

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: 4131 B Zemědělství  
Studijní obor: Agropodnikání  
Katedra: Katedra speciální zootechniky  
Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
Analýza typů chovů pštrosů v ČR

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Antonín Vejčík, CSc.

Autor: Pavel Kulík

České Budějovice, duben 2011

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Analýza typů chovů pštosů v ČR vypracoval samostatně s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č.111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách.

V Brně 1. 3. 2011

Pavel Kulík

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji vedoucímu práce panu Ing. Antonínu Vejčíkovi, CSc. za umožnění vypracování bakalářské práce, odborné vedené a cenné rady, kterých se mi během mé práce dostalo.

Na závěr děkuji všem, kteří mi poskytli pomoc při zpracování bakalářské práce, a také děkuji své rodině za pomoc při studiu.

## ABSTRAKT

Tato práce řeší otázku analýzy typů chovů pštrosů v České republice a zařazení jednotlivých typů podle intenzity chovu. Seznamuje případné zájemce o chov s tímto netradičním hospodářským zvířetem, s původem, historií, s podmínkami chovu a hospodářským užitkem.

V práci jsou hodnoceny některé vybrané pštrosí chovy v České republice. Ty byly blíže popsány a zařazeny do jednotlivých typů chovů podle intenzity.

## ABSTRACT

This work deals with the problem of analysing of types of ostrich farms in the Czech Republic and the inclusion of different types according to the intensity of farming. It introduces a possible candidate of breeding ostriches with the non-traditional livestock, the origin, history, housing conditions and the economic profits.

This work evaluates some selected ostrich farms in the Czech Republic. They were further described and classified into different types of farms according to the intensity.

# OBSAH

1.	ÚVOD .....	8
2.	LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	10
2.1	KLASIFIKACE A CHARAKTERIZACE BĚŽCŮ .....	10
2.1.1	ŘÁD: PŠTROSÍ ( <i>STRUTHIONIFORMES</i> ) .....	11
2.1.2	ŘÁD: NANDUOVÉ ( <i>RHEIFORMES</i> ) .....	14
2.1.3	ŘÁD: KASUÁŘI ( <i>CASUARIIFORMES</i> ) .....	14
2.2	ANATOMIE PŠTROSŮ .....	16
2.2.1	Kůže pštrosů .....	16
2.2.2	Kostra a svalstvo pštrosů .....	16
2.2.3	Hlava .....	17
2.2.4	Smyslové orgány .....	17
2.2.5	Krk .....	17
2.2.6	Křídla a tělo .....	18
2.3	FAREMNÍ CHOV PŠTROSŮ V ČR .....	19
2.3.1	Intenzivní způsob chovu .....	20
2.3.2	Polointenzivní způsob chovu .....	20
2.3.3	Extenzivní způsob chovu .....	21
2.4	CHOV PŠTROSŮ V EU .....	22
2.5	VÝŽIVA PŠTROSŮ .....	23
2.6	REPRODUKCE A LÍHNUTÍ .....	26

2.6.1	Přirozené líhnutí.....	26
2.6.2	Umělé líhnutí.....	27
2.7	PORÁŽKA PŠTROSŮ VE SVĚTĚ A V ČR.....	29
2.7.1	Svět a Evropa.....	29
2.7.2	Česká republika.....	31
2.8	PŠTROSÍ PRODUKTY.....	32
2.8.1	Pštroší maso.....	32
2.8.2	Pštroší peří.....	33
2.8.3	Pštroší kůže.....	33
2.8.4	Pštroší vejce.....	34
2.8.5	Pštroší tuk.....	35
3.	CÍL PRÁCE.....	36
4.	ANALYTICKÁ ČÁST.....	37
4.1	Pštroší farma č. 1.....	37
4.2	Pštroší farma č. 2.....	39
4.3	Pštroší farma č. 3.....	40
4.4	Pštroší farma č. 4.....	42
5.	VÝSLEDKY A DISKUSE.....	44
5.1	Česká republika.....	46
5.1.1	Specifikace typu chovů v ČR.....	46
5.1.2	Úroveň chovu pštrošů v ČR.....	47
5.1.3	Úroveň chovu pštrošů v Evropě.....	47
6.	ZÁVĚR.....	48

7. SUMMARY .....	50
8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....	51

# 1. ÚVOD

Chov pštrosů zaznamenal v letech 1990 – 2005 v České republice velice silný rozvoj. Počátek faremního chovu pštrosů je umístěn v jižní Africe. Z tohoto území se rozšířil prakticky do celého světa. Faremní chovy dnes můžeme nalézt i na místech, které jsou klimatickými podmínkami výrazně odlišné od podmínek jeho původní domovské oblasti. V oblasti jeho domoviny, v jižní Africe, je velice důležitou součástí zemědělství, významnou roli v zemědělství má také v Namibii, Zimbabwe, Izraeli, Austrálii a také v Evropě. Zde spočívá jeho význam ve formě alternativního způsobu zemědělské živočišné výroby, kde je hlavní důraz kladen na využití kůže, masa a peří.

Zhodnocení pštrosích produktů člověkem se datuje asi 7500 let. První důkaz existence pštrosů je skalní malba na Sahaře, kde je zobrazen pštros, který byl chycen leopardem nebo gepardem. Datována je do roku 5500 př. n. l.

V České republice byl největší rozvoj v zakládání pštrosích farem v letech 1990 – 2000. Toto dnes již hospodářské zvíře má mnohostranné využití a může se velice dobře přizpůsobit velice rozdílným klimatickým podmínkám a také krmivové základně. Velká poptávka po produktech pštrosa afrického, které jsou vyjádřeny právě vysokými cenami za tyto produkty, měla za následek značný rozvoj chovu pštrosů, a to jak v zemi jejich původu, v jižní Africe, tak i po celém světě. Dnes můžeme nalézt farmy zabývající se chovem pštrosů v rovníkových oblastech, ale také i za polárním kruhem.

Pštros rychle přivyká místním podmínkám, u nás je nenáročný, na ošetřovatelskou péči a krmivo skromný. Také na člověka si zvyká poměrně rychle. Na infekční onemocnění v našich podmínkách příliš netrpí. Dále v dnešní době nižší pořizovací náklady na chovná zvířata ve srovnání s minulostí, jsou příčinou zájmu chovatelské veřejnosti v České republice. Pštros může být u nás chován jako zvíře okrasné, ale především jako hospodářské. Pštrosa jako jatečné zvíře lze zužitkovat prakticky celého. U nás je ceněn zvláště pro jeho velmi chutné, jemné a zdravé maso, které lze upravit mnoha způsoby, dále pro peří, které má využití např. v módním průmyslu, neméně důležitá je kůže, která je velmi ceněna v brašnářském, obuvnickém a kožedělném průmyslu. Nakonec pštrosí vajíčka, která oplodněna slouží k produkci



chovného materiálu, neoplodněna jako plnohodnotná strava, nebo prázdná jako dekorace nebo materiál pro výrobu bytových doplňků nebo i šperků.

Faremní chov pštrosů v České republice je datován do roku 1993. V tomto roce byla k nám dovezena na severní Moravu první zvířata, původem z Nizozemí. Další pštrosi k nám byli dovezeni následně z Francie, Itálie, Rakouska a Nizozemí. Takto se rozšířili do mnoha dalších okresů a míst. To způsobilo, že v roce 1999 bylo u nás evidováno v 63 okresech již 217 chovatelů a celkový počet chovaných běžců 3200 kusů. Z tohoto počtu bylo 75 % pštrosů dvouprstých afrických, 17 % modrokrkých, 1 % červenokrkých, 6 % emu a 1 % nandu.

Chovatelé pštrosů jsou v České republice sdruženi v Českém svazu chovatelů pštrosů, který má sídlo v Opavě. Jeho cílem je podpora a zajištění podmínek pro chov, šlechtění, rozmnožování a další odborná činnost jednotlivých v České republice chovaných plemen pštrosů a také spolupráce se zahraničím. Zákonem č.166/199 Sb. byl pštros uznán jako hospodářské zvíře.

Cílem této práce je zhodnocení jednotlivých typů chovů pštrosů v České republice a ve světě a vyhodnocení produkčních podmínek jednotlivých typů chovů. Ve své práci se budu opírat především o literaturu, o své zkušenosti z vlastního chovu pštrosů a o poznatky chovatelů z farem pštrosů v České republice.

## 2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

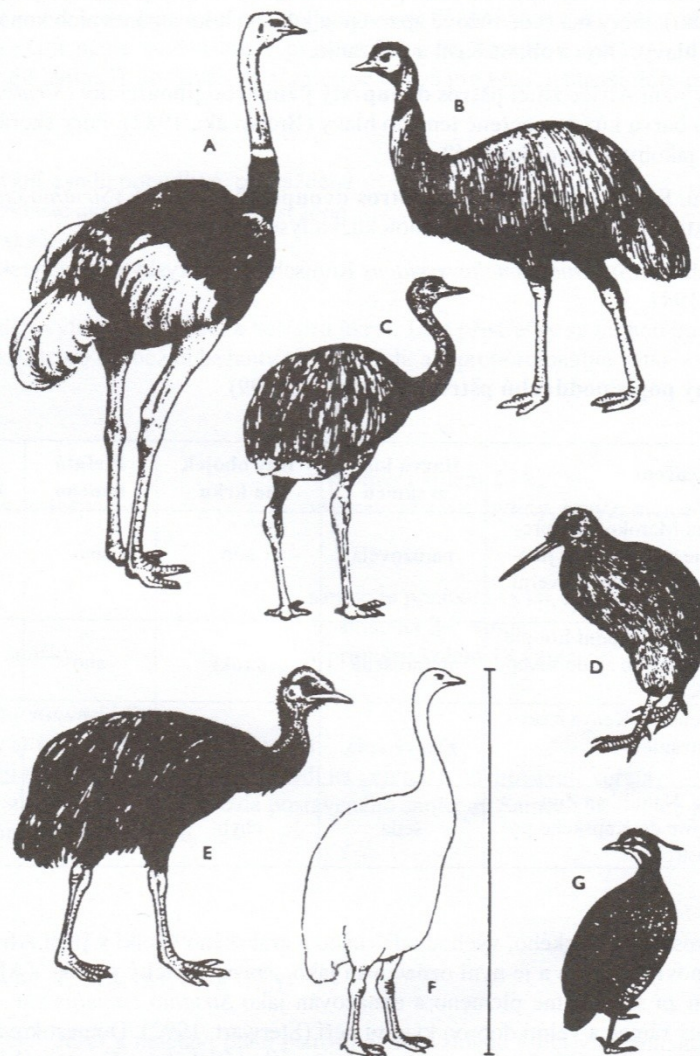
### 2.1 KLASIFIKACE A CHARAKTERIZACE BĚŽCŮ

Nadřád **běžců** (*Ratitae*) zahrnuje skupinu ptáků rozdílného typu a pravděpodobně i původu (viz obr. č. 1). Jejich společným znakem je stavba pánve, paleognátní typ lebky s patrnými švy na srůstu kostí, volné ocasní obratle, částečně redukované ocasní pásmo, u samců vyvinutý penis, zjednodušené opeření i způsob hnízdění. Jsou považováni za poměrně mladou skupinu ptáků, která druhotně ztratila schopnost letu a přizpůsobila se pozemnímu způsobu života. Dnešní zástupci jsou přirozeně rozšířeni na jižní polokouli, fosilní jsou známi ze severnějších oblastí (Sigmund ak., 1992).

