



## Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola* L.) szaporodásbiológiai jellemzőinek vizsgálata

Elblinger<sup>1</sup> E., Fluck<sup>2</sup> D., Szász<sup>1</sup> S., Nemes<sup>3</sup> Cs.

<sup>1</sup>Kaposvári Egyetem, Állattudományi Kar, 7400 Kaposvár, Guba Sándor út 40.

<sup>2</sup>Ganz Transelektro Közlekedési Rt., 1065 Budapest, Király utca 16

<sup>3</sup>OAI Kaposvári Állategészségügyi Intézet, 7400 Kaposvár, Cseri u. 18.

### ÖSSZEFOGLALÁS

Az erdei szalonka (*Scolopax rusticola* L.) az eurázsiai kontinens azon belül Európa mérsékelt övi területeinek nagy részén elterjedt, és vadászható madárfaj. A jelenlegi feltételezések szerint európai állománya a jelentős vadászat ellenére is stabil. Az európai terítéket megközelítően 4 millió példány teszi ki, melynek kevesebb, mint 0,3%- át adja a magyar teríték. A magyarországi lesvadászatának nagy hagyománya van, március 1. és április 10. között napi négy darab lőhető vadászónként, melyet igen ritkán érnek el. Az Európai Unió Madárvédelmi Irányelvek szerint tilos a vonuló madarakat a fészkelő területeikre való vonulásuk közben vadászni. Ennek értelmében az EU-hoz történt csatlakozásunk után kérdésessé vált a tavaszi szalonkavadászat lehetősége. Magyarország derogációt kapott erre vonatkozólag, amennyiben a vadászati hatóság folyamatosan megfigyelés alatt tartja a vonuló populációt és adatokat szolgáltat az illetékes minisztériumok felé. Vizsgálataink során választ kerestünk arra, hogy a Magyarországon márciusban és április elején átvonuló szalonkák ivarilag aktív szakaszban vannak-e? Mindezt az ivarszervek szövettani vizsgálatának segítségével végeztük el. A vizsgálat során 2003-as és 2004-es vadászati szezonokban véletlenszerű mintavételezéssel, az ország 19 pontjáról, szalonkavadászok segítségével gyűjtöttük az elejtett madarakat. Az ivarszerveket 10%-os formalinban tartósítottuk. Ezekből a későbbiek során szövettani metszetek készültek az ivari aktivitás megállapítására. Az ivari aktivitás mikroszkópos vizsgálatai kimutatták mind a tojók, mind a kakasok esetében, hogy azok ivari aktivitásuk kezdeti stádiumában vannak. A szövettani metszeteket vizsgálva a petefészkeken fejlődő tüszőket találtunk és csak kis hányadukban volt látható a levált petesejt visszamaradt tokja. Képződő tojásokat nem találtunk a tojásképző szervrendszerben. A vizsgált herecsatornácskák üregében részben képződő spermiumokat, kisebb számban levált spermatogóniumokat találtunk.

(Kulcsszavak: erdei szalonka, ivari aktivitás, petefészek, here)

### ABSTRACT

#### Analysis of the reproduction biology characteristics of the woodcock (*Scolopax rusticola* L.)

E. Elblinger<sup>1</sup>, D. Fluck<sup>2</sup>, S. Szász<sup>1</sup>, Cs. Nemes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kaposvár University, Faculty of Animal Sciences, H-7400 Kaposvár, Guba Sándor út 40.

<sup>2</sup>Ganz Transelektro Ltd., H-1065 Budapest, Király utca 16

<sup>3</sup>Central Agricultural Office, Directorate of Veterinary Diagnostics, Kaposvár Unit, H-7400 Kaposvár, Cseri út 18.

