

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra speciální zootechniky**



**Netradiční druhy drůbeže**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Karolína Sedláčková**

**Obor studia: Speciální chovy**

**Vedoucí práce: doc. Ing. Lukáš Zita, Ph.D.**

© 2018 ČZU v Praze

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Netradiční druhy drůbeže" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 20. 4. 2018

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Lukáši Zitovi, Ph.D. za vedení práce, odborné a cenné rady, konzultace a poskytnutí literatury. Dále bych ráda poděkovala svému spolužákovi Bc. Ondřeji Kruntovi a dalším za věcné připomínky, podporu a pomoc při samotném zpracování.

# Netradiční druhy drůbeže

## Souhrn

Bakalářská práce se zabývá netradičními druhy drůbeže, kterými jsou druhy řádu hrabavých (bažanti, křepelky, perličky), měkkozobých (holubi) a nadřádu běžci (pštrosi, emu, nandu).

První část je zaměřena na obecnou anatomii a fyziologii ptáků. Následují kapitoly a podkapitoly pojednávající o druzích a informacích o jejich hlavních produktech a chovu. U každého druhu je doplněna informace ohledně stavu jejich ohrožení.

V České republice je chov drůbeže důležitým odvětvím živočišné výroby. Nejznámějšími zástupci pro tyto účely jsou slepice a brojlerová kuřata vyšlechtěné pro rychlý růst. Dalšími známými druhy, které jsou chovány pro produkci vajec a masa jsou zejména tradiční druhy drůbeže (krůty, kachny a husy). Netradiční druhy (např. perličky, pštrosi, bažanti, holubi a křepelky) se chovají zejména v drobnochovech a v zájmových chovech, a proto je všeobecné povědomí o této problematice velice zúžené. Křepelka je chována ve dvou možných užitkových typech, nosném a masném. U nosného užitkového typu má dospělý jedinec od 130 do 150 g a je primárně určen k produkci vajec. Masný typ byl vyšlechtěn ke zlepšování masné užitkovosti, tyto křepelky mohou mít až dvojnásobnou hmotnost. Chov křepelk se v České republice začíná těšit větší pozornosti, ačkoliv se svým zastoupením chovatelů nemůže rovnat zahraničním zemím. Dalším netradičním druhem jsou perličky, u kterých je chov je zaměřen na produkci masa a jejich dieteticky ceněných vajec. Během posledních let došlo ke zhoršení životního prostředí, což mělo negativní dopad např. na bažanty ve volné přírodě. Narušil se jim přirozený reprodukční cyklus, a proto byli chovatelé nuceni přejít k umělému odchovu, jehož nespornou výhodou je rapidní nárůst produkce fertálních vajec. Dalším zajímavým druhem jsou pštrosi, jejichž chov je zaměřen na produkci masa, které je dieteticky vhodné, případně na produkci kůže a peří. Kůže je tvrdá, zrnitá, ale trvanlivá, její výtěžnost je kolem 2 kg na kus. Kůže je vhodná pro výrobu kožených výrobků. Holubi zastávají zvláštní postavení. Dříve měl jejich chov zejména užitkový význam, dnes jsou holubi hlavně pro sportovní, šlechtitelské a s tím spojené výstavní účely. Kromě toho se chovají také masní holubi.

**Klíčová slova:** křepelka, pštros, perlička, holub, bažant, zájmové chovy, maso, vejce

# Non-traditional poultry species

## Summary

The bachelor thesis aims to explore non-traditional species of poultry in broader scale, namely the species of the order of galliform (pheasants, quails, guinea-fowls), columbiform (pigeons) and the superorder of ratites (ostriches, emus, nandus).

The first part is aimed at basic anatomy and physiology of birds. Following are chapters and subchapters dealing with the species and their main product and their raising. With every species, there is added an information as to the state of their endangerment.

In the Czech Republic, the raising of poultry is an important branch of animal husbandry. The most prominent representative are chicken and chicken raised in a broiler for fast production of meat. Other well-known species raised for production of eggs and meat are especially the traditional species of poultry (turkies, ducks and geese). The non-traditional ones (such as quinea-fowls, ostriches, pheasants, pigeons and quails) are, in contrast, usually raised in smaller sheds and specially oriented farms; in consequence, the knowledge of this problematic is quite limited. A quail is raised for two possible products: the eggs and meat. The egg raising type tends to weight anywhere in the range of 130 – 150 g. The meat raising type has been bred to have improved quality of meat, such quails can be even twice as heavy. The raising of quails has been on rise in the Czech Republic even though it still can't compare to other countries in its production. Another non-traditional species are quinea-fowls, the products of which are meat and their dietetically valued eggs. In last few years the deterioration of the environment has left negative effect for example on pheasants in the wild. Their natural reproduction cycle has been disrupted, and so the breeders were forced to make them reproduce in sythetic rearing. The advantage of this is a rapid increase in production of fertile eggs. Another interesting species are ostriches, the raising of which is aimed at the production of meat, that is dieteticaly praised, alternatively for leather and feathers. The leather is hard, grainy but durable, usually 2 kg can be harvested per animal and it can be used for leatherworking purposes. Pigeons have a special status. Originally, they were raised for utilitarian reason, nowadays they serve mainly for sports, breeding and exhibtioning purposes. Aside from those, meat-oriented production exists as well.

**Keywords:** quail, ostrich, guinea-fowl, pigeon, pheasant, pet breeds, pheasant, meat, egg

# Obsah

<b>1 Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Cíl práce</b> .....	<b>2</b>
<b>3 Literární přehled</b> .....	<b>3</b>
<b>3.1 Základy anatomie a fyziologie ptáků</b> .....	<b>3</b>
3.1.1 Kosterní a svalová soustava .....	3
3.1.2 Trávicí soustava .....	4
3.1.3 Dýchací soustava .....	5
3.1.4 Pohlavní soustava.....	6
3.1.5 Cévní soustava .....	7
3.1.6 Nervová soustava .....	7
3.1.7 Smyslové ústrojí .....	8
3.1.8 Kožní soustava .....	8
<b>3.2 Vybrané netradiční druhy</b> .....	<b>9</b>
3.2.1 Hrabaví (Galliformes).....	9
3.2.1.1 Aktuální taxonomie .....	11
3.2.1.2 Perličkovití (Numididae).....	26
3.2.2 Měkkozobí (Columbiformes).....	29
3.2.2.1 Aktuální taxonomie .....	31
3.2.2.2 Holubovití (Columbidae) .....	32
3.2.3 Běžci (Palaeognathae).....	37
3.2.3.1 Aktuální taxonomie .....	38
3.2.3.2 Pštrosi (Struthioniformes) .....	39
3.2.3.3 Kasuáři (Casuariiformes) .....	43
3.2.3.4 Nanduové (Rheiformes).....	46
<b>4 Závěr</b> .....	<b>49</b>
<b>5 Seznam použité literatury</b> .....	<b>50</b>
<b>6 Přílohy</b> .....	<b>60</b>

# 1 Úvod

Chov drůbeže je praktikován v různých formách v závislosti na chovaném druhu, finančních možnostech, klimatologických podmínkách a celkové náročnosti zařízení prostoru z hlediska technologií a vyhovujících parametrů welfare. Známé jsou velkochovy, drobnochovy, faremní chovy a případně biochovy. Na chovateli je pak zajištění optimálních podmínek mikroklimatu, např. relativní vlhkost, teplota, prašnost, výživa a s tím spojená technika krmení a optimalizace krmné dávky. Drůbež takto chovaná je většinou krmena kompletní krmnou směsí, která obsahuje důležité komponenty v takovém poměru a složení, aby byla pokryta potřeba živin pro záchovu a produkci. Samotný chov představuje jednotlivá období, která musí chovatel úspěšně zvládnout. Těmi jsou skladování násadových vajec, líhnutí, odchov kuřat, sestavení rodičovského hejna a úspěšné zvládnutí reprodukčního cyklu.

V České republice je chov drůbeže významným odvětvím živočišné výroby. Nejznámějším zástupcem pro tyto účely je tzv. brojlerové kuře vyšlechtěný pro rychlý růst. Dalšími známými druhy, které jsou chovány pro produkci vajec a masa jsou zejména tradiční druhy drůbeže (slepice, krůty, kachny a husy). Netradiční druhy (např. perličky, pštrosi, bažanti, holubi a křepelky) se chovají zejména v drobnochovech a v zájmových chovech, a proto je všeobecné povědomí o této problematice velice zúžené.

Trendem se stal také chov drůbeže pro výstavní účely, jehož výsledky jsou prezentovány na nejrůznějších výstavách, ať už celostátních, krajských či oblastních. I díky této zálibě je možno se s netradičně chovanými druhy setkat.

Dle údajů Českého statistického úřadu za rok 2016, činí roční spotřeba masa na obyvatele 80,3 kg, což je oproti uplynulým rokům stále neustále se zvyšující ukazatel. Ačkoliv je na prvním místě ve spotřebě vepřové maso, drůbeží maso se svými 33,4 % nezaostává a jeho obliba se zvyšuje, a to hlavně s přihlédnutím na jeho cenu oproti jiným druhům masa, tak i jeho dietním parametrům. Počet spotřebovaných vajec na obyvatele je kolem 250 ks. I proto je v současné době trendem hledání alternativ nosné a masné produkce pro uspokojení náročných spotřebitelů z hlediska nutričních parametrů a sensorických vlastností, u masa je to zejména chuť, vůně, barva, vaznost a textura. Nejen z těchto důvodů se podnikatelé zaměřují na chov pštrosů, křepelk nosného a masného typu, bažantů a masných holubů.

## **2 Cíl práce**

V České republice jsou pro produkci vajec a masa chovány hlavně tzv. tradiční druhy drůbeže (slepice, krůty, kachny a husy). V menší míře, především v drobnochovech a pro zájmové využití, i tzv. netradiční druhy drůbeže.

Cílem bakalářské práce je soustředit odbornou a vědeckou literaturu týkající se především problematiky netradičních druhů drůbeže, především z řádu hrabaví, měkkozobí a běžci.



## 3 Literární přehled

### 3.1 Základy anatomie a fyziologie ptáků

#### 3.1.1 Kosterní a svalová soustava

Kosterní soustava je svou skladbou i funkcí přizpůsobena k letu, což je kromě přítomnosti peří a schopnosti zpěvu nejcharakterističtější vlastností ptáků. Ptáci jsou schopni vznášet se, což je pasivní let v naprostém bezvětří, jde o funkci takzvanou vztlaku. U ptáků se rozlišuje několik druhů letu. Ptáci zhruba od velikosti kavky jsou schopni plachtění. Rozlišujeme statické a dynamické plachtění. O statickém plachtění se hovoří, když stoupavé vzdušné proudy zabraňují klesání, o dynamickém, když ptáci svá dlouhá a úzká křídla nastaví proti větru a nápor ne vynese nahoru, tam pak pokračují v letu klouzavém. Pro klouzavý let postačí dostatečně velké plochy křídel, které zabraňují přímému pádu. Veslovací let (známý jako mávání křídel) je nejnamáhavější (Kaiser, 2007). Tento pohyb křídel umožňuje ptákům uzpůsobení prsních svalů a jejich správných úponů. Dá se říci, že čím větší pták, tím pomalejší mávání křídel, což však neplatí u hrabavých. Třepotavý let je zase let, kdy pták stojí ve vzduchu na místě (např. poštolky a lednáčci). Vířivý let je typický svým rychlým startem, vysokou obratností, schopností zastavit se téměř na místě a schopností letět dozadu. Tento let je energeticky nejnáročnější (např. kolibřík).

Kostra je odlehčena a chrupavčité části osifikují dříve než u savců. Výdutě vzdušných vaků vstupují do kostní dutiny a zatlačují kostní dřev. Kostí lebky jsou pneumatizované z nosní dutiny. Největší pneumatizace kostí byla vyvinuta u ptáků, kteří hodně létají, u drůbeže většina kostí obsahuje kostní dřev. Kostí mají vysoký obsah minerálních látek a jsou velmi tvrdé a pevné. Významnou anatomickou modifikací je zobák, jímž ptáci přijímají krmivo. Kostra hlavy je podobná kostře hlavy plazů. Je utvořena dolní čelistí skloubenou s lebkou. Rozeznávají se lebeční kosti, týlní, klínová, čichová, slzná, kosti temenní, čelní, spánkové a obličejové. V obličejové části jsou nosní kosti, zobák, předčelist, čelist, patrové kosti, radlice, jařmová kost, čtyřboká kost, dolní čelist, jazyk a nitrojazyčná kost (Kaiser, 2007).

Kostru trupu tvoří páteř, žebra a hrudní kost. U ptáků dochází ke srůstu některých úseků páteře a pneumatizaci obratlů. Volně pohyblivé obratle jsou pouze na krku a částečně pohyblivé jsou první hrudní obratle a střední ocasní. Počet obratlů i jejich tvar je druhově rozdílný. Krčních obratlů je např. u kury 13 – 14, u krůty 13 – 16, u kachny 14 – 16 a u husy 17 – 18. Tyto rozdíly platí i pro hrudní obratel, bedro-křížovou kost a ocasní obratel.

U hrabavých ptáků je vyvinuto 7 párů žeber, u vrubozobých 9 párů. První dva páry končí volně mezi svaly. Zvláštností je háčkovitý výběžek, který se přikládá k následujícímu žeburu a slouží ke zpevnění hrudníku. Hrudní kost tvoří tělo, hrudní trn a hřeben. U kachny a husy tvoří základ hrudní kosti široká deska, kaudálně členěna jen krátkým zářezem. Ptáci mají hrudní končetiny přeměněny v křídla. Pohyblivost umožňuje pletenec hrudní končetiny, tvořený lopatkou klíční kostí a zobcovitou kostí (Baumel et al., 1993). Podklad volného křídla tvoří pažní kost, předloketní kosti, redukovaná kostra zápěstí, záprstí a rudimenty prstů. Kostra záprstí spolu s kostmi prstů je oporou pro primární letky. U dospělých ptáků jsou vyvinuty pouze rudimentární prsty, a to křídélkový prst, a velký a malý prst.

Spojení pánevní končetiny s trupem je pevné, neboť došlo ke srůstu pánve se synsakrem (bederní, křížové a přední ocasní obratle srostlé s obratli hrudními). Pánev chrání tělní dutinu a je oporou pro chůzi. Kostí pánve vertikálně nesrůstají, což je výhodné pro kladení vajec. Kyčelní kost je nejmohutnější. Stehenní kost je dlouhá rourovitá kost. U kura a krocana je delší než u husy a kachny. Kur a krocán mají chrupavčitou česku, na rozdíl od vrubozobých, u kterých je spíše vazivová (Frandsen et al., 2009). Bércové kosti jsou tvořeny holenní a lýtkovou kostí. Kostra nártů je tvořena jedinou nártní kostí. Drúbež má většinou vyvinuty čtyři prsty. U vrubozobých jsou mezi nimi meziprstní blány.

Baumel et al. (1993) uvádí, že u ptáků mají největší podíl na svalovině svaly pletence hrudní končetiny a prsní svaly. Dobře je vyvinutá i svalovina pánve a stehna. Ze svalů hlavy jsou vyvinuté pouze svaly dolní čelisti, svaly jazyky a oční svaly. Svaly trupu pohybují páteří, končetinami a zajišťují dýchání. Svaly krku jsou důležité pro let. Svaly křídla tvoří asi 45 % hmotnosti těla. U hrabavých ptáků jsou méně vyvinuty. Velký prsní sval s hlubokým prsním svalem jsou také nezbytné pro let. Svaly pánevní končetiny tvoří svaly pánve a stehna. Šlachy u některých starších ptáků osifikují.

### 3.1.2 Trávicí soustava

Ptačí trávicí soustava má oproti savčí několik rozdílů. Začíná různě tvarovaným (v závislosti na druhu a způsobu přijímání potravy) zobákem, který je přeměněn z čelistí, na jehož dně je bradavčitý, různě dlouhý jazyk. Ptáci mají vyvinuté slinné žlázy, které jsou fylogeneticky vyspělejší u druhů, které přijímají suchou potravu, slouží tak k jejich jednoduššímu rozmělnění. Následuje hltan a jícn, který se na konci rozšiřuje ve vakovité vole, které je vyvinuto u všech ptáků a má několik zásadních funkcí, např. připravuje potravu k jejímu dalšímu trávení, u nidikolních druhů slouží jako zásobárna a u měkkozobých druhů se ve voleti tvoří takzvané holubí mléko. Žaludek je rozdělen na dvě části. Žláznatý, kde se

nachází četné žlázy, které produkují žaludeční šťávy a svalnatý, kde se nachází takzvané gastrolity (drobné kaménky), díky kterým dochází k lepšímu rozmělnění potravy. Střevní trubici začíná dvanáctník, v jeho blízkosti se nachází slinivka břišní, do kterého ústí. Ústí do něj také žluč ze žlučových váčků. Žlučník chybí např. papouškům, pštrosům a holubům. Následuje tenké střevo, které je důležité pro trávení dusíkatých látek (Frandsen et al., 2009). Mezi tenkým a tlustým střevem jsou různě vyvinuta dvě slepá střeva, která za pomoci mikroorganismů tráví vlákninu. Existují druhy, které je mají úplně zakrnělá (např. holubi), mají vyvinutou pouze jednu část (např. volavka), nebo je mají vyvinuta mohutně (např. hrabaví). Tlusté střevo je zakončeno kloakou, která je rozdělena do tří částí oddělené okružní řasou. V první se shromažďují výkaly, do druhé části ústí močovody a pohlavní vývody, třetí část je uzavřená. Moč je tvořená na rozdíl od savců kyselinou močovou, trus s močí odchází z těla společně.