Pštros v té formě, jak ji známe dnes, pravděpodobně žil již před 60 miliony let v oblasti vymezené na západě pobřežím Středozemního moře, na východě Čínou a na severu Mongolskem. Do jižních oblastí Afriky se dostal společně s dalšími velkými zvířaty v období migrace, která proběhla asi před jedním milionem let. Opačné názory, lokalizující jeho původ do Afriky, odkud se rozšířil do Euroasie asi před 10 - 5 miliony let, jsou podporovány nedávnými fosilními nálezy kostí končetin v Namibii, které byly datovány do období ca před 20 miliony let.

Anglický název „ratite“ je odvozen od latinského slova „*ratitus*“ znamenajícího „vor“ a je odvozen od vzhledu kosti prsní, která postrádá kýl kosti hrudní. Termín se používá ke společnému označení pštrosa (Afrika), nandu (Sev. Amerika), emu (Austrálie), kasuárů (Austrálie a Nová Guinea) a kiwi (Nový Zéland) (Jurajda, 2002).

**Obr. č. 1. Zástupci ptáků z nadřádu běžců (*Ratitae*). A – pštros dvouprstý, B – emu australský, C – nandu pampový, D – kivi jižní, E – kasuár Benettův, F – rekonstrukce vymřelého běžce z řádu *Dinornithiformes* (moa), G – tinama chocholatá**



### 2.1.1 ŘÁD: PŠTROSÍ (*STRUTHIONIFORMES*)

**Pštros dvouprstý (*Struthio camelus* Linné, 1758)** představuje jediný druh z řádu pštrosů (*Struthioniformes*), čeledi *Struthionidae* a radu *Struthio*. Pro svůj vzhled připomínající velblouda (výška, život v poušti a počet prstů) byl pojmenován „*camelus*“. Je největším žijícím ptákem, dosahuje živé hmotnosti 70 až 150 kg a výšky 2,5-2,7 m. Není schopen letu, chodí a při ohrožení běhá. Neschopnost letu u pštrosů je druhotným jevem, protože se vyvinuli z létavých forem ptáků; jejich

příbuznost k ostatním skupinám běžců není jasná (Sigmund ak., 1992). Má nedostatečně vyvinutá křídla se zjednodušenými letkami a částečně pneumatizované kosti, ploché sternum bez hřebene, *korakoskapulu* a chybějí mu klíční kosti (*clavicula*). Ocasní obratle nejsou srostlé v *pygostyl*. Samci mají dlouhý a z kloaky vychlípitelný penis. Nohy pštrosů jsou přizpůsobené k rychlému běhu, jsou silné a vysoké a mají jen dva nestejně dlouhé prsty (druhý a třetí). Kolenní kloub má ve výšce asi 1 metru nad zemí. Pštrosi dovedou běžet maximální rychlostí až 60 - 70 km/h, délka kroku při této rychlosti je 6 - 7 m. Pštrosi mohou také plavat, což jim umožňují blány mezi prsty. Malou hlavu s velkýma očima (největší u obratlovců, v průměru 50 mm, ostrý zrak) a plochým zobákem nese až 1 m dlouhý neopeřený krk. Oční mžurka se zavírá z vnitřního očního koutku k vnějšímu (Jurajda, 2002).

Dospělý samec je převážně černý s bílými letkami na konci křídel a bílým ocasním peřím a šedým krkem. Samice je celá tmavě hnědo-šedá se světle šedými až bílými letkami křídel a stejně barevným ocasním peřím. Mladí ptáci svým opeřením připomínají samice, zatímco kuřata jsou skvrnitě hnědá, žlutá, oranžová a krémová s černými brky na hřbetu. Pštrosí peří je nadýchané a symetrické (Deeming ak., 1999).

Živí se převážně rostlinnou potravou (tráva, plody, semena, listí stromů a keřů) s malým přídavkem živočišné potravy. V přírodě vytvářejí malé skupiny, složené z jednoho samce a 1 - 3 samic, z nichž jedna je dominantní. Velikost skupiny závisí na možnostech obživy, přírodních zdrojích a období páření. Snáška je 10 - 20 vajec s lesklou skořápkou bílé barvy; hmotnost vajec se pohybuje mezi 1 - 1,8 kg. Na vejcích střídavě sedí oba rodiče, mláďata jsou nigifudní, avšak voděna rodiči (asi do 9. měsíce). Kuřata opouštějí hnízdo během několika dní po vylíhnutí. Pštrosi jsou převážně denní zvířata, jejichž aktivity jsou rozděleny mezi krmení, chůzi eventuelně běh, pozorování okolí, čechrání si peří zobákem a pískové koupele.

Pštrosi byli dříve rozšířeni téměř v celé Africe a Arábii, dnes jen místy v savanách a stepích. Hustota jejich výskytu se odhaduje 1 kus na ploše 5 - 20 km<sup>2</sup>, v chráněných oblastech 0,8 ks / km<sup>2</sup>. Divoce žijící ptáci se dožívají asi 80 let, pohlavně aktivní mohou být až 42 let. Rozlišuje se 5 poddruhů pštrosů (tab. č. 1). Samice všech ras jsou neodlišitelné, vejce se ale v rámci poddruhů dají odlišit (Jurajda, 2002).

**Tab. č. 1 Obecný popis poddruhů pštrosa (Deeming ak., 1999)**

Poddruh	Rozšíření	Barva kůže u samců	Bílý obojek na krku	Plešaté temeno	Peří ocasu	Barva iris
<i>S.camelus camelus</i>	Jižní Maroko a Mauritanie východně na jihozápad Etiopie a severní Uganda	narůžovělá	ano	ano	bílé	hnědá
<i>S.camelus molybdophanes</i>	Severovýchodní Etiopie a Somálsko až do severní Keni	modrošedá	široký	ano	bílé	modrá
<i>S.camelus massaicus</i>	Východní Kenya a sev. Tanzanie	růžově šedá	úzký	méně výrazné nebo není	bílé	hnědá
<i>S.camelus australis</i>	Sev. Namibie a Zimbabwe do Kapského poloostrova	šedá	chybí	chybí	hnědé	hnědá

1) **Pštros dvouprstý severoafrický** (*Struthio camelus camelus* Linné), žije jižně od Sahary, v oblasti Maroka, Etiopie a Ugandy. Samci mají růžově zbarvenou kůži na šiji a končetinách, kratší křídla a lysé temeno hlavy. Skořápka vajec má hvězdicovité póry. Někdy je také označován jako „malijský nebo berberský pštros“.

2) Ve východní Africe žije **pštros dvouprstý masajský** nebo **východoafrický** (*Struthio camelus massaicus* Neumann), který má šedě růžově zbarvenou kůži na krku a pánevních končetinách, delší křídla a opeřené temeno hlavy. Obývá oblast Keni a Tanzanie.

3) Původní a v jižní Africe žijící **pštros dvouprstý jižní** nebo **jihoafrický** (*Struthio camelus australis* Gurney) má šedou barvu kůže a opeřené temeno hlavy. Póry skořápky jsou velké, takže skořápka vajec jakoby byla „dírkovaná“.

4) V Somálsku, Etiopii a sev. Keni žije **pštros dvouprstý somálský** (*Struthio camelus molybdophanes* Reichenow), který má modrošedě zbarvenou kůži a lysé temeno hlavy.

5) **Pštros arabský** (*Struthio camelus syriacus* Rothschild) se vyskytoval v syrské poušti a v sev. Arábii; vyhynul roku 1941.

Křížením pštrosů jihoafrického, východoafrického a arabského vznikl v jižní Africe hybrid, který byl od roku 1870 plánovitě chován a je nyní označován jako „**černý africký pštros**“ (African Black). Někdy je také označován za samostatné plemeno a označován jako *Struthio camelus* var. *Domesticus*. Má poměrně malý tělesný rámec a velmi dobrou kvalitu peří. Domestikovány byly i další poddruhy pštrosa

dvouprstého. Od divoké populace pštrosa jihoafrického, příp. somálského, jsou odvozeny chovné linie „**modrokrkých**“ (Blue neck) pštrosů, a od divoké populace pštrosa východoafrického pak linie „**červenokrkých**“ (Red neck) pštrosů. V porovnání s černým africkým pštroskem jsou větší a jejich faremní chov je vzhledem k jejich agresivitě náročnější. Hospodářsky se z pštrosů využívají peří, kůže, maso a vejce (Jurajda, 2002).

### **2.1.2 ŘÁD: NANDUOVÉ (*RHEIFORMES*)**

Nanduové se někdy také označují jako jihoameričtí pštrosi, ale jsou jim podobní pouze vzhledem. Jsou největšími ptáky na západní polokouli. Nanduové jsou nelétaví, rychle běžící ptáci, poněkud menších rozměrů než pštrosi (hmotnost 20 - 40 kg, výška 1,5 m). Mají dobře vyvinutá křídla s letkami, ploché sternum, pneumatizované kosti a dlouhé střevo. Na nohách mají zachovány tři prsty (druhý a čtvrtý) s plochými drápy. Volně žijící nanduové se živí trávou, listy a hmyzem. Jsou známy od miocénu, v současnosti žijí jen dva druhy:

**Nandu Darwinův** (*Pterocnemia pennata*) žije v horských oblastech Peru a Chile, na jih až do Patagonie.

**Nandu pampový** (*Rhea americana*) žije na pampách v centru Jižní Ameriky, sdružuje se do rodin složených z 2 - 7 samic a jedním samcem. Samice zpravidla kladou vejce nažloutlé barvy (15 - 25 kusů, hmotnost kolem 660 g) do společného hnízda, samec je vysedí (inkubace asi 35 dní) a vodí mláďata. Obě pohlaví jsou stejně hnědošedě zbarvena. Nandu je výborný běžec a skáče do výšky až 1,5 m. V plném běhu jsou schopni změnit náhle směr běhu v pravém úhlu. Při hnízdění vytvářejí velká hejna složená z několika rodin (až 60 jedinců). Je důvěřivý, v zajetí se chová pro kůži, v menší míře pro maso.