*Woodcock is a widespread and fair bird species in Eurasia, especially in the temperate zone of Europe. The population size in spite of the considerable hunting is steady. The*

*European population runs to roughly four million specimens and Hungary only gives its 0.3%. In Hungary hunting has a long tradition. Between 1 March and 10 April four woodcocks per day can be shot that is quite rarely achieved. According to The Enforcement of the Wild Birds Directive it is not allowed to hunt migratory birds while they migrate towards their nesting area. Accordingly - after joining the EU - the opportunity of spring hunting of woodcocks became uncertain. Hungary was given a derogation of this directive if the hunting authority constantly monitors the migratory population and gives data towards the competent ministries. During our research we were looking for the answer whether woodcocks migrating through Hungary in March and the beginning of April are sexually active. It was evaluated with the help of biopsy and histological investigation of the sexual organs. During the research in the hunting seasons of 2003 and 2004 we have collected samples with the aid of woodcock hunters from 19 different areas of the country by chance. The sexual organs were preserved in 10% formaldehyde. Histological segments were taken from them to point out sexual activity. The microscopic analyses showed that both males and females were in their early stage of sexual activity. Examining the histological cuts we found growing follicles in the ovaries and only in a few of them were seen the calix. Developing eggs were not found in the ovaries. In the cavity of the examined testicle channels sperms and spermatogony were found.*

(Keywords: woodcocks, sexual activity, ovary, testicle)

## BEVEZETÉS

Magyarországon nagyon fontos az erdei szalonka szaporodásbiológiájának kutatása, ugyanis az Európai Unióba történt belépésünkkel megkérdőjeleződött a hazánkban engedélyezett tavaszi vadászatának létjogosultsága. Az erdei szalonkát az EU Madárvédelmi Irányelvei is érintik, melyek tiltják a költőhelyeikre történő vonulás időszakában vonuló madarak vadászatát (Faragó, 2004). Az EU hatóságai a csatlakozásunkat követő 3 hónapban nem támadták meg az erdei szalonka tavaszi, húzáson történő vadászatát. A jelenlegi szabályozás szerint ez a vadászati mód megmaradhat, amennyiben az adott tagország illetékes minisztériumai értékelik a vadászatnak az állományra gyakorolt hatását, és a folyamatosan gyűjtött vizsgálati adatok alapján alakítják ki álláspontjukat (Elblinger, 2004). Ehhez kívántunk széles körű mintagyűjtéssel, azok diagnosztikai boncolásával és az ivarszervekből készített metszeteken elvégzett vizsgálatokkal és az adatok elemzésével hozzájárulni.

### **Az erdei szalonka gazdasági jelentősége, vadászata**

Magyarországon az erdei szalonka jelenleg csak tavasszal, hajnali és alkonyati húzáson vadászható lesvadászat formájában, melynek ideje március 1- április 10-ig tart, ez idő alatt a teríték átlagosan 8000–10000 példányt tesz ki, és nem változik számottevően. (Faragó, 2004). A fajt érinti az EU Madárvédelmi Irányelvek II/1. melléklete, mely tiltja a felsorolt vadászható fajok vadászatát a költőhelyeikre történő vonulás alatt és III/2. melléklete, mely engedélyezi a felsorolt állatfajok kereskedelmét, amennyiben azok megszerzése legális és ha a tagállam előzetesen egyeztetett az Európai Bizottsággal (Faragó, 2002; Rakonczay, 1994). 2004. május 1. után eltelt 3 hónapon belül az EU nem támadta meg ezt a tradicionális vadászati módot, ezért a magyar illetékes minisztériumok hatáskörébe került -rendelkezésre álló adatok alapján- a döntés joga.

A FANBPO (Nyugati Félteke Palearktikus Régió Szalonkázóinak Nemzeti Szövetsége) nyolc tagországgal 2004-ben alakult meg, amelynek egyik alapító tagja a

magyar tagszervezet is. A nemzetközi szervezet az említetteken túl, a vadászok hivatalos álláspontját is képviselni tudja akár az EU szervezetekkel és hatóságokkal szemben is. Programjában szerepel a kedvezőtlen környezeti hatások, élőhely változások, a "vadászati nyomás" figyelése, a szalonkavadászat és kereskedelmének csökkentése, a vadorzás elleni küzdelem, esetleg rezervátumok létrehozása (Elblinger, 2004).