### 3.1.3 Dýchací soustava

Dýchací soustava ptáků se výrazně liší od dýchací soustavy savců. Hlasovým orgánem je takzvaný syrinx, který je umístěn mezi průdušnicemi. Chrupavčité prstence průdušnice mají ptáci zcela uzavřené. Ptačí plíce během nádechu a výdechu nemění svůj objem, jsou celkem malé a pevně vklíněné mezi žebra, na která naléhají. Měchovité rozšíření a vychlípeniny se nazývají vzdušné vaky, mají několik funkcí, např. ventilace plic či termoregulace, při které vzdušné vaky tepelně izolují a zároveň tělo ochlazují (Frandsen et al., 2009). Jedná se o endotermní živočichy (dokáží si svou tělesnou teplotu po nějakou dobu udržet i přes nepřízeň okolních vlivů), jejich tělesná teplota se pohybuje kolem 39 °C. Existuje devět vzdušných vaků, které se dále dělí. Jsou uloženy v tělní dutině a mají četné výdutě vedoucí do mnoha kostí a tím je pneumatizují. U drůbeže je nejvíce pneumatizovanou kostí kost pažní.

Frandsen et al. (2009) konstatuje, že ptáci nemají bránici, a proto u nich není rozdělena břišní a hrudní dutina. Z tohoto důvodu se během dýchání mění objem celého těla. energii pro tuto změnu dodávají kosterní svaly. Během výdechu se svaly stahují a způsobují zmenšení objemu tělní dutiny. Při uvolnění se objem tělní dutiny zvětšuje a nasává vzduch. Zvětšení tělesného objemu má za následek snížení tlaku vzduchu ve vzdušných vacích a jejich rozpětí. Obecně ale platí, že ptáci umí kyslík využívat lépe než savci, a proto mají nižší dechovou frekvenci.

Baumel et al. (1993) uvádí, že u ptáků nebyly zjištěny chlopně, které by usměřovaly proud vzduchu. Předpokládá se, že dynamika proudění vzduchu je reakce na kontrakce hladké svaloviny, která stahuje bronchy. Ptáci mají respirační centrum, mají chemoreceptory pro

oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) a kyslík (O<sub>2</sub>). Receptory pro CO<sub>2</sub> mají v plicích a ty detekují hladinu CO<sub>2</sub> v plicním vzduchu. Ventilace plic může být narušena omezením pohybu hrudní kosti, protože sternum se musí pohybovat nahoru a dolů, aby se napomohlo zvětšení objemu těla.

#### 3.1.4 Pohlavní soustava

Pohlavní orgány jsou mimo dobu rozmnožování malé a zvětšují se až v období reprodukce. Varlata (*testes*, které se nachází pod ledvinami) se mohou zvětšit až 360×, také chámovody se před vstupem do kloaky mění v semenné váčky (*glomerula seminalia*), kde se tvoří spermie (del Hoyo et Collar, 2014). Spermie se následně ukládají v nadvarlatech, odkud odchází chámovody do kloaky. Penis mají vyvinutý samci vodní drůbeže a například ještě pštros, emu, nandu a kasuár, jiné druhy rudimentální (např. brodiví), většina ptáků ho však nemá, a tak ptáci kopulují spojením kloak.

Samice mají vyvinutý většinou jediný levý vaječník a levý vejcovod. Samice některých ptáků (např. dravci, papoušci) mohou mít z 50 % oba vaječníky (Whittow, 1999). Vejcovod je členěn na *infundibulum* (nálevkovité ústí zachycující zralá vajíčka), *magnum* (tvoří se zde bílek obalující zárodek a žloutek), *isthmus* (produkuje podskořápečné blány obalující bílek), *uterus* (produkuje řídký bílek pronikající podskořápečnou blanou dovnitř, čímž ji napíná a žlázy uteru vytváří skořáпку) a pochvu, což je svalnatý oddíl, kde se utváří kutikula (hlenovitá struktura) pro jednodušší vypuzení vejce.

Vajíčko je oplozeno ještě před uložením bílku na žloutek, tj. krátce po vstupu vajíčka do infundibula. Spermie si zachovávají ve vejcovodu schopnost oplození nejméně 3 týdny (např. 73 dnů u krůty), takže k oplození může dojít i delší dobu (3 týdny) po páření. Pronikne-li spermie do vajíčka, je obvykle zabráněno v průniku dalším spermiím, které zanikají. K oplození všech vajec je zapotřebí opakovaných kopulací (asi 12). Embryonální vývoj může být zastaven (i na několik týdnů) v případě, že vejce není zahříváno, tento stav se nazývá latentní stadium (Whittow, 1999). To je však možné teprve až rýhování vajíčka pokročí do stadia, kdy na animálním pólu vznikne blastoderm, zárodečný terčík z cca 60 000 buněk, a následující gastrulací dojde k rozdělení na dva zárodečné listy, epiblast a hypoblast). Pokračuje-li sezení, vytvoří se tzv. primitivní proužek v oblasti prvoúst, a ten je zdrojem morfogenetické aktivity. Postupně vzniká trávicí trubice, nervová trubice, somity (coelomové váčky), zárodečné obaly (amnion, chorion, allantois, který později srůstá s choriem a vzniká allantochorion fungující jako exkreceční orgán). Zajišťuje i výměnu plynů a zprostředkovává výživu.

Vejce je největší živočišnou buňkou (u vyhynulého běžce moa vážilo až 9 kg, u dnešního pštrosa váží 1,6 kg a u některých kolibříků pouhých 0,3 g). Ptačí vejce jsou polylecitální a meroblastická. Na povrchu žloutku je zárodečný terčík, kolem je v koncentrických vrstvách žloutek. V hmotě řídkého a hustého bílku je žloutek stabilizován dvěma, na pólech umístěnými takzvanými chalázovými poutky. Bílek je rozdělen na chalázový, vnitřní řídký, vnější tuhý (nejvýznamnější, chrání žloutek proti nárazům) a vnější řídký bílek. Na tupém pólu je mezi vnější a vnitřní podskořápečnou blanou vzduchová komůrka, z níž mládě v určité fázi dýchá vzduch (Whittow, 1999). Na povrchu vejce je vápnitá skořápka, která je tvořena převážně z minerálních látek, kde převažuje vápník a jejíž barva je závislá na způsobu hnízdění nebo prostředí, ve kterém ptáci žijí.

### 3.1.5 Cévní soustava

Celý cévní systém ptáků se od cévního systému savců poměrně liší. Srdce je kuželovitého tvaru a tmavě červené barvy, ale největší rozdíl je v postavení chlopní. Oproti savcím krvinkám mají ptáci méně erytrocytů, které jsou menší a mají jádro, leukocytů je naopak více. Krevní destičky (trombocyty) jsou větší a jsou také jaderné. Krev tvoří 4 až 5 % hmotnosti (Baumel et al., 1993).

Fransson et al. (2009) uvádí, že mízní soustava je málo vyvinutá, avšak z fylogenetického hlediska se u ptáků jako u prvních objevily mízní chlopně. Je rozdělená na centrální mízní tkáň (brzlík a Fabriciova burza umístěná v blízkosti kloaky) a periferní mízní tkáň (slezina a lymfatická tkáň kolující v trávicím, dýchacím, močovém traktu, slinivce apod.). Mízní uzliny jsou jen u některých vrubozobých druhů (např. u kachen a hus).

### 3.1.6 Nervová soustava

Rozdělení nervové soustavy je obdobné jako u savců, stavba je jednodušší. Mícha je výrazně vyvinuta. Míšní provazec zesiluje v krčním ztluštění pro výstup nervové pleteně pro inervaci křídla. Mozek má pět oddílů. Fylogeneticky starší části, jako jsou střední a zadní mozek, jsou větší. Obě hemisféry jsou hladké, bez závitů a brázd. Každá hemisféra vpředu vybíhá v čichový lalok, z něhož vychází tenký čichový nerv. Mozková kůra není příliš bohatá na nervové buňky. Nervová centra se nacházejí subkortikálně (del Hoyo et Collar, 2014). Schopnost vyvinutého zrakového vnímání je připisovaný mohutnému mezimozku. Mozeček je centrem motoriky a prostorové orientace. Prodloužená mícha je centrem vegetativních funkcí.

### 3.1.7 Smyslové ústrojí

S výjimkou sov mají ptáci málo pohyblivé oči. V sítnici oka je mimořádné množství zrakových buněk (až 1 milion na  $\text{mm}^2$ ) a jsou zde tyčinky i čípky. Žluté skvrny mohou být i dvě, a pokud tomu tak je, pak centrální skvrna slouží monokulárnímu (např. registrace krajiny, predátora) a postranní skvrna binokulárnímu vidění (lov, přistávání na větev aj.). Zrak ptáků je velmi ostrý a díky převaze čípků i dokonale barevný (vyjma sov). Ptačí oko dokáže částečně vidět i v mlze. Nejvýkonnější oči mají dravci, kteří vidí  $3\times$  až  $6\times$  ostřeji než člověk a dokáží rozlišit až 150 obrazů za sekundu. Zevně oči chrání tři víčka (Baumel et al., 1993).

Sluchové ústrojí a ústrojí statického smyslu je jednoduše uspořádáno. Vnější ucho postrádá ušní boltec, který nahrazuje peří. Zvukovod je poměrně krátký a přenos zvukové vlny zajišťuje jediná kůstka, která se nazývá sloupek (Baumel et al., 1993). Vnitřní ucho obsahuje sluchové a rovnovážné ústrojí. Sluchové ústrojí je uloženo v kratším a méně zatočeném hlemýždi.

Ústrojí čichové je druhotné ke zrakovému. Čichovou funkci zajišťuje okrasek čichové sliznice v zadní části nosní sliznice. Čich není obecně u ptáků dokonalý, ale existují výjimky (např. kivi, kondori, ale i kachny a někteří pěvci). Chuťové ústrojí tvoří chuťové pohárky roztroušené na kořenu jazyka a spodině hltanu (del Hoyo et Collar, 2014). Ústrojí kožního smyslu tvoří nervová zakončení a hmatová tělíška v kůži, jazyku a v zobáku.

### 3.1.8 Kožní soustava

Jedním z nejcharakterističtějších rysů ptáků je jejich opeření, které slouží primárně jako tepelná izolace, a zároveň umožňuje let i plavání. Pera jsou ovládána hladkou svalovinou a jsou v podstatě útvarem pokožky a škáry. Kůže je tvořena pokožkou (*epidermis*), škáry (*dermis*), kde se nachází nervová zakončení, které registrují teplo, chlad a otřesy a svaly, které do určité míry pohybují s pery. Poslední částí je podkožní vazivo (*subcutis*), kde se nachází tuková vrstva sloužící jako tepelná izolace (Frandsen et al., 2009). Pera mohou být různě barevná v závislosti na druhu, základním barvivem je ale melanin, dalšími druhy jsou například lipochromy, nebo porfíny. Opeření je nerovnoměrné, roste v pásech, které se nazývají pernice, holá místa jsou označována jako nažiny.

Fransson et al. (2009) rozděluje peří na několik částí:

- 1) **obrysově**, zevní pokryv těla, dále se dělí na:
  - a) letky jsou mohutná, dlouhá pera, vyskytující se na křídlech,
  - b) rýdovací se vyskytují se na ocasních obratlích, jedná se většinou o 5 až 6 párů,
  - c) krycí, z názvu vypovídající peří, jehož hlavním znakem je krýt, jedná se o pera skladebně neuzpůsobená k letu, kryje trup, krk a končetiny,
- 2) **prachové**, zastává izolační funkci a nachází se pod peřím krycím
- 3) **prachovité**, zastává izolační funkci, u některých druhů zcela chybí (např. holubi),
- 4) **štetinové**, zastává hmatovou a ochrannou funkci, vyrůstá v okolí zobáku a očí,
- 5) **štětečkovité**, zastává funkci zachycování sekretu v oblasti mazové žlázy,
- 6) **nitkovité**, nachází se na celém těle.

## 3.2 Vybrané netradiční druhy

### 3.2.1 Hrabaví (Galliformes)

Zástupci řádu hrabaví mají několik společných znaků. Jedním z nich jsou silné a hrabavé nohy, které jsou kráčivé (hrabavé), na kterých jsou čtyři prsty, na jejichž konci jsou tupé a silné drápy. Zadní prst je rudimentální. Hrabaví ptáci mají ostruhy, což je rohovitý výrůstek různé délky a šířky v závislosti na druhu ptáků. Tyto ostruhy jsou více vyvinuty u samců. Ostruhy slouží ptákům vedle zobáku jako zbraň při soubojích. Dalším specifickým znakem hrabavých je krátký a silný zobák (Burnie et al., 2007).

Chvapil (2016) uvádí, že v této čeledi se objevují ptáci různé velikosti, avšak k největším patří tetřev hlušec (*Tetrao urogallus* Linnaeus, 1758) a krocán divoký (*Meleagris gallopavo* Linnaeus, 1758), s hmotností mezi 16 a 18 kg. Mezi nejmenší se řadí křepelka čínská (*Coturnix chinensis* Linnaeus, 1766) jejíž hmotnost je kolem 90 g.

Zástupci této čeledi nejčastěji pochází z Asie, méně již z Evropy, Ameriky a Afriky. Nejčastějším biotopem jsou křoviny a lesy s křovinami, pro další je přirozená stepní krajina (del Hoyo et al., 1994). Bažantovití jsou většinou stálými ptáky, i když lze mezi nimi nalézt i tažné druhy, např. evropskou křepelku polní (*Coturnix coturnix* Linnaeus, 1758).

Tok hrabavých je většinou nápadný a bouřlivý. Samci u něho předvádějí celou řadu postojů (Burnie et al., 2007). Často se vyskytuje polygamie, kdy se kohouti páří s několika samicemi (většinou má jeden kohout 4 – 6 samic) a samice se o potomky starají samy.

Některé jsou zase monogamní, kde ptáci tvoří trvalé páry a kde i o vylíhlé potomstvo se starají oba rodiče (např. koroptev polní, křepelka čínská). Hnízdění je zpravidla na zemi a hnízda bývají pečlivě ukryta. Snáška na rozdíl od jiných ptáků bývá velmi početná, protože vysoké procento mlád'at uhyne. Mlád'ata jsou nidifugní (nekrmivá), jsou tedy po vylíhnutí schopná zčásti samostatného života. Samice se o ně nestarají a kuřata si potravu hledají sama, proto se líhnou s dokonalejší výbavou, jsou porostlá souvislým prachovým peřím, pohyblivá a schopná sama vyhledávat a přijímat potravu. Matky kuřata pouze zahřívají, vodí a chrání. Mlád'ata bažantovitých jsou velmi citlivá na teplotu prostředí, mají po vylíhnutí o 1 nebo 2 °C nižší teplotu těla než dospělí. K úplnému vývinu termoregulace závisí na druhu a dochází k ní mezi třetím až šestým týdnem věku.

del Hoyo et al. (1994) uvádějí, že ačkoliv mají hrabaví ptáci poměrně velká křídla, prakticky nelétají. Hrabaví se zdržují na zemi, kde si také vyhledávají potravu. Celá řada druhů však hraduje na keřích a stromech, často i ve značné výšce. Na zemi se pohybují velmi obratně a rychle. Tito ptáci dobře a rychle létají, přesto dávají přednost útěku při nebezpečí. Vzlétají jen při bezprostředním nebezpečí. Hrabaví ptáci se nekoupají, nečistot a endoparazitů se zbavují popelením.

U většiny se vyvinul pohlavní dimorfismus, což je fenotypový rozdíl mezi samicí a samcem. Samci (např. kohouti) bývají větší a mohutnější a pestřeji zbarveni. Některé druhy mají na hlavě různé kožovité výrůstky, laloky či jiné ozdoby, kterými se odlišují od samic. Tělo mají hrabaví zavalité, hlava je většinou úzká a krk krátký. Křídla jsou krátká a široká. Ocas je u některých zástupců (např. křepelky) krátký, někdy zaoblený, u některých druhů rovný, jindy (např. bažanti) dlouhý a stupňovitý (del Hoyo et al., 1994). Někteří zástupci mají extrémně dlouhý ocas tvořený rýdovacími pery a ocasioními krovkami, například páv korunkatý (*Pavo cristatus* Linnaeus, 1758).

Vach a kol. (1999) konstatují, že kuřata přijímají především krmivo živočišného původu a během dospívání začínají postupně přijímat krmivo rostlinného původu, kde převládají zejména různé druhy semen a bobulí.

Chvapil (2016) popisuje, že do tohoto řádu patří dle systematiky zhruba 280 druhů, nicméně z hlediska chovu jsou nejoblíbenější bažanti, kteří jsou také zjevně na samotný chov nejméně nároční.



### 3.2.1.1 Aktuální taxonomie

Nejnovější zoologická systematika řádu Galliformes dle del Hoyo et Collar (2014).

