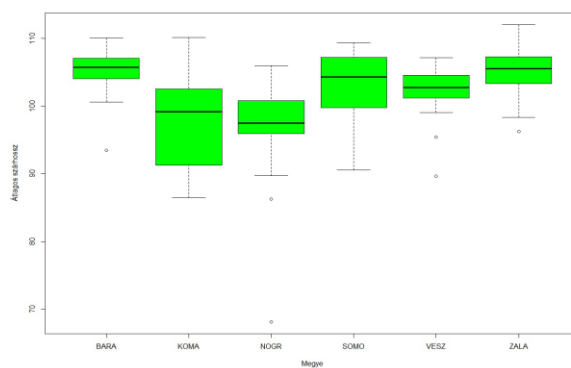
A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=9,425$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség) az átlagos szárhosszúság esetén. Baranya (átl.=105,17), Somogy (átl.=103,23), Veszprém (átl.=102,06) és Zala (átl.=105,04) megyék magasan

kiemelkednek a hat megye közül, ezt követi gyengébb eredményekkel Komárom-Esztergom (átl.=96,35) és Nógrád megye (átl.=98,23) (31. ábra).

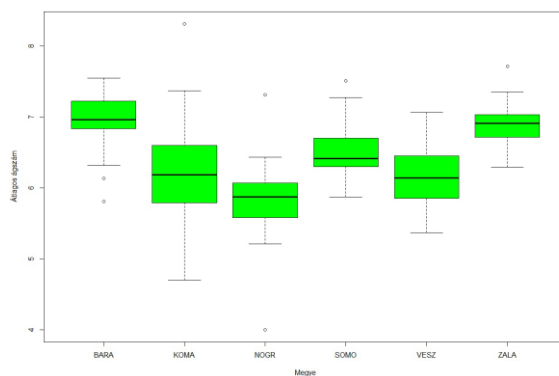
A varianciaanalízis eredményei alapján ($F=13,67$; $p<0,0001$) a korosztályok átlagai csoportokra oszthatók, melyek szignifikánsan különböznek (a csoport tagjai között viszont nincs szignifikáns különbség) az átlagos ágszám esetén. Baranya (átl.=6,91), Somogy (átl.=6,51) és Zala (átl.=6,9) megyék nagyobb átlagokat produkálnak, mint a gyengébb eredményekkel rendelkező Komárom-Esztergom (átl.=5,84), Nógrád (5,83) és Veszprém (6,17) megyék. Statisztikailag kimutatható a különbség, mely biológiailag szemlélteti a megyék közti különbséget. Ez a legjobb (Baranya) és a leggyengébb (Nógrád) megyék átlagai közötti különbség esetén jelentős (1 ágszám) (32. ábra).



30. ÁBRA. Boxplot diagram az öreg korcsoport átlagos agancstömegei alapján



31. ÁBRA. Boxplot diagram az öreg korcsoport átlagos szarhosszai alapján



32. ÁBRA. Boxplot diagram az öreg korcsoport átlagos ágszamai alapján

5. Értékelés és következtetések

A statisztikai feldolgozás alapján általánosságban elmondható, hogy a hat megye a trófeák jellemzőit tekintve „jó minőségű” és „kevésbé jó minőségű” gímállományokra osztható, mely eltérés fő oka a megyék környezeti minőségének különbségeiben keresendő. Ezt a területek bemutatásakor már láthattuk. Az eredmények különlegességét a koreloszlások értékelése adja, mely a trófeák minősége szerint eltérő képet ad a csoportokban. A „jó környezeti adottságú” megyékben a fiatal bikák hasznosítása lényegesen kisebb, mint a „kevésbé jó” környezeti adottságokkal rendelkező megyéké 21 év távlatában. Zala megye nem illik a sorba, hiszen ott az utolsó néhány évben az elfiatalodást igyekeztek kompenzálni a megnövelt fiatal bika lelövással (17. ábra).

Az egytényezős varianciaanalízis alapján többé-kevésbé a várt eredményeket kaptam, ahogyan azt már korábban publikáltuk (Kolejanisz et al., 2012). Fiatalokat tekintve biológiai különbséget csak az agancstömegek esetén találtam. A középkorú korcsoportot tekintve mutatkoznak markáns különbségek a megyék között, melyek öreg korcsoportban megmaradnak. A középkorú és az öreg korcsoport bikáinak mintázata gyakorlatilag megegyezik. Az egyes megyék a többi megyéhez képest arányaiban ugyanazt a helyet foglalják el (27-32. ábrák). Érdekes, hogy Baranya megye fiatal korcsoportban az egyik leggyengébb átlagot produkálja, ennek ellenére az öregek között kiemelkedő teljesítményt nyújt (24-32. ábrák).

Fiatal korcsoportban tehát minimális (csak statisztikai és nem biológiai) a különbség a megyék között, annak ellenére, hogy a hasznosításban mennyiségi és korosztálybeli különbségek is vannak. Valószínűsíthetően a gyengébb minőségű megyékben több fiatal bikát ítélnék a vadászok a helyi átlaghoz képest kisebb agancsúnak, mint a jobb minőségűekben. Ami vélhetően abból következik, hogy a jobb környezeti adottságú megyékben több a „reményteli” bika a fiatalok között, mint a gyengébb adottságúakban. Ennek eredményeként a jobb minőségű élőhelyeken a középkorú bikák hasznosítási aránya is nagyobb. Ez legnagyobb részben a környezet minőségével van összefüggésben.

A vizsgálatom eredményei megerősíthetik azt a tényt, miszerint az élőhely minősége az elsődleges a gímszarvas agancsfejlesztésében és csak ezt követi a genetikai háttér (hiszen a hazai gímszarvas állományok genetikai háttere valószínűleg igen hasonló, ami nem indokolja az értékmérők jelentős különbségeit). A válogató vadászat a környezeti különbségek által okozott eltéréseket használja ki, miközben az állományok genetikai összetételét valószínűleg nem vagy csekély mértékben befolyásolja.

6. Összefoglalás

A téma fontosságát és időszerűségét, a vadászatnak a vadállományokra nézve káros vagy hasznos hatásai körüli viták adják. A dolgozat célja, hogy *sine ira et studio* vizsgálja a hazai gímszarvasállomány agancsméreteinek változásait és az erre ható esetleges hatásokat (környezet minősége, az állomány genetikai háttere, emberi beavatkozás).

Munkám céljául tűztem ki, hogy hat megyében a gímszarvas trófeabírálati adatokat megvizsgáljam az életkor függvényében 21 évre visszamenőleg. A vizsgálatba Baranya, Komárom-Esztergom, Nógrád, Somogy, Veszprém és Zala megyéket vontam be. Az itt található vadgazdálkodási egységek trófeabírálati adatait használtam fel és értékeltem statisztikai módszerekkel. A rendelkezésemre álló trófeabírálati adatokat korcsoportokra osztottam, és a legfontosabb agancsjellemzők (agancstömeg, szárhossz és ágszám) alapján összehasonlítottam a hat mintaterületet. Összesen, ez kevéssel több, mint százezer trófeabírálati adat feldolgozását jelentette.

A statisztikai feldolgozás alapján általánosságban elmondható, hogy a hat megye a trófeák jellemzőit tekintve „jó minőségű” és „kevésbé jó minőségű” gímállományokra osztható, mely eltérések fő oka a megyék környezeti minőségének különbségeiben keresendő. Az eredmények különlegességét a koreloszlások értékelése adja, mely a trófeák minősége szerint eltérő képet ad a csoportokban. A „jó környezeti adottságú” megyékben a fiatal bikák hasznosítása lényegesen kisebb, mint a „kevésbé jó” környezeti adottságokkal rendelkező megyéké 21 év távlatában.

A vizsgálatom eredményei megerősíthetik azt a tényt, miszerint az élőhely minősége az elsődleges a gímszarvas agancsfejlesztésében és csak ezt követi a genetikai háttér (hiszen a hazai gímszarvas állományok genetikai háttere valószínűleg igen hasonló, ami nem indokolja az értékmérők jelentős különbségeit). A válogató vadászat a környezeti különbségek által okozott eltéréseket használja ki, miközben az állományok genetikai összetételét valószínűleg nem vagy alig befolyásolja.

7. Köszönetnyilvánítás

Kegler István (†) hivatásos vadásznak, aki megszerettette velem a vadbiológiát és a vadászatot.

Csányi Sándor egyetemi tanárnak, aki rendelkezésemre bocsátotta az Országos Vadgazdálkodási Adattár adatait és segítségemre volt a dolgozat fő irányvonalának kijelölésében.

Gulyásné Sonkoly Krisztina egyetemi tanársegédnek, aki segített összeállítani az adatokat.