### **A madarak szaporodásbiológiájáról**

A vizsgálatok alapját az adta, hogy az ivari aktivizálódás időszakában megállapítható az ivarszervek szöveti felépítésének megváltozása. Így az aktív herék 400-500-szor nagyobbak, mint a nyugalmi állapotban lévők (Mödlinger és Kapocsy, 1980), ez a jelenség főként az ivari ciklusban szezonalitást mutató vadon élő madarakban kifejezett (Péczely, 1987). Ezt igazolták a Franciaországban a téli időszakban vizsgált szalonkák esetében is a herék hossza 10 mm, átmérője 3–4 mm tömegük 0,4–0,5 g. Ugyanezek a biológiai paraméterek áprilisban a fészekrakási időszakban jelentős növekedést mutattak, mely szerint a here hossza 30–35 mm, átmérője 10 mm, tömege 2–2,5 g (Boidot, 2005). A madarak hím nemi szervei a páros heréből, mellékheréből és ondóvezetőből állnak. A hím madarak ivarmirigye a here, mely páros, bab alakú cytotogen és endokrin szerv. A vesék craniális lebenye felett helyeződnek, a hasüreg dorsális falához savós szalagok rögzítik. A működésükhöz szükséges optimális hőmérsékletet a mellettük lévő légzsákok biztosítják. A bal oldali here kevéssel nagyobb, mint a jobb oldali (Fehér, 1980; Mödlinger és Kapocsy, 1980; Elliot és mtsai., 1992). A herék belsejében sűrűn elágazó herecsatornácskák találhatók, amelyekben a spermiumok képződnek a spermiogenezis során. Ez a folyamat a mérsékelt égövi madaraknál elhúzódik, vagy a többször költő fajoknál, mint az erdei szalonka, ciklikusan jelentkeznek (Mödlinger és Kapocsy, 1980). Az aktív herében osztódó spermatogóniumok felett a csatornácskák felé haladva, viszonylag szabályos rétegeket alkotva, az első-, és másodrendű spermatocyták, valamint a nagy, háromszög alakú Sertoli-sejtek közé csoportosult spermatidák, és fejlődő spermiumok figyelhetők meg. A nőivarú madár ivarkészüléke a petefészkekből és a petevezetőből áll, melyek eredetileg párosak, azonban a madarak többségében csak a baloldali alakulnak ki, ugyanis az embrionális fejlődés 7. napjától kezdődően az anti-Müller hormon hatására a jobboldali ivarszerv kezdemények hanyatlásnak indulnak, és nem alakulnak ki ezek származékai (Táskai, 2000; Elliot et al., 1992). A madár petefészke a median síktól balra helyeződik (Táskai, 2000), savóshártya kettőzettel, és a hasi légzsák által fedett üregben található (Péczely, 1987). Felületét vékony kötőszövetes tok borítja, alatta egyrétegű csirahám van, mely kapcsolódik a laza rostos kötőszövetből álló, sok simaizomsejtet tartalmazó stromához (Táskai, 2000; Péczely, 1987), állományát kéreg- és velőállományra osztjuk (Táskai, 2000). Péczely (1987) ezen túl ismerteti, hogy a lebenyezett kéregállományban található a különböző fejlődési stádiumban lévő fehér- és sárga tüszők. A pubertás, illetve a szezonális érés eredményeként a potenciálisan ivarérett madarak petefészke működőképés állapotba kerül. Ezt a fajra jellemző számú tüszők megérését, illetve a petesejtek ovulációját jelenti (Péczely, 1987). A maturációs periódusban a sárga tüszők négy generációja van jelen: kis sárga- (F4), középnyag sárga- (F3), nagy sárga- (F2), és preovulációs (F1) tüszők. Péczely (1987) szerint ezek közül legnagyobb számban a 8–12 kis-, majd csökkenő sorrendben 4–6 középnyag-, 1–4 nagy-, és 1 preovulációs tüsző található. Az ovuláció során a tüsző fala felreped, a petesejt kiszabadul (Táskai, 2000). A granulosa sejtek a kehely alakú posztovulációs folliculusban (calix) maradnak vissza, amely rövid élettartamú, csökkenő méretű képlet. Az ovuláció után megfigyelhető a calix zsíros degenerációja, és a folyamat végén az autolitikus folyamatok eredményeként a calix fokozatosan eltűnik (Péczely, 1987).