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Třída:	ptáci	Aves	Linnaeus, 1758
Nadřád:	letci	Neognathae	Pygeaft, 1900
Řád:	hrabaví	Galliformes	Tenninck, 1820
<b>Čeľad:</b>	<b>bažantovití</b>	<b>Phasianidae</b>	<b>Horsfield, 1821</b>
Podčeľad:	bažanti	Phasianinae	Horsfield, 1821
Tribus:	křepelky	Coturnicini	Bonnaterre, 1791
Rod:	křepelka	<i>Coturnix</i>	Bonnaterre, 1791
Druh:	křepelka polní	<i>Coturnix coturnix</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	křepelka japonská	<i>Coturnix japonica</i>	Temminck & Schlegel, 1849
Podčeľad:	bažantovití	Phasianidae	Horsfield, 1821
Tribus:	bažanti	Phasianini	Horsfield, 1821
Rod:	bažant	<i>Phasianus</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	bažant obecný	<i>Phasianus colchicus</i>	Linnaeus, 1758
Rod:	bažant	<i>Chrysolophus</i>	J. E. Gray, 1834
Druh:	bažant zlatý	<i>Chrysolophus amherstiae</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	bažant diamantový	<i>Chrysolophus pictus</i>	Leadbeater, 1829
Rod:	bažant	<i>Syrmaticus</i>	Wagler, 1832
Druh:	bažant královský	<i>Syrmaticus reevesii</i>	J. E. Gray, 1829
Rod:	bažant	<i>Lophura</i>	J. Fleming, 1822
Druh:	bažant Kalij	<i>Lophura leucomelanos</i>	Latham, 1790
Druh:	bažant Edwardsův	<i>Lophura edwardsi</i>	Oustalet, 1896
Tribus:	bažanti	Polyplectronini	Blyth, 1852
Druh:	bažant palawanský	<i>Polyplectron napoleonis</i>	Lesson, 1831
<b>Čeľad:</b>	<b>perličkovití</b>	<b>Numididae</b>	<b>Sharpe, 1899</b>
Rod:	perlička	<i>Numida</i>	Linnaeus, 1764
Druh:	perlička kropenatá	<i>Numida meleagris</i>	Linnaeus, 1758
Rod:	perlička	<i>Agelastes</i>	Bonaparte, 1850
Druh:	perlička červenohlavá	<i>Agelastes meleagrides</i>	Bonaparte, 1850

Bažantovítí (Phasianidae)

**Rod: křepelka (*Coturnix*)**

Křepelka polní (*Coturnix coturnix*)

Jedná se o původní druh křepelky<sup>1</sup> malého tělesného rámce, který se pohybuje okolo 17 cm. Vzhledově není příliš výrazný, vyznačuje se bílým břichem a hnědo-oranžovými letkami včetně hlavy. Důležitým poznávacím znakem jsou bílé čáry vedené od hlavy k ocasním perům, která má velmi krátká (Černý, 1980). Přirozeným biotopem jsou louky a obilná pole. Vyskytují se prakticky v celé Eurasii, severní a východní Africe. Přijímá zejména živočišnou potravu, která se skládá z hmyzu, pavouků, plžů, červů a k tomu pozře také květy, výhonky nebo semena.

Z hlediska ohrožení je křepelka polní málo dotčeným druhem (LC – least concern), (BirdLife International, 2016d).

Obr. 1 Aktuální geografické rozšíření druhu *C. coturnix*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22678944>)

Křepelka japonská (*Coturnix japonica*)

Systematicky se podle vědeckých studií může křepelka japonská řadit jako poddruh pod křepelku polní. Patří také k nejhojněji chovaným druhům vůbec. Dle poznatků se dodnes prakticky neví, zda se japonský druh křepelky domestikoval v Japonsku, nebo v Číně, kde by byl posléze přinesen přes Koreu až do Japonska (Anon., 1969).

---

<sup>1</sup> Obrázek – příloha č. 1.

Hyánková a Hort (1999) popisují, že křepelka japonská<sup>2</sup> má poměrně mnoho barevných rázů a je jedním z druhů, kde není pohlavní dimorfismus tolik zřetelný. I proto může být pohlavní determinace náročnější než u druhů ostatních. Avšak už u jednodenních samců je na břiše v místě kloaky výčnělek penisu. Zkušenější chovatel je pak ve svém chovu schopen rozpoznat pohlaví u jednotlivců pohledem, nebo podle chování ve skupině.

BirdLife International (2016e) uvádí, že křepelka japonská je považována za téměř ohrožený taxon (NT – near threatened), což je dáno především lovem v lokalitě jeho přirozeného výskytu.

Obr. 2 Aktuální geografické rozšíření druhu *C. japonica*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22678949>)

V péči člověka byly vyšlechtěny dva užitkové typy. Nosný, kdy má dospělá křepelka 130 – 150 g a je primárně určena k produkci vajec, snáškové období je kolem 35. dne věku, vrchol se objevuje kolem 90. dne věku, ročně jich může snést až 320. Jak početná snáška bude, závisí na mnoha faktorech, například zdravotním stavu nosnice nebo kvalitě krmných směsí (Hyánková a Hort, 1999). Masný typ (známý také jako „faraon“) byl vyšlechtěn ke zlepšování masné užitkovosti, tyto křepelky mohou mít až dvojnásobnou hmotnost, standardně je však jejich hmotnost pohybuje kolem 200 a 250 g v závislosti na pohlaví. Vhodnou jatečnou hmotnost mají ve věku 6 až 7 týdnů.

Vejce, jehož hmotnost je mezi 10 a 14 g, disponuje vysokou nutriční hodnotou a vzhledem k velikosti vejce (4,5× menší než slepičí) má i poměrně velký žloutek (Aguayo et al., 2017). Na rozdíl od slepičího má vyšší podíl některých minerálních látek (např. železo, hořčík, vápník, fosfor) a vitaminů (např. thiamin, riboflavin, kyselina

<sup>2</sup> Obrázek – příloha č. 2.

pantotenová, kobalamin). Kromě těchto parametrů mají i další příznivé účinky, například na kardiovaskulární systém, astma a cukrovku.

Vitula et al. (2011) uvádějí, že maso japonské křepelky má v poměru s ostatními druhy zkoumané drůbeže (bažant, koroptev a krocan) nejvyšší energetickou hodnotu.

Ačkoliv je křepelčí maso nutričně vyvážené a ze zdravotního hlediska velmi vhodné, v České republice je možné se s ním setkat v menší míře, daleko populárnější je ve státech západní Evropy, USA nebo vybraných asijských státech (příkladem může být Japonsko, Malajsie, Indonésie apod.). Maso má vyšší obsah myoglobinu a pigmentu, proto je tmavší barvy. Jatečně opracované tělo vykazuje vysoký podíl svaloviny (Bednarczyk et al., 2007).

Santhi et Kalaikannan popisují, že z živé hmotnosti 180 g je podíl jatečně upraveného trupu zhruba 77 %, z toho 35 % připadá na prstní oblast a 23,5 % na oblast stehenní. Díky nízkému obsahu vody je maso šťavnatější. Dle poznatků je nejvhodnější doba porážky ve 35 dnech věku.

*Tab. 1 Porovnání hodnot křepelčího a kuřecího masa (Malík, 2002)*

	sušina	bílkoviny	tuk	minerální látky
křepelka	26,5 %	22,9 %	1,7 – 2,9 %	1,1 %
kuře	25,2 %	21,6 %	2,5 %	1,0 %

#### 3.2.1.1.1 Chov křepelek

Chov křepelek závisí na mnoha faktorech. Z hlediska malochovů postačí pro chov malé klece. Oblast chovu je vhodné obehnat nízkou oplocenkou. Při velkochovech nejlépe poslouží vzdušné klece s roštovou podlahou a se žlábkem na snesená vejce, které musí splňovat dva základní body, a to jednoduchá manipulace a zároveň zamezení úniku křepelek. Ideální teplota pro křepelky je mezi 20 a 24 °C. Při zvýšení nebo snížení teploty se může snížit snáška. Křepelky se mohou také chovat ve voliérách, které jsou větší a nespornou výhodou je jejich vysoká životnost (Baumgartner, 1994). Součástí by měla být odpočinková budka s hnízdem, travnaté dno, či místo s pískem na popelení. Za pletivo, nebo klec by měla být v příhodné výšce zavěšená krmítka a napáječky s vodou.

Aby byl chov úspěšný, je nutné sestavit vhodné rodičovské hejno (ideálně v poměru 1 : 3), kde by se měly nacházet ty nejlepší kusy. Po úspěšném oplození, slepice snáší vejce do hnízda, ze kterého jsou následně odebrány (v případě umělého odchovu). Vybírají se násadová vejce dle několika faktorů, např. kvality skořápky, hmotnosti a tvaru. Je nutné dodržovat přesné teploty a vlhkost v líně, tedy prvních 15 dnů by teplota měla být 37,7 °C

a relativní vlhkost 55 %. Poslední dva dny teplotu snížit o 0,4 °C a zvýšit relativní vlhkost o minimálně 10 %. Po zhruba 17 dnech se vyklubají kuřata, líhnivost dosahuje až 90 % úspěšnosti. V případě, že se líhnivost sníží pod 80 %, je nutné zjistit důvod. Nejčastěji se jedná o nevhodně zvolené krmivo i z důvodu jeho stáří, nebo dlouhé skladování násadových vajec. Mláďata jsou velmi náročná na teplotní komfort (Tuláček, 2002). První týden by měla být teplota prostředí kolem 35 °C a s každým přibývajícím týdnem snižovat až na 20 °C.

### **Rod: bažant (*Phasianus*)**

Bažant obecný (*Phasianus colchicus*)

Původní druh bažanta<sup>3</sup>, nikoliv však v České republice. Dostal se k nám původně z Kavkazu, a to v podobě bažanta obecného kolchidského (*Phasianus colchicus colchicus* Linnaeus, 1758). Jeho chov se u nás osvědčil, a tak ho společnost přijala jako „českého bažanta“. Posléze k nám byly dovezeny i další druhy, bažant obecný obojkový (*Phasianus colchicus torquatus* Gmelin, 1789), bažant obecný sedmiříčský (*Phasianus colchicus mongolicus* Brandt, 1884) a bažant pestrý (*Phasianus versicolor* Vieillot, 1825) z Japonska. Všichni tito bažanti se zkřížili s bažantem obecným kolchidským a díky tomu vzniklo značné množství poddruhů a v podstatě i dnešní podoba bažanta, kterého můžeme potkat na území České republiky. Vzhledem k tomuto mezidruhovému křížení došlo ke vzniku barevné proměnlivosti (Hromas a kol., 2000).

Samec má hmotnost mezi 1 a 2 kg, samice má hmotnost od 0,7 kg až po 1,5 kg. Kohout je hnědé barvy s viditelně tmavě zeleným krkem a hlavou. Krk je černý. Často se plete bažant obecný (*P. colchicus*) s obojkovým poddruhem *P. colchicus torquatus*. Na hlavě dominuje červená barva, která se rozprostírá kolem očí, jedná se o tzv. poušky, což jsou kožovité výrůstky (del Hoyo et al., 1994). Dalším typickým vzhledovým jevem jsou nápadná dlouhá ocasní pera složená z 18 per.

Černý (1980) uvádí, že přirozeným biotopem jsou pro bažanta nížiny a pahorkatiny do výšky 500 m n. m. Nejčastěji se vyskytuje na různých typech remízků, polí, hájů, klidně i blízko tekoucích vod. V lese se vyskytuje jen v případě hřadování.

Dalším předpokladem pro vhodnost přirozeného prostředí je dostatek potravy, dostatek přístřeší a dostatek míst pro budování hnízda, které vytváří na zemi, je ve tvaru oválu a které je vystlané peřím (Zíka, 2014).

---

<sup>3</sup> Obrázek – příloha č. 3.

Vach a kol. (1999) uvádějí, že se bažant vyskytuje se prakticky v celé Evropě, USA a jižní Kanadě díky hojnému vysazování mimo svůj původní areál. S ohledem na myslivecký význam je to dnes nejvýznamnější druh ze zástupců pernaté zvěře.

*Obr. 3 Aktuální geografické rozšíření druhu P. colchicus, kde fialová barva znázorňuje introdukované oblasti*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=45100023>)

Dle BirdLife International (2016m) se jedná o druh, který je označen z hlediska ohrožení jako málo dotčený (LC – least concern).

Bažanti se chovají pro jejich maso, které je ceněné nejen pro nízký obsah tuku. I přes tento fakt a fakt, že je stále populárnější se na obchodních pultech moc nevyskytuje (Jurková, 2014). Bažant se označuje v dnešní moderní gastronomii jako „zvěřina“, kde je nejhodnotnější částí prsní a stehenní svalovina a jejíž kvalita je ovlivněna několika faktory. Jsou jím například způsob porážky, věk, zdravotní stav zvířete a posléze i další zacházení s ním, např. odpeření, uskladnění atd.

Existuje studie, která se zabývá správným věkem porážení bažantů, v Polsku zjistili, že věk do 12 týdnů nezaručuje přiměřenou hmotnost. Ideální doba je mezi 16 a 18 týdny věku (Kokoszynski et al., 2014).

Bažantí maso má několik dalších výhod. Má nízký obsah tuku (prsní část zhruba 7,04 g/100 g, u stehenní části je to v rozmezí mezi 19,66 g/1 kg a 57,49 g/1 kg (Kotowicz et al., 2012). Tento markantní rozdíl v hodnotách u stehenní svaloviny je dán tím, že se u autorů rozchází, neboť zde hraje roli původ, pohlaví, potrava, věk atd. Disponuje dobrou stravitelností, což je ovlivněno také vyšším obsahem kreatinu, nebo obsahem purinových látek. Stehenní část obsahuje přibližně 68 % vody, prsní 72 %.

Kromě toho má i vysoký podíl minerálních látek jako je vápník nebo fosfor a nízký obsah sodíku (Strakova et al., 2011).

Strakova et al. (2011) dále hodnotili bažantí a kuřecí maso brojlerových kuřat. U bažantího masa zjistili rozdíl v příslušných hodnotách mezi samcem a samicí, mezi stehenní a prsní svalovinou a výsledky posléze porovnali s výsledky kuřat.

*Tab. 2 Rozdíly hodnot mezi bažantím a kuřecím masem u prsní svaloviny v závislosti na pohlaví (průměr ± směrodatná odchylka) (Strakova et al., 2011)*

samice	n	proteiny	tuky	popeloviny	Ca	P	Mg
bažant	40	930,57	29,58	45,61	0,67	10,16	1,56
(g.kg <sup>-1</sup> )		±26,839	±24,507	±1,401	±0,166	±0,367	±0,202
kuře	30	884,92	66,82	47,72	2,03	9,25	1,47
(g.kg <sup>-1</sup> )		±21,733	±21,389	±2,351	±0,175	±0,482	±0,228
samci	n	proteiny	tuky	popeloviny	Ca	P	Mg
bažant	40	937,23	29,90	45,78	0,57	9,72	1,51
(g.kg <sup>-1</sup> )		±25,732	±20,570	±1,243	±0,066	±0,370	±0,141
kuře	30	868,24	67,25	48,04	2,15	9,51	1,54
(g.kg <sup>-1</sup> )		±25,925	±14,303	±1,087	±0,138	±0,358	±0,150

n = počet

*Tab. 3 Rozdíly hodnot mezi bažantím a kuřecím masem u stehenní svaloviny v závislosti na pohlaví (průměr ± směrodatná odchylka) (Strakova et al., 2011)*

samice	n	proteiny	tuky	popeloviny	Ca	P	Mg
bažant	40	781,80	163,74	46,52	1,28	9,31	1,63
(g.kg <sup>-1</sup> )		±53,853	±56,035	±3,537	±0,174	±0,648	±0,203
kuře	30	650,75	302,34	38,92	1,67	7,24	1,13
(g.kg <sup>-1</sup> )		±42,516	±34,051	±2,681	±0,216	±0,378	±0,168
samci	n	proteiny	tuky	popeloviny	Ca	P	Mg
bažant	40	810,07	140,71	48,97	1,32	9,23	1,56
(g.kg <sup>-1</sup> )		±80,856	±84,808	±5,512	±0,172	±0,905	±0,243
kuře	30	656,09	262,35	48,68	1,80	7,60	1,12
(g.kg <sup>-1</sup> )		±87,605	±35,697	±2,686	±0,110	±0,329	±0,144

n = počet

## Rod: bažant (*Chrysolophus*)

### Bažant zlatý (*Chrysolophus pictus*)

Nádherně zbarvený druh bažanta<sup>4</sup> měří až 110 cm včetně ocasních per, která mají až 80 cm. Kohout je výrazný svým červeným, zeleným a modrým zbarvením na hrudi i letkách. Hlavu pokrývají zlatožlutá pera. Dalším zřetelným prvkem je oranžovo-černá pruhovaná zadní i boční část krku (Chvapil, 2016). Ocasní pera jsou oproti zbytku těla barevně nevýrazná. Samice je menší (65 cm) a nevýrazné, převládá u nich hnědá a šedá s černými pruhy. Jejich potrava se skládá převážně z rostlinné složky, kdy převládají pupeny rostlin, obilí, výhonky z bambusu, bobuloviny, luskoviny, z živočišné složky různé hmyz a plži.

Vach a kol. (1999) popisují, že biotopem jsou mu lesní, horské oblasti a bambusové houštiny na území Číny, vyskytuje se ve výšce až 2000 m n. m.