### **2.1.3 ŘÁD: KASUÁŘI (*CASUARIIFORMES*)**

Kasuáři jsou velcí, těžcí a nelétaví ptáci pštrosovitěho vzhledu žijící v australské oblasti. Mají silně redukovaná křídla, zcela jim chybějí ruční letky, rýdovací pera, klíční kosti a hřeben kosti hrudní. Kostra je jen slabě pneumatizována. Na nohách mají 3 dlouhé prsty s drápy. Podobně jako ostatní skupiny běžců mají samci dlouhé penisy. Kasuáři žijí soliterně, samci jsou velmi agresivní a špatně se adaptují na podmínky faremního chovu. Rozlišují se dvě čeledě:

**Emu australský** (*Dromiceius novaehollandiae*), čeleď esovití (*Dromaiidae*), žije pospolitě ve stepích a křovinatých savanách Austrálie. Dosahuje výšky 1,5 - 1,8 m a hmotnosti 40 - 55 kg. Živí se rostlinnou potravou a hmyzem. Má ostrý zrak i sluch, podobně jako pštros umí dobře plavat; dožívá se až 30 roků. Snáší 7 - 12 nazelenalých vajec (hmotnost asi 600 g), na kterých sedí samec nepřetržitě po dobu 53 - 56 dní. Rodiče chrání mláďata asi do 18 měsíců věku. Hospodářsky se využívá kůže, maso a břišní tuk (zisk asi 6 l / kus), který našel uplatnění ve farmaceutickém a kosmetickém průmyslu.

**Kasuár přilbový** (*Casuaris casuaris*), čeleď kasuárovití (*Casuariidae*), je jedním ze 3 druhů, které žijí v hustých pralesích severovýchodní Austrálie a Nové Guinei. Jsou nápadní velkými rohovitými výrůstky na hlavě a modrým a červeným zbarvením holé kůže na krku, peří je tmavé. Jejich letky jsou přetvořeny v silné rohovité ostny, které jim snad napomáhají při pohybu v podrostu pralesa. Živí se různými plody i živočišnou potravou, zdržují se jednotlivě nebo v malých skupinách. Jsou vysokí až 1,5 m a dosahují hmotnosti kolem 50 - 85 kg. Snášejí 4 -7 zelených vajec o hmotnosti 650 - 700 g, o něž se stará samec.

Do nadřádu běžců jsou dále zahrnováni **kiviové** (*Apterygiformes*), **tinamy** (*Tinamiformes*) a vyhynulí **epyornitidi** (*Aepyornithiformes*) a **dinornitidi** (*Dinornithiformes*) (Jurajda, 2002).

## 2.2 ANATOMIE PŠTROSŮ

I přes impozantní velikost jsou pštrosi nicméně ptáci a jejich anatomie i fyziologie se v podstatě neliší od ostatních ptáků. Existující výjimky vyplývají spíše z velikosti pštrosů nebo jsou výsledkem postupné adaptace na pozemský způsob života.

### 2.2.1 Kůže pštrosů

Kůže pštrosů je silná na končetinách a na těle, ale relativně slabá na krku, kde také snadno dochází k poškození nebo poranění (Jurajda, 2002). Nicméně kůže pštrosů je charakteristická velmi rychlým zahojením poranění (Snížek, 1995). Na rozdíl od jiných ptáků nepůsobí peří u pštrosů termoizolačně, ale jen zastíňuje, chrání tělo před slunečními paprsky. Pštrosi dovedou peří nadzvednout, je-li jim horko, nebo naopak přiložit k tělu, je-li jim zima. Pštrosi také nemají peří na stehnech, kdežto u jiných běžců dosahuje opeření až na tarsometatarsus. Prapor pera pštrosa, emu a nandu postrádá paprsky s háčky, takže jejich peří také méně odolává vodě než u jiných ptáků. Pštros nemá potní, tukové ani kostrční žlázu, také emu nemá kostrční žlázu, takže jejich peří postrádá olejovitý ochranný povlak. U samců se v době páření rudě zbarvuje zobák, okraje očí a kůže nad běhákem (Jurajda, 2002).

### 2.2.2 Kostra a svalstvo pštrosů

Pštrosi jsou specializováni k pohybu na zemi a přizpůsobeni k rychlému běhu. Přesto jsou jejich kosti křehké a snadno zlomitelné. Na pánevních končetinách mají pouze 2 prsty tvořené 4 články (3. a 4. prst), vnitřní prst je ukončen širokým a tupým drápem; malý prst slouží k udržení rovnováhy těla (Jurajda, 2002). Velké prsty pštrosů, mezi nimiž jsou blány, umožňují pštrosům nejen oporu těla, ale i rychlé obracení, snadný pohyb ze strany na stranu, tančení, uhýbání a běhání. Pštrosi mohou docílit rychlosti kolem  $60 - 80 \text{ km} \cdot \text{hod}^{-1}$ , kterou udrží po 3 km. Kopnutí vyvolá silový účinek, který je ekvivalentní 200 kg na  $6,45 \text{ cm}^2$ . To vysvětluje, proč divoký pštros má málo přirozených nepřátel (Snížek, 1995). Vzhledem k neschopnosti létat je svalovina prsou redukována a hrudní kost postrádá hřeben (*carina sterni*) (Jurajda, 2002). Noha pštrosů se skládá ze stehenní kosti, tibiotarzu, kotníku a tarzometatarzu. Maso se nachází na tibiotarzu (vyvinutém z holenní kosti a zánártí) a stehenní kosti, které jsou dohromady hovorově nazývány „stehno“. Stažená celá noha plně vyvinutého pštrosa,



vyjma tarzometatarzu a prstů, může obsahovat kolem 18 – 20 kilogramů červeného masa a kosti. Maso se nachází také na synsacru (vyvinutém z pánevních, bederních a křížových obratlů) a v další oblasti hrudních obratlů (Snížek, 1995).

### **2.2.3 Hlava**

Pštrosí lebka je pórovitá a odlehčena vzduchem. Je velice tenká a chrání mozek. Mozek dospělého pštrosa dosahuje velikosti slepičího vejce a jeho hmotnost činí přibližně 30 – 40 gramů. Je složen z velkého mozku, mozečku, prodloužené míchy, dvou laloků a hypofýzy. Z hlediska velikosti a složení mozku mají pštrosi velice malou schopnost uchovat informace. Dvě velké oči zabírají okolo jedné třetiny plochy pštrosí hlavy. Každé oko má horní a spodní oční víčko, na kterém je malé chmýří. Pštrosi mají značný rozhled, vidí všude kolem, což umožňuje pružnost krku a strategické otáčení hlavou do stran. Tuto skutečnost by měli mít na paměti chovatelé, zejména při pohybu mezi pštrosy. Pštrosi mají vyvinuté mžurky na očích, skrze které vidí a které při mžourání chrání jejich oči před prachem a pískem (Snížek, 1995). Pohyby očí nemusí být současné, jedním okem se může dívat nahoru a druhým dolů. Čich je slabě vyvinutý (Jurajda, 2002).

### **2.2.4 Smyslové orgány**

Pštrosi mají velice dobře vyvinutý zrak. Vidí na vzdálenost 3,5 km. Mohou překonávat dlouhé vzdálenosti za předpokladu, že najdou vhodnou pastvu. Uvážíme-li zrakové schopnosti a sílu nohou, je při ošetřování nutno zachovat klid a neprovádět žádný prudký pohyb. Pštrosi reagují instinktivně, pohne-li se náhle ve skupině jeden, ostatní ho ihned následují. U velkých skupin znamená tato reakce nebezpečí poranění a tím poškození suroviny. Dva otvory na hlavě směrem ke hřbetu představují uši, které se mohou otevřít a zavřít. Jsou zakryty drobným chmýřím. Na zobáku se nacházejí dvě oválné nozdry. Jsou opatřeny patrnými blánami, skrze které pštrosi dýchají. Poloha a citlivost těchto blan je důležitá při příjmu vody a krmiva. Struktura a prašnost krmiva je důležitá z hlediska možnosti vzniku potíží respiračního systému.

### **2.2.5 Krk**

Průdušky a hltan jsou volné a poddajné a potrava může být spatřena v přední či zadní části krku. Krk začíná od 19 hrudního obratle (Snížek, 1995).

### **2.2.6 Křídla a tělo**

Křídla pštrosů jsou velice malá v porovnání s velikostí jejich těla, ale nejsou zbytečná. Je na nich dlouhé, krásné a drahé peří. Křídla slouží na udržení rovnováhy těla, k osobní ochraně před jinými pštrosy či zvířaty, ke svatebnímu tanci během období říje a k zakrývání vajec nebo pštrosáčat při napadení. Pštrosi užívají rovněž svoje křídla spolu s nohama k vyčištění hnízda pro pštrosice před a během snáškového období (Snížek, 1995).

## 2.3 FAREMNÍ CHOV PŠTROSŮ V ČR

Chov pštrosů je jednou z forem alternativního způsobu zemědělské živočišné výroby. Jeho rozvoj zasáhl v posledních letech téměř všechny Evropské státy včetně České republiky (Jurajda, 2002). Hlavní produkcí v prvních letech chovu byl chovný materiál. Je třeba upozornit, jak důležitou roli zde hraje koordinace plemenitby, neboť značná část založených chovů pocházela z nizozemského odchovu a hrozilo zde nebezpečí příbuzenské plemenitby projevující se různými anomáliemi jako jsou deformace zobáku a končetin, nebo enormně nízkou snáškou až úplnou sterilitou obou pohlaví. Této živelnosti si byli někteří chovatelé vědomi a byli u zrodu Českého svazu chovatelů pštrosů, jehož hlavním cílem je podpora a zajištění podmínek pro chov, rozmnožování, šlechtění a další odbornou činnost jednotlivých v ČR chovaných plemen pštrosů včetně spolupráce se zahraničím. Svaz ve své činnosti usiloval a v roce 1998 obdržel od ministerstva zemědělství ČR oprávnění ke šlechtitelské činnosti v chovech pštrosů a vedení plemenné knihy (Kubesa, 2003).

O kus dále se pokročilo i v legislativě a právních otázkách spojených s uznáním běžců za hospodářská zvířata. Chov pštrosů se již dostal do podvědomí legislativních orgánů a v novém veterinárním i plemenářském zákoně jsou běžci zařazeni mezi hospodářská zvířata. Na základě „doporučení výboru evropské rady pro chov běžců ve faremních chovech“ byl vypracován, schválen a uvádí se v život „chovatelský řád“ platný pro chovatele běžců v ČR (Kubesa, 2003).

Schopnost pštrosů adaptovat se v našich klimatických podmínkách, jejich přirozená skromnost, nenáročnost k chovu a technologii ustájení dává předpoklad k tomu, aby se pštros africký stal u nás běžným hospodářským zvířetem, které je navíc schopno využívat pastevní plochy, aniž by docházelo k jejich devastaci. Ani při vyšších koncentracích zvířat není chov doprovázen nepříjemným zápachem (Jurajda, 2002).