## ANYAG ÉS MÓDSZER

### A mintavételezés módszere és a minták feldolgozása

A szövettani vizsgálatok a 2003-ban és 2004-ben gyűjtött 69 minta alapján történtek (1. táblázat). A vadászok által fagyasztással tartósított, elejtett madarat a vadászati szezon befejeztével gyűjtöttük össze (1. ábra). Az ivarszerveket eltávolítottuk a szalonkákból, majd 10%-os neutrális formalinban fixáltuk. A mikroszkopikus vizsgálatok az ivari aktivitás megfigyelésére irányultak, ehhez fagyasztva- vágás módszerével metszeteket készítettünk, melyeket hematoxilín- eozinnal festettünk.

### 1. táblázat

A vizsgálatba vont erdei szalonkák egyedszáma, tetem- tömege és kor szerinti eloszlása

Gyűjtés éve	Kakasok száma (db)	Kakasok tömege (g)	Kakasok kora (%)		Tojók száma (db)	Tojók tömege (g)	Tojók kora (%)	
			Juv.	Ad.			Juv.	Ad.
2003	70	303	91,2	8,8			8,8	91,2
2004	35	319	73,9	26,1	14	334	26,1	73,9
Évek átlaga		311	82,55	17,45		324	17,45	82,5

Table 1.: Number of analysed woodcocks dead weight and age distribution

## EREDMÉNY ÉS ÉRTÉKELÉS

Az ivari aktivitás megállapítására diagnosztikai boncolással (1. és 2 ábra), valamint szövettani vizsgálatokkal történt.

### 1. ábra

Ivarilag aktív herék egy vizsgált erdei szalonkában *Bischof (2005)* nyomán

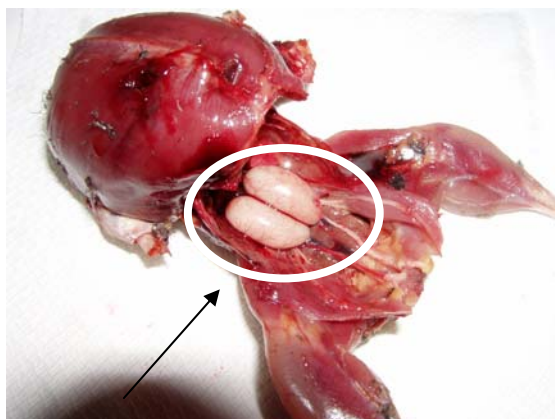
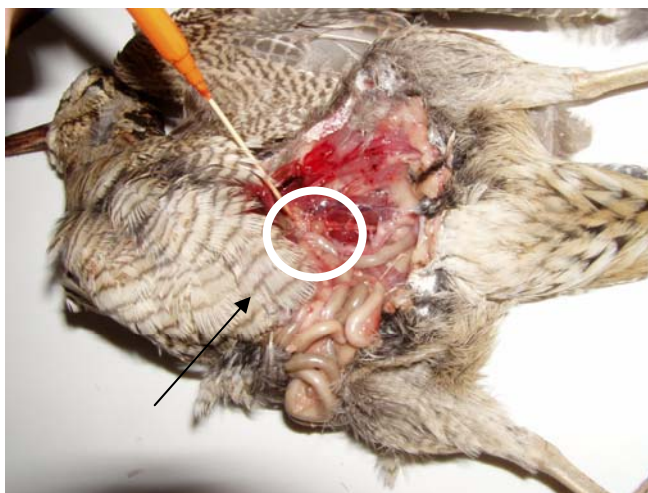


Figure 1. Sexually active testes of the woodcock (*Bischof, 2005*)

**2. ábra**

**A tojó petefészke a boncolt madárban *Bischof* (2005) nyomán**



*Figure 2. Ovaries of the disjointed woodcock (Bischof, 2005)*

Ezek eredményei szerint a kakasoknál a vizsgált tavaszi időszakban herecsatornácskák közötti interstitialis réteg vékony, a herecsatornácskák egymáshoz fekszenek. A többrétegű a spermogén sejtek a Sertoli- sejtek között oszlopokba rendeződve láthatók. A csatornák üregében a részben képződött spermiumok, kisebb számban levált spermogén sejtek láthatók. Ezeket az eredményeket 22 kakasnál állapítottuk meg, arra engednek következtetni, hogy az erdei szalonka kakasai a tavaszi vonulás során ivarilag aktív szakaszban vannak.