Obr. 4 Aktuální geografické rozšíření druhu *Ch. pictus*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679355>)

V přírodě se vyskytuje v trvalém páru se samicí, avšak v chovatelských podmínkách je chován na polygammí druh, kdy žije se 3 až 4 slepicemi (Svensson, 2009).

Dle BirdLife International (2016ch) se jedná o druh, který je z hlediska ohrožení málo ohrožený (LC – least concern), ale jeho trend má klesající křivku vzhledem k neustálé těžbě dřeva a tím pádem ztráty jeho přirozeného prostředí. Dále pak hraje roli lov, který souvisí s prodejem masa a odchyt ptáků pro obchod s nimi.

<sup>4</sup> Obrázek – příloha č. 4.



### Bažant diamantový (*Chrysolophus amherstiae*)

Tento bažant<sup>5</sup>, který je původem z Číny, Tibetu a Barmy se dostal do Evropy s paní Sarou Amherst, která měla velikou zálibu v bažantech a díky jejímu úsilí a neustálému podněcování se nakonec podařilo. Chovatelé ho zde chtěli rozmnožit, což se ale nedařilo dle jejich představ, neboť tu nebyly slepice jeho druhu. Začali ho tedy křížit se samicí bažanta zlatého (*Ch. pictus*), a ačkoliv bylo křížení úspěšné, dodnes se vyskytují jedinci s příměsí jednoho či druhého druhu. Kohout dosahuje délky 140 – 170 cm, ale na jeho ocasní pera připadá až 110 cm. Kohout má zelené temeno, modré letky, bílé břicho (Svensson, 2009). Z jeho hlavy mu dozadu trčí červený pruh peří. Je dominantní svým černobílým pruhováním, které se vyskytuje vzadu na hlavě a táhne se až na krk. Slepice je nevýrazná, pruhovaná, šedo-hnědá a je velká asi 70 cm.

Přirozeným prostředím jsou mu houštiny, bambusové oblasti, okraje lesů, horské oblasti a pohoří ve výšce od 2000 do 5000 m n. m. (Vach a kol., 1999).

Obr. 5 Aktuální geografické rozšíření druhu *Ch. amherstiae*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679358>)

Chvapil (2016) uvádí, že se živí bobulovitými plody, pupeny rostlin, výhonky z bambusu, hmyzem a dalšími bezobratlými.

Z hlediska ohrožení se vyskytuje v kategorii málo dotčeného druhu (LC – least concern), ale jak už je to u předchozího druhu, i u tohoto je trend spíše klesající (BirdLife International, 2016h).

---

<sup>5</sup> Obrázek – příloha č. 5.

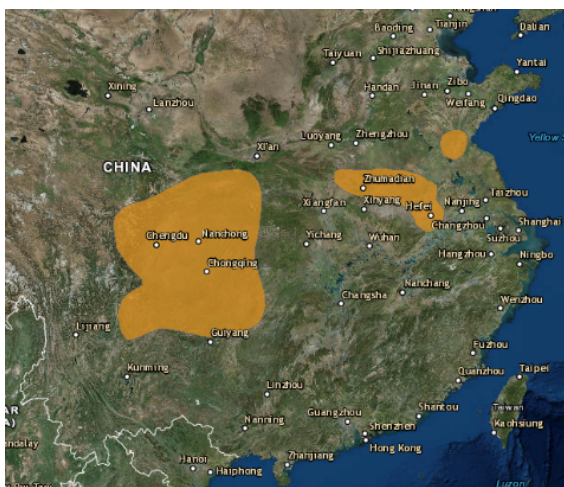
## Rod: bažant (*Syrnaticus*)

### Bažant královský (*Syrnaticus reevesii*)

Bažant královský<sup>6</sup> patří k největším bažantům vůbec. Kohout dosahuje délky až 180 cm včetně ocasních per, která mohou mít až 120 cm. Samec je kromě svého ocasu nápadný také zbarvením jeho hlavy, neboť se jedná o kombinaci černé, bílé a červené barvy. Červená nad okem, u některých poddruhů kolem celého oka není tolik viditelná. Nejvíce je vidět černý pruh vedoucí přes oko kolem jeho hlavy a výrazným rysem je bílá skvrna pod okem. Zbytek těla je zbarven do hnědo-černo-bílé (del Hoyo et al., 1994). Ocasní pera jsou bílá s černými podélnými pruhy lemována světle hnědou. Slepice je svým, oproti jiným druhům, zbarvením, poměrně dobře rozeznatelná. Má zajímavě, do žluta zbarvenou hlavu a dlouhá ocasní pera, obvykle dosahuje délky zhruba 75 cm.

V současnosti a vzhledem k volně žijícím populacím se jedná o endemit Číny, konkrétně se vyskytuje jen v centrální Číně, a to v provinciích Gansu, Sichuan, Yunnan, Guizhou, Shaanxi, Hebei, Henan, Anhui a Hunan (BirdLife International, 2016p).

Obr. 6 Aktuální geografické rozšíření druhu *S. reevesii*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679346>)

Z hlediska ohrožení je dle BirdLife International (2016p), zranitelný (VU – vulnerable), což je následkem několika faktorů. Zhou et al. (2015) zjistili, že bažant královský a jeho žijící populace v Číně je nižší, než se skutečně udává. Jejich průzkum trvajícím mezi lety 2011 a 2012 ukazuje, že daný bažant zmizel až ze 46 % původních lokalit. Primární hrozbu pro ně představuje pytláctví, neboť z jejich ocasních per jsou vyráběny různé druhy kostýmů a obecně jsou jejich pera velmi ceněná. Další hrozbou je ničení a odlesňování jejich

<sup>6</sup> Obrázek – příloha č. 6.

přirozeného stanoviště, kterým jsou rozsáhlá stromoviště. Příčinou je mimo jiné stále narůstající počet obyvatel v Číně. Neméně důležitou hrozbou je jed, který používají zemědělci cíleně, aby zamezili bažantům požíráni semen jejich plodin. Z těchto důvodů a z důvodu podrobného zkoumání se autoři domnívají, že by posuzovatelé seznamu ohrožených druhů měli přehodnotit stav ohrožení bažanta královského (*S. reeversii*) a zařadit jej na seznam ohrožených druhů.

#### 3.2.1.1.2 Zvláštní druhy bažantů

##### **Rod: bažant (*Lophura*)**

##### Bažant kalij (*Lophura leucomelanos*)

Kořeny tohoto bažanta<sup>7</sup> sahají až do Pákistánu, Nepálu, Thajska nebo Barmy. Jedná se o sedavý druh, který se rád vyskytuje ve vyšších nadmořských výškách. Pozorováním bylo zjištěno, že se vyskytují od 0 m n. m. až do 2450 m n. m., avšak 95 % bylo mezi 450 a 2150 m n. m. Obvykle je možné ho spatřit na okrajích lesa, či pasekách (Lewin et Lewin, 1984). Ačkoliv má poměrně exotické kořeny, chován v péči člověka na území současné Evropské unie byl už v roce 1857. Posléze se stal relativně běžným i na amerických farmách.

Obr. 7 Aktuální geografické rozšíření druhu *L. leucomelanos*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679217>)

U tohoto bažanta se zjistilo, že je všežravec. Jeho jídelníček se skládá především z rostlinné potravy, kde převládá ovoce, listy a poupata. Nepohrdne ale ani plži (např. šneky

---

<sup>7</sup> Obrázek – příloha č. 7.

nebo slimáky), hmyzem, žížalami, či ptačím vejcem. U tohoto druhu nebylo zjištěno a stoprocentně potvrzeno složení chovné skupiny. Existují studie, které uvádí, že tento bažant může být jak monogamní, tak polygamní. Momentálně se vyskytuje hlavně na západní straně Himaláje, v různých typech biotopů v závislosti na poddruhu (Zeng et al., 2016). Dále pak v jihovýchodní Asii. Mimo jiné byl také dovezen na Havaj, kde je považován za invazivní druh vzhledem k jeho zdivočení.

Z hlediska ohrožení je *L. leucomelanos* málo dotčeným (LC – least concern) taxonem (BirdLife International, 2016j).

#### Bažant Edwardsův (*Lophura edwardsi*)

Tento bažant<sup>8</sup> je zhruba 60 cm velký. Má modročerné zbarvení, na křídlech se objevuje i odstín zelené. Má bílý hřeben a červenou část hlavy (BirdLife International, 2016i). Samice je oproti jiným bažantům slepicím poměrně hezky zbarvená, má šedohnědé peří a charakteristické červené skvrny kolem očí. Vzhledem ke skutečnosti, že dochází i k mezidruhovému páření, vznikají různé poddruhy, které se mohou barevně lišit.

Díky tomu také vznikl taxon *Lophura hatinhensis* Vo Ngoc Quang Quy & Do, 1965, který ale vědci z Bedfordu v Anglii prohlásili po dalekosáhlém zkoumání za neplatný, neboť se druhu výše zmíněnému druhu příliš podobá (Hennache et al., 2012).

Dle BirdLife International (2016i) je tento bažant klasifikován jako kriticky ohrožený druh (CR – critically endangered). Důvodem je zejména kácení lesů v nížinách, kde se objevují a také vysoká úroveň tamního loveckého tlaku. Jedná se tedy o endemit centrálního Vietnamu, kde se vyskytuje pouze v provinciích Ha Tinh, Quang Binh, Quang Tri a Thua Thuen Hue.

---

<sup>8</sup> Obrázek – příloha č. 8.



Obr. 9 Aktuální geografické rozšíření druhu *P. napoleonis*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679398>)

#### 3.2.1.1.3 Chov bažantů

Bažanti mají mimo masné produkce pro komerční účely také za cíl chov bažantů pro lovecký odstřel, nebo reprezentační účely (výstavy apod.). Chov bažantů se realizuje ve voliérách, které se nazývají bažantnice, nebo v takzvaných ostruhárnách. Může se jednat o různé typy pozemků, které mohou být oplocené a neoplocené, zastřešené a nezastřešené, dočasné a trvalé, či přenosné a neprenosné. Volba závisí zejména na finančních možnostech a budoucím chovatelskému záměru (Hromas a kol., 2000). Obecně platí, že bažantnice je neoplocené zájmové území pro chov a lov bažantí zvěře, zatímco ostruhárna je většinou vyčleněná oplocená část bažantnice, kde se vyskytuje chovné hejno a v její bezprostřední blízkosti se nachází odchovna.

Phocas et al. (2016) konstatuje, že za několik posledních dekad došlo ke zhoršení životního prostředí natolik, že to mělo negativní dopad na přirozený reprodukční cyklus bažantů, a proto byli chovatelé nuceni přejít k umělému odchovu, jehož nespornou výhodou je rapidní nárůst produkce fertlních vajec. Neodmyslitelnou nevýhodou jsou vysoké finanční náklady na výstavbu a provoz umělých odchoven, větší časová náročnost i nutná vyšší kvalifikace pracovníků, bažantníků.

Umělý chov se dělí na 3 kategorie (Vach a kol., 1999):

- 1) **přirozený (divoký)**, což je snaha o chov v co nejpřirozenějším prostředí a co největší volností s občasným příkrmováním a dohledem bažantníka, výhodou jsou malé provozní náklady a nevysoká pracnost, nevýhodou jsou stále se

měnící vnější klimatické podmínky, které ovlivňují reprodukční cyklus, počet snesených vajec, natalitu a mortalitu kuřat apod.,

- 2) **polodivoký (usměrněný)**, chov podobný chovu přirozenému, ve kterém se ale odebírá snáška, která se nasazuje do líhni. Posléze se vylíhnutá kuřata uměle odchovávají, výhodou je vyšší přírůstek a stále relativně nízké finanční náklady, nevýhodou je pracnost při vyhledávání hnízd, pracnost s výstavbou a provozem líhni, vysoká mortalita jedinců po vypuštění zpět do volné přírody,
- 3) **krotký (voliérový)**, kompletně umělý chov ve všech ohledech, tvoří se chovná hejna, která se pravidelně páří, snesená vejce se pravidelně odebírají, nasazují se do líhni, ze kterých se líhnou kuřata, která se uměle odchovávají, výhodou je nižší pracnost s odběrem a hledáním vajec, podstatně nižší vliv vnějších nepříznivých klimatických podmínek, vysoký přírůstek a jejich případné usměrnění, nevýhodou je nákladovost, nezbytné veterinární kontroly, zajištění kvalitního krmení, vysoká kvalifikace pracovníků a problémy spojené s vypuštěním zpět do přírody.

Jedno chovné hejno by mělo být sestaveno přirozeně vzhledem k jejich normálním reprodukčním návykům, to znamená jeden bažant na 5 až 8 bažantích slepic. Chovatel jej může získat poměrně náročným odchytům z přírody, čímž si ale minimalizuje náklady a maximalizuje možnou genetickou variabilitu. Další možností je sestavit hejno z vlastního odchovu loňského roku, u kterého je nespornou výhodou jeho dohledatelný genetický původ a kompletní informovanost daného jedince, který je do chovného hejna nasazován, nebo nákupem, který je sice nákladný, ale chovatel dosáhne osvěžení krve. Po úspěšné fertilizaci slepice snáší 8 – 20 vajec v závislosti na druhu, která se posléze sbírají, ošetřují a čistí a následně buď přirozeně, nebo uměle inkubují. U umělé inkubace je nutné dodržovat teplotu 37,8 °C, relativní vzdušnou vlhkost postupně se zvyšující od 65 do 90 % a nucený oběh vzduchu. Inkubace probíhá opět v závislosti na druhu různě dlouhou dobu, u bažantů je ale standardní doba kolem 23 až 24 dnů. Odchov kuřat může probíhat opět přirozeně nebo v umělých odchovnách (Muir et Aggrey, 2003).

### 3.2.1.2 Perličkovití (Numididae)

#### **Rod: perlička (*Numida*)**

##### Perlička kropenatá (*Numida meleagris*)

Perlička<sup>10</sup> má mezi 55 až 65 cm a její hmotnost je kolem 1,5 kg. Svým vzhledem je nezaměnitelná s jiným druhem, avšak došlo k vytvoření různých poddruhů v závislosti na zeměpisném určení. Většinou se poddruhy liší dle výrůstku na hlavě, laloku nebo podle zbarvení hlavy (Burnie et al., 2007). Obecně lze ale říci, že se jedná o jedince většího tělesného rámce s černým opeřením a různě rozmístěnými skvrnami na peří neboli perlením. To může být u domestikovaných forem buď úplné nebo redukované.

Musundire et al. (2017) popisují, že přirozeným prostředím jí je otevřená krajina a savany, kde se její krmivo skládá z poměrně široké škály rostlin i drobných živočichů. Žije prakticky po celé Africe jižně od pouště Sahara, výjimkou jsou určité západní (např. Nigérie, Kamerun, Gabon, Kongo atp.) a východní země (např. Etiopie, Somálsko nebo Madagaskar).

*Obr. 10 Aktuální geografické rozšíření druhu *N. meleagris*, kde fialová barva označuje oblast zavlečeného druhu*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679555>)

Vzhledem k jejímu velkému populačnímu rozsahu se řadí ve vztahu k ohrožení k málo dotčeným druhům (LC – least concern). Současný trend také ukazuje, že se jedná o stabilní druh (BirdLife International, 2016k).

Malík (2002) uvádí, že hlavním impulsem pro chovatele je zcela určitě specifická chuť perliččího masa, stejně tak jejich vajec. I přesto jsou ale podle Šonky (2006) nepříliš oblíbení

<sup>10</sup> Obrázek – příloha č. 10.



v oblasti chovu, což dokazuje počet chovatelů. Evropa je v chovu jistě na prvním místě, avšak ve zbytku světa je počet chovatelů mnohem menší.

Musundire et al. (2017) uvádějí, že maso perličky je často připodobňované ke kuřecímu masu, zároveň je ale ceněna chuť, která se podobá divoké zvěři, nejvíce bažantímu masu. Perličky disponují nízkým podílem cholesterolu a vyšším dílem sušiny a bílkovin a menším podílem tuku než brojlerová kuřata. Zatímco obsah bílkovin a tuk se s věkem zvyšuje, sušina a popeloviny se s věkem snižují. Barva perličího masa je tmavší, neboť má vyšší obsah myoglobinu. Obsahuje také vitaminy, zejména skupiny B a E.

Procento zastoupení tuků i senzorické vlastnosti masa se odvozují od kvality krmné dávky. V konečném důsledku krmení, které přijímají, zdůrazňuje definitivní chuť masa. Jatečná výtěžnost je u perliček kolem 1,4 a 1,6 kg (Bernacki et al., 2012).

*Tab. 4 Obsah živin ve svalovině perliččího a drůbežího masa jednotlivých kategorií (Malík, 2002)*

	sušina	bílkoviny	tuky	minerální látky
mladé perličky	25,7 %	22,1 %	2,4 %	1,2 %
perličky vyřazené z reprodukce	26,3 %	22,3 %	2,6 %	1,4 %
kuře	25,2 %	21,6 %	2,5 %	1,1 %
slepice a kohouti	27,1 %	22,8 %	3,3 %	1,0 %

Vejsce perliček má oproti slepičímu vejci vyšší podíl žloutku, bílkovin, tuku, karotenu, minerálních látek a jeho chuť je (Hocking, 2009). Hmotnost se pohybuje kolem 45 g / kus, většinou s hnědou až kropenatou skořápkou, která je pevná a tvoří asi 15 % hmotnosti. Kromě toho obsahuje méně pórů, díky čemuž lze vejce skladovat v chladu až tři měsíce.