Vyznačují se mnohostranným užitkem, jsou překvapivě schopny se přizpůsobit rozdílným klimatickým podmínkám i možnostem krmivové základny. Pštrosi nejsou striktními býložravci. V přírodě často požírají drobné savce, ještěrky a brouky. Ačkoliv stráví trávu, přednost dávají čerstvému šťavnatému krmivu především z širokolistých rostlin, vojtěšce, jeteli a brukvovitým rostlinám, naopak některým plevelným rostlinám se vyhýbají. V zimním období je vhodné vedle kompletních

krmiv ve směsi přidávat kvalitní řezané jetelové či vojtěškové seno, krmnou řepu, mrkev, krmné kedlubny, zelí, případně i přídatek kvalitní kukuřičné siláže. Svou schopností velmi dobře zhodnotit krmiva bohatá na vlákninu lze k faremnímu chovu pštrosa afrického využít stovky hektarů ladem ležící půdy, k ustájení prázdných a nevyužitých stájí, stodol, kůlen, silážních žlabů a dalších objektů (Kubesa, 2003).

Při zřizování chovu pštrosů je nutné respektovat zákon č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny, který v § 5, odst. 4 hovoří o tom, že rozšíření geograficky nepůvodního druhu rostlin či živočichů do krajiny je možné jen s povolením orgánu Ministerstva životního prostředí ČR. Záměr faremně chovat pštrosy je také nutno ohlásit příslušné okresní veterinární správě. Formy chovu pštrosů mohou být podobně jako u drůbeže extenzivní, polointenzivní a intenzivní. Extenzivní chovy více či méně odpovídají přirozenému způsobu života pštrosů, zatímco chovy polo- a intenzivní jsou založeny na umělém líhnutí kuřat a liší se pouze velikostí chovných skupin, způsobem krmení a velikostí výběhů či pastvy (Jurajda, 2002).

### **2.3.1 Intenzivní způsob chovu**

Při zakládání faremních chovů pštrosů v našich podmínkách se vychází z možnosti chovu na omezené ploše sloužící pro výběh a pštrosi jsou krmeni statkovými krmivy s přídatkem granulované krmné směsi. Chovné kusy jsou chovány v párech nebo triádách. Vejce jsou odebírána z hnízda a uměle líhnuta. Kuřata jsou odchovávána v oddělení pro odchov kuřat. Tento intenzivní způsob chovu zaručuje dobré výsledky reprodukce, chovatel má neustálý styk a možnost sledovat vývin kuřat a jejich zdravotní stav. Vysoká koncentrace zvířat vyžaduje intenzivní ošetřování, přísnou hygienu chovu, aby se předešlo zavlečení a rozšíření onemocnění nebo nákazy. Náklady na krmení zejména u jatečných kusů jsou při tomto způsobu chovu vyšší.

### **2.3.2 Polointenzivní způsob chovu**

U polointenzivního způsobu chovu jsou chovní ptáci chováni během chovné sezóny v hejnech do 40 ks na ploše 0,2 – 0,4 ha na jeden kus. Chovní ptáci jsou zásobováni před a během snášky krmivem. Vejce jsou sbírána z ohrad a uměle líhnuta. Po vylíhnutí jsou kuřata dána na výchovu k pěstounům. Mladí a jateční ptáci se pasou na vojtěškové či jetelové pastvě s doplňkovým přídatkem kompletní krmné směsi. Větší prostor na jeden kus oproti intenzivnímu způsobu chovu působí příznivě na zdravotní

stav a snižuje náklady na krmení. Při tomto způsobu chovu lze však stěží sledovat chovnou užitkovost zvířat nebo párů. Ztížen je odhad plemenné hodnoty a selekce nevhodných kusů.

### **2.3.3 Extenzivní způsob chovu**

Při extenzivním způsobu chovu se pštrosi chovají téměř jako divoce žijící ptáci na rozsáhlé ploše, líhnutí a odchov je přenechán výhradně pštrosům. Kuřata ve stáří 3 - 4 měsíců jsou odstavována od rodičů. Doplnkové krmivo se nepodává, nebo jen v omezeném množství během sezóny líhnutí. Výsledky reprodukce na jednu samici jsou však nízké, protože ptáci sedí na vejcích již po ukončení první násady a pak je pro ně sezóna líhnutí ukončena. Připočteme-li potřebu velkých ploch, které musí být k dispozici a potíže s manipulací ptáků, které jsou téměř divocí, pak nízké náklady na krmení u tohoto způsobu chovu nevyváží přednosti intenzivního nebo polointenzivního chovu. Pro ekonomicky směřované zemědělské využití pštrosů není tento způsob chovu v našich podmínkách dobře praktikovatelný (Kubesa, 2003).

Chov pštrosů může představovat výrobní alternativu, která je ekonomicky velmi zajímavá a vrátí se v produkci plemenného materiálu, případně oplodněných vajec k líhnutí, dále k produkci jatečných zvířat a z nich pak velmi cenné a žádané kůže, masa, peří, vajec a dalších produktů.

## 2.4 CHOV PŠTROSŮ V EU

Existují velké rozdíly v užitkovosti a v produkčních nákladech. Pštrosi se chovají na severní polokouli již dvacet let. Západní trhy se kromě zpeněžování tradičních produktů – kůže a peří začínají zaměřovat na pštrosí maso. Ve většině zemí světa zůstává jako nedůležitější produkt kůže; maso převládá asi v deseti zemích. Nejvýznamnějším spotřebitelem vyčiněné pštrosí kůže a kožených výrobků je Japonsko. Z chovu pštrosů se zpeněžují i další produkty – peří a vejce. Budoucnost chovu pštrosů jako odvětví živočišné výroby závisí na prodejnosti masa.

Spotřeba pštrosího masa zatím není, i přes dobré vlastnosti jako je nízký obsah tuku, křehkost a podobná struktura jako u hovězího masa, příliš rozšířená. V některých zemích je však pštrosí maso v nabídce nejlepších restaurací a v Evropě v řetězcích některých supermarketů.

Největšími výrobci pštrosího masa v Evropě jsou Belgie, Itálie, Portugalsko a Španělsko, ale trhy masem v těchto zemích jsou stále v začátcích a závisí na importech ze třetích zemí, které mají vysokou výrobu a nízké náklady. Na XII. světovém kongresu o pštrosech byl popsán současný stav výroby pštrosů v různých zemích světa. Zjistilo se, že celkový počet pštrosů poražených v roce 2005 byl okolo 350 000 kusů; očekává se, že tento počet vzroste v roce 2006 na více než 535 000 kusů. Největší výroba byla zaznamenána v jižní Africe se 43 % podílem na světové produkci. I přes zvýšení produkce v roce 2006 o 50 000 kusů se očekává pokles podílu jižní Afriky na světové produkci na 37 %. Kypr, Turecko, Nový Zéland, Namibie, Řecko a Polsko produkují okolo 4000 kusů ročně. Počet poražených kusů se bude ve světě zvyšovat v důsledku rostoucí výroby na Středním východě, v Saudské Arábii, Kuvajtu a Iránu a také v zemích východní Evropy kromě Polska.

Komerční chov pštrosů v severních částech Evropy je diskutován kontroverzně, zejména s ohledem na přizpůsobivost pštrosů na vlhké klimatické podmínky, které často převládají během zimy. Častým argumentem je také, že termoregulace pštrosů je přizpůsobena teplému a suchému podnebí, které převládá v jižní a východní Africe. Zvláštní struktura peří a podkožní tukové tkáně v oblasti břicha je chrání

proti chladu. Navíc, na rozdíl od fyziologické adaptace k nízkým teplotám pštrosi zakrývají nahé části kůže na břiše a na stehnech svými křídly. V Evropě by pštrosi měli mít volný přístup k velkému výběhu během všech ročních období s cílem poskytnout jim dostatek prostoru pro pohyb a pastvu. Proto jsou nejčastěji chováni v otevřených stájích, ve kterých jsou chráněni před deštěm a větrem. Nicméně, uvnitř otevřené stáje se teplota vzduchu příliš neliší od okolních podmínek a může dosahovat i bodu mrazu (Schradler, 2009).

## 2.5 VÝŽIVA PŠTROSŮ

Výživa chovných pštrosů je jeden z nejdůležitějších určujících faktorů jejich reprodukční schopnosti. Ta zahrnuje počet a oplozenost snesených vajec, počet vylíhnutých kuřat a životaschopnost vylíhnutých kuřat. Špatně živená zvířata mají neuspokojivé výsledky reprodukce nebo u nich vůbec nenastane tok.

Krmení chovných pštrosů je třeba přizpůsobit příslušnému stadiu užítkovosti. Přitom se musí rozlišovat mezi sezónou plemenitby, snášky, stejně jako při umělém odchovu též sezení na vejcích (Ledvinka, 2008). Jednotlivé kategorie pštrosů by měly být krmeny směsí s odpovídajícím složením (tab. č. 2). Zkrmování směsí neodpovídajících dané kategorii zvířat může mít za následek těžké zdravotní poruchy. Nebezpečné také může být zkrmování krmiv prašných, zaplísňených, nahnilých a namrzlých. Nežádoucí je také vysoký obsah dusičnanů v okopaninách (Jurajda, 2002). V prvním období života se pštrosi krmí krmnými směsmi s vysokou koncentrací živin a ze zelené píce čerstvou vojtěškou. Směsi se skládají z kukuřice, pšeničných plev, ovsu, sojových slupek a sušených pivovarských kvasnic. Krmná dávka pštrosů musí mít vysoký obsah vlákniny – v závislosti na věku se zvyšuje od 60 do 180 g . kg<sup>-1</sup> krmné směsi. Doporučená koncentrace dusíkatých látek, jejichž zdrojem je hlavně sojový extrahovaný šrot, masokostní a rybí moučka, se s věkem snižuje z 240 na 150 g . kg<sup>-1</sup> krmné směsi. Pro zvýšení energetické hodnoty krmiva na úroveň 8,3 MJ . kg<sup>-1</sup> se přidávají rostlinné tuky (Snížek, 1998). V předjarních a jarních měsících, v době intenzivního růstu a produkce vajec, je vhodné doplňovat KS vitaminovými a minerálními premixy a dalším objemným krmivem (Jurajda, 2002).

Pštroši jsou také velice citliví na petržel. Náhodou bylo zjištěno, že po vzejití zaseté petržele, která jim chutnala, začali pštroši po několika dnech trpět spálením od slunce. Prokázalo se, že existuje vztah mezi petrželí a slunečním spálením, neboť petržel obsahuje látku působící lámání prachového peří, které je přirozeným krytem pštrošů před UV paprsky (Snížek, 1998).