8. Felhasznált irodalom

1996. évi LV. törvény „A vad védelméről, a vadgazdálkodásról, valamint a vadásatról” egységes szerkezetben a végrehajtásról szóló 79/2004. (V. 4.) sz. FVM rendelettel
- BENCZE, L. (1961): A vadállomány és a környezet kapcsolatai, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- BENCZE, L. (1972): Vadgazdálkodásunk természeti adottságai. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- BENCZE, L. (1979): A vadállomány fenntartásának lehetőségei. A vadászati ökológia alapjai, Akadémiai Kiadó, Budapest
- BLEIER, N., BIRÓ, ZS., CSÁNYI, S., SZEMETHY, L. (2009): Miért kell adatokat gyűjteni a vadállományokról? Nimród, 97. (6): 14-16. o.
- BOBEK, B., PERZANOWSKI, K. & WEINER, J. (1990). Energy expenditure for reproduction in male red deer. *Journal of Mammalogy* 71: 230–232.
- BOKOR, J., SZABARI, M., BOKOR, Á., NAGY, J. (2010): A szarvasfélék (Cervidae) agancsfejlése (Irodalmi áttekintés), *Acta Agraria Kaposváriensis*, Vol. 14, No 1, 69-79
- BRAZA, F., GARCIA, J. E. & ALVAREZ, F. (1986). Rutting behaviour of fallow deer. *Acta Theriologica* 31: 467–478.
- CAVALLINI, P. (1987): On the behaviour of male Sardinian mouflons (*Ovis orientalis musimon*) during the pre-rut. *Mammalia* 51: 195–200.
- CHARNOV, E. L. (1981): The theory of sex allocation. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- CLUTTON-BROCK, T., H. (1982): The function of antlers, *Behaviour*, Vol. 79, No. 2/4 (1982), pp. 108-125
- CLUTTON-BROCK, T., H., GUINNESS, F., E., ALBON, S., D. (1982): Red deer: behavior and ecology of two sexes, <http://www.google.com/books?hl=hu&lr=&id=x4SGuA3t->

[NoC&oi=fnd&pg=PR20&dq=Red+Deer+%E2%80%94+Behavior+and+Ecology+of+Two+Sexes.&ots=4mKZUw4Bnu&sig=zaMvzHJSvp6T0e8TnVzHwGCQ6rI#v=onepage&q&f=false](#)

- CLUTTON-BROCK, T. H., ALBON, S. D. & GUINNESS, F. E. (1988). Reproductive success in male and female red deer. In *Reproductive success*: 325–343. Clutton-Brock, T. H. (Ed.). Chicago: University of Chicago Press.
- CLUTTON-BROCK, T. H. (1989). Mammalian mating systems. *Proc. R. Society London B* 236: 339–372.
- CLUTTON-BROCK, T.H. & ALBON, S.D. (1992) Trial and error in the Highlands. *Nature*, 358, 11–12.
- CLUTTON-BROCK, T.H., COULSON, T. AND MILNER, J.M. (2004) Red deer stocks in the Highlands of Scotland. *Nature*, 429, 261–262
- CSÁNYI, S. (1992) Red deer population dynamics in Hungary: management statistics versus modeling. *The Biology of Deer* (ed. R.D. Brown), pp. 37–42. Springer-Verlag, New York, NY.
- CSÁNYI, S. (2007): Vadbiológia, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- CSÁNYI, S. (2009): Nem vagyunk egyedül-a szarvasállomány és teríték változása az utóbbi fél évszázadban. *Nimród*, 97. évfolyam 9. szám, 2009. szeptember, 26-29. o.
- CSÁNYI, S., LEHOCZKI, R. ÉS SONKOLY, K. (2010): A vadállomány helyzete és a vadgazdálkodás eredményei a 2009/2010. vadászati évben. 3-51. oldal *in*: CSÁNYI, S., LEHOCZKI, R. ÉS SONKOLY, K. (szerk): Vadgazdálkodási Adattár - 2009/2010. vadászati év. Országos Vadgazdálkodási Adattár, Gödöllő
- CÔTÉ, S.D., ROONEY, T.P., TREMBLEY, J.-P., DUSSAULT, C. AND WALLER, D.M. (2004) Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 35, 113–147.
- DAVIES, N. B. (1991). Mating systems. In *Behavioural ecology, an evolutionary approach*: 263–294. Krebs, J. R. & Davies, N. B. (Ed.). London: Blackwell.

- DÖVÉNYI, Z., (szerk) (2010): Magyarország kistájainak katasztere. 2., átdolgozott kiadás. MTA FKI, Budapest
- ESPMARK, Y. (1964). Rutting behaviour in reindeer (*Rangifer tarandus L.*). *Animal Behaviour* 12: 159–163.
- FARAGÓ, S. ÉS NÁHLIK A. (1997): A vadállomány szabályozása: A fenntartható vadgazdálkodás populációökológiai alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- FATALIN, GY. (1994a): A magyarországi gímszarvas. I. Nimród, 82 (2): 5-7 (Február)
- FATALIN, GY. (1994b): A magyarországi gímszarvas. II. Nimród, 82 (3): 4-7 (Március)
- FENNESSY, P., F. & SUTTIE, J., M. (1985) Antler growth: nutritional and endocrine factors, *Biology of Deer Production*, 239-250, The Royal Society of New Zealand Bulletin 22., Wellington.
- FRANK, S. A. (1990): Sex allocation theory for birds and mammals. *Annual Review of Ecology and Systematics* 21, 13–55.
- GEBERT, C., VERHEYDEN-TIXIER, H. (2001): Variations of diet composition of Red Deer (*Cervus elaphus L.*) in Europe, *Mammal review*, Vol. 31, Issue 3-4, pp. 189-201
- GEIST, V. (1964). On the rutting behavior of the mountain goat. *Journal of Mammalogy* 45: 551–568.
- GILL, R. (1990): Monitoring the Status of European and North American Cervids. *The Global Environment Monitoring System Information Series* 8. United Nations Environment Programme, Nairobi, Kenya.
- HAMAR, I. ÉS KASZA, S. (szerk.) (1998): Veszprém Megye kézikönyve I-II., CEBA Kiadó, Budapest
- HARTL, G., B. ÉS KÖLLER, J. (1989): A magyar gímszarvas biokémiai-genetikai elkülönültsége és agancsjellemzői, *Vadbiológia*, 3: 38-46.

- HELTAY, I. (2000): Vadászható emlősfajok 103-134. oldal in: HELTAY, I. (szerk.) (2000): Vadásziskola, Hubertus Vadkereskedelmi Kft., Dénes Natur Műhely Kiadó, Budapest
- HENSHAW, J. (1970): Consequences of travel in the rutting behaviour of reindeer and caribou (*Rangifer tarandus*). *Animal Behaviour* 18: 256–258.
- HEWISON, A. J. M. & GAILLARD, J.-M. (1999): Successful sons or advantaged daughters? The Trivers–Willard model and sexbiased maternal investment in ungulates. *Trends in Ecology and Evolution* 14, 229–234.
- HÓBOR, J., (szerk.) (1998): Zala megye kézikönyve I-II., CEBA Kiadó, Budapest
- HOLAND, Ø., MYSTERUD, A., RØED, K. H., COULSON, T., GJØSTEIN, H., WELADJI, R. B. & NIEMINEN, M. (2006): Adaptive adjustment of offspring sex ratio and maternal reproductive effort in an iteroparous mammal. *Proceedings of The Royal Society B* 273, 293–299.
- HORVAINÉ, SZ. M. (1996): Populációgenetika 97-115. oldal in: NAGY, N. (szerk.) (1996): Az állattenyésztés alapjai, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- IZMÉNYI É., NAGY J., TROSZT T. (szerk.) (1998): Somogy megye kézikönyve. SZÜV-CEBA Kiadó, Hatvan
- KOLEJANISZ T., SONKOLY K. ÉS CSÁNYI S. (2012): Age-dependent changes of antler size in red deer in two contrasting habitats in Hungary, *Review on agriculture and rural development* 1:(1) 314-320. (2012)
- KÖLLER, J. ÉS KABAI, P. (1988): A gímszarvas (*Cervus elaphus* L.) agancsjellemzőinek összehasonlítása különböző élőhelyek között, *Vadbiológia*, 2: 111-120
- KOLTA, J. (1981): Baranya megyei útikönyv, Széchenyi Nyomda, Győr
- KOUBEK, P. & ZIMA, J. (1999) *Cervus elaphus*. The Atlas of European Mammals (eds A.J. Mitchell-Jones, G. Amori, W. Bogdanowicz, B. Kryštufek, P.J.H. Reijnders, F. Spitzenberger, M. Stubbe, J.B.M. Thissen, V. Vohralik & J. Zima), 388–389. Academic Press, London, UK.

- KRUUK, L. E. B., SLATE, J., PEMBERTON, M., J., BROTHERSTONE, S., GUINNESS, F. AND CLUTTON-BROCK, T., H. (2002): Antler Size in Red Deer: Heritability and Selection but No Evolution, *Evolution*, Vol. 56, No. 8., 1683-1695
- LANGVATN, R. & LOISON, A. (1999): Consequences of harvesting on age structure, sex ratio and population dynamics of red deer *Cervus elaphus* in central Norway. *Wildlife Biology* 5, 213–223.
- LÁSZLÓ, J., (szerk.) (1997): Komárom-Esztergom megye kézikönyve, Alfadat Kft.-Ceba-Holding Kft., Szekszárd
- LEADER-WILLIAMS, N. & RICKETTS, C. (1981). Seasonal and sexual patterns of growth and condition of reindeer introduced into South Georgia. *Oikos* 38: 27–39.
- LEHOCZKI, R. (2011): Az őz agancsminőségét befolyásoló egyes környezeti tényezők hatása, Doktori (PhD) értekezés, Szent István Egyetem, Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar, Gödöllő
- LEHOCZKI, R., SONKOLY, K., ERDÉLYI, K., BEREGI A. ÉS CSÁNYI, S. (2010b): A jód szerepe a szarvasfélék agancsfejlesztésében, *Vadbiológia*, 13: 34-40.
- LEHOCZKI, R., CSÁNYI, S. ÉS SONKOLY, K. (2010a): Az agancsfejlesztés hormonális szabályozása-irodalmi áttekintés, *Vadbiológia*, 13: 78-92.
- LEIMAR, O. (1996): Life-history analysis of the Trivers and Willard sex-ratio problem. *Behavioural Ecology* 7, 316–325.
- LENT, P. C. (1965). Rutting behaviour in a barren-ground caribou population. *Animal Behaviour* 13: 259–264.
- LENT, P. C. (1974). A review of rutting behavior in moose. *Le Naturaliste canadien* 101: 307–323.
- LINCOLN, G. A., YOUNGSON, R. W. & SHORT, R. V. (1970). The social and sexual behaviour of the red deer stag. *Journal of Reproduction and Fertility* 11. (Supplement): 71–103.