### **Rod: perlička (*Agelastes*)**

Perlička červenohlavá (*Agelastes meleagrides*)

Středně velká perlička<sup>11</sup> (40 až 45 cm), dominující svou červenou hlavou, bílým krkem a prsy a černým zbytkem těla. Samice je podobná samci, ale je menšího vzrůstu. Potrava se skládá zejména z různých druhů bezobratlých a termitů (Allport, 1991).

<sup>11</sup> Obrázek – příloha č. 11.

Žije převážně na území primárního deštného pralesa, ale vyskytuje se i v lesích se suššími klimatologickými podmínkami. Její domovinou je Sierra Leone, Libérie, Pobřeží slonoviny a Ghana (Fuller a kol., 2000).

Dle BirdLife International (2016a) se řadí perlička červenohlavá ke zranitelným (VU – vulnerable) s klesající tendencí populace.

Největší hrozbu pro ně představuje samozřejmě lov, a protože se shlukují tyto perličky v početnějších skupinách, stávají se pro lovce snadným cílem (Allport, 1991).

Obr. 11 Aktuální geografické rozšíření *A. meleagrides*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22679545>)

#### 3.2.1.2.1 Chov perliček

Perličky se chovají zejména pro specifickou chuť masa a vajec. Vejce jsou vzhledem ke zvláštním nárokům v chovu až trojnásobně dražší. Perlička je plachou drůbeží, která je vnímavá vůči sebemenší chovatelově chybě. Vhodné jsou větší travnaté plochy na samotách, či hájovkách, kde se může perlička zvukově dle libosti projevovat. Ustájení je obdobné jako ustájení slepic, se kterými je možné je chovat, na 1 m<sup>2</sup> se počítá zhruba 5 kusů (Malík, 2002). Podestýlku je vhodné dávat kvalitní, suchou, kterou mohou využít také jako popeliště. Perličník je samozřejmostí, vhodné je do jeho tmavšího rohu umístit snáškové hnízdo. K perličníku by měly náležet hřady kaskádovitého typu, na jednu perličku připadá 20 cm.

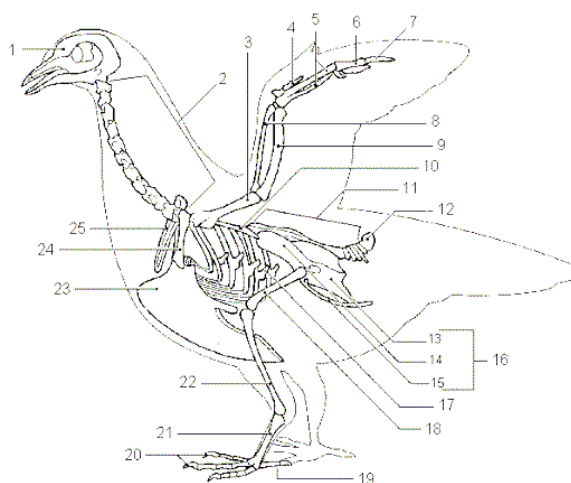
Šonka (2006) uvádí, že chovné hejno by mělo být v malochovech v poměru 1 : 5, ve velkochovech v poměru 1 : 9. Perlička snáší mezi 140 a 180 vejci ročně, délka líhnutí je kolem 27 až 28 dnů. Vzhledem ke skutečnosti, že domestikované formy perličky nemají plně vyvinutý pud sezení na vejcích, užívá se buď líheň umělá, nebo se využívá slepic, která vejce zasednou. Při úspěšné fertilitě se líhivost je kolem 75 %. Mláďata je žádoucí přemístit

alespoň na dva týdny do selektované ohrádky, kde budou mít svůj omezený prostor. Jejich peří je choulostivé na promáčení. Perličatům se zpočátku podává kompletní krmná směs pro kuřata, nutný je neustálý přístup k napáječkám s vodou a postupné navykání na zelené krmivo.

### 3.2.2 Měkkozobí (Columbiformes)

Měkkozobí jsou ptáci střední velikosti, jejichž nejvýznamnějším společným znakem je malý zobák, který je mělký u kořene. Jejich nozdry jsou umístěny v měkkém ozobí, které je právě na kořeni. Většina holubů má ozobí hladké a nezvětšené, existuje ale skupina, u které je ozobí vrásčité (jedná se o takzvaná bradavičnatá plemena). Celkově je zobák mírně zahnutý a jeho špička je tvrdá. Mají kráčivou nohu, kde jsou čtyři prsty, tři směřující dopředu, a jeden dozadu, jedná se o takzvanou anizodaktylní nohu. Jejich tělo je krátké, křídla středně dlouhá a špičatě rostlá, jsou to výborní a rychlí letci (Svensson, 2009). Mají mohutnou prsní kost s mohutným kýlem. Nad kořenem ocasu se vyskytuje kostěc, na němž je kostrční mazová žláza, jež produkuje mazový sekret sloužící k promaštění peří. Maz je povětšinou nedostatečný, a tak tuto funkci zčásti zastává zvláštní peří, které uvolňuje takzvaný pudr, ten chrání holuby před promáčením.

*Obr. 12 Kostra typického představitele řádu měkkozobí – holub*



(zdroj: <http://fsc.fernbank.edu/Birding/skeleton.htm>)

1) lebka, 2) krční obratle, 3) 4) 5) 6) 7) 8) 9) kosti přední končetiny – křídla, 10) lopatka, 11) synsacrum, 12) pagostyl, 16) pánev, 17) žebra, 18) 21) 22) kosti zadní končetiny, 19) anizodaktylní prst, 20) prsty, 23) kýl vyvinutý na hrudní kosti, 24) coracoid – krkavčí kost, 25) furkula – kliční kost (tzv. sáňky)

Snáší pouze dvě vejce, ale několikrát za rok (klidně až 6× ročně). Zajímavostí je jejich velké vole s dvěma postranními laloky, jehož vnitřní stěna se v průběhu hnízdění a krmení zduří a postupně se v něm usazuje tuk, který se následně odlupuje a tím vzniká zvláštní sekret nazývaný holubí mléko (kašovitá struktura obsahující bílkoviny), kterým krmí svá nidikolní (krmivá) mláďata, jež nejsou schopna po vylíhnutí samostatného života, líhnou se slepá, pokrytá jen prachovým peřím (Burnie et al., 2007). S věkem holoubat holubí mléko ubývá a je postupně nahrazováno semeny, která si rodiče vlhčí ve svém voleti. Na krmení se podílí oba rodiče, ale během poslední fáze odchovu se častěji stará samec, neboť samice se připravuje na další hnízdění.

Živí se striktně jen rostlinnou potravou, např. různými druhy semen. Zástupci žijící v tropickém a subtropickém pásmu jsou též plodožraví. Další zajímavou anatomickou modifikací je jejich příjem vody sáním. Většina z nich hnízdí v otevřených hnízdech nejčastěji na vysokých stromech. Nalézt bychom je mohli prakticky na všech světadílech. Část druhů z chladnějších klimatických podmínek je stěhovavá. Pohlavní dimorfismus u nich není, až na výjimky (např. hrdlička kapská), rozvinut (Svensson, 2009). Domácí holub je monogamní a vytváří si trvalé páry, i přesto se ale jedná o ptačí druh, který žije v hejnu. Z chovatelského hlediska je tedy vhodné chovat jej ve společenstvech.

Dle systematiky existují dvě čeledě, drontovitých (Raphidae Wetmore, 1930), která oficiálně zanikla v roce 1778 a která byla obyvatelem Maskarén (ostrovy ležící v Indickém oceánu, kam patří Mauricius, Rodrigues, Reunión, Cargados a Carajos) a kde byl hlavním důvodem vyhynutí lov (del Hoyo et al., 1997).

Druhá čeleď jsou holuboví (Columbidae), která má zhruba 309 druhů. Chovatelsky nejrozšířenější je chov malých druhů hrdliček a holoubků (Chvapil, 2016).

### 3.2.2.1 Aktuální taxonomie

Nejnovější zoologická systematika řádu Columbiformes (del Hoyo et Collar, 2014).

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Třída:	ptáci	Aves	Linnaeus, 1758
Nadřád:	letci	Neognathae	Pygeaft, 1900
Řád:	měkkozobí	Columbiformes	Latham, 1790
Čeleď:	holubovití	Columbidae	Leach, 1820
Počeleď:	holubi	Columbinae	Leach, 1820
Tribus:	holubi	Columbini	Leach, 1820
<b>Rod:</b>	<b>holub</b>	<b><i>Columba</i></b>	<b>Linnaeus, 1758</b>
Druh:	holub hřivnáč	<i>Columba palumbus</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	holub skalní	<i>Columba livia</i>	Gmelin, 1789
<b>Rod:</b>	<b>holoubek</b>	<b><i>Geopelia</i></b>	<b>Swainson, 1837</b>
Druh:	holoubek diamantový	<i>Geopelia cuneata</i>	Latham, 1801
<b>Rod:</b>	<b>hrdlička</b>	<b><i>Oena</i></b>	<b>Swainson, 1837</b>
Druh:	hrdlička kapská	<i>Oena capensis</i>	Linnaeus, 1766

### 3.2.2.2 Holubovítí (Columbidae)

#### **Rod: holub (*Columba*)**

##### Holub hřivnáč (*Columba palumbus*)

Holub<sup>12</sup>, který má hmotnost přes 400 g, s věkem až 680 g. Na českém území je z holubů největší a nejrozšířenější. Dominuje u něj šedá barva, ale je nápadný svým oranžovočerveným zobákem, zeleným a bílým pruhem kolem krku (Černý, 1980). U některých jedinců jsou pruhy spíše skvrnami. Mladým tyto skvrny zcela chybí. Trup začíná purpurovou barvou a ztrácí se do běla. Bílý je i přední lem křídla.

Živí se různými semeny, například jehličnanů, ale i žaludy, bukvicemi, nebo různými bobulemi. Bylo zjištěno, že jejich potrava obsahuje také živočišnou složku, kupříkladu měkkýše, hmyz, nebo žížaly (Vach, 1999). Holub hřivnáč nemá velké požadavky na prostředí, vyskytuje se v nížinách i horách, v jehličnatém i listnatém lese, v parku, polních lesíkách, nebo různém stromořadí. Důležitý je pro něj výskyt stromů, kde si tvoří hnízda.

Vyskytuje se prakticky po celé Evropě s výjimkou severu Skandinávských zemí, kde pro něj nejsou už vhodné klimatologické podmínky (Černý, 1980). Jedná se o synantropní druh, naučil se žít s člověkem a je schopen koexistovat v jeho blízkosti.

BirdLife International (2016c) uvádí, že *C. palumbus* je v současné době málo dotčeným (LC – least concern) taxonem.

Obr.13 Aktuální geografické rozšíření druhu *C. palumbus*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22690103>)

<sup>12</sup> Obrázek – příloha č. 12.

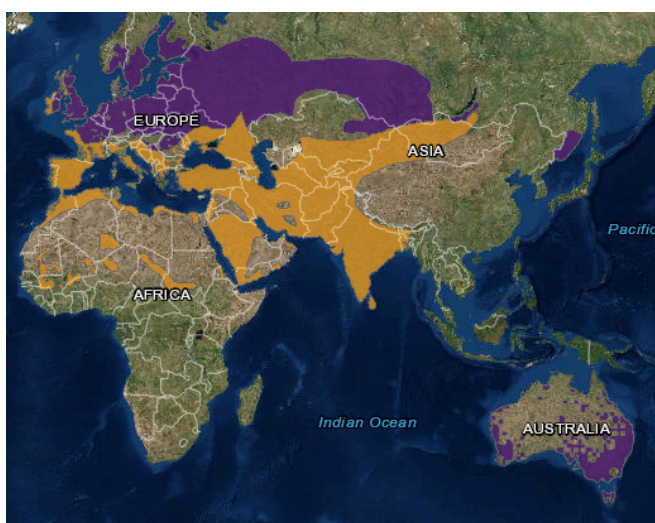
Holub skalní (*Columba livia*)

Tento holub<sup>13</sup> se dle odborníků považuje na původní druh všech dnešních druhů a poddruhů holubovitých. Všichni holubi, kteří jsou dnes známy jsou tedy domestikovanou formou divoce žijícího holuba skalního (*C. livia*). Občasně se objevují teorie o tom, že se nejedná pouze o jednoho předka, ale že jich je ve skutečnosti víc, zmínky se týkají převážně asijských druhů holubů, příkladem může být holub sněžný (*Columba leuconota* Vigors, 1831) nebo holub horský (*Columba rupestris* Pallas, 1811). Dalším možným může být také africký druh holuba holub guinejský (Petržílka, 2006).

Tento holub je spíše menší velikosti, živá hmotnost se pohybuje kolem 300 g. Jeho modrošedým zbarvením peří se jedná spíše o nenápadný druh, ale dominuje svým zeleným zvýrazněním na krku a bronzovým leskem na voleti (Černý, 1980). Dalším výrazným znakem jsou černé pruhy přes letky a na konci rýdovacích (ocasních) per.

Přirozeným prostředím jsou pro něj stanoviště, která jsou utvořena ze skalních stěn, útesů a říms. Jedná se o další druh, který se pohybuje v blízkosti člověka zcela pravidelně, hnízda si je tak schopen vytvářet i na budovách, nebo jiných stavbách vybudovaných člověkem. Vyskytuje se prakticky všude, v celém mírném pásmu včetně subtropického. Ačkoliv není původem z Evropy, introdukoval se do ní, stejně tak na celý americký a australský kontinent nebo do různých částí Asie. Jedná se o málo dotčený (LC – least concern) druh (BirdLife International, 2016b).

Obr. 14 Aktuální geografické rozšíření druhu *C. livia*, kde fialová barva označuje oblasti zavlečeného druhu



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22690066>)

<sup>13</sup> Obrázek – příloha č. 13.

**Rod: holoubek (*Geopelia*)**

Holoubek diamantový (*Geopelia cuneata*)

Holoubci diamantoví<sup>14</sup> mají kolem 20 cm. Jsou šedohnědě zbarvení, hlava je těla světlejší. Je pojmenován dle nepravidelně rozsetým bílým tečkám na křídlech (del Hoyo et al., 1997). Charakteristickým znakem je ruměný kroužek kolem oka, který se mění v závislosti na jeho reprodukčním cyklu, během něhož je zřetelnější. Samice je těžko rozeznatelná od samce, zpravidla je ale menší.

Holoubci tvoří monogamní páry a během celého roku hnízdí kdykoliv jsou příznivější podmínky (Alderton, 2009). Hnízda si tvoří z větviček a dalších rostlin povětšinou na nějakém keři, kam samice posléze snáší 2 bílá vejce, na kterých se po dobu asi 12 dnů střídá samec se samicí.

Biotopem jsou povětšinou pastviny nebo lehce zalesněné oblasti, kde se pohybují na zemi a vyhledávají potravu, která se skládá z různých odrůd semen. Je rozšířen na území Austrálie, osídlil prakticky celou severní a západní oblast včetně střední části kontinentu. Ačkoliv mu nejvíce vyhovují vyšší australské teploty, v Evropě se poměrně dobře přizpůsobili klimatologickým podmínkám a v péči člověka není jejich chov náročný. Z hlediska ohrožení se jedná o málo dotčený druh (LC – least concern), jehož populace je označena za stabilní (BirdLife International, 2016g).

Obr. 15 Aktuální geografické rozšíření druhu *G. cuneata*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22690705>)

<sup>14</sup> Obrázek – příloha č. 14.



### **Rod: hrdlička (*Oena*)**

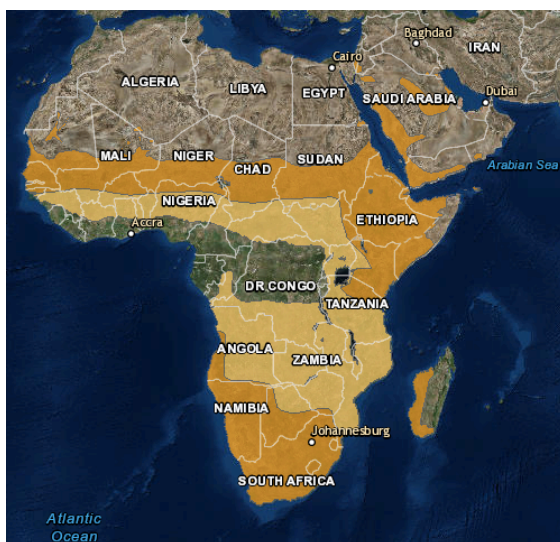
#### Hrdlička kapská (*Oena capensis*)

Jedná se o malý druh hrdličky<sup>15</sup> (21 až 26 cm), která má hmotnost do 50 g. Délka je dána zejména jejími dlouhými rýdovacími pery. Obě pohlaví mají hnědošedá těla s bílým břichem, ale samec je snadno rozeznatelný díky černé oblasti hlavy a hrudníku. Naopak samice má tyto části bílo-hnědé (del Hoyo et al., 1997).

Přirozeným stanovištěm jsou stromy vyskytující se na sušších plochách, ale i zahrady a parky, kde žijí buď v trvalých párech, občasně samotářsky (Bezzel et al., 2003). Zde si buduje hnízdo ve výšce asi 1 m nad zemí, kam celoročně holubice snáší až 4 vejce.