**Tab. č. 2 Orientační obsah živin v 1 kg krmných směsí pro pštrosoy (Horník, 1998)**

Komponenty	Období (věk)			
	do 1 měsíce	1-6 měsíců	6-12 měsíců	snáška
Sušina (g)	886,69	886,62	886,94	890,59
N-látky	209,87	186,52	157,95	148,84
ME (MJ)	12,0	10,0	9,54	9,09
Vláknina (g)	39,45	68,38	84,72	83,43
Lysin (g)	12,30	10,20	7,5	7,0
Metionin (g)	4,54	3,80	3,33	3,19
Sírné aminokyseliny (g)	6,73	5,95	4,92	4,62
Kys. linolová (g)	13,62	11,77	10,61	10,0
Vápník (g)	15	15	15	30
Fosfor (g)	8	7	7	6
Sodík (g)	2,35	1,76	1,6	1,92
Hořčík (g)	2,11	1,87	1,87	1,86
Mangan (mg)	75,22	84,41	85,47	88,85
Zinek (mg)	98,53	94,61	92,49	91,20
Vitámín A (m.j.)	20 000	20 012	20 017	20 017
Vitámín D (m.j.)	3 000	3 000	3 000	3 000
Vitámín E (mg)	95,2	107,60	116,9	116,5
Riboflavin (mg)	12,25	13,27	13,92	13,85
Cholin (mg)	1 500	1 500	1 374,73	1 324,77
Vitámín B12 (µg)	52,8	40	40	40
Biotin (mg)	0,37	0,41	0,41	0,40

Divoce žijící pštroši si potravu vybírají podle zraku, přednost dávají rostlinám mladším, svěže zeleným a čerstvým. Vybírají si rostliny s vysokým obsahem tuku, pryskyřice, taninu, oxalátu sodného a vápenatého. Mají raději pomalu rostoucí trávy nebo listy keřů, vyhýbají se šťavnatým druhům rostlin s obsahem soli vyšším než 9 % (v sušině). Potrava dospělých pštrošů se skládá z mladých výhonků (39 %), celých rostlin (25 %), květín (16,6 %), listů (12,2 %) a ovoce (4,1 %); průměrný hrubý protein vybraných rostlin byl 12 %. Bez vody vydrží poměrně dlouhou dobu, pokud mají k dispozici dostatek rostlinné potravy (Jurajda, 2002).



Sluis van der (1994) (cit. Snížek, 1995) uvádí, že nejvíce krmiva přijímají pštrosi z pastvy. Dále se přikrmují řezaným vojtěškovým senem a krmnou směsí. Je dáována přednost krmivům s nízkým obsahem proteinů, aby se předešlo komplikacím s nohama v důsledku rychlého růstu a nadváhy.

Výživa pštrosů i používaná krmiva závisejí na způsobu chovu (přirozený vs. intenzivní) a využití (výkrm, chov, požadovaný finální produkt apod.). Pro dobrý zdravotní stav i reprodukci pštrosů držených v zajetí se obecně doporučuje, aby krmné směsi obsahovaly 16 - 20 % proteinu, 10 % tuku a 10 % vlákniny. Poměr Ca : P by měl být 2 : 1. Krmení se doplňuje kvalitní pastvou v dostatečně velkých výběžích, které také ptákům umožňují přiměřený pohyb. Pštrosi musí mít přístup k vláknině každý den, přičemž pokud nemají přístup na pastvu, musí být zelené krmení pro ptáky nasekáno na stébla o délce 30-50 mm. K doplnění krmné dávky se používá sekaná píce nebo pastva, sekaná jablka, celer, hlávkový salát, vojtěška, jetel, řepa aj. Používaný grit by měl být ze žuly, vápenec je nevhodný, protože narušuje stěnu žaludku; množství gritu by mělo být asi 2 % v krmné dávce. Velikost gritu se postupně zvyšuje z 3-6 mm až do velikosti 6 - 22 mm. Kuřata mladší 3 měsíců musí být krmena nejméně 4x denně (Jurajda, 2002).

Výživa je pravděpodobně jedním z nejdůležitějších aspektů v prevenci zdravotních problémů v chovu pštrosů; krmení mladých kuřat je pak kritickou fází v období celé výživy pštrosa (Ledvinka, 2008). Náhlé změny krmiva nebo vysoký obsah vlákniny špatné kvality (sláma nebo chrást), mohou způsobovat střevní problémy (impakce, torze střev) a mortalitu až 30 %. Přídavek oblázků nebo kamínků podle věku a velikosti ptáků napomáhá zabránit ucpání žaludku na těch farmách, kde ptáci mají nadbytek vegetace ( Jurajda, 2002).

## 2.6 REPRODUKCE A LÍHNUTÍ

### 2.6.1 Přirozené líhnutí

Obecně pštrosi tělesně dospívají kolem 2 roků věku, ale pohlavní dospělosti dosahují až ve 3. - 4. roce věku. Samice domestikovaných pštrosů pohlavně dospívají ve 2. - 3. roce života, samci o rok později. Menší černý africký pštros dospívá dříve než větší pštros červenokrký. Také ptáci líhnutí v období prodlužujícího se dne dospívají dříve, než ptáci líhnutí v období zkracujícího se světelného dne (Deeming ak., 1995).

Když si samec vybere svou partnerku, začne se ji dvořit. Tokání začíná svatebním tancem, kdy samec rozloží a mává křídly, klesá do kolen, pobíhá sem a tam, zastavuje se, kolébá krkem do stran a hlavou se bije do hrudi. Vlastní kopulace trvá asi 1 - 3 minuty a uskutečňuje se zpravidla při východu slunce, občas také brzo odpoledne. Samice snáší vejce každý druhý den, velikost snášky v přírodě je variabilní, může se pohybovat mezi 8 - 25 ks vajec. Jestliže se slepici odebírají vejce, může snášet po celou chovnou sezónu. V zajetí je proto průměrná snáška až 40 vajec, některé samice mohou mít i 70 - 100 vajec za rok. Pštrosi a nandu snášejí vejce obvykle odpoledne a večer, zatímco emu jen v noci. Samice sedí na hnízdě přes den (asi od 9 do 17 hod), samec v noci. Pštrosi jsou dobrými rodiči, kuřata vodí oba rodiče.

V přírodě žijí emu v různě velkých hejnech, ale v období hnízdění vytvářejí páry nebo triády. Samice začínají snášet v 2. - 3. roce věku, v zajetí však pohlavně dospívají o 1 - 2 roky později. Samice snáší vejce na trávu nebo slámu a hnízda jsou jen částečně hlídána. Po celou dobu inkubace sedí na vejcích nepřetržitě pouze samec, proto značně ztrácí na hmotnosti.

Samci nandu provádějí námluvy, staví hnízdo, inkubují vejce a vodí mláďata. Samec upoutává nezainteresované samice rozprostíráním křídel a kolébáním hlavy. Různé samice snášejí vejce do blízkosti hnízda, samec je sbírá asi týden a pak najednou zasedne na vejce. Líhnutí je proto synchronizované.

Např. v Zimbabwe se nacházejí snášková hnízda od června do října, podle jiného autora od srpna do prosince. V Namibii je snáškové období omezeno na srpen až

říjen, v Izraeli od ledna do října. V klimatických podmínkách České republiky začíná hlavní snáškové období v březnu a končí v červenci. Během hnízdění ptáci chrání hnízdo před dravci, ale v mnoha případech neúspěšně. Uvádí se, že asi jen 42 % z nasazených hnízd končí vylíhnutím kuřat, kterým ale opět hrozí napadení dravci nebo ohněm (Jurajda, 2002).

## 2.6.2 Umělé líhnutí

Líhnutí pštrosích vajec v líhních, které je nezbytné v komerční činnosti, dosahuje v Jižní Africe výsledků zatím 50 % líhivosti a u vajec dovážených do Velké Británie z Namibie a Zimbabwe jsou variabilní výsledky. To, zda jsou vejce oplozená, záleží na mnoha faktorech: na úrovni výživy, včetně stopových prvků a vitamínů, genotypu, podnebí, ale i na postavení zvířat v chovné skupině (Snížek, 1998). Hlavním problémem faremního chovu pštrosů na celém světě je nízká oplozenost a líhivost pštrosích vajec (tab. č. 3). Existují sice rozdíly mezi jednotlivými snáškami, farmami i zeměmi, ale oplozenost se většinou pohybuje v rozmezí od 50 do 85 %, nikdy ale nedosahuje oplozenosti jako u komerční drůbeže. Líhivost z oplozených vajec se pohybuje kolem 70 % (Jurajda, 2002).

**Tab. č. 3 Oplozenost a líhivost pštrosích vajec ( v %) (Jurajda, 2002)**

Oblast	oplozenost	líhivost z inkubovaných	líhivost z oplozených (%)
Jižní Afrika	70-85	50-80	56
V. Británie	42-86	24-60	32-71
Australie	27-91	45-58	67
Zimbabwe	30	3	11
USA	63		66
Izrael	55-73	43-58	77-80

Vejce váží v průměru 1500 gramů, měří asi 18 cm. Do líhni se nasazují maximálně po deseti dnech uskladnění při 10 – 12 °C (Snížek, 1995). Avšak jiná doporučení uvádějí, že skladování by mělo trvat maximálně jen 2 – 3 dny při teplotě 15 – 18 °C, aby nedošlo k podchlazení embryí. Relativní vlhkost při líhnutí by se měla pohybovat v rozmezí 18 – 20 %. Vejce vkládaná do líhni mají být suchá. Přesná doba líhnutí záleží na teplotě v líhni. Při vyšší teplotě se pštrosí kuřata proklubávají dříve (Snížek, 1998). Kontaminovaná a shnilá vejce mohou být poznána při prosvěcování. V 7 dnech inkubace mělo malý počet vajec temné skvrny a body pod

skořápkou. Když byla tato vejce otevřena, bylo zjištěno, že byly způsobeny mikrobiálním růstem na vnitřní podskořápečné bláně. Tato vejce jsou často vyschlá a shnilá, při otevření zapáchající. Tmavá plocha byla způsobena silnou mikrobiální kontaminací vnitřní podskořápečné blány.

Názory na teploty při líhnutí se různí. Bezpečné teploty se pohybují v rozmezí 35,5 – 36,5 °C. Dobré výsledky se dosahují při relativní vlhkosti v rozmezí od 24 do 40 %. Stálá relativní vlhkost 30 % společně s teplotou 36 °C se silně přibližuje poměrům přirozeného líhnutí (Snížek, 1998). Nejčastějším nálezem u nevylíhlých embryí jsou malpozice (udává se až 37 % z nevylíhlých kuřat), a to rotace nebo nevýhodná poloha embrya vzhledem ke vzduchové bublině. Výskyt malformací a jiných vývojových vad je nedostatečně dokumentován (Jurajda, 2002).