- LINNELL, J.D.C. AND ANDERSEN, R. (1998): Timing and synchrony of birth in a hider species, the roe deer *Capreolus capreolus*. *Journal of Zoology* (London), 244, 497–504.
- LOE, L.E., BONENFANT, C., MYSTERUD, A., LANGVATN, R., GAILLARD, J.-M., KLEIN, F., CALENGE, C., ERGON, T., PETTORELLI, N., AND STENSETH, N.C. (2005): Climate predictability and breeding phenology in red deer: timing and synchrony of rutting and calving in Norway and France. *Journal of Animal Ecology* 74: 579-588.
- MALO, A., F., ROLDAN, E., R., S., GARDE, J., J., SOLER, A., J., VICENTE, J., GORTAZAR, C. AND GOMENDIO, M. (2009): What does testosterone do for red deer males?, *Proceedings of the Royal Society, Biological Sciences*, 276: 971–80.
- MAYNARD SMITH, J. (1980): A new theory of sexual investment. *Behavioural Ecology and Sociobiology* 7, 247–251.
- MATTIOLI, S., MENEGUZO, P.G., BRUGNOLI, A. & NICOLOSO, S. (2001): Red deer in Italy: recent changes in range and numbers. *Hystrix Italian Journal of Mammalogy*, 12, 27–35.
- MC SHEA, W.J. & UNDERWOOD, H.B. (1997): The science of overabundance. Deer ecology and population management. - Smithsonian Institution Press, Washington, DC, 402 pp.
- MILNER, J.M., BONENFANT, C., MYSTERUD, A., GAILLARD, J.-M., CSÁNYI, S. & STENSETH, N.C. (2006): Temporal and spatial development of red deer harvesting in Europe - biological and cultural factors. *Journal of Applied Ecology* 43., 721-734.
- MYSTERUD, A., PÉREZ-BARBERÍA, F.J. AND GORDON, I.J. (2001): The effect of season, sex and feeding style on home range area versus body mass scaling in temperate ruminants. *Oecologia* 127: 30-39.
- MYSTERUD, A., LANGVATN, R., YOCOZ, N. G. AND STENSETH, N. C. (2002), Large-scale habitat variability, delayed density effects and red deer populations in Norway. *Journal of Animal Ecology*, 71: 569–580.
- MYSTERUD, A., LANGVATN, R., AND STENSETH, N.C. (2004): Patterns of reproductive effort in male ungulates. *Journal of Zoology* 264: 209-215.

- MYSTERUD, A., MEISINGSET, E., LANGVATN, R., YOCOZ, N. G. AND STENSETH, N. C. (2005): Climate-dependent allocation of resources to secondary sexual traits in red deer. *Oikos* 111: 245-252.
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2004): II/1. Börzsöny-nógrád-gödöllői nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, Szent István Egyetem, Gödöllő
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2004): III/1 Dél-baranyai nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, Szent István Egyetem, Gödöllő
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2004): IV/1 Zala-dél-vasi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, Szent István Egyetem, Gödöllő
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2004): IV/2 Somogyi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, Szent István Egyetem, Gödöllő
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2004): V/1 Bakony-Vértes nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, Szent István Egyetem, Gödöllő
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2004): V/2 Dunazugi nagyvadas körzet vadgazdálkodási terve, OVA 2004, Szent István Egyetem, Gödöllő
- ORSZÁGOS VADGAZDÁLKODÁSI ADATTÁR (2010): A magyarországi öt nagyvad faj legjobb trófeáinak jegyzéke 2010. február 28-ig bezárólag, http://www.vvt.gau.hu/trofeabiralati_listak/OVA_Ranglista_GIM.htm
- PÁL JÓZSEF (szerk.) (1997): Nógrád megye kézikönyve, Ceba Kiadó, Budapest
- PANDUR, J. (2002): A gímszarvas, a dámszarvas és az őz hullott agancsának kémiai összetétele, *Vadbiológia* 9: 35-45.
- PÉREZ-BARBERÍA, F. J., MUTUBERRIA, G. & NORES, C. (1998). Reproductive parameters, kidney fat index, and grazing activity relationships between the sexes in Cantabrian chamois *Rupicapra rupicapra parva*. *Acta Theriologica* 43: 311–324.

- Reiczigel, J., Harnos, A. és Solymosi, N. (2010): Biostatisztika nem statisztikusoknak, PARS Könyvek, Nagykovácsi
- ROED, K. H., HOLAND, Ř., MYSTERUD, A., TVERDAL, A., KUMPULA, J. ÉS NIEMINEN, M. (2007): Male phenotypic quality influences offspring sex ratio in a polygynous ungulate. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274: 727-733.
- SCHMIDT, K., T., STEIN, A., ALBON, S., D., GUINESS, F., E. (2001): Antler length of yearling red deer is determined by population density, weather and early life-history. *Oecologia*, 127: 191–197.
- SCRIBNER, K., T., MICHAEL H., JOHNS, E., S. AND JOHNS, E., P. (1989): Environmental and Genetic Components of Antler Growth in White-Tailed Deer, *Journal of Mammalogy*, Vol. 70, No. 2.: 284-291.
- SHELDON, B. C. (2000): Differential allocation: tests, mechanisms and implications. *Trends in Ecology and Evolution* 15, 397–402.
- SKOGLAND, T. (1989). Comparative social organization of wild reindeer in relation to food, mates and predator avoidance. *Advanced Ethology* 29: 1–74.
- STRICKLAND, B., K. AND DEMARAIS, S. (2000): Age and regional differences in antlers and mass of white-tailed deer. *Journal of Wildlife Management*, 64: 903-911.
- STRUHSAKER, T. T. (1967): Behavior of elk (*Cervus canadensis*) during the rut. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 24: 80–114.
- SUTTIE, J., M., LINCOLN, G., A. AND KAY, R., N., B. (1984): Endocrine control of antler growth in red deer stags, *The Journal of the Society for Reproduction and Fertility*, 71: 7-15.
- SZÉCHENYI, ZS. (1965): Ahogy elkezdődött. Egy magyar vadász hitvallása. Első rész. Szépirodalmi Könyvkiadó, Budapest

- SZEMETHY, L., BIRÓ, ZS. ÉS HELTAI, M. (2005): Vadászati állattan és etológia. Emlősök. Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Vadgazda Mérnöki Szak-Vadbiológiai és vadgazdálkodási tanszék, Gödöllő
- SZEMETHY, L. ÉS BIRÓ, ZS. (2005): Emlősök anatómiája és élettana. Egyetemi jegyzet. Szent István Egyetem, Vadgazda Mérnöki Szak-Vadbiológiai és vadgazdálkodási tanszék, Gödöllő
- SZIDNAI, L. (1978): Trófeák kikészítése és bírálata, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- SZIDNAI, L. (2000): Szelekció és trófeabírálat 229-248. oldal in: HELTAY, I. (szerk.) (2000) Vadásziskola, Hubertus Vadkereskedelmi Kft., Dénes Natur Műhely Kiadó, Budapest
- TORRES-PORRAS, J., CARRANZA, J. AND PÉREZ-GONZÁLEZ, J. (2009): Combined effects of drought and density on body and antler size of male Iberian red deer *Cervus elaphus hispanicus*: climate change implications, *Wildlife Biology* 15: 213-221 (2009)
- TÓTH P. ÉS SZEMETHY L. (2000): A gímszarvas elterjedési területének változása Magyarországon, *Vadbiológia* 7: 19-26.
- TRIVERS, R. L. & WILLARD, D. E. (1973): Natural selection of parental ability to vary the sex ratio of offspring. *Science* 179, 90–92.