Tento druh se vyskytuje zejména v Africe, kde obývá oblasti jižně od Saharské pouště s výjimkou centrální Afriky (konkrétně zalesněné oblasti Konga). Přirozený výskyt byl zaznamenán také na ostrově Madagaskar, ale i v místech jako je Saúdská Arábie, nebo Jemen (státy Arabského poloostrova). Výskyt v místech Arábie je z důvodu zavlečení z roku 1970, díky této skutečnosti se jedná o druh, který má zvyšující populační trend (BirdLife International, 2016l).

Obr. 16 Aktuální geografické rozšíření druhu *O. capensis*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22690645>)

#### 3.2.2.2.1 Chov holubů

Mezi netradičně chovanou drůbeží má holub zvláštní postavení. Dříve měl jeho chov zejména užitkový význam, dnes jsou holubi hlavně pro sportovní, šlechtitelské a s tím spojené výstavní účely. V některých asijských zemích může holub představovat posvátnou bytost.

<sup>15</sup> Obrázek – příloha č. 15.

Dnes se chovatelé věnují masné produkci holoubat pro jatečné účely, i přesto ale početní stavy těchto chovatelů klesají. Přitom je holubí maso oblíbenou pochutinou v řadě exklusivních restauračních podniků a jeho obliba roste zejména ve Velké Británii, Francii, Itálii, ale i v USA nebo Číně (Pomianowski et al., 2009).

Petržílka (2006) rozlišuje užitkový směr šlechtění, který se dále dělí na intenzivní a extenzivní, užitkovo-okrasný (kombinovaný), okrasný a sportovně-letový.

Užitkový extenzivní chov je zaměřen na welfare (duševní pohodu) holubů, kteří jsou chováni většinou v prostorných voliérách, přikrmování je nutné pouze v zimě a v době odchovu holoubat (Petržílka, 2006). Extenzivní chov musí být rentabilní minimálně v naturální formě. Užitkový intenzivní chov je naopak vhodný pro produkci holoubat pro jatečné účely.

Chov holubů musí splňovat určité parametry. Prvotním jsou technologie ustájení, kdy nejučelnějším se zdají být voliérové, které by měly být konstruovány tak, aby docházelo k optimálnímu proudění a tím i výměně vzduchu. Relativní vlhkost v těchto voliérách by měla dosahovat hodnot mezi 60 a 70 %. Klíčovým parametrem pro zdárný chov je též vhodně zvolená intenzita světla, v souvislosti s ročním fotoperiodismem musí být zimních měsíců holubům uměle přisvětlováno. Chovatel musí také zajistit dostatek krmítek, hnízdních budníků, koupadel a napáječek. Dalším typem ustájení holubů jsou klecové chovy, které se využívají zejména ve velkochovech. Zcela zásadní je výběr vhodných jedinců, kteří by v chovu masných holubů měli mít živou hmotnost kolem 1 kg (Petržílka, 2006). Plnohodnotné krmivo, neustálý dohled chovatele a pravidelná veterinární kontrola jsou též nutností. Z hlediska rentability je klíčové, aby byl zajištěn pravidelný odbyt holoubat, případně lze také zpracovávat vedlejší holubí produkty jako je jejich trus nebo ve výjimečných případech peří. Mezi nejoblíbenější plemena holubů v České republice patří moravský pštros (jinak také gigant), mondéna, texan, kingú, římani, karnó, polský rys, ale i takzvaní poštovní holubi. Jsou to plemena vyšlechtěná speciálně k jatečným účelům.

Pro takto chované holuby jsou zvedeny parametry, které musí být splněny, aby byl chov rentabilní (Petržílka, 2006). Jedná se například o živou hmotnost, kdy má mladý jedinec kolem 1000 g, po oškubání a vykuchání 450 – 600 g. Dalším parametrem je počet holoubat na holubici, kdy musí být splněno minimálně 16 mládřat ročně odchovaných jedním párem, klíčovým parametrem je také jatečná zralost, kdy mládřata musí dosáhnout jatečné zralosti mezi 28 a 32 dny života

Masní holubi by měli mít jatečnou výtěžnost zhruba 72 % bez ohledu na pohlaví. Holubí maso má vysokou energetickou hodnotu, obsahuje vyvážené množství esenciálních

mastných kyselin, má nízký podíl cholesterolu, je bohaté na vitaminy B<sub>1</sub> a B<sub>2</sub>. Z minerálních látek je zastoupen nejvíce vápník, fosfor a železo (Elsayed et al., 1980).

### 3.2.3 Běžci (*Palaeognathae*)

Běžci jsou unikátní v mnoha ohledech. Prvním faktem je, že jsou nelétaví, tuto funkci nikdy neměli. Jejich tělo není uzpůsobeno k létání, kostra na to není stavěná, neboť se křídla neupínají na prsní kost. Všichni z nadřádu běžců postrádají kýl hrudní kosti. Křídla i peří také nejsou uzpůsobena k letu. Pero nemá paprsky s háčky, které v normálním případě zachycují vzduch a nedrží u sebe. Slouží jim primárně jako tepelná izolace, odpuzovač hmyzu, nebo rekvizita v době námluv. Jejich dávní předkové byli mnohem pozoruhodnější a větší, řadí se mezi ně například ptáci moa (*Dinornithiformes* Bonaparte, 1853) z Nového Zélandu, který měl na výšku až 3,5 m, nebo *Aepyornis maximus* Geoffroys Saint-Hillaire, 1851 z Madagaskaru s výškou 3 m (Attenborough's Big Birds, 2015).

Dle současné taxonomie se řadí do běžců pouze pštrosovití (*Struthionidae*), kteří jsou největší, kasuárovití (*Casuariidae* Kaup, 1847), nanduovití (*Rheidae*), emuovití (*Dromaiidae*) a kiviovití (*Apteryx* Shaw, 1813), kteří jsou nejmenší (Bourdon et al., 2009).

### 3.2.3.1 Aktuální taxonomie

Nejnovější zoologická systematika nadřádu Palaeognathae (del Hoyo et Collar, 2014).

Říše:	živočichové	Animalia	Linnaeus, 1758
Kmen:	strunatci	Chordata	Bateson, 1885
Podkmen:	obratlovci	Vertebrata	Cuvier, 1812
Třída:	ptáci	Aves	Linnaeus, 1758
Nadřád:	běžci	Palaeognathae	Pygraft, 1900
Řád:	pštrosovití	Struthioniformes	Latham, 1790
<b>Čeleď:</b>	<b>pštrosovití</b>	<b>Struthionidae</b>	<b>Vigors, 1825</b>
Rod:	pštros	<i>Struthio</i>	Linnaeus, 1758
Druh:	pštros dvouprstý	<i>Struthio camelus</i>	Linnaeus, 1758
<b>Čeleď:</b>	<b>kasuárovití</b>	<b>Casuariidae</b>	<b>Kaup, 1847</b>
Podčeleď:	emuovití	Dromaiinae	Huxley, 1868
Rod:	emu	<i>Dromaius</i>	Viellot, 1816
Druh:	emu hnědý	<i>Dromaius novahollandiae</i>	Latham, 1790
<b>Čeleď:</b>	<b>nanduovití</b>	<b>Rheidae</b>	<b>Bonaparte, 1849</b>
Rod:	nandu	<i>Rhea</i>	Brisson, 1760
Druh:	nandu americký	<i>Rhea americana</i>	Linnaeus, 1758

### 3.2.3.2 Pštrosi (Struthioniformes)

Domestikačním centrem pštrosa je jižní Afrika, kde se pštrosi začali faremně chovat v osmdesátých letech minulého století, avšak farmy vznikaly i jinde po světě. Chován je zejména pro jeho maso, kůži a peří (Sales et Oliver-Lyons, 1996). Pštrosí maso je charakteristické vysokým obsahem polynenasycených mastných kyselin, nízkým obsahem nasycených mastných kyselin a nízkou hladinou cholesterolu oproti červenému masu (např. hovězímu). Kromě toho obsahuje méně sodíku a má vyšší podíl železa. Je tedy vhodné pro alergiky a pro lidi trpící anémií.

Jedná se o stále oblíbenější domestikovaný, netradiční druh, který je nedílnou součástí zemědělství různých zemí Afriky (např. Namibie, Zimbabwe atd.), ale také USA, Austrálii i Evropě. Kromě jatečného využití je pštros oblíbený pro svůj netradiční vzhled (Burnie et al., 2007).

#### 3.2.3.2.1 Pštrosovití (Struthionidae)

##### **Rod: pštros (*Struthio*)**

Do roku 2014 byl uznáván pouze jeden druh pštrosa, a to pštros dvouprstý<sup>16</sup> (*Struthio camelus*), se kterým je možno se v literatuře také setkat jako s pštroskem africkým, což je synonymum. Samozřejmě existují i jeho poddruhy, například pštros dvouprstý jihoafrický (*S. camelus australis* Gurney, 1868), pštros dvouprstý masajský (*S. camelus massaicus* Neumann, 1898). V roce 2014 byl uznán nový druh, pštros somálský (*Struthio molybdophanes* Reichenow, 1883), který se liší zejména jeho šedomodrým zbarvením těla a končetin. Dříve existoval také druh asijského pštrosa (*S. indicus* Milne-Edwards, 1871) a další, ti ale vyhynuli (del Hoyo et Collar, 2014).

##### Pštros dvouprstý (*Struthio camelus*)

Jedná se o největší, nejvyšší (až 275 cm) a nejtěžší (samec má až 150 kg) ptačí druh na světě. Druhotné jméno „dvouprstý“ získal, neboť má opravdu na každé noze jen dva prsty (Alderton, 2009). I přesto ale dokáže vyvinout rychlost v běhu až 70 km/hod, při krátké vzdálenosti zvládne běžet i rychleji.

Jeho charakteristickým znakem je dlouhý a tenký krk a malá hlava. Oproti té má monumentální tělo, které nesou dlouhé nohy. Má velmi dobře vyvinuté oči, které jsou

---

<sup>16</sup> Obrázek – příloha č. 16.

chráněny mžurkou před pískem. Díky svému zraku dokáže zaznamenat pohyb až na 3,5 km dlouhou vzdálenost (Burnie et al., 2007).

Barevně nevýrazný samec dominuje černým peřím, které je zakončeno bílou barvou. Samice jsou hnědošedé a jsou menšího tělesného rámce (Alderton, 2009). Je u nich viditelný pohlavní dimorfismus. Jsou klasifikovány jako všežravci a dle literatury je jejich potrava poměrně pestrá, od rostlin, semen, bobulí, přes živočišnou složku, která může obsahovat mršiny, plazy, nebo malé želvy.

Cooper et al. (2010) analyzovali obsah žaludku pštrosa v jižní Africe a zjistili, že pštros má ale spíše sklony k herbivorii (živočich, jehož krmivem jsou výhradně rostliny a jejich části, jinak býložravec). Z živočišné složky našel pouze kosti a zuby. Toto tvrzení potvrdil svými výsledky i Williams et al. (1993), kteří uvádějí, že jediné živočišné krmivo, které našel v žaludku pštrosů, byl hmyz, což přikládají skutečnosti, že byl přítomen na rostlinách, které požírali.

Vyskytují se ve skupinách, které jsou vedeny dominantním samcem. Dvojici tvoří s dominantní partnerkou a rozmnožuje se pouze s ní. Ta klade zhruba 7 až 10 vajec do hnízda, které je vytvořeno v zemi ve formě důlku (Magige et al., 2009a).

Nejčastěji se vyskytují ve skupině až 50 jedinců, která se skládá z jednotlivců různých věkových kategorií. Složení se může měnit v závislosti na ročním období (Cooper et al., 2010). Ačkoliv jsou pštrosi mezi sebou poměrně sociální, ostatním druhům zvířat mají tendenci se vyhýbat. Najdeme je maximálně v blízkosti antilop a zeber.

Přirozené prostředí pro ně tvoří obecně otevřené krajiny a polopouště. Nachází se na území Afriky, v pruhu od jihozápadu Sahary po východ vyjma Etiopie, Somálska, či Keni. Vyskytují se ale také v jihovýchodní Africe, například v Angole, Namibii, Botswaně či Jihoafrické republice (BirdLife International, 2016q).

Obr. 17 Aktuální geografické rozšíření *S. camelus*, kde fialová barva označuje oblast zavlečeného druhu



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=45020636>)

Magige et al. (2009a) uvádějí, že doba snášky je obecně v korelaci s typem podnebí a geografickým umístěním. Vždy začíná stavbou hnízda, což se koná například v Namibii od srpna do listopadu, zatímco v Zimbabwe od července do ledna. Zjistili také, že v Tanzanii byly rozdíly v snášce vajec na základě nadmořské výšky. V nižší nadmořské výšce pštrosi začali hnízdit dříve, což je podle nich zapříčiněno srážkami, neboť v nížinách jsou pravidelnější deště, které zajišťují dostupnost potravy a obecně pozitivněji ovlivňují celý reprodukční cyklus.

Zajímavý výzkum uvádějí Amado et al. (2011), kteří zjišťovali chování pštrosích mláďat v péči člověka ve věku od 1 do 20 týdnů. Sledovali rozdíly chování v závislosti na věku. Dle jejich výsledků obecně pštrosi v ranních hodinách více stojí, v odpoledních hodinách jsou aktivnější. Nejméně se krmí během poledne a u všech věkových kategorií byl zaznamenán nízký příjem vody. Rozdíly v chování mohou být samozřejmě zapříčiněny prostředím, prostorem, krměním, dobou krmění atp.

Dle BirdLife International (2016q) se řadí k málo dotčenému druhu z hlediska ohrožení (LC – least concern), jejich populační trend má ale spíše klesající křivku, a to z důvodu ztráty přirozeného biotopu nebo lovu, který je čím dál populárnější. Ačkoliv se může zdát, že je lov pro pštrosy stresovým faktorem, dle výzkumů Magige et al. (2009b) bylo zjištěno, že ilegální lov nemá negativní vliv na chování pštrosů.

Pštrosí maso je už v dnešní době bezpochyby známo jako zdravá alternativa například hovězího. Je klasifikováno jako červené maso tmavší barvy, než je tomu právě u hovězího, což je dáno zvýšenou pigmentací (Khalifa et Al-Naser, 2014).

*Tab. 5 Složení pštrosího masa oproti hovězímu a kuřecímu masu, ve 100 g vařeného masa (Khalifa et Al-Naser, 2014)*

	pštrosí maso	hovězí maso	kuřecí maso
železo (Fe)	3,2 mg	3,0 mg	1,2 mg
draslík (K)	213 mg	173 mg	173 mg
mangan (Mn)	0,06 mg	0,04 mg	0,06 mg
fosfor (P)	214 mg	150 mg	170 mg
sodík (Na)	43 mg	63 mg	77 mg
tuk	0,65 g	6,33 g	3,08 g
cholesterol	33,8 mg	36,6 mg	50,1 mg

#### 3.2.3.2.2 Chov pštrosů

Chov pštrosů je zaměřen na produkci masa, které je dieteticky vhodné, případně na produkci kůže a peří. Kůže je tvrdá, zrnitá, ale trvanlivá, její výtěžnost je kolem 2 kg na kus. Je vhodná pro výrobu kožených výrobků a vývoz se praktikuje nejvíce do Evropy, konkrétně do Francie (Snížek, 1998). Peří se vyprodukuje od 1,8 kg do 2,5 kg a využívá se zejména v módním průmyslu.

Při chovu pštrosů je jedním z nejdůležitějších aspektů dostatek prostoru, i proto je možné je chovat ve velkých skupinách. Každý pštros má své teritorium, které je nutné mu dopřát. Ideální prostor pro chovné hejno by mělo být vyhotoveno z řádně upravených plotových zábran, přístřešku uzavřeného minimálně ze 3 stran a odchoven pro malá kuřata. Celý chov by měl být co nejdál od komunikací různého typu, budov a továren (Shanawany et Dingle, 1999). Výhodou je chovné prostředí vybudovat po směru větru, neboť se tím snižuje riziko přenosu onemocnění zoonóz, nebo onemocnění mezi samotnými pštrosími jedinci. Samozřejmostí jsou krmné plochy a napáječky.

Shanawany et Dingle (1999) dále popisují tři možné způsoby chovu pštrosů:

- 1) **extenzivní**, kde je plocha nad 40 ha, prostředí se co nejvíce podobá jejich biotopu, výhodou jsou nízké vstupní náklady,
- 2) **semi-intenzivní**, kde je plocha mezi 20 a 40 ha, v tomto typu chovu se musí podávat asi 50 % doplňkového krmiva, aby byl zajištěn požadovaný příjem



látek, výhodou je poměrně snadná identifikace jedinců a snadný přístup k vejcím při zachování částečné volnosti pohybu,

- 3) **intenzivní**, kde je plocha menší než 20 ha, která je rozdělena do menších výběhů po 1 až 2 ha, hlavními výhodami jsou: úplná kontrola nad chovem, přehledná identifikace, snadný přístup k vejcím, přesné záznamy o jednotlivé fertilitě i líhnutí; nevýhodu spatřují pouze ve vyšších nákladech na krmivo a oplození.