Skupina 320 pštrosích vajec z 9 různých farem v Zimbabwe byla v průběhu inkubace sledována a její průběh byl u každého vejce zaznamenán. Líhivost byla pouze 37,2 % a výsledky vysoké míry neplodnosti a kontaminace – 22,2 % a 22,8 %; hodnoty se odlišovaly u vajec z různých farem. Také embryonální mortalita byla vysoká na začátku a na konci inkubace, podobně jako u jiných domácích ptáků. Mortalita pozdního stádia embrya byla spojována se ztrátou určitého procenta vody. Výrazný problém byl také mikrobiální kontaminace vajec, která byla různá u vajec z různých farem. Tento problém ukazuje, že pozornost je třeba věnovat nejen chovu samotnému, ale také správné organizaci hnízdění (Deeming ak., 1995).

Pštrosí kuřata se líhnou během 12 - ti hodin. Líhnou se opeřená, mají otevřené oči a na nohy jsou schopna postavit se během několika hodin. Kvalita vylíhnutých kuřat je ovlivňována kondicí rodičů a inkubací. Optimální hmotnost kuřat po vylíhnutí by se měla pohybovat v rozmezí od 780 do 975 g. Kuřata by měla být bystrá, s jasnými očima, a jen s malými známkami generalizovaného edému nebo dehydratace. Velmi častou příčinou zvýšené mortality u vylíhnutých kuřat je stres. Pštrosi mají silně vyvinuté sociální citění a špatně se adaptují na jakékoliv změny, např. oddělení od hejna způsobuje dehydrataci a úhyn.

## 2.7 PORÁŽKA PŠTROSŮ VE SVĚTĚ A V ČR

### 2.7.1 Svět a Evropa

V JAR trvá poslední fáze odchovu jatečných pštrosů 7 - 8 měsíců, kdy jsou ptáci v hejnech o velikosti 50 - 60 ks drženi na pastvách s přirozenou vegetací (50 - 100 ha) nebo ve výběžích. Pro ptáky starší 6 - ti měsíců se vyžaduje velikost výběhu min. 20 x 40 m. Spotřeba krmiva je asi 2 kg/ks/den. Dostanou identifikační čipy a pravidelně každý měsíc jsou váženi (do 10. měsíce věku min. měsíční přírůstek 10 kg). Ošetřují se proti červům a vakcinují se např. proti klostridiím, *M.gallisepticum* a NDV. U kuřat hmotnosti kolem 65 kg (stáří 5 - 6 měsíců) se provádí tradiční šhubání peří, aby se podpořil uniformní růst nového peří do porážky, stejně jako dozrání pérových folikulů pro optimální kvalitu kůže. Poslední vážení (80 - 85 kg) se provádí 2 měsíce před porážkou, aby se zabránilo čerstvému poškození kůže během posledních týdnů. Ptáci jsou převedeni na dietu s větším množstvím vlákniny (30 - 50 %), aby nedocházelo k nadměrnému ukládání tuku.

Před porážkou jsou ptáci drženi 30 dní v karanténě v malých ohradách bez přístupu na pastvu a provádí se speciální opatření proti klíšťatům a hlodavcům, jako prevence proti šíření krymsko-konžské horečky. Před transportem na porážku ve stáří 14 měsíců se nekrmí 10 hodin, aby se zabránilo fekálnímu znečištění podlahy dopravního prostředku (uklouznutí, poranění, fraktury); nesmí také dojít k poškození kůže (Jurajda, 2002).

Největší pštrosí porážky na světě jsou v Jihoafrické republice, které svojí produkcí pokrývají asi 70 % světové potřeby a kde se ročně poráží ca 100 tisíc ks pštrosů. Pštrosi jsou poráženi ve věku 14 měsíců, aby se získala optimální kvalita a velikost kůže a větší množství peří. V zemích, kde je pštros chován hlavně pro maso (Izrael, Austrálie, USA, Evropa) a peří je podřadným produktem, se pštrosi porážejí ve věku 8 - 10 měsíců, aby maso pocházelo od mladých ptáků. Navíc účinnost krmiva po tomto období je snížena.

V Izraeli jsou všechna kuřata vakcinována proti neštovicím technikou wing - web a ve 2. - 3. měsíci věku proti NDV sprejem (živá vakcína) a injekčně (inaktivovaná vakcína). Před přesunem do výběhů jsou ošetřena proti zevním parazitům a

roztočům. Při dosažení porážkové hmotnosti 95 - 100 kg (asi kolem 10. - 11. měsíce) je konverze krmiva 1 : 4,5. Před porážkou je karanténa min. 14 dní, kdy se provádí ošetření proti klíšťatům (Jurajda, 2002).

Ještě na farmách nebo před odvozem nebo až po vyložení na porážce lze provádět částečné šhubání peří (letky a rýdovací pera). V Africe se peří škube, v Evropě se stříhá. Šhubání, je-li prováděno ve správný čas, je vlastně odstraňování odumřelých per, takže pro ptáky není bolestivé (Deeming ak., 1999).

Před porážkou jsou ptáci drženi přes noc v malých ohradách, bez krmiva, ale s možností napájení. Na porážecí rampě se provádí omráčení elektrickým proudem (80 - 90 V, 0,3 A) přiložením dvou elektrod na hlavu. Jateční pistole se k omráčení zvířat nepoužívají. Porážení musí probíhat způsobem nevyvolávajícím zbytečnou bolest, vzrušení a jiné formy stresu, bezodkladně, osobou obeznámenou s technikou porážení. Omráčení umožňuje pokračování srdeční činnosti, potřebně k dokonalému vykrvení. Po zavěšení za nohy se krčním řezem vykrví (ca 10 minut) a pak se ručně oškube peří (zisk asi 700 g peří). Odsekne se hlava a nohy. Po zavěšení za křídla se tělo očistí, omyje a zbaví zbytků peří. Kůže se oddělí pomocí 3 základních řezů a začne se stahovat. Řezy jsou vedeny od zobáku po řiť a podél nohou a křídel. V USA, Kanadě a Austrálii se pro snadnější stahování kůže vhání stlačený vzduch do podkoží. Stažená kůže se zasílá k vyčinění nenasolená. Po vykolení a veterinární prohlídce se provádí separace jednotlivých druhů mas. Vyvržené tělo je rozčleněno, nohy jsou pověšeny zvlášť a zchlazeny. Pak se oddělí filety masa ze stehen a pánve a rovněž se zchladí. Ostatní vybrané maso se zchladí při 0 °C po dobu 20 - 24 hod. Vychlazené maso se vykostí a označí podle jakostních tříd. Porcované maso se vakuově balí a po označení a vybavení patřičnými veterinárními doklady lze toto maso nabídnout do distribuční sítě (Jurajda, 2002).

U pštrosů poražených ve věku 14 měsíců se v průměru získá 35 kg masa, 2 kg peří a 1,25 m<sup>2</sup> kůže.

## 2.7.2 Česká republika

Porážení faremních pštrosů se provádí na jatkách. Povolným způsobem usmrcení faremně chovaných pštrosů je pouze porážka, provedená v souladu s §5 odstavce 3 zákona OZT, tedy omráčení a vykrvení. Za povolené způsoby porážení za použití mechanického omračovacího přístroje a elektrického omračovacího přístroje nebo schváleného druhu plynu uvádí vyhláška číslo 245/1996 Sb. Utopení a udušení nesmí být použito. K uklidnění ptáka před porážkou se doporučuje použít neprůhledné textilní kápě (čepičky), která se mu před omráčením nasazuje na hlavu. Pro zlepšení vodivosti při omračování elektrickým proudem se doporučuje ji namočit vodou. Pomocník by měl se zvířetem na porážce manipulovat pomocí manipulační vidlice dlouhé 120 až 150 cm (ANONYM. Chovatelský řád běžců, 2000).

Rozvoji trhu se pštrosím masem pomáhají první pštrosí jatky v ČR v Židovicích na Litoměřicku. Poptávka po mase běžců se stále zvyšuje. Tato pštrosí porážka umožňuje chovatelům vytvářet dobré podmínky pro zpracování masa i rozvoj trhu s výrobky z pštrosů.

(Anonym, 2005, <http://stary.agroweb.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=19712>).

Certifikovaná porážka na pštrosí farmě Studánka v Židovicích je v provozu od listopadu 2004. Končí tady nejen pštrosi z vlastní farmy, ale i od chovatelů ze všech koutů republiky, dále ze Slovenska nebo Polska (ANONYM, 2009, <[http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Pstrosi-farma-s-vyresenym-odbytem\\_s485x34292.html](http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Pstrosi-farma-s-vyresenym-odbytem_s485x34292.html)>).

Na Litoměřicku žije na 15 hektarech celkem 700 pštrosů. Farma v Židovicích, která je největší v ČR, má maximální kapacitu 1000 pštrosů. Farma, která produkuje hlavně pštrosí maso, má specializovanou jatku na porážku pštrosů, kde se porazí až 2500 kusů ročně, což je nejvíce v zemích střední Evropy. (ANONYM, 2007, <[http://www.vetweb.cz/Nejvetsi-farma-na-pstrosy-v-CR-chova-700-kusu\\_s1501x53083.html](http://www.vetweb.cz/Nejvetsi-farma-na-pstrosy-v-CR-chova-700-kusu_s1501x53083.html)>).

Nyní je na území České republiky několik firem, které mají oprávnění k porážce pštrosů – např. Olešnice na Moravě, Bořitov na Moravě a další.

## 2.8 PŠTROSÍ PRODUKTY

Výkrm pštrosů do jatečně zralosti trvá 14 – 16 měsíců a je přitom dosaženo průměrné živé hmotnosti kolem 135 kg na kus, z toho podíl velmi cenné svalovina ke kolem 36 kg. Ta je také nejhlavnějším zdrojem zisků. Peří (na módní doplňky a pro různé oprašovače) a pštrosí kůže jsou dalším zdrojem příjmů (Snížek, 1995).

### 2.8.1 Pštrosí maso.

Na trhu se sice vyskytuje poměrně málo, ale je vyhledávané a poptávka po něm stále stoupá. Pro své vlastnosti se pštrosí maso řadí jak mezi červené, tak mezi bílé. Má nízký obsah cholesterolu a tuku a nízký obsah kalorií, proto se může zařazovat mezi potraviny patřící ke zdravé kuchyni. Pro zpracování na jatkách jsou vybírána zdravá zvířata. Ta jsou poražena a jatečně opracována podle daných platných předpisů. Zpracované maso se hodí k tvorbě různých specialit. Kromě filetů, steaků, pečeně, kdy je každý sval jednotlivě zpracován, se připravuje také směs určená např. pro přípravu guláše. Z masa lze připravit celou řadu různých specialit. Dokonce i pštrosí tuk je žádanou specialitou (Hvízдалová, 2008).