9. Mellékletek

BARANYA- Ifjalt korcsoport										BARANYA- Középkorú korcsoport										BARANYA- Öreg korcsoport												
Ev	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ev	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ev	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV
1990	678	3,52	0,74	21,79	66,22	10,89	23,69	4,01	0,84	27,80	1990	395	7,22	1,36	18,98	98,74	11,21	11,43	6,11	1,16	19,08	1990	125	8,16	2,03	25,05	104,62	11,07	10,69	6,38	1,79	28,38
1991	528	3,56	0,70	20,48	64,89	9,97	19,98	3,87	0,70	15,67	1991	298	7,46	1,28	16,98	99,28	8,82	8,91	6,23	1,02	16,33	1991	107	8,53	1,66	19,46	105,75	7,72	7,31	6,98	1,22	17,88
1992	552	3,73	0,72	20,19	67,02	11,43	22,26	3,95	0,78	24,18	1992	318	7,55	1,27	16,77	99,47	9,02	9,15	6,15	1,20	19,53	1992	90	8,44	1,58	18,79	103,93	10,50	10,24	6,32	1,38	21,93
1993	465	3,78	0,75	21,99	70,22	11,71	19,82	4,20	0,88	24,60	1993	296	7,35	1,39	18,84	98,35	10,56	10,74	5,94	1,09	18,30	1993	62	8,48	1,94	16,58	105,36	10,25	9,75	6,92	1,35	15,54
1994	501	3,80	0,76	21,00	67,37	12,30	23,94	4,07	0,94	28,40	1994	248	7,56	1,51	19,89	99,11	11,08	11,16	6,22	1,15	18,51	1994	32	8,44	1,81	15,29	104,04	10,80	10,79	6,61	1,52	17,43
1995	353	3,87	0,70	19,57	68,60	10,89	22,32	3,98	0,89	27,92	1995	175	7,48	1,28	17,10	99,65	9,11	9,25	6,17	1,25	20,19	1995	51	9,00	1,54	12,84	106,87	6,63	6,22	7,42	1,44	15,71
1996	269	3,43	0,66	22,31	63,50	10,32	19,72	3,70	0,62	14,57	1996	159	7,02	1,25	17,72	96,98	10,75	11,17	5,74	1,13	19,70	1996	32	10,05	1,96	14,91	107,10	7,64	7,39	7,27	0,91	10,18
1997	257	3,50	0,74	24,75	65,79	11,17	20,42	3,64	0,76	21,95	1997	183	7,28	1,37	18,75	98,22	9,23	9,41	6,18	1,17	18,71	1997	56	8,60	1,32	15,04	104,56	13,03	12,81	7,14	1,50	21,23
1998	278	3,53	0,54	16,34	66,34	9,72	20,72	3,74	0,64	19,28	1998	256	7,30	1,14	15,77	99,19	10,83	10,97	5,94	1,09	18,38	1998	35	10,32	1,96	19,04	109,16	8,18	7,50	7,22	1,58	22,06
1999	329	3,44	0,52	18,42	64,12	10,82	24,16	3,78	0,60	13,67	1999	279	7,37	1,06	14,52	98,72	9,19	9,52	6,12	1,01	16,47	1999	49	9,29	1,83	19,63	105,31	9,68	9,19	7,14	0,95	13,49
2000	378	3,46	0,60	21,29	66,44	11,15	21,83	3,86	0,62	15,97	2000	353	7,33	1,20	16,12	99,51	11,46	11,64	6,09	1,03	16,89	2000	65	8,87	1,94	21,90	106,73	14,34	13,47	7,17	1,47	20,43
2001	406	3,23	0,58	20,15	64,56	10,59	20,91	3,72	0,66	15,44	2001	382	7,37	1,08	14,55	99,00	9,18	9,32	6,17	1,05	16,95	2001	69	9,80	1,64	12,14	110,06	8,61	5,81	6,83	1,27	12,69
2002	430	3,22	0,57	20,74	63,90	10,98	22,57	3,74	0,82	26,78	2002	493	7,26	1,16	15,88	98,43	9,09	9,31	6,19	1,01	16,22	2002	95	9,54	1,61	16,95	107,46	7,32	6,82	7,35	1,97	26,74
2003	483	3,09	0,57	20,81	63,50	10,39	20,26	3,77	0,77	24,11	2003	550	7,17	1,12	15,56	97,37	10,85	11,20	6,17	1,03	16,67	2003	59	9,81	2,51	25,07	100,65	15,56	16,12	6,84	1,81	27,42
2004	465	3,18	0,58	20,39	62,47	9,36	19,38	3,89	0,73	22,07	2004	517	7,39	1,22	16,58	99,03	8,66	8,75	6,37	1,19	18,78	2004	65	9,33	2,16	23,45	106,52	7,37	6,95	6,97	1,46	21,19
2005	465	3,29	0,60	21,73	65,36	10,74	20,23	4,09	1,47	40,19	2005	485	7,48	1,21	16,06	99,25	8,96	9,06	6,29	1,18	18,70	2005	36	8,00	1,67	12,98	93,45	5,20	3,68	5,81	1,22	13,28
2006	417	3,31	0,51	16,95	62,38	9,27	21,30	3,93	0,72	21,65	2006	499	7,64	1,18	15,12	100,40	7,46	7,47	6,27	1,13	18,00	2006	59	9,79	1,97	20,16	107,56	6,29	5,84	6,95	1,39	19,79
2007	472	3,38	0,56	19,02	64,53	10,61	20,57	3,91	0,76	22,31	2007	526	7,85	1,28	15,92	100,69	10,64	10,56	6,45	1,16	17,87	2007	41	9,79	1,89	14,29	107,05	8,07	5,60	7,11	1,37	13,67
2008	517	3,44	0,56	17,92	64,48	9,23	18,03	4,11	1,00	25,54	2008	480	7,91	1,27	16,12	101,13	9,23	9,26	6,59	1,22	18,58	2008	32	10,20	1,51	11,17	109,23	5,38	3,63	7,56	1,02	10,63
2009	529	3,37	0,58	18,20	65,02	10,07	19,35	3,98	0,73	22,83	2009	464	7,43	1,20	16,13	98,80	9,67	9,90	6,36	1,07	16,80	2009	31	8,08	1,45	10,52	102,33	10,63	6,63	6,37	0,91	8,89
2010	629	3,38	0,63	20,55	63,79	11,30	21,12	3,93	0,75	20,52	2010	405	7,73	1,21	15,68	99,20	9,20	9,35	6,33	1,21	19,14	2010	29	9,01	2,81	32,25	101,04	19,10	21,67	6,14	1,70	30,82

1. TÁBLÁZAT. Baranya megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágyszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások éves bontásban korcsoportonként

KOMÁROM-ESZTERGOM- Ifjalt korcsoport										KOMÁROM-ESZTERGOM- Középkorú korcsoport										KOMÁROM-ESZTERGOM- Öreg korcsoport												
Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágyszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágyszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágyszám (Db)	Szórás	CV
1990	369	2,92	0,77	31,98	67,68	10,78	22,38	3,81	0,75	22,06	1990	164	6,01	1,22	20,30	98,16	9,37	9,60	5,73	1,08	18,83	1990	38	1,34	1,34	14,58	104,11	7,48	5,38	6,19	1,14	14,41
1991	305	3,14	0,66	22,61	66,85	11,37	21,34	3,91	0,88	28,42	1991	156	5,99	1,37	22,67	86,18	18,80	28,14	5,68	1,15	20,25	1991	42	1,39	1,39	21,98	98,54	7,61	7,76	6,04	1,47	24,86
1992	282	3,20	0,67	22,56	67,11	11,27	19,36	3,88	0,91	29,09	1992	150	5,95	1,15	19,29	97,07	9,46	9,80	5,61	1,04	18,59	1992	19	1,51	1,51	19,43	89,04	12,61	10,78	5,07	1,64	22,52
1993	222	3,05	0,68	24,81	68,77	9,82	15,56	3,96	0,85	25,82	1993	138	5,85	1,21	20,64	93,83	9,90	10,61	5,68	1,26	22,15	1993	11	1,93	1,93	37,71	90,05	14,41	16,32	4,88	1,48	32,53
1994	179	3,21	0,83	30,16	70,21	12,58	19,63	3,98	1,07	31,97	1994	142	5,98	1,21	20,13	95,06	8,49	9,03	5,79	1,08	18,75	1994	22	1,18	1,18	12,21	97,50	5,70	4,09	6,26	0,98	11,64
1995	134	3,04	0,66	22,63	65,43	12,04	21,29	3,70	0,86	30,34	1995	115	5,95	1,07	18,04	94,74	8,79	9,41	5,64	0,99	17,60	1995	43	1,93	1,93	26,70	101,02	11,61	11,51	6,34	1,64	25,65
1996	124	2,85	0,73	18,02	64,06	11,55	13,80	3,59	0,77	15,04	1996	120	6,02	0,90	15,05	95,08	6,95	7,37	5,47	0,84	15,28	1996	11	1,79	1,79	8,03	97,64	6,67	2,15	6,11	1,12	5,88
1997	107	2,81	0,61	22,04	62,37	9,79	18,02	3,67	0,60	14,12	1997	125	5,87	0,98	16,80	95,89	8,48	8,95	5,54	1,03	18,80	1997	29	1,64	1,64	17,95	88,84	9,94	7,91	6,57	1,69	18,37
1998	135	2,92	0,52	18,75	63,70	7,13	13,45	3,61	0,56	13,39	1998	131	5,96	0,97	16,02	94,35	9,01	9,60	5,60	0,85	15,20	1998	35	1,32	1,32	21,38	89,29	13,32	18,36	5,28	1,55	36,61
1999	152	2,93	0,57	13,35	64,53	8,21	8,89	3,11	1,17	32,90	1999	138	6,20	1,03	16,55	95,64	7,27	7,60	5,86	1,08	18,50	1999	17	1,15	1,15	15,81	99,84	7,41	7,40	6,64	1,19	17,98
2000	242	3,09	0,59	21,51	65,08	9,36	16,84	3,70	0,63	15,01	2000	147	6,43	1,25	18,99	96,10	9,12	9,46	5,91	1,07	18,10	2000	19	1,37	1,37	13,44	98,01	9,97	6,85	5,56	1,18	12,90
2001	221	3,00	0,68	29,07	66,26	11,73	21,59	3,83	0,78	26,47	2001	168	6,16	1,14	18,63	95,19	8,24	8,78	5,68	1,05	18,50	2001	26	1,62	1,62	14,90	104,16	4,84	3,21	6,03	1,27	13,09
2002	316	2,98	0,64	23,10	64,45	10,01	17,31	3,65	0,64	14,78	2002	167	6,43	1,16	17,94	97,15	7,66	7,93	5,85	0,91	15,59	2002	11	1,32	1,32	17,87	100,60	8,72	8,83	6,35	1,08	17,73
2003	346	2,98	0,55	21,38	65,26	9,58	18,35	3,82	0,75	26,81	2003	140	6,44	1,07	16,60	95,63	8,29	8,78	5,91	1,07	18,06	2003	9	1,89	1,89	12,71	100,64	-	4,80	8,31	1,77	13,34
2004	283	3,07	0,58	21,62	67,31	9,74	16,93	3,86	0,77	22,63	2004	143	6,55	1,21	18,29	98,13	7,59	7,75	5,92	1,22	20,62	2004	10	0,89	0,89	11,84	100,92	6,46	6,38	6,19	0,83	13,37
2005	319	3,21	0,65	23,34	66,87	9,38	16,31	3,71	1,52	36,52	2005	149	6,78	1,32	19,29	98,16	7,47	7,67	5,95	1,24	20,88	2005	13	2,28	2,28	33,51	92,50	27,52	31,73	6,16	2,17	37,21
2006	271	3,25	0,57	19,02	68,16	10,30	17,78	3,87	0,80	26,56	2006	124	6,95	0,97	13,95	99,16	6,77	6,87	6,30	1,07	20,81	2006	4	0,73	0,73	8,10	109,81	8,67	7,89	7,38	0,75	10,17
2007	353	3,20	0,59	21,25	66,46	10,85	20,05	3,76	0,81	25,78	2007	159	6,92	1,23	17,66	100,02	8,08	8,11	6,16	0,97	15,75	2007	11	2,32	2,32	46,09	86,46	23,85	31,26	4,71	2,15	58,02
2008	334	3,28	0,51	17,90	67,71	8,36	15,10	3,97	0,96	28,61	2008	196	6,60	1,14	17,11	97,55	7,73	7,95	6,28	1,54	23,70	2008	11	2,14	2,14	27,58	104,34	9,75	9,34	6,68	1,25	18,71
2009	430	3,30	0,60	21,02	68,14	10,77	18,06	4,13	2,29	58,54	2009	157	7,35	1,35	18,27	101,86	7,98	8,04	6,17	0,96	15,63	2009	3	1,89	1,89	24,31	110,17	1,66	1,51	6,67	2,47	37,00
2010	396	3,40	0,55	19,21	67,76	9,08	17,03	3,95	0,75	24,50	2010	150	7,42	1,30	17,27	101,09	7,78	7,79	6,00	0,92	15,43	2010	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