Jedno chovné hejno by mělo být složeno z jednoho dospělého a jednoho mladého pštrosa na dvě pštrosice. Pštrosice pak chodí napříč teritorií a může se pářit s více pštrosy. Následně samice snáší asi 20 vajec do předem připraveného důlku v zemi. Těchto snáškových cyklů může být při užití speciální krmné směsi až pět. Hlavní snáškové období v České republice trvá zhruba od března do konce července. Jedno vejce má asi 1,5 kg. Posléze se ve faremních chovech nasazují do líhni, během kterých se postupně mění teplota a relativní vzdušná vlhkost a po asi 42 dnech se začínají líhnout mláďata. Mortalita během líhnutí dosahuje až 35 %, neoplozených násadových vajec je přibližně 22 %. Po vylíhnutí je nutné udržovat mláďata v suchém prostředí, jejich peří neodpuzuje vodu, tuto vlastnost získá až s věkem. Dalším důležitým aspektem je nutná aktivita ve formě pohybu, aby nedocházelo k zakrnění končetin (Snížek, 1998). Po vylíhnutí se mláďata krmí kompletní krmnou směsí, která se skládá převážně z vojtěškového sena s příměsí kukuřice, ovsa, sóji a kvasnic. Pro dospělé pštrosy je klíčový zdroj vlákniny, pastevní porost a nutné dodání minerálních látek (hořčík, vápník, jód, selen, draslík atd.) a vitaminů (vitamin A, B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, D atd.). Podíl dusíkatých látek (zdroj zejména ze sóji, masokostní a rybí moučky) by se měl s věkem snížit.

Pro dosažení alespoň částečné rentability je důležité dosáhnout alespoň 83 % fertility (oplozenosti) vajec, 80 % přežití mláďat při minimální snůšce 35 vajec ročně na jednu pštrosici (Michael, 2000).

### 3.2.3.3 Kasuáři (*Casuariiformes*)

#### 3.2.3.3.1 Emuovití (*Dromaiidae*)

##### **Rod: Emu (*Dromaius*)**

Geograficky se jedná o endemit Austrálie. Jednotlivé druhy obývali různé části tohoto ostrova a také ostrovy přilehlé. Aktuální zoologická taxonomie uznává pouze jeden druh z tohoto rodu. Tím je emu hnědý (*D. novahollandiae* Latham, 1790), který bývá v literatuře uváděn také jako emu australský. Dalšími druhy, které se vyskytovaly ve volné přírodě, byl emu malý (*D. ater* Vieillot, 1817), recentně vyhynulý druh, který byl viděn naposledy v roce

1802, a který byl endemitem King Islandu u Tasmánie, nebo emu ostrovní (*D. baudinianus* S. A. Parker, 1984), také vyhynulý. Endemit Klokaního ostrova (třetí největší ostrov Austrálie), jež byl viděn naposledy v roce 1827 (del Hoyo et al., 1992).

Emu hnědý (*Dromaius novaehollandiae*)

Emu<sup>17</sup> dosahuje vestoje výšky až 200 cm. Jsou to ptáci menší než pštros, mají kratší a širší krk a obecně jsou na první pohled trochu zavalitější, ačkoliv dosahují hmotnosti do 40 kg (Alderton, 2009). Na rozdíl od pštrosů mají na každém chodidle tři prsty. Vyjímají se hnědou barvou a černou hlavou, od které se na obou stranách krku táhnou dva bílé pruhy, na jejichž konci je bílý kruh kolem krku, který se liší u jednotlivých poddruhů, ale je většinou poměrně nevýrazný. Samice je obvykle větší a dosahuje hmotnosti až 55 kg. Mláďata jsou hnědo-bíle pruhovaná.

Jedná se o monogamní druh, kde jsou samci a samice spárovány v poměru 1:1, ačkoliv se prokázalo, že v některých případech byl polygamní chov úspěšný (Maheswarappa et Kiran, 2014).

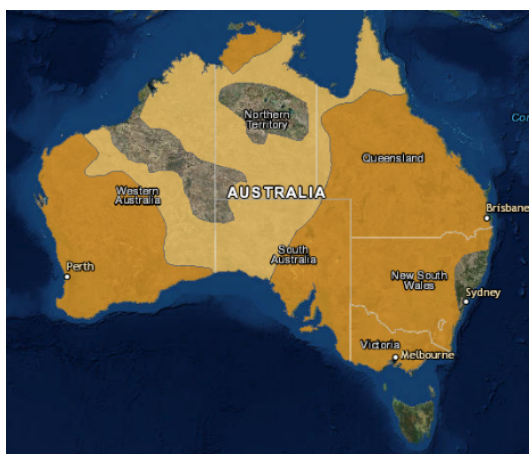
Herd (1985) konstatuje, že se živí převážně různými druhy rostlin, semeny, plody, hmyzem, nebo různými druhy květin.

Přirozeným prostředím jsou pro něj pláně, zalesněná místa a otevřený prostor. Jedná se o endemit Austrálie, kde se vyskytuje prakticky všude, výjimkou jsou pouštní vnitrozemní oblasti. V Tasmánii se nevyskytuje, zde se vyskytoval jeho poddruh *D. novaehollandiae diemenensis* Le Souef, 1907 (BirdLife International, 2016f).

---

<sup>17</sup> Obrázek – příloha č. 17.

Obr. 18 Aktuální geografické rozšíření *D. novaehollandiae*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22678117>)

Dle ohrožení se jedná o málo dotčený druh (LC – least concern), který je svým početním zastoupením poměrně stabilní (BirdLife International, 2016f).

Emu se chová především pro jateční účely, kromě toho také pro jeho peří a kůži. Některé studie uvádí, že se jedná o maso, které je zdravé a obecně se snaží přesvědčit společnost o jeho výborných nutričních parametrech (Naveena et al., 2013).

Maheswarappa et Kiran (2014) ve své vědecké studii uvádějí, že spotřeba masa ve vyspělých i rozvojových zemích překročila prodej. Uvažují při tom také nad neustále se rozrůstající populací ve světě. Dnešní trendem je hledání alternativ produkce masa, ať už se jedná o různé náhražky, nebo jiné druhy masa oproti tradičním jako je např. hovězí, vepřové, buvolí, telecí, kuřecí a krůtí maso.

Spotřebitelé čekají od masa výborné sensorické vlastnosti, jako je vůně, šťavnatost a barva. Rozhodující jsou také dietetické vlastnosti (Maheswarappa et Kiran, 2014). Běžci v tomto ohledu získali pozornost, neboť se prokázalo, že jejich maso disponuje nízkým obsahem tuku.

Naveena et al. (2013) uvádějí, že se emu ve velkochovech poráží většinou kolem 14 měsíců věku při živé hmotnosti 40 kg.

Zjistili také, že má nízký podíl vnitřností, což usnadňuje i jeho samotné zpracování. Přisuzují to anatomickým rozdílům a také velikosti tlustého střeva, které má emu nejmenší (Sales et al., 1999).

Naveena et al. (2013) popisuje, že má i nižší podíl kostí (zhruba 10 %) oproti pštrosovi (cca 15 %) nebo nandu (cca 13 %).

S ohledem na minerální látky má emu vysoký obsah železa (2,8× vyšší než v hovězím maso), u ostatních minerálních látek jako například vápník, hořčík, draslík, nebo sodík jsou

hodnoty zhruba podobné (Maheswarappa et Kiran, 2014). Obsahuje také vitamin A, vitamin E a ve vařeném mase byl zjištěn velký podíl vitamínu B<sub>12</sub> (3krát vyšší než u vepřového masa, 7krát vyšší než u kuřecího masa). Kromě všech výše zmiňovaných prvků je maso z emu také významné svým nízkým obsahem cholesterolu, nebo naopak vysokým obsahem polynenasycených mastných kyselin.

Pegg et al. (2006) zjistili, že obsah kreatinu v normálním mase emu byl podobný obsahu kreatinu v mase hovězím, ale významný rozdíl byl zjištěn z masa sušeného, které vykazovalo podstatně vyšší podíl kreatinu. Na základě tohoto zjištění se sušené maso z emu může v budoucnu považovat za funkční stravu pro sportovce, kteří tímto zdrojem přirozené potravy mohou dosáhnout vyšší výkonnosti.

#### 3.2.3.4 Nanduové (Rheiformes)

##### 3.2.3.4.1 Nanduovití (Rheidae)

V této čeledi se nachází několik rodů, například rod *Heterorhea* Rovereto, 1914, nebo rod *Hinasuri* Tambussi, 1995, které jsou už vyhynulé. Dále rod *Pterocnemia* Gray, 1871, kam spadá nandu menší (*Pterocnemia pennata* d'Orbigny, 1834), známý také jako nandu Darwinův. Ten se dříve řadil k rodu *Rhea*, který je ze všech rodů nejvýznamnější (del Hoyo et al., 1992).

#### **Rod: nandu (*Rhea*)**

V této čeledi se nachází pouze jeden druh a tím je nandu pampový (*R. americana*), který má několik poddruhů, například *R. americana albescens* Lynch & Holmberg, 1878 (jedná se o bílou albín formu), nebo *R. americana americana* Linnaeus, 1758, který žije v Brazílii (del Hoyo et al., 1992).

#### Nandu pampový<sup>18</sup> (*Rhea americana*)

Nejmenší ze zmiňovaných běžců je vysoký asi 140 cm vestoje a jeho hmotnost je mezi 20 a 25 kg. Dlouhý krk i nohy jsou standardem. Bývají hnědě a šedě zbarvení s tmavou skvrnou na krku. Jejich křídla jsou větší a na jejich konci je ostrý trn, kterým lze případného protivníka zranit. Na chodidle jsou tři prsty zakončené ostrými drápy. Samice jsou menšího tělesného rámce a světlejšího zbarvení. Existují také tzv. albíni, bezbarvá forma charakteristická ztrátou pigmentu, která je poměrně úspěšná, zejména v Argentině. Jelikož

---

<sup>18</sup> Obrázek – příloha č. 18.

nejsou schopni letu, mají schopnost rychlého běhu, a to rychlostí až 60 km/hod. Díky tomu se ubrání většině protivníků (Alderton, 2009).

Samec má v reprodukčním cyklu a následném odchovu mláďat klíčový význam, neboť se účastní námluv, staví hnízda (většinou se jedná jen o jamku v zemi, kam samice kladou vejce), posléze na vejcích sedí zhruba 5 až 6 týdnů (Navarro et Martella, 2002). Nakonec, po vyklubání mláďat se o ně stará, poskytuje jim ochranu před predátory, kryt, teplo a dovádí je ke stravě.

Jeho potrava se skládá zejména ze zelených částí rostlin (90 %), semen (8,9 %), ovoce (0,6 %), hmyzu (0,1 %) a obratlovců (0,1 %). Jeho velké slepé a tlusté střevo slouží jako prostor pro fermentaci, kde je produkováno vysoké množství těkavých mastných kyselin (Sales, 2006). Jsou zde přítomny bakterie, které tráví vlákninu – celulózu, hemicelulózu, pektin, lignin atd.

Přirozeným biotopem jsou pro ně otevřené pampy (stepi v Jižní Americe, kde je převaha suchomilných trav) i prořídlejší lesy, nebo louky (Alderton, 2009). Mohou být ve výšce až 1200 m n. m. Vyskytují se zejména ve středu a na východě Jižní Ameriky, od jižní Brazílie, přes východní Bolívii, Uruguay, Paraguay a severovýchodní Argentinu. Vynechali téměř celou západní stranu Jižní Ameriky.

Obr. 19 Aktuální geografické rozšíření *R. americana*



(zdroj: <http://maps.iucnredlist.org/map.html?id=22678073>)

Dle BirdLife International (2016o) se jedná o téměř ohrožený druh (NT – near threatened), přičemž trend je spíše klesajícího rázu a tím se pomalu dostává do kategorie druhů zranitelných. Důvodů je hned několik. Zapotřebí je zmínit jeho neustávající lov, neboť

nandu byl již v minulosti loven pro své maso, tuk, kůži, vejce a peří. Zároveň je ale dalším důvodem ztráta původního stanoviště vzhledem k neustálému a postupnému lidskému osazování.

Tab. 6 Srovnání některých parametrů u jednotlivých druhů (Maheswarappa et Kiran, 2014)

	<b>pštros</b>	<b>emu</b>	<b>nandu</b>
vědecký název	<i>Struthio camelus</i>	<i>Dromaius novaehollandiae</i>	<i>Rhea americana</i>
původ	jižní Afrika	Austrálie	Jižní Amerika
porážkový věk	10 – 14 měsíců	14 – 15 měsíců	10 – 12 měsíců
porážková hmotnost	90 – 95 kg	40 – 45 kg	24 – 28 kg
výška	3,3 m	1,5 – 1,8 m	1,5 m
primární produkty	kůže a maso	tuk a maso	maso a peří
kalorie (kcal/100 g)	92	113 – 127	105
cholesterol (mg/100 g)	53 – 54	39 – 48	59 – 60
tuky	0,7 – 1,4 %	1,5 – 1,8 %	1,17 %
nasyčené mastné kyseliny	32 – 37 %	32 – 37 %	32,80 %
mononenasyčené mastné kyseliny	37 – 39,4 %	40 %	26,8 %
polynenasycené mastné kyseliny	23 – 30 %	21,4 – 23,4 %	39,7 %
n-6	15,76 %	21,17 %	38,0 %
n-3	1,90 %	3,07 %	1,70 %

n-6 – omega 6 mastné kyseliny, n-3 – omega 3 mastné kyseliny

## 4 Závěr

Úspěšný chov drůbeže, ať už se jedná o standardně chované, nebo netradiční druhy, musí být rentabilní. Hospodářského výdělku je možné dosáhnout pouze v případě dodržování všech technologických a zoohygienických zásad (praktikování systému all in, all out). Významným faktorem ovlivňující ekonomické ukazatele faremního chovu je též výborný zdravotní stav, s tím se pojí správný výběr chovného hejna a zajištění jejich optimální kondice k úspěšnému zvládnutí reprodukčního období, produkce násadových vajec a odchovu mláďat.

Křepelka je chována ve dvou možných užitkových typech, nosném a masném. U nosného užitkového typu má dospělý jedinec 130 – 150 g a je primárně určen k produkci vajec, ročně může snést až 320 vajec. Masný typ byl vyšlechtěn ke zlepšování masné užitkovosti, tyto křepelky mohou mít až dvojnásobnou hmotnost. Ačkoliv se chov křepelk v České republice začíná těšit větší pozornosti, svým zastoupením chovatelů se nemůže rovnat zahraničním státům. Dalším zástupcem jsou perličky, které se chovají na samotách, větších travnatých plochách, nebo v okolí hájoven, kde se mohou zvukově, dle libosti, projevovat. V řadě případů jsou chovány společně s bažanty jako tzv. hlídači. Perličky snášejí dieteticky cenná vejce, která může slepice přirozeně inkubovat a následně se starat o kuřata. Například u bažantů došlo k výraznému zhoršení přirozeného reprodukčního cyklu ve volné přírodě. Následkem je zhoršení životního prostředí, což je dáno intenzifikací zemědělství, zvýšenou autodopravou, tlakem predátorů nebo chemizací polí. V konečném důsledku to mělo negativní dopad. Chovatelé byli nuceni přejít k umělému odchovu, jehož nespornou výhodou je rapidní nárůst produkce fertálních vajec. Díky snaze chovatelů se tak můžeme setkat i s druhy jako jsou bažant královský, bažant zlatý, bažant diamantový apod. Zajímavý je také chov pštrosů, který je zaměřen na produkci masa, jež je dieteticky vhodné, případně na produkci kůže a peří. Kůže je vhodná pro výrobu kožených výrobků. Mezi netradičně chovanou drůbeží mají zvláštní postavení holubi. Dříve měl jejich chov zejména užitkový význam, dnes jsou holubi hlavně pro sportovní, šlechtitelské a s tím spojené výstavní účely. I přesto je holubí maso vítanou pochutinou luxusnějších podniků. V České republice je oblíben chov moravských pštrosů pro masné účely, nebo chov jiných lokálních plemen.

Z jednotlivých kapitol je patrné, že netradiční druhy drůbeže mají svá pozitiva i negativa. Do negativ by se dala zařadit jednoznačně náročnost chovu, vysoké vstupní finanční náklady, a to zejména v chovu běžců. Důležitý je také výběr chovného hejna, což je mezi netradičními druhy drůbeže náročnější než u druhů tradičních. Mezi pozitiva patří nepochybně kvalita a pestrost produktů.

## 5 Seznam použité literatury

Aguayo, K. M. D., Barragan, H. B., Saenz, E. O., Davila, F. S., Ramirez, M. C., Morales, A., Aguilar, N. C. V. 2017. Egg production and quality from laying quails fed three levels of moringa meal. *Journal of Animal Science*. 95 (4). 41-41.

Alderton, D. 2009. *The Illustrated Encyclopedia of Birds of the World. The Reader's Digest Association, Inc. New York*. 512 p. ISBN: 978-80-86880-98-3.

Allport, G. 1991. The status and conservation of threatened birds in the Upper Guinea forest. *Bird Conservation International*. 1 (1). 53-74.

Al-Khalifa, H., Al-Naser, A. 2014. Ostrich meat: Production, quality parameters, and nutritional comparison to other types of meats. *Journal of Applied Poultry Research*. 23 (4). 784-790.

Amado, M. F., Xavier, D. B., Boere, V., Torres-Pereira, C., McManus, C., Bernal, F. E. M. 2011. Behaviour of captive Ostrich chicks from 10 days to 5 months of age. *Brazilian Journal of Animal Science*. 40 (7). 1613-1618.