A tojóknál a vizsgált petefészkekben megfigyelhető a tüszők hierarchiája. A petefészkek metszslapján főként növekvő kicsi- illetve középnagy tüszők láthatók. A petefészkekhez nyéllel kapcsolódó nagy tüszőket megfigyelni nem tudtunk. Feltételezésük szerint ezek a metszés során leszakadtak. Ezekre eredményekhez a hat petefészkek vizsgálata során jutottak.

Két petefészkek makroszkópos vizsgálatánál a petefészkek tokját elődomborító középnagy tüszők láthatók, a metszetben kicsi növekvő és középnagy tüszők láthatók. Másik három petefészkek makroszkópos vizsgálatánál az előbbieken túl levált érett tüszők visszamaradt tokjai találhatóak, melyek a metszeteken is jól láthatók. Ezek alapján megállapíthatjuk, hogy a tavaszi vonulási időszakban a szalonkatojók is ivarilag aktív szakaszban vannak. Azonban a rendelkezésre álló mintavételezési módszer nem tette lehetővé annak megállapítását, hogy a kakasok illetve a tojók ivari aktivitásában szakaszokat állapítsunk meg, ez alapján pontosabb képhez jussak a madarak biológiai státuszát illetően. Ennek eldöntésére mintavételezést már megkezdtük.

### **KÖVETKEZTETÉSEK**

Az ivari aktivitás szövettani vizsgálata során megállapítottuk, hogy mind a kakasok, mind a tojók ivarszervei a szezonálisan mutatkozó ivari ciklus aktivizálódási

szakaszában vannak. Azonban a rendelkezésre álló mintavételezési módszer nem tette lehetővé annak megállapítását, hogy a kakasok illetve a tojók ivari aktivitásában szakaszokat állapítsunk meg, ez alapján pontosabb képhez jussunk a madarak biológiai státuszát illetően. Ennek megállapítására a további mintavételezést már megkezdtuk és egy újabb tudomásunkra jutott módszert kívánunk ennek megítélésére felhasználni.

A hazai szalonka vadászati szezon április 10.-én véget ér és a madarak a költést csak ezután, április második dekádjában kezdik meg a tőlünk északabbra elhelyezkedő fészkelő területeken. Hazánk nem tartozik az erdei szalonka jelentős költőterületei közé, hiszen becslések szerint a Magyarországon fészkelő állomány 40-100 tojóra becsülhető, a kakasok száma a poligámia miatt nehezen megállapítható. Feltételezhetően a Magyarországon lőtt szalonkák jelentős része a tőlünk északabbra, az európai költőterület centruma felé vonuló állományokból származik.

Megállapítottuk, hogy mivel a hazai vadászati idény nagyon rövid, a vadászati módnak köszönhetően nemzetközi összehasonlításban is nagyon kicsi a hazai teríték, a faj párválasztási viselkedése miatt csekély arányban esnek tojók, a kevesebb kakas a poligámia miatt nem veszélyezteti a szaporodás sikerét, a faj hazai tradicionális vadászati hasznosítását nem kell beszüntetni, ezzel régi vadász-hagyományokat lehet életben tartani.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Boidot, J. P. (2005): Migration et reproduction de la Bécasse des bois, [www.salah.club.fr/reproa.htm](http://www.salah.club.fr/reproa.htm)
- Elblinger E. (2004). A hagyományainkat őrizve. Magyar Vadászlap. 9. 27-28.
- Elliot, A., Hoyo, J., Sargatal, J. (szerk.) (1992). Handbook of the birds of the world I. Lynx Edicions, Barcelona.
- Faragó S. (2002): Vadászati állattan, Mezőgazda Kiadó, Budapest
- Faragó S. (2004). Megtartható-e a tradíció? Magyar Vadászlap. 3. 8.
- Fehér Gy. (1980). A háziállatok funkcionális anatómiája III. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Húsvéth F. (2000). A háziállatok élettana az anatómia alapjaival. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Kőhalmi T. (szerk.) (1994). Vadászati lexikon. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Mödlinger P., Kapocsy Gy. (1980). A madarak világa. Natura, Budapest.
- Péczely P. (1987). A madarak szaporodásbiológiája. Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.

Levelezési cím (*Corresponding author*):

**Elblinger Edit**  
2007. Kapos Kft.  
H-7400 Kaposvár, Füredi u. 1.  
Tel.: 36-20-511-55-24  
e-mail: ed\_it24@citromail.hu