NOGRÁD- Ifjaltal korcsort										NOGRÁD- Középkorú korcsort										NOGRÁD- Öreg korcsort												
Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV
1990	239	3,49	0,73	22,35	66,19	10,00	17,59	3,81	0,69	18,67	1990	92	6,00	1,68	26,38	86,75	13,13	11,60	5,68	1,18	20,91	1990	11	1,57	1,57	22,44	96,15	11,18	7,63	7,32	0,72	11,95
1991	187	3,10	0,62	20,61	63,50	10,65	18,86	3,74	0,95	31,38	1991	112	6,10	1,01	16,72	92,56	8,57	9,40	5,96	1,18	19,57	1991	17	2,09	2,09	28,39	100,73	8,56	8,49	6,20	1,52	25,36
1992	223	3,23	0,64	20,81	65,29	8,31	14,53	3,80	0,75	20,11	1992	121	6,37	1,15	18,15	93,54	9,31	10,02	5,79	1,19	20,74	1992	14	1,63	1,63	22,78	100,83	7,11	7,13	6,04	0,81	13,36
1993	204	2,79	0,66	24,30	63,01	11,71	21,52	3,77	0,97	31,22	1993	78	6,04	1,07	17,78	91,03	9,90	10,91	5,82	1,12	19,16	1993	8	1,03	1,03	13,57	97,81	3,85	2,61	6,43	1,15	17,47
1994	168	3,08	0,70	26,69	64,03	9,70	18,81	3,78	0,70	16,02	1994	41	6,49	0,72	11,83	93,61	5,52	5,91	6,11	0,96	15,53	1994	7	2,28	2,28	31,21	95,92	20,25	22,06	5,71	1,41	26,47
1995	161	3,30	0,70	18,45	66,21	-	-	4,20	0,61	10,45	1995	47	6,38	0,97	15,37	92,01	7,10	7,80	5,64	0,95	16,90	1995	5	0,59	0,59	9,25	97,28	11,05	11,36	5,88	0,68	11,41
1996	92	3,03	0,74	26,44	62,82	8,43	17,60	3,71	0,71	16,54	1996	39	5,78	0,92	16,50	92,66	11,55	12,55	5,27	0,84	16,40	1996	2	-	-	-	68,13	-	0,00	4,00	-	-
1997	103	2,92	0,54	20,15	63,48	10,00	18,00	3,64	0,72	21,96	1997	27	6,09	0,84	13,99	93,37	8,75	9,46	5,62	0,97	17,73	1997	4	3,19	3,19	55,64	89,68	38,71	24,39	5,58	2,84	55,03
1998	121	3,14	4,78	324,71	65,07	10,82	20,60	3,79	0,97	30,91	1998	32	5,82	0,81	14,11	91,49	6,27	6,96	5,42	0,62	11,58	1998	2	-	-	-	99,08	-	0,00	6,25	-	-
1999	138	3,25	0,68	22,08	64,55	8,55	16,25	3,89	0,76	16,47	1999	48	6,27	0,90	14,63	92,04	7,98	6,87	6,32	1,07	17,69	1999	5	0,90	0,90	13,08	92,63	4,71	2,48	5,75	1,22	20,41
2000	202	3,34	0,72	24,45	67,50	8,41	15,36	3,84	0,70	20,43	2000	46	6,34	1,09	17,35	93,56	8,83	9,58	6,04	0,99	16,67	2000	1	-	-	-	101,05	-	0,00	6,00	-	-
2001	234	3,44	0,80	24,35	67,43	9,78	16,42	3,95	0,74	15,85	2001	65	6,82	1,33	19,48	95,83	7,47	7,82	6,12	1,18	19,50	2001	5	1,29	1,29	16,08	105,31	3,59	1,16	5,72	0,29	4,33
2002	265	3,42	0,64	21,02	66,97	8,97	18,31	4,00	0,71	18,87	2002	56	6,80	1,19	17,41	93,85	9,90	10,65	6,23	1,20	19,34	2002	10	0,86	0,86	12,00	96,30	7,84	8,19	5,22	1,11	21,88
2003	254	3,41	0,72	22,01	67,24	9,04	16,81	67,24	9,04	16,81	2003	67	6,30	1,36	21,51	92,28	9,35	10,09	92,28	9,35	10,09	2003	3	1,21	1,21	17,39	94,50	6,14	6,50	94,50	6,14	6,50
2004	249	3,59	0,66	18,53	70,08	7,59	12,40	4,04	0,76	20,29	2004	69	6,76	1,39	20,68	96,85	8,29	8,66	5,69	1,13	19,85	2004	9	1,15	1,15	14,56	101,61	6,32	2,06	6,02	1,13	17,25
2005	260	3,40	0,72	20,37	67,41	9,68	17,49	4,09	0,79	20,16	2005	89	6,99	1,50	21,38	95,39	8,36	8,77	6,13	1,29	20,77	2005	3	5,00	5,00	61,68	86,25	7,78	4,14	5,63	1,77	24,38
2006	270	3,57	0,86	24,89	67,39	9,56	16,43	4,08	0,78	16,29	2006	78	6,94	1,59	22,88	96,80	10,05	10,58	5,98	1,42	23,54	2006	8	2,77	2,77	39,76	98,00	9,45	6,50	5,53	1,62	32,26
2007	312	3,57	0,82	23,88	67,69	10,89	18,92	4,10	0,87	20,29	2007	80	7,40	1,65	22,15	98,19	8,79	9,04	6,22	0,95	15,10	2007	3	-	-	-	96,75	-	0,00	6,00	-	-
2008	338	3,58	0,76	23,12	67,69	8,56	16,43	4,10	0,82	22,87	2008	113	6,93	1,74	24,88	97,63	9,78	10,07	5,93	1,10	18,64	2008	10	1,24	1,24	18,58	96,08	6,18	4,09	5,36	0,99	18,34
2009	340	3,62	0,78	22,53	67,66	8,20	13,87	4,12	0,75	15,30	2009	111	7,36	1,58	21,63	98,43	7,49	7,70	6,20	1,23	19,73	2009	7	4,26	4,26	49,84	106,01	9,09	8,77	6,08	1,53	25,11
2010	299	3,61	0,75	22,19	67,69	8,76	16,33	4,08	1,05	28,20	2010	101	7,52	1,71	23,36	96,83	7,99	8,31	6,22	1,33	21,35	2010	2	-	-	-	97,50	-	0,00	5,50	-	-