Anon., 1969. *Coturnix (Coturnix japonica)*. National Academy of Sciences. Washington, D. C. 65 p. ISBN: 73-601933.

Attenborough's Big Birds: The Natural World. 2015. Television program. BBC. Great Britain. Produced by David Attenborough.

Baumgartner, J. 1994. Japanese-quail production, breeding and genetics. *Worlds Poultry Science Journal*. 50 (3). 227-235.

Baumel, J., King, A. S., Breazile, J. E., Evans, H. E., Berge, C. V. 1993. *Handbook of Avian Anatomy: Nomina Anatomica Avium Second Edition*. Publications of the Nuttall Ornithological Club. p. 779. ISBN: 978-18-77973-34-5.

Bednarczyk, M., Paolone, A., Ricciuto, G., Baumgartner, J., Benkova, J., Elminowska-Wenda, G., Koncekova, Z., Rutkowski, A., Maiorano, G. 2007. Nutritional and sensorial meat quality of different selected Japanese quails (*Coturnix japonica*). *Italian Journal of Animal Science*. 6. 725-725.



Bernacki, Z., Bawej, M., Kokoszynski, D. 2012. Carcass composition and breast muscle microstructure in guinea-fowl (*Numida meleagris*) of different origin. *Folia Biologica-Krakow*. 60 (3-4). 175-179.

Bezzel, E., König, C., Keller, E., Kremer, B., Reichholf, J. H., Sauer, F., Schuchmann, K. L., Sigl, A., Witt, R., 2003. *Zoologická encyklopedie, 2. díl – Ptáci*. Knižní klub – Euromedia Group, k. s. Praha. 160 s. ISBN: 80-242-0673-0.

Bourdon, E., de Ricqlès, A., Cubo, J. 2009. A new transantarctic relationship: morphological evidence for a Rheidae-Dromaiidae-Casuariidae clade (Aves, Palaeognathae, Ratitae). *Zoological Journal of the Linnean Society*. 156 (3). 641-663.

Burnie, D., Hoare, B., BirdLife International. 2007. *Bird: The Definitive Visual Guide*. Dorling Kindersley. London. p. 512. ISBN: 978-07-566-3153-6.

Cooper, R. G., Horbanczuk, J. O., Villegas-Vizcaino, R., Sebei, S. K., Mohammed, A. E. F., Mahrose, K. M. A. 2010. Wild ostrich (*Struthio camelus*) ecology and physiology. *Tropical Animal Health and Production*. 42 (3). 363-373.

Černý, W. 1980. *Ptáci*. Nakladatelství Artia. Praha. 351 s.

del Hoyo, J., Collar, N. J. 2014. *HBW and BirdLife International Illustrated Checklist of the birds of the World*. Lynx Editions. Barcelona, Spain. p. 903. ISBN: 978-84-96553-94-1.

del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. 1992. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. New World Ostrich to Ducks*. Lynx Editions. Barcelona, Spain. p. 696. ISBN: 84-87334-10-5.

del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. 1994. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guinea-fowl*. Lynx Editions. Barcelona, Spain. p. 640. ISBN: 84-87334-15-6.

del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. 1997. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 4. Sandgrouse to Cuckoos*. Lynx Editions. Barcelona, Spain. p. 674. ISBN: 84-87334-22-9.

Elsayed, W. A., Shehab, A. H., Elnahry, F. I., Said, A. K. 1980. Biochemical and biological evaluation of pigeon meats – effect of type, age and sex. *Nahrung*. 24 (9). 821-828.

Franson, R. D., Wilke, L. W., Fails, A. D. 2009. *Anatomy and physiology of farm animals*. Wiley-Blackwell. Ames. Iowa. 7th ed. p. 536. ISBN: 08-13813-94-8.

Hennache, A., Mahood, S. P., Eames, J. C., Randi, E. 2012. *Lophura hatinhensis* is an invalid taxon. *Oriental Bird Club in England*. 28. 129-135.

Herd, R. M. 1985. Anatomy and histology of the gut of the emu (*Dromaius novaehollandiae*). *EMU*. 85 (3). 43-46.

Hocking, P. M. 2009. *Biology of breeding poultry*. MPG Books Group. Bodmin. p. 463. ISBN: 978-1-84593-375-3.

Hromas, J., Bláhovec, B., Konfršt, A., Kovařík, J., Kučera, V., Lankaš, K., Mlejnek, J., Novák, R. 2000. *Myslivost*. Matice lesnická, spol. s r. o. Písek. 491 s. ISBN: 80-86271-04-8.

Hyánková, L., Hort, J. 1999. *Stručný průvodce pro začínající chovatele japonských křepelek masného typu*. Výzkumný ústav živočišné výroby. Praha. 55 s. ISBN: 80-238-4006-1.

Chvapil, S., 2016. *Okrasní ptáci a jejich chov v ilustracích*. Aventium. Praha. 242 s. ISBN: 978-80-7442-067-2.

Jurková, E. 2014. *Porovnání složení a výtěžnosti masa bažantů a slepic z volné přírody a z voliérového chovu*. Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně. 113 s.

Kaiser, G. W. 2007. *The Inner Bird: Anatomy and Evolution*. UBC Press. Vancouver, Canada. p. 360. ISBN: 978-0-7748-1343-3.

Kokoszynski, D., Bernacki, Z., Pieczewski, W. 2014. Carcass composition and quality of meat from game pheasant (*P. colchicus*) depending on age and sex. *European Poultry Science*. 78.

Kotowicz, M., Lachowicz, K., Lisiecki, S., Szczygielski, M., Zych, A. 2012. Characteristics of common pheasant (*Phasianus colchicus*) meat. Archiv für Geflügelkunde. 76 (4). 270-276.

Lewin, V., Lewin, G., 1984. The Kalij Pheasant, a Newly Established Game Bird on the Island of Hawaii. Wilson Ornithological Society. 96 (4). 634-646.

Magige, F. J., Stokke, B. G., Sortland, R., Roskaft, E. 2009a. Breeding biology of ostriches (*Struthio camelus*) in the Serengeti ecosystem, Tanzania. African Journal of Ecology. 47 (3). 400-408.

Magige, F. J., Holmern, T., Stokke, S., Mlingwa, C., Roskaft, E. 2009b. Does illegal hunting affect density and behaviour of African grassland birds? A case study on ostrich (*Struthio camelus*). Biodiversity and Conservation. 18 (5). 1361-1373.

Malík, V. 2002. Drůbež a králíky. Vydavatelství Příroda, spol. s r. o. Bratislava. 104 s. ISBN: 80-07-00976-0.

Maheswarappa, N. B., Kiran, M. 2014. Emu meat: New Source of healthier meat towards niche market. Food Reviews International. 30 (1). 22-35.

Michael, D. 2000. Emu & Ostrich Production. Rural Industries Research and Development Corporation. Sydney, Australia. 63 p. ISBN: 0-642-58166-5.

Muir, W. M., Aggrey, S. E. 2003. Poultry genetics, breeding and biotechnology. CABI Publishing. Trowbridge, United Kingdom. 721 p. ISBN: 0-85199-660-4.

Musundire, M. T., Halimani, T. E., Chimonyo, M. 2017. Physical and chemical properties of meat from scavenging chickens and helmeted Guinea fowls in response to age and sex. British Poultry Science. 58 (4). 390-396.

Navarro, J. L., Martella, M. B. 2002. Reproductivity and raising of Greater Rhea (*Rhea americana*) and Lesser Rhea (*Pterocnemia pennata*) – a review. Archiv für Geflügelkunde. 66 (3). 124-132.

Naveena, B. M., Sen, A. R., Muthukumar, M., Girish, P. S., Kumar, Y. P., Kiran, M. 2013. Carcass characteristics, composition, physico-chemical, microbial and sensory quality of emu meat. *British Poultry Science*. 54 (3). 329-336.

Pegg, R. B., Amarowicz, R., Code, W. E. 2006. Nutritional characteristics of emu (*Dromaius novaehollandie*) meat and its value-added products. *Food Chemistry*. 97 (2). 193-202.

Petržilka, S. 2006. Chov holubů. In: Šonka, F., Petržilka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. 2006. *Drobnochovy hospodářských zvířat*. Nakladatelství Profí Press, spol. s r. o. s. 89-129. ISBN: 80-86726-19-3.

Phocas, F., Belloc, C., Bidanel, J., Delaby, L., Dourmad, J. Y., Dumont, B., Ezanno, P., Fortun-Lamothe, L., Foucras, G., Frappat, B., González-García, E., Hazard, D., Larzul, C., Lubac, S., Mignon-Grasteau, S., Moreno, C. R., Tixier-Boichard, M., Brochard, M. 2016. Review: Towards the agroecological management of ruminants, pigs and poultry through the development of sustainable breeding programmes. II. Breeding strategies. *Animal*. 10 (11). 1760-1769.

Pomianowski, J. F., Mikulski, D., Pudyszak, K., Cooper, R. G., Jozwik, A., Horbanczuk, J. O. 2009. Chemical composition, cholesterol content, and fatty acids profile of pigeon meat as influenced by meat-type breeds. *Poultry Science*. 88 (6). 1306-1309.

Sales, J., Horbanczuk, J., Dingle, J., Coleman, R., Sensik, S. 1999. Carcass characteristics of emus (*Dromaius novahollandiae*). *British Poultry Science*. 40 (1). 145-147.

Sales, J., OliverLyons, B. 1996. Ostrich meat: A review. *Food Australia*. 48 (11). 504-511.

Sales, J. 2006. The rhea, a ratite native to South America. *Avian and Poultry Biology Reviews*. 17 (4). 105-124.

Santhi, D., Kalaikannan, A. 2017. Japanese quail (*Coturnix japonica*) meat: characteristics and value addition. *Worlds Poultry Science Journal*. 73 (2). 337-343.

Shanawany, M. M., Dingle, J. 1999. *Ostrich production systems*. Food and Agriculture Organizations. Rome, Italy. 264 p. ISBN: 92-5-104-300-0.

Snížek, J. 1998. Základy chovu pštrosů. Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR v Praze. Praha. 32 s. ISBN: 80-7105-172-1.

Strakova, E., Suchy, P., Karaskova, K., Jambor, M., Navratil, P. 2011. Comparison of nutritional values of pheasant and broiler chicken meats. Acta Veterinaria Brno. 80 (4). 373-377.

Svensson, L. 2009. Collins Bird Guide. HarperCollinsPublishers. London. p. 445. ISBN: 978-0-00-726726-2.

Šonka, F. 2006. Chov drůbeže. In: Šonka, F., Petržílka, S., Zadina, J., Horák, F., Duben, J. Drobnochovy hospodářských zvířat. Nakladatelství Profí Press, spol. s r. o. s. 56-63. ISBN: 80-86726-19-3.

Tuláček, F. 2002. Chov hrabavé drůbeže. Nakladatelství Brázda. 164 s. ISBN: 80-209-0309-7.

Vach, M., Barnet, V., Bejček, V., Hanzal, V., Hromas, J., Růžička, J., Svárovský, J., Šťastný, K., Wolf, R., Sehnal, J., Řehák, L. 1999. Myslivost. Silvestris. Uhlířské Janovice. 368 s. ISBN: 80-901775-2-2.

Vitula, F., Suchy, P., Strakova, E. Karaskova, K., Zapletal, D., Kroupa, L. 2011. Energy value of meat in selected species of feathered game. Acta Veterinaria Brno. 80 (2). 197-202.

Whittow, G. C. 1999. Sturkie's Avian Physiology. Fifth Edition. Department of Physiology, University of Hawaa at Manoa. Honolulu, Hawaii. p. 569-596. ISBN: 978-0-12-747605-6.

Zeng, L. J., Rotenberry, J. T., Zuk, M., Pratt, T. K. Zhang, Z. W. 2016. Social behavior and cooperative breeding in a precocial species: The Kalij Pheasant (*Lophura leucomelanos*) in Hawaii. Auk. 133 (4). 747-760.

Zíka, T. 2014. Věková struktura, reprodukční potenciál a vliv prostředí na populační dynamiku bažanta obecného (*Phasianus colchicus* Linné, 1758) v současné kulturní krajině. Disertační práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Fakulta lesnická a dřevařská. 228 s.

Zhou, C. F., Xu, J. L., Zhang, Z. W. 2015. Dramatic decline of the Vulnerable Reeves's pheasant *Syrnaticus reevesii*, endemic to central China. Cambridge University Press. 49 (3). 529-534.

## INTERNETOVÉ ZDROJE:

BirdLife International. *Agelastes meleagrides* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016a [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679545/0>>.

BirdLife International. *Columba livia* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016b [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22690066/0>>.

BirdLife International. *Columba palumbus* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016c [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22690103/0>>.

BirdLife International. *Coturnix coturnix* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016d [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22678944/0>>.

BirdLife International. *Coturnix japonica* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016e [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22678949/0>>.

BirdLife International. *Dromaius novahollandiae* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016f [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22678117/0>>.

BirdLife International. *Geopelia cuneata* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016g [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22690705/0>>.

BirdLife International. *Chrysolophus amehrstiae* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016h [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679358/0>>.

BirdLife International. *Chrysolophus pictus* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016ch [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679355/0>>.

BirdLife International. *Lophura edwardsi* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016i [cit. 2018-03-13]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/45354985/0>>.

BirdLife International. *Lophura leucomelanos* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016j [cit. 2018-03-13]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679217/0>>.

BirdLife International. *Numida meleagris* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016k [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679555/0>>.

BirdLife International. *Oena capensis* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016l [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22690645/0>>.

BirdLife International. *Phasianus colchicus* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016m [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/summary/45100023/0>>.

BirdLife International. *Polyplectron napoleonis* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016n [cit. 2018-03-13]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679398/0>>.

BirdLife International. *Rhea americana* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016o [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22678073/0>>.

BirdLife International. *Syrnaticus reevesii* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016p [cit. 2018-03-12]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/22679346/0>>.



BirdLife International. *Struthio camelus* [online]. IUCN Red List of Threatened Species. 2016q [cit. 2018-03-10]. Dostupné z <<http://www.iucnredlist.org/details/45020636/0>>.

## 6 Přílohy

### SEZNAM OBRAZOVÝCH PŘÍLOH:

1. Křepelka polní (*Coturnix coturnix*)
2. Křepelka japonská (*Coturnix japonica*)
3. Bažant obecný (*Phasianus colchicus*)
4. Bažant diamantový (*Chrysolophus amherstiae*)
5. Bažant zlatý (*Chrysolophus pictus*)
6. Bažant královský (*Syrnaticus reevesii*)
7. Bažant Kalij (*Lophura leucomelanos*)
8. Bažant Edwardsův (*Lophura edwardsi*)
9. Bažant palawanský (*Polyplectron napoleonis*)
10. Perlička kropenatá (*Numida meleagris*)
11. Perlička červenohlavá (*Agelastes meleagrides*)
12. Holub hřivnáč (*Columba palumbus*)
13. Holub skalní (*Columba livia*)
14. Holoubek diamantový (*Geopelia cuneata*)
15. Hrdlička kapská (*Oena capensis*)
16. Pštros dvouprstý (*Struthio camelus*)
17. Emu hnědý (*Dromaius novahollandiae*)
18. Nandu americký (*Rhea americana*)

1. Křepelka polní (*Coturnix coturnix*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/8814703>)

2. Křepelka japonská (*Coturnix japonica*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/9918495>)

3. Bažant obecný (*Phasianus colchicus*)



(zdroj: <https://www.hbw.com/ibc/species/common-pheasant-phasianus-colchicus>)

4. Bažant diamantový (*Chrysolophus amherstiae*)



(zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id108082/?taxonid=21512>)

5. Bažant zlatý (*Chrysolophus pictus*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/9370859>)

6. Bažant královský (*Syrnaticus reevesii*)



(zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id20038/?taxonid=8568>)

7. Bažant Kalij (*Lophura leucomelanos*)



(zdroj: <https://www.hbw.com/ibc/photo/kalij-pheasant-lophura-leucomelanos/male-1>)

8. Bažant Edwardsův (*Lophura edwardsi*)



(zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id191638/?taxonid=136038>)

9. Bažant palawanský (*Polyplectron napoleonis*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/869057>)

10. Perlička kropenatá (*Numida meleagris*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/10546759>)

11. Perlička červenohlavá (*Agelastes meleagrides*)



(zdroj: <https://www.hbw.com/ibc/photo/white-breasted-guineafowl-agelastes-meleagrides/adult-crossing-track-tai-national-park>)

12. Holub hřivnáč (*Columba palumbus*)



(zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id10378/?taxonid=8735>)



13. Holub skalní (*Columba livia*)



(zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id4730/?taxonid=21778>)

14. Holoubek diamantový (*Geopelia cuneata*)



(zdroj: <https://www.biolib.cz/cz/taxonimage/id191632/?taxonid=21855>)

15. Hrdlička kapská (*Oena capensis*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/10345761>)

16. Pštros dvouprstý (*Struthio camelus*)



(zdroj: <https://www.hbw.com/ibc/species/common-ostrich-struthio-camelus>)

17. Emu hnědý (*Dromaius novahollandiae*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/10656455>)

18. Nandu pampový (*Rhea americana*)



(zdroj: <https://www.inaturalist.org/observations/10006381>)