V následující tabulce jsou porovnávány údaje o jednotlivých druzích mas (tab. č. 4) (Snížek, 1995).

**Tab. č. 4 Rozdíly pštrosího masa oproti ostatním druhům (Snížek, 1995)**

11 Rozdíly pštrosího masa oproti ostatním druhům (Nutritive Value of Foods, USDA, rok neuveden)

	Hmotnost (g)	Množství kalorií	Proteiny (g)	Tuky (g)	Nasycené mast.kys. (g)	Monoenové mast.kys. (g)	Polyenové mast.kys. (g)	Choles- terol (mg)	Sacha- ridy (g)	Vápník (mg)
Pštrosí	85	96,9	22	2,0	---	---	---	58,0	2,1	5,2
Kuřecí (peč.)	86	140	27,0	3,0	0,9	1,1	0,7	73,0		13,0
Krůtí (peč.)	85	135	25,0	3,0	0,9	0,5	0,7	59,0		16,0
Hovězí (libové gril.)	85	230	21	16	6,2	6,9	0,6	74,0		9,0
(steak gril.)	85	240	23	15	6,4	6,9	0,6	77,0		9,0
Jehněčí (libové peč.)	85	205	22	13	5,6	4,9	0,8	78		8,0
Vepřové (libové gril.)	87	275	24	19	7,0	8,8	2,2	84		3,0



Ze živé hmotnosti pštrosa představuje jatečné tělo 58,6 %, které se skládá ze 62,5 % z libového masa, 9,2 % tuku a 26,9 % kostí. Pro porovnání výtěžnost libového masa u kuřete je 65 %, u krůty 71 % a u hovězího 64 % (Jurajda, 2002). V degustačních testech s hovězími steaky byly pštrosí řízky řazeny spíše k chutným hovězím steakům (Snížek, 1998). Mezi hlavní vývozce pštrosího masa a výrobků patří Jižní Afrika a Izrael. Hlavními zeměmi izraelského vývozu jsou Švýcarsko, Francie, Německo a Nizozemí (Snížek, 1995).

### **2.8.2 Pštrosí peří**

Obchod se pštrosím peřím vyvrcholil na přelomu století, poptávka odpovídala módním trendům té doby. Nejlepší peří se produkuje mezi 3. - 12. rokem věku, ale při dobré péči o zvířata až do věku 35 roků. U dospělých pštrosů se získává 1 - 1,2 kg krátkého peří a 400 - 450 g peří prachového. Nejvyšší jsou ocasní a křídelní pera, ze kterých se vyrábějí vějíře, boa a klobouky. Peří pštrosů se snadno nabíjí statickou elektřinou, dobře chytá prach, proto se používá v domácnostech, v oděvním, automobilovém a počítačovém průmyslu. Pro odběr pštrosího peří ze zvířat není stanoveno pevné období. Nejčastěji se peří získává každých 8 - 10 měsíců. Pera z křídel jsou stříhána 1 x ročně (Jurajda, 2002). Belgie, USA a Filipíny dovážejí pštrosí peří na módní doplňky, štětce na oprašování atd. (Snížek, 1995).

### **2.8.3 Pštrosí kůže**

Kůže slouží pro výrobu luxusního koženého zboží, je cennou surovinou pro oděvní, kožařský a obuvnický průmysl (boty, tašky, rukavice, opasky, peněženky aj.). Představuje jednu z nejjemnějších druhů kůží, která je ceněna více než kůže hadí, krokodýlí či sloní. Je 3 - 5krát pevnější než kůže hovězí. Kvalita kůže závisí na její tloušťce, velikosti, tvaru a vlhkosti, na způsobu vyčinění, zbarvení a přítomnosti defektů. Vyčiněná kůže se dobře nosí, kůže má oblakovitý tvar, který opticky vyniká malými prohlubeninami na povrchu. Kůže je bez podkožního tuku, je velmi hladká a flexibilní, ideální pro další zpracování. Doporučovaná tloušťka kůží pro výrobu oblečení je 0,85 mm, pro kabelky 1,25 mm a pro opasky 1,45 mm. Ze pštrosa o živé hmotnosti 75 kg se získá asi 1,25 m<sup>2</sup> kůže. Ideální hmotnost těla pro produkci kůže je 95 kg, což odpovídá věku 14 měsíců při porážení i povolené maximální velikosti kůže 1,45 m<sup>2</sup>. Nadváha zvyšuje nežádoucí depozita tuku na kůži (Jurajda, 2002).

## 2.8.4 Pštrosí vejce

Neoplozená pštrosí vejce se mohou konzumovat stejně jako slepičí vejce. Množství tuku je v nich nižší než u slepičích vajec (tab. 5), naopak celkové množství esenciálních aminokyselin je vyšší (6,585 g/100 g tekuté jedlé části) než u slepic (5,837 g/100 g). Hodnoty cholesterolu ve žloutku pštrosích vajec se pohybují na horní hranici udávané pro slepičí vejce a hladina nasycených mastných kyselin je o 7 % vyšší než ve žloutku slepičích vajec. Velikost pštrosího vejce se zpravidla pohybuje mezi 1200 až 1800 g. Skořápka pštrosího vejce je tvrdá a křehká. Ve svislé poloze vydrží tlak 76 kg. Tloušťka vnitřní podskořápečné membrány je 30  $\mu\text{m}$  a vnější membrány 100  $\mu\text{m}$ . Výměnu vzduchu a vodních par umožňují póry ve skořápce. Pórovitá plocha skořápky zaujímá asi 78,9  $\text{mm}^2$ , průměrný počet pórů je asi 11,196 a průměrná velikost póru je 52,5  $\mu\text{m}$ . Podle Deeminga se tyto hodnoty značně liší od ostatních ptáků, kde se uvádí 61-128.000 pórů o průměru 14 - 20  $\mu\text{m}$ . Skořápka pštrosího vejce obsahuje nad vzduchovou bublinou 20,2 pórů/ $\text{cm}^2$ , v oblasti rovníku 18,3 a na ostrém konci 17,7 pórů/ $\text{cm}^2$ .

**Tab. č. 5. Živiny v neoplozeném pštrosím vejci v porovnání se slepičím vejcem (na 100 g tekuté jedlé části) (Jurajda, 2002)**

Živina	pštros	slepice	Živina	pštros	slepice
Voda (g)	75,1	74,7	kys. pantotenová (mg)	0,75	0,38
Tuk (g)	11,7	12,3	riboflavin (mg)	0,24	0,32
Protein (g)	12,2	12,0	tiamin (mg)	0,15	0,09
Aminokyseliny (g)			<b>Minerálie (mg)</b>		
Esenciální			vápník	64,7	58,5
arginin	0,527	0,771	jod ( $\mu\text{g}$ )	80	72
histidin	0,284	0,279	železo	2,51	2,25
izoleucin	0,672	0,600	hořčík	13,92	12,41
leucin	1,336	0,998	mangan	0,16	0,39
lysin	0,947	0,851	fosfor	196,71	237,9
metionin	0,395	0,388	zinek	1,34	1,50
fenylalanin	0,600	0,572	<b>Cholesterol (%)</b>	1,98	1,5-1,9
treonin	1,013	0,597	<b>Mastné kyseliny (%)</b>		
valin	0,811	0,781	C14:0	1,9	0,3-0,5
Neesenciální			C16:0	35,7	23,4-29,9
alanin	0,316	0,644	C18:0	6,1	8,2-10,5
serin	0,832	0,921	C16:1	8,1	3,4-5,3
tyrosin	0,547	0,528	C18:1	30,6	41,4-48,8
<b>Vitamíny</b>			C18:2	11,1	0,3-13,4
A ( $\mu\text{g}$ )	5,79	6,15	C18:3	2,4	0,3-3,5
E (mg)	0,04	0,01	ostatní	4,1	1,0-7,4
kys. folová ( $\mu\text{g}$ )	48	30			

## 2.8.5 Pštroší tuk

Pštroší tuk se dá využít nejen k výrobě lahůdkových pařtik a dalších specialit, ale je také vysoce ceněnou surovinou v kosmetickém průmyslu. Vyrábějí se z něj pleťové krémy s hydratačním účinkem.

**Tab. č. 6 Porovnání fyzikálních a chemických vlastností tuku pštrošů a emů**

Vlastnost	Pštros	Emu
Refraktilní index	1,466 (25 °C)	1,464
Jódové číslo	72,6	71,0
Hodnota saponifikace (mg KOH/g)	205	187
Mastné kyseliny (% z celku)		
C14:0	0,81	0,9
C16:0	28,44	17,5
C18:0	6,26	10,1
C16:1	8,44	2,1
C18:1	36,94	62,2
C18:2	13,29	5,2
C18:3	4,85	-

### **3. CÍL PRÁCE**

Cílem této práce je analýza typů chovů pštrosů v České republice, zhodnocení jednotlivých typů chovů., dále byly zhodnoceny produkční podmínky jednotlivých typů chovů. Zaměřil jsem se především na literární rešerši zabývající se chovem pštrosů v České republice a v Evropě. Také jsem vyhodnotil úroveň některých vybraných typů chovů pštrosů v ČR.

## 4. ANALYTICKÁ ČÁST

### 4.1 Pštrosí farma č. 1

Pštrosí farma č. 1 se nachází v Doubravicích nad Svitavou na okraji Moravského krasu. Tato farma se zabývá chovem pštrosů afrických, jejich šlechtěním, zpracováním pštrosího masa a pštrosích produktů. Kromě afrických pštrosů modrokrkých a uměle vyšlechtěných černokrkých chovají ještě nandu pampového a emu hnědého. Ptáci se v létě pasou na jetelotravních pastvinách a přes zimu jsou přikrmováni senem, senáží a obilím. Ve věku přibližně 12 měsíců – kdy by měli mít optimální jatečnou zralost jsou dopravováni na 6 km vzdálenou porážku, kde jsou v souladu s předpisy poraženi.

Tento šlechtitelský chov pštrosů je zaměřen na chovný materiál, maso, uzeniny, vejce, peří, výrobky z kůže a také export do zahraničí. Farma poskytuje také poradenství pro začínající chovatele.

Základ farmy tvoří chovní ptáci – těch je asi 50 kusů, dalších 20 kusů je rezerva na doplnění chovu, tedy náhradníci a dalších asi 400 kuřat. Veškerá kuřata pocházejí z vlastního chovu, lihnou se v umělých líhních i na hnízdech. Všechna zvířata jsou evidována Českým svazem chovatelů pštrosů. Ptáci se dále dělí na ty, kteří doplní chovnou skupinu a ty, kteří se porazí a zpracují. Těch je většina, asi 90 procent.