3. TÁBLÁZAT. Nógrád megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások éves bontásban korcsoportonként

SOMOGY- Ifjaltal korcsort											SOMOGY- Középkorú korcsort											SOMOGY- Öreg korcsort										
Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV
1990	868	3,55	0,72	21,85	67,31	11,23	20,86	3,97	0,74	21,84	1990	496	7,16	1,46	20,51	100,38	10,87	10,88	5,90	1,12	19,03	1990	203	8,86	1,73	19,64	108,83	10,71	9,87	6,60	1,47	22,26
1991	875	3,66	0,79	22,43	67,76	11,57	21,21	4,05	0,97	30,07	1991	420	7,52	1,45	19,39	100,68	10,99	10,99	6,23	1,21	19,36	1991	233	8,24	1,92	23,73	102,05	15,15	15,71	6,33	1,51	25,14
1992	740	3,58	0,71	23,47	67,48	12,31	22,30	3,95	0,75	20,91	1992	495	7,39	1,40	18,93	101,35	11,48	11,38	6,02	1,09	18,19	1992	173	8,51	1,72	19,95	105,49	12,75	12,12	6,31	1,49	24,38
1993	535	3,64	0,82	28,30	69,03	11,36	20,54	3,99	0,80	22,44	1993	432	7,36	1,34	18,15	100,22	11,75	11,75	5,99	1,09	18,20	1993	141	8,27	2,14	26,98	101,17	15,90	17,63	6,28	1,64	27,24
1994	578	3,80	0,82	24,61	70,95	10,43	17,09	4,07	0,82	23,72	1994	404	7,65	1,30	17,02	102,33	8,74	8,53	6,19	1,04	16,72	1994	139	8,78	1,47	16,72	108,78	10,26	9,48	6,38	1,02	15,83
1995	455	3,70	0,71	21,96	68,60	10,73	20,54	3,98	0,73	17,79	1995	320	7,61	1,32	17,33	102,44	8,67	8,50	6,31	1,11	17,59	1995	115	8,38	1,84	22,67	105,41	10,70	10,36	6,31	1,40	22,62
1996	360	3,46	0,65	22,61	67,52	11,16	20,01	3,84	0,77	23,55	1996	348	7,33	1,24	16,97	99,62	12,07	12,19	5,99	1,15	19,22	1996	90	8,21	1,94	25,00	105,07	11,75	11,59	6,41	1,11	16,81
1997	381	3,52	0,61	22,38	67,03	9,71	19,32	3,79	0,69	21,71	1997	320	7,26	1,24	16,96	99,25	10,72	10,91	6,02	1,06	17,65	1997	95	9,26	1,86	20,17	107,21	11,88	11,16	7,28	1,87	25,43
1998	415	3,55	0,75	23,80	66,66	13,15	26,80	3,89	0,87	28,95	1998	415	7,29	1,16	15,95	99,52	8,76	8,83	6,16	0,95	15,47	1998	115	9,10	1,24	13,63	107,72	7,38	6,88	7,01	1,18	16,81
1999	569	3,46	0,66	21,54	65,09	11,73	22,75	3,83	0,66	14,68	1999	476	7,34	1,26	17,39	98,67	10,93	11,23	6,13	1,19	19,65	1999	92	8,70	1,91	22,77	104,11	8,43	8,34	6,50	1,35	21,19
2000	708	3,54	0,63	19,90	66,42	9,98	19,82	3,88	0,68	21,24	2000	476	7,51	1,13	15,04	99,62	11,31	11,38	6,10	1,18	19,21	2000	111	8,44	2,48	30,23	99,74	21,66	22,20	6,45	1,65	26,07
2001	798	3,60	0,68	22,11	66,92	10,54	20,78	3,96	0,83	27,38	2001	479	7,63	1,22	15,84	99,66	12,42	12,40	6,18	1,21	19,48	2001	99	9,63	2,50	26,42	108,43	5,68	5,24	7,51	2,24	29,65
2002	886	3,77	0,73	22,36	68,10	10,58	20,46	4,04	0,76	21,51	2002	476	7,71	1,15	14,93	99,86	9,69	9,72	6,20	1,07	17,23	2002	94	8,52	2,36	29,68	97,60	19,63	21,85	6,60	1,73	26,74
2003	918	3,70	0,64	20,81	67,29	10,64	20,32	3,99	0,77	22,41	2003	504	7,65	1,17	15,25	98,76	10,32	10,45	6,19	1,13	18,24	2003	84	8,31	2,06	26,03	98,14	18,31	19,91	6,29	1,88	31,36
2004	887	3,82	0,55	16,51	68,70	9,62	18,87	4,05	0,70	18,95	2004	522	8,07	1,14	14,14	102,56	11,04	10,76	6,22	1,07	17,14	2004	66	10,76	3,22	29,22	106,64	10,72	10,12	7,02	1,66	23,67
2005	904	3,94	0,61	18,41	68,40	10,16	19,88	4,19	0,79	20,38	2005	527	8,33	1,16	13,80	101,75	9,59	9,43	6,53	1,22	18,66	2005	39	10,34	1,86	14,22	104,34	11,31	8,29	6,71	0,96	14,56
2006	786	4,05	0,66	19,20	68,41	10,83	21,45	4,40	1,48	38,29	2006	544	8,20	1,23	14,92	101,66	10,77	10,64	6,43	1,27	19,79	2006	48	9,27	1,35	14,14	109,38	6,28	5,77	6,71	0,96	14,62
2007	793	4,16	0,63	18,41	71,09	10,32	18,54	4,36	1,24	35,04	2007	550	8,41	1,25	14,76	102,46	9,54	9,34	6,62	1,24	18,71	2007	42	8,37	2,10	29,99	97,51	19,10	22,97	5,88	1,68	37,29
2008	953	4,10	0,58	17,81	69,55	9,54	18,92	4,46	0,96	24,86	2008	565	8,42	1,24	14,54	102,75	8,51	8,29	6,62	1,21	18,11	2008	40	8,55	2,42	14,71	90,55	18,00	8,88	6,33	1,95	21,60
2009	1025	4,02	0,63	19,04	69,99	10,33	20,34	4,50	1,14	28,39	2009	533	8,17	1,31	15,89	101,56	10,25	10,08	6,47	1,29	19,84	2009	43	8,11	1,75	21,59	99,68	12,82	13,05	6,08	1,53	24,88
2010	1092	3,97	0,62	18,36	67,62	9,81	19,64	4,34	1,39	35,23	2010	513	8,25	1,32	15,96	101,02	8,61	8,62	6,51	1,32	20,15	2010	43	8,11	1,33	11,24	100,17	7,11	5,25	5,98	0,96	15,08

VESZPRÉM- Ifjaital korcsoport											VESZPRÉM- Középkorú korcsoport											VESZPRÉM- Öreg korcsoport										
Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV
1990	571	3,42	0,61	18,75	70,01	10,37	16,96	3,88	0,65	14,18	1990	314	6,70	1,16	17,28	99,56	8,66	8,72	5,92	1,05	17,70	1990	88	7,43	1,59	21,56	102,26	11,10	11,05	6,14	1,30	20,91
1991	620	3,50	0,66	21,78	70,19	10,15	17,08	4,01	0,74	21,48	1991	309	6,73	1,07	15,88	98,75	8,80	8,97	5,94	1,04	17,48	1991	70	7,88	1,59	20,37	103,85	10,06	9,70	6,85	1,42	20,65
1992	642	3,51	0,74	22,97	66,73	13,08	37,15	3,95	0,76	20,44	1992	293	6,84	1,04	15,28	99,82	8,61	8,67	6,02	1,02	16,97	1992	73	8,23	2,00	24,32	105,83	9,00	8,50	6,64	1,63	24,44
1993	564	3,38	0,67	24,52	68,35	9,59	18,23	3,90	0,79	25,17	1993	242	6,59	1,17	17,72	97,61	8,66	8,96	5,77	1,01	17,49	1993	55	6,50	1,39	14,68	101,19	7,84	5,70	5,85	0,97	11,79
1994	524	3,43	0,63	19,36	68,75	9,77	16,75	3,82	0,68	17,12	1994	259	6,63	1,11	16,71	98,86	8,48	8,58	5,81	1,00	17,13	1994	47	6,53	1,85	20,23	95,41	18,76	15,29	5,38	1,55	19,35
1995	429	3,44	0,58	19,16	67,80	10,01	18,20	3,82	0,58	13,19	1995	206	6,87	1,08	15,70	99,37	7,66	7,73	5,79	0,83	14,48	1995	54	7,95	1,61	20,30	104,18	11,60	11,19	6,46	1,40	22,47
1996	339	3,26	0,54	18,92	66,84	9,72	16,37	3,71	0,59	13,60	1996	187	6,62	1,01	15,29	96,72	8,19	8,51	5,69	1,08	19,13	1996	43	7,28	1,50	20,53	102,61	7,29	7,19	5,67	0,97	17,38
1997	358	3,18	0,58	21,86	66,40	8,77	16,50	3,66	0,58	13,71	1997	213	6,57	0,86	13,10	99,09	7,76	7,85	5,89	1,02	17,31	1997	75	8,22	1,56	19,01	105,26	12,56	11,96	6,45	1,14	17,75
1998	343	3,36	0,67	22,64	66,95	12,10	22,71	3,82	0,78	25,59	1998	252	6,55	0,94	14,29	97,58	6,30	6,49	5,78	0,84	14,59	1998	96	7,60	1,55	20,70	99,04	11,70	11,96	6,41	1,12	17,84
1999	511	3,32	0,57	18,70	67,61	9,89	17,74	3,81	0,73	24,28	1999	286	6,92	1,07	15,25	97,54	8,60	8,87	5,92	1,00	16,95	1999	73	7,35	1,58	23,91	89,64	16,73	25,93	5,40	1,17	31,99
2000	642	3,35	0,78	23,48	66,43	11,58	21,99	3,69	0,73	18,44	2000	341	6,81	0,93	13,67	97,93	7,75	7,94	5,85	0,98	16,78	2000	63	8,88	1,20	13,83	104,14	5,52	5,29	6,87	1,15	16,79
2001	737	3,46	0,67	22,90	67,91	10,24	19,05	3,86	0,69	21,70	2001	294	6,93	1,03	14,82	97,60	9,09	9,32	6,04	1,06	17,52	2001	71	8,07	2,48	30,72	99,37	12,53	13,08	7,07	1,70	24,43
2002	798	3,24	0,57	21,68	66,32	10,50	21,16	3,77	0,73	22,61	2002	405	6,93	1,04	14,93	98,31	8,90	9,16	5,90	1,01	17,28	2002	69	8,16	1,75	14,69	102,77	9,94	7,32	6,05	1,26	14,08
2003	869	3,20	0,54	19,99	64,93	9,81	19,31	3,72	0,68	21,09	2003	415	6,83	0,97	14,07	96,85	8,66	8,94	6,02	1,02	16,84	2003	82	7,29	1,64	23,18	99,62	10,42	10,82	5,90	1,35	23,82
2004	796	3,18	0,57	21,44	65,16	10,20	19,26	3,67	0,67	20,12	2004	314	6,95	0,97	13,95	97,92	8,63	8,89	5,97	0,99	16,71	2004	48	8,46	2,01	17,32	105,15	7,57	5,38	6,55	1,38	15,84
2005	766	3,36	0,63	20,41	66,77	9,88	17,94	3,84	0,75	20,35	2005	408	6,99	1,24	17,67	98,49	10,01	10,16	5,87	1,04	17,67	2005	24	8,21	1,62	19,80	101,40	11,41	11,31	6,25	1,63	26,65
2006	642	3,37	0,62	28,97	67,02	9,81	19,15	3,93	0,89	30,27	2006	360	7,08	1,05	14,69	98,59	9,17	9,32	6,02	1,14	18,96	2006	39	7,68	1,28	16,09	102,77	11,60	11,35	6,13	1,24	19,68
2007	565	3,30	0,61	20,76	67,34	9,68	17,45	3,86	0,71	21,44	2007	481	6,85	1,10	15,98	99,46	7,38	7,49	5,99	1,00	16,75	2007	37	7,77	1,72	22,14	104,58	7,53	7,27	6,24	1,19	18,98
2008	670	3,39	0,58	19,61	67,79	9,58	17,24	3,90	0,77	21,17	2008	493	7,13	1,26	17,52	100,02	8,83	8,83	6,10	1,10	18,05	2008	46	7,77	1,53	14,33	107,19	5,92	4,17	6,08	1,10	12,94
2009	783	3,42	0,59	19,19	68,18	9,87	17,97	3,92	0,69	18,62	2009	473	6,50	1,27	20,79	95,45	10,67	11,59	5,82	1,12	19,55	2009	29	7,38	1,35	8,56	105,99	7,28	3,49	5,85	0,99	7,65
2010	849	3,38	0,59	18,98	67,51	8,31	15,00	3,91	0,76	21,62	2010	526	6,95	1,21	17,22	98,85	7,92	8,08	6,10	1,09	17,85	2010	23	6,98	1,23	11,51	101,21	8,63	5,80	5,48	0,83	9,73

5. TÁBLÁZAT. Veszprém megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások éves

bontásban korcsoportonként

ZALA- Ifjaital korcsoport										ZALA-Középkorú korcsoport										ZALA-Öreg korcsoport												
Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Év	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV
1990	393	3,62	0,72	20,40	68,55	10,43	19,88	4,00	0,74	19,68	1990	221	7,22	1,45	20,08	99,48	11,63	11,78	6,06	1,09	18,00	1990	152	9,45	2,00	21,22	106,99	9,18	8,61	6,97	1,40	20,16
1991	378	3,63	0,79	22,90	67,40	10,15	19,43	4,03	0,73	18,18	1991	217	7,48	1,57	21,08	98,42	11,86	12,06	6,16	1,31	21,24	1991	182	9,26	2,19	23,65	105,27	12,96	12,38	6,91	1,33	19,26
1992	368	3,29	0,63	15,99	63,67	11,09	18,10	3,85	0,76	16,45	1992	289	7,29	1,21	16,45	99,75	10,06	10,16	6,08	1,05	17,18	1992	154	9,30	1,73	18,64	107,31	10,61	9,91	6,90	1,45	21,04
1993	286	3,44	0,70	22,12	66,28	9,83	19,00	3,89	0,79	22,98	1993	246	7,50	1,11	15,08	98,43	9,45	9,69	6,21	1,04	16,83	1993	117	8,84	1,97	22,97	101,32	14,80	15,92	6,70	1,49	22,96
1994	275	3,42	0,58	17,86	65,07	8,24	16,07	3,84	0,65	18,26	1994	240	7,53	1,08	14,19	100,26	7,61	7,65	6,24	1,17	18,85	1994	89	9,41	1,63	17,32	106,89	7,33	6,86	6,82	1,08	15,81
1995	241	3,34	0,61	20,41	64,16	10,38	20,05	3,88	0,66	18,47	1995	232	7,44	1,09	14,64	98,85	10,54	10,69	6,25	1,09	17,42	1995	90	9,85	1,80	18,38	109,82	6,11	5,61	6,96	1,41	20,12
1996	226	3,34	0,67	22,42	64,97	9,71	17,77	3,91	0,63	13,90	1996	217	7,58	1,02	13,46	100,29	7,24	7,21	6,20	0,86	13,88	1996	69	8,78	1,84	21,25	103,67	9,41	9,10	6,62	1,49	22,69
1997	278	3,51	0,62	19,73	66,61	9,62	18,65	3,94	0,62	13,46	1997	205	7,53	1,17	15,85	98,31	11,48	11,94	6,17	1,29	21,10	1997	69	9,23	1,92	21,04	105,20	9,14	8,71	7,19	1,44	20,27
1998	287	3,46	0,67	20,60	65,16	11,60	21,73	3,86	0,71	20,16	1998	241	7,52	1,22	16,37	98,81	11,59	11,85	6,07	1,06	17,58	1998	105	9,14	1,35	14,84	105,77	7,28	6,90	6,96	1,10	15,62
1999	362	3,55	0,71	26,05	65,28	11,03	22,79	3,92	0,75	22,01	1999	274	7,60	1,18	15,32	99,35	8,48	8,52	6,21	1,07	17,15	1999	100	9,42	1,70	13,84	107,43	7,52	5,37	7,36	1,50	16,46
2000	457	3,58	0,66	22,48	65,68	12,25	23,29	3,85	0,72	18,53	2000	295	7,59	1,13	14,88	99,09	8,49	8,64	6,30	1,08	17,16	2000	104	9,42	2,12	22,46	105,58	9,38	8,92	7,32	1,81	24,43
2001	529	3,58	0,67	20,96	66,71	11,44	22,04	3,91	0,69	18,07	2001	331	7,49	1,11	14,82	97,98	8,81	9,00	6,29	1,06	16,92	2001	122	10,13	1,97	19,64	109,01	9,78	9,09	7,11	1,38	19,45
2002	588	3,75	0,60	18,40	69,21	11,48	22,78	4,10	0,73	21,58	2002	332	8,08	1,10	13,55	101,35	8,59	8,53	6,43	1,06	16,40	2002	106	9,56	1,75	18,55	107,61	8,37	7,79	6,95	1,44	20,74
2003	644	3,62	0,60	19,50	66,99	9,25	17,86	4,03	0,74	21,35	2003	378	7,90	1,09	13,74	99,31	9,94	10,02	6,38	1,08	16,93	2003	90	7,95	1,56	12,47	98,36	8,30	5,91	6,29	1,28	12,66
2004	598	3,67	0,70	23,22	68,69	12,88	24,73	4,10	0,81	26,21	2004	316	8,08	0,91	11,24	101,46	8,97	8,79	6,44	0,99	15,31	2004	77	9,18	1,63	17,68	104,68	9,59	9,13	7,03	1,29	18,43
2005	592	4,03	0,84	30,79	69,33	9,54	20,71	4,26	0,86	20,57	2005	295	8,52	1,11	12,99	102,64	7,31	7,15	6,59	1,08	16,42	2005	46	9,39	0,97	10,25	106,95	6,91	6,44	6,72	1,22	17,66
2006	527	4,12	0,65	20,71	70,47	10,60	21,71	4,25	0,96	28,61	2006	316	8,39	1,23	14,51	103,01	9,36	9,11	6,55	1,17	17,84	2006	50	7,69	1,11	9,51	96,83	6,84	4,91	6,51	1,33	15,41
2007	585	4,22	0,68	19,40	71,86	10,22	18,98	4,38	1,27	33,55	2007	340	8,57	1,29	15,00	103,80	9,79	9,59	6,73	1,23	18,40	2007	39	8,73	2,05	24,62	99,91	15,21	19,15	6,81	1,71	26,17
2008	625	4,23	0,68	18,21	71,36	9,47	18,36	4,34	0,84	25,91	2008	306	8,48	1,26	14,95	103,07	8,13	7,98	6,70	1,28	19,17	2008	42	8,75	1,80	21,54	102,66	13,46	13,24	6,38	1,80	29,53
2009	688	4,20	0,70	19,10	71,95	9,71	17,28	4,30	0,77	18,20	2009	300	8,31	1,29	15,47	102,78	10,52	10,26	6,57	1,22	18,61	2009	37	11,36	1,77	4,66	112,03	13,19	3,08	7,72	1,47	4,98
2010	736	4,29	0,72	22,06	70,99	9,79	18,48	4,34	0,82	23,63	2010	248	8,54	1,46	16,98	102,17	10,81	10,69	6,80	1,37	20,09	2010	28	8,68	2,35	17,26	103,34	6,32	4,50	6,88	1,75	17,38

BARANYA- Életkor (1990-2010)													
Kor	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ágszám Szum (Db)	Szórás	CV
1	561	1,22	0,36	29,94	25,19	12,25	48,63	1,14	0,51	44,44	2,34	1,26	53,96
2	2117	2,65	0,66	24,70	62,31	11,81	18,95	3,73	0,90	24,14	7,44	1,85	24,82
3	2405	3,60	0,74	20,59	72,31	10,66	14,75	4,47	1,26	28,26	8,92	2,06	23,06
4	2417	4,52	0,78	17,25	80,69	9,48	11,74	4,94	0,78	15,71	9,88	2,06	20,89
5	1899	5,30	0,84	15,81	86,48	10,48	12,12	5,26	0,88	16,78	10,49	1,81	17,27
6	1837	6,05	0,97	16,00	92,21	10,53	11,42	5,60	0,98	17,53	11,21	1,96	17,52
7	1923	6,86	1,14	16,58	96,51	10,55	10,94	5,97	1,09	18,19	11,93	2,16	18,12
8	1749	7,56	1,27	16,73	99,99	10,01	10,01	6,33	1,21	19,10	12,65	2,42	19,15
9	1361	8,12	1,41	17,39	102,44	9,97	9,73	6,53	1,16	17,73	13,07	2,32	17,73
10	891	8,73	1,54	17,69	104,70	9,52	9,09	6,76	1,27	18,76	13,52	2,54	18,78
11	747	9,19	1,77	19,24	106,42	9,31	8,75	7,06	1,39	19,61	14,12	2,76	19,56
12	334	9,21	2,05	22,22	106,33	10,48	9,86	6,99	1,61	23,07	13,96	3,32	23,81
13	109	9,04	1,99	22,02	105,05	12,82	12,20	6,72	1,59	23,73	13,42	3,16	23,54
14	29	8,07	1,90	23,52	102,51	13,60	13,26	6,40	1,67	26,12	12,93	3,35	25,89

7. TÁBLÁZAT. Baranya megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások

életkoronként

KOMÁROM- Életkor (1990-2010)													
Kor	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ágszám Szum (Db)	Szórás	CV
1	250	1,10	0,47	42,42	33,21	14,29	43,04	1,34	0,85	63,57	5,81	5,49	94,42
2	1186	2,26	0,54	23,89	60,87	8,96	14,73	3,62	1,24	34,17	6,75	3,08	45,58
3	1571	3,20	0,67	20,79	71,69	9,23	12,87	4,31	1,15	26,73	8,43	2,53	30,06
4	1439	4,17	0,76	18,17	80,81	9,87	12,21	4,77	1,03	21,64	9,29	2,46	26,42
5	1064	4,88	0,86	17,67	87,22	10,43	11,96	5,09	1,39	27,31	9,92	3,12	31,50
6	904	5,52	1,00	18,13	91,84	9,64	10,50	5,35	0,99	18,47	10,37	2,48	23,91
7	844	6,08	1,16	19,05	94,74	10,28	10,85	5,68	1,08	18,94	11,16	2,38	21,31
8	517	6,43	1,31	20,37	97,66	8,39	8,59	5,85	1,06	18,04	11,48	2,36	20,55
9	515	6,85	1,45	21,18	99,77	8,18	8,20	6,14	1,18	19,15	12,12	2,24	18,52
10	299	6,93	1,39	19,98	100,62	8,78	8,72	6,23	1,13	18,21	12,46	2,31	18,58
11	254	7,29	1,47	20,17	101,86	8,69	8,53	6,45	1,27	19,73	12,90	2,49	19,29
12	92	6,95	1,79	25,82	99,00	15,36	15,51	6,06	1,52	25,03	12,27	2,62	21,34
13	29	6,59	1,81	27,42	98,15	10,48	10,68	6,10	1,78	29,24	12,21	3,57	29,24
14	9	5,06	1,54	30,33	83,61	19,49	23,31	4,94	1,61	32,55	9,89	3,22	32,55

8. TÁBLÁZAT. Komárom megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások

életkoronként

NOGRÁD- Életkor (1990-2010)													
Kor	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ágszám Szum (Db)	Szórás	CV
1	223	1,10	0,39	35,20	31,27	11,94	38,17	1,15	0,53	45,89	2,69	2,36	87,61
2	998	2,36	0,59	24,88	60,39	8,87	14,70	3,73	0,84	22,53	7,44	2,18	29,31
3	1606	3,50	0,83	23,62	72,21	8,88	12,29	4,51	0,98	21,83	8,99	1,98	22,01
4	1069	4,54	1,01	22,26	81,31	9,27	11,40	5,00	0,94	18,86	9,98	1,87	18,79
5	763	5,34	1,20	22,57	86,76	10,47	12,06	5,37	1,07	19,85	10,75	2,10	19,52
6	535	5,95	1,34	22,44	90,48	10,77	11,91	5,59	1,12	20,04	11,16	2,28	20,45
7	390	6,30	1,39	22,06	93,50	9,23	9,87	5,73	1,18	20,56	11,49	2,34	20,38
8	253	6,67	1,46	21,83	95,21	9,30	9,77	5,90	1,17	19,87	11,75	2,32	19,77
9	227	6,98	1,72	24,67	95,86	11,57	12,07	6,07	1,37	22,64	12,20	3,88	31,83
10	107	7,28	1,34	18,46	97,35	7,96	8,18	6,46	1,20	18,52	13,12	2,68	20,43
11	87	7,12	1,89	26,54	96,92	12,34	12,74	5,97	1,35	22,60	12,05	2,78	23,10
12	28	6,91	2,27	32,93	97,73	14,31	14,65	6,02	1,44	23,88	12,39	2,67	21,56
13	13	7,64	1,61	21,08	100,95	8,24	8,17	6,38	1,26	19,75	12,77	2,52	19,75
14	8	7,04	1,27	18,00	98,63	6,66	6,75	5,19	1,07	20,57	10,00	1,85	18,52

9. TÁBLÁZAT. Nógrád megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások életkoronként

SOMOGY- Életkor (1990-2010)													
Kor	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ágszám SZUM (Db)	Szórás	CV
1	1445	1,00	0,32	32,55	23,72	11,45	48,28	1,16	0,57	49,17	2,39	1,52	63,61
2	4117	2,66	0,63	23,68	62,21	12,15	19,53	3,83	1,09	28,54	7,65	2,20	28,74
3	4112	4,05	0,79	19,53	76,63	10,42	13,60	4,74	1,22	25,83	9,47	2,45	25,84
4	3343	5,17	0,90	17,41	86,10	10,15	11,79	5,15	0,96	18,63	10,31	1,92	18,64
5	2509	5,99	0,96	16,04	91,58	10,45	11,41	5,49	0,96	17,53	10,98	1,93	17,56
6	2322	6,67	1,13	16,87	95,76	10,77	11,25	5,79	1,05	18,18	11,58	2,11	18,19
7	2470	7,36	1,26	17,07	99,11	10,74	10,84	6,10	1,15	18,93	12,19	2,31	18,94
8	1895	7,89	1,34	16,98	101,31	10,94	10,80	6,28	1,20	19,11	12,55	2,40	19,09
9	1765	8,18	1,47	18,02	102,80	10,45	10,17	6,40	1,27	19,80	12,79	2,53	19,82
10	1363	8,72	1,50	17,25	105,26	10,57	10,05	6,71	1,25	18,61	13,42	2,52	18,75
11	1276	9,12	1,69	18,54	106,52	9,71	9,12	6,92	1,36	19,64	13,83	2,72	19,65
12	569	9,26	1,98	21,40	106,62	12,38	11,61	6,82	1,46	21,40	13,63	2,93	21,48
13	192	8,62	2,21	25,60	105,14	15,72	14,95	6,57	1,59	24,22	13,20	3,06	23,19
14	68	7,57	2,19	28,89	98,45	22,65	23,01	5,65	1,97	34,78	11,41	3,98	34,86

10. TÁBLÁZAT. Somogy megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások életkoronként

VESZPRÉM- Életkor (1990-2010)													
Kor	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ágszám SZUM (Db)	Szórás	CV
1	620	0,98	0,35	35,87	28,60	11,92	41,68	1,10	0,41	37,24	2,14	0,88	41,09
2	3218	2,38	0,59	24,59	61,69	10,40	16,85	3,63	0,83	22,70	7,27	1,65	22,70
3	3663	3,51	0,67	19,06	73,90	9,36	12,67	4,40	0,76	17,31	8,79	1,52	17,31
4	3679	4,53	0,75	16,47	83,24	10,00	12,01	4,80	0,82	17,10	9,59	1,64	17,10
5	1840	5,34	0,75	13,96	89,72	8,80	9,81	5,24	0,86	16,38	10,47	1,72	16,38
6	1996	5,93	0,88	14,77	93,56	9,20	9,84	5,49	0,98	17,92	10,98	1,97	17,92
7	1849	6,46	0,98	15,22	96,40	9,62	9,98	5,75	1,03	17,91	11,50	2,06	17,91
8	1193	6,97	1,09	15,60	99,56	7,98	8,02	6,00	1,01	16,82	11,99	2,02	16,82
9	1161	7,18	1,21	16,82	100,51	8,41	8,37	6,10	1,12	18,27	12,21	2,23	18,27
10	872	7,77	1,34	17,25	102,79	7,82	7,61	6,44	1,07	16,69	12,87	2,15	16,69
11	737	8,07	1,53	18,93	103,74	9,56	9,21	6,53	1,24	18,98	13,07	2,48	18,98
12	272	8,11	1,69	20,84	103,63	10,49	10,12	6,48	1,34	20,68	12,96	2,68	20,68
13	147	7,79	1,96	25,17	102,83	13,50	13,13	6,07	1,37	22,50	12,15	2,73	22,50
14	49	7,05	2,08	29,45	97,39	19,71	20,23	6,04	2,13	35,31	12,08	4,27	35,31

11. TÁBLÁZAT. Veszprém megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások életkoronként

ZALA- Életkor (1990-2010)													
Kor	n	Tömeg (Kg)	Szórás	CV	Szárhossz (Cm)	Szórás	CV	Ágszám (Db)	Szórás	CV	Ágszám SZUM (Db)	Szórás	CV
1	612	1,03	0,39	37,80	26,17	13,38	51,14	1,07	0,40	37,22	2,13	0,80	37,72
2	2587	2,73	0,66	24,17	63,29	10,91	17,23	3,89	1,11	28,50	7,79	2,22	28,52
3	2714	4,04	0,83	20,59	76,26	10,09	13,24	4,73	0,91	19,32	9,46	1,83	19,35
4	2310	5,13	0,95	18,50	84,99	10,73	12,62	5,15	0,87	16,93	10,30	1,76	17,06
5	1439	6,05	1,00	16,60	91,33	9,70	10,62	5,65	0,95	16,90	11,29	1,91	16,90
6	1630	6,79	1,09	16,12	95,24	10,60	11,13	5,86	1,05	17,87	11,72	2,10	17,87
7	1396	7,41	1,21	16,38	98,43	11,07	11,24	6,17	1,14	18,42	12,33	2,27	18,42
8	1182	8,01	1,29	16,09	101,40	9,81	9,68	6,41	1,16	18,14	12,82	2,33	18,14
9	924	8,34	1,42	17,04	102,40	10,31	10,06	6,59	1,26	19,13	13,19	2,52	19,13
10	701	8,78	1,36	15,54	105,24	8,14	7,73	6,79	1,16	17,03	13,59	2,31	17,03
11	1110	9,53	1,65	17,33	106,56	9,70	9,10	7,15	1,32	18,41	14,30	2,63	18,41
12	451	9,54	1,78	18,69	107,23	10,54	9,83	7,10	1,45	20,41	14,20	2,90	20,41
13	215	9,29	2,07	22,32	105,46	11,85	11,23	6,83	1,53	22,35	13,66	3,05	22,35
14	92	8,94	2,42	27,04	103,93	15,29	14,71	6,72	1,69	25,17	13,43	3,38	25,17

12. TÁBLÁZAT. Zala megye átlagos agancstömegei, szárhosszúságai, ágszámai és a hozzájuk tartozó szórások és relatív szórások életkoronként

10. Nyilatkozat

Alulírott Kolejanisz Tamás a Szent István Egyetem Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar Vadgazda mérnök Szak nappali tagozatos hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen / nem.

Gödöllő, 2012. október hó 27. nap

.....
hallgató aláírása