Ustájení zvířat je zajištěno ve fóliovnících, na které navazují výběhy, samostatné pro každou chovnou triádu. Plocha ustájení pro chovné trio je 60 m<sup>2</sup> (20 m<sup>2</sup> / kus) a plocha výběhu činí zhruba 1500 m<sup>2</sup>. Celková plocha farmy je přibližně 5 ha, z toho pastevní plocha 3 ha. V ustájovací ploše se nachází krmítka a nádoby na vodu. V létě se pštrosi pasou, jako přídavek dostávají vojtěškovou senáž a krmení se doplňuje jadrným krmivem – ječmenem, pšenicí a kukuřicí.

Způsob tohoto chovu je intenzivní, protože zde vychází pastevní plocha 0,06 ha / 1 kus a to je méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus.

**Tab. č. 7 Pštrosí farma č.1 - parametry**

	Počet chovných zvířat	Pastevní plocha	Definice – intenzivní chov	Výsledek	Typ chovu
Pštrosí farma č.1	50	3 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,06 ha / 1 kus	<b>Intenzivní</b>

**Fotografie č. 1** Ustájení pštrosů ve fóliovníku krytém kaširovanou fólií



<http://www.pstrosifarmadoubovice.cz/index.php>

## 4.2 Pštrosí farma č. 2

Pštrosí farma č. 2 se nachází v Pustějově nedaleko Studénky na Novojičínsku. Historie této farmy se datuje od května 1998, kdy byla založena dvěma bratry. Začátek jejich činnosti bylo líhnutí a odchov kuřat z nakupovaných vajec – což bylo odlišné od obvyklého začátku chovu na jiných farmách – dovozu dospělých zvířat. Následně 1. 6. 1999 koupili první chovné trio (1 samec, 2 samice) ve stáří 3 roky a začali líhnout a odchovávat kuřata vlastní. A protože s nákupem zvířat vzrostly požadavky na jejich pastevní plochu a také jejich ustájení, v roce 2003 zakoupili pozemek o výměře 2 ha a vybudovali halu pro ustájení 30 – 40 zvířat. O dva roky později dokončili ustájení pro další 2 chovné triády. V současné době se jejich roční produkce kuřat pohybuje kolem 50 kusů a plocha farmy je přibližně 3 ha, z toho pastevní plocha pro chovné kusy je 0,5 ha. Vedle chovu pštrosů a líhnutí kuřat se tato farma zabývá také výrobou plně automatizovaných líhni, které dodávají zájemcům nejen v České republice ale i v zemích Evropské unie. Také vyrábějí suché vazby a svícny k nejrůznějším příležitostem v kombinaci s pštrosím peřím a pštrosími skořápkami. Od roku 2005 začali vyrábět luxusní výrobky ze pštrosí kůže. V létě se krmí zelenou pící, hlavně vojtěškou vhodně doplněnou granulovanou směsí a obilovinami, v zimě se namísto zeleného krmení používá řezané seno.

Způsob tohoto chovu je intenzivní, protože zde vychází pastevní plocha 0,055 ha / 1 kus a to je méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus.

**Tab. č. 8 Pštrosí farma č. 2 - parametry**

	Počet chovných zvířat	Pastevní plocha	Definice – intenzivní chov	Výsledek	Typ chovu
Pštrosí farma č.2	9	0,5 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,055 ha / 1 kus	<b>Intenzivní</b>



## **Fotografie č. 2** Dospělé kusy na pastvě s ustájením ve zděné budově



<http://www.flagar.cz/>

### **4.3 Pštrosí farma č. 3**

Pštrosí farma č. 3 se nachází v Uhlířských Janovicích, v okrese Kutná Hora. Farma je zaměřena na chov pštrosů afrických dvoupřstých modrokrkých, černokrkých a kříženců mezi těmito druhy a hospodaří na 22 ha pastvin, a z toho pastevní plocha pro chovné kusy je 2 ha. Byla založena v roce 2009 a v následujícím roce bylo zakoupeno prvních 20 chovných kusů ze šlechtitelského chovu Rovina Písek. V roce 2009 již vylíhli prvních 100 kuřat a v následujícím roce 2010 bylo vylíhlých kuřat již 170 kusů a pro tento rok mají předpoklad 350 vylíhnutých kuřat. Plán této firmy do budoucna počítá s 60 chovnými kusy a s 600 jatečnými kusy. V letošním roce 2011 farma dovezla 20 kříženců modro-červenokrkých, které chtějí využít k chovu ke křížení. Zvířata se v létě pasou, s přidavkem vojtěšky a jadrných krmiv. Přes zimu se používá jako doplněk krmiva řezané seno.



Způsob tohoto chovu je intenzivní, protože zde vychází pastevní plocha 0,05 ha / 1 kus a to je méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus.

**Tab. č. 9 Pštrosí farma č. 3 - parametry**

	Počet chovných zvířat	Pastevní plocha	Definice – intenzivní chov	Výsledek	Typ chovu
Pštrosí farma č.3	40	2 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,05 ha / 1 kus	<b>Intenzivní</b>

**Fotografie č. 3** Pohled na pštrosí výběh s ustájením



<http://www.pstrosifarma-boubin.cz/>

#### 4.4 Pštrosí farma č. 4

Pštrosí farma č. 4 se nachází v obci Rudná, v okrese Svitavy. Tato farma byla založena v roce 2006 a zabývá se chovem pštrosů afrických dvouprstých modrokrkých a hospodaří na 1 ha pastvin, z toho pastevní plocha pro chovné kusy je 0,5 ha. S chovem na této farmě začali nákupem 34 kusů kuřat ze šlechtitelského chovu farmy Oryx ze Služovic na severní Moravě. Ustájení pro zvířata je realizováno ve fóliovníku krytém agrofólií. V následujícím roce 2007 bylo nakoupeno dalších 50 kuřat a 1 chovná triáda. Cílem této farmy je odchov nakoupených kuřat a jejich následný odprodej na jatka nebo odprodej soukromým zájemcům. V dalších letech plánují rozšířit početní stav ptáků nákupem další chovné triády ze šlechtitelského chovu a také líhnout kuřata z vajec vlastní produkce a přikoupení pozemků. Zvířata se v létě pasou, jako doplněk stravy se přidává komerční granulovaná směs, jadrná krmiva – oves, pšenice, kukuřice a v zimě řezané seno.

Způsob tohoto chovu je intenzivní, protože zde vychází pastevní plocha 0,16 ha / 1 kus a to je méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus.

**Tab. č. 10 Pštrosí farma č. 4 - parametry**

	Počet chovných zvířat	Pastevní plocha	Definice – intenzivní chov	Výsledek	Typ chovu
Pštrosí farma č.4	3	0,5 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,16 ha / 1 kus	<b>Intenzivní</b>

**Fotografie č. 4** Kuřata ustájená ve fóliovníku při krmení



## 5. VÝSLEDKY A DISKUSE

V této práci jsem se zaměřil na analýzu typů chovů pštrosů v České republice, charakteristikou chovu pštrosů v Evropě se zaměřením na typy chovů pštrosů.

Pštrosí farma č. 1 má 50 kusů chovných zvířat na pastevní ploše 3 ha, a to je 0,06 ha / 1 kus. Je to méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus. V létě se pštrosi pasou, jako přídatek dostávají vojtěškovou senáž a krmení se doplňuje jadrným krmivem – ječmenem, pšenicí a kukuřicí. Počtem zvířat, pastevní plochou a způsobem výživy je chov charakterizován jako intenzivní.

Pštrosí farma č. 2 má 9 kusů chovných zvířat na pastevní ploše 0,5 ha, a to je 0,055 ha / 1 kus. Je to méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus. Zvířata se v létě pasou, s přídatkem vojtěšky a jadrných krmiv. Přes zimu se používá jako doplněk krmiva řezané seno. Počtem zvířat, pastevní plochou a způsobem výživy je chov charakterizován jako intenzivní.

Pštrosí farma č. 3 má 40 kusů chovných zvířat na pastevní ploše 2 ha, a to je 0,05 ha / 1 kus. Je to méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus. Zvířata se v létě pasou, s přídatkem vojtěšky a jadrných krmiv. Přes zimu se používá jako doplněk krmiva řezané seno. Počtem zvířat, pastevní plochou a způsobem výživy je chov charakterizován jako intenzivní.

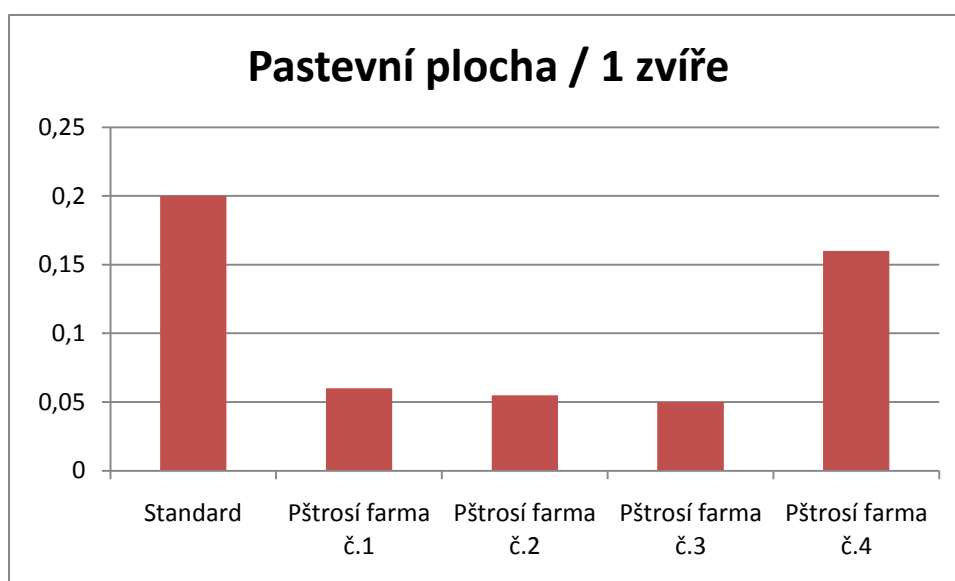
Pštrosí farma č. 4 má 3 kusy chovných zvířat na pastevní ploše 0,5 ha, a to je 0,16 ha / 1 kus. Je to méně než 0,2 – 0,4 ha / 1 kus. Zvířata se v létě pasou, jako doplněk stravy se přidává komerční granulovaná směs, jadrná krmiva – oves, pšenice, kukuřice a v zimě řezané seno. Počtem zvířat, pastevní plochou a způsobem výživy je chov charakterizován jako intenzivní.

Graf č. 1 ukazuje závislost velikosti pastevní plochy na jedno chované zvíře. Z uvedených hodnot jednoznačně vyplývá, že ani jedna z farem nedosahuje hodnoty velikosti pastevní plochy potřebné pro zařazení do polointenzivního chovu, a to je 0,2 – 0,4 ha / 1 chovaného pštrosa. Všechny farmy jsou tímto zařazení do intenzivního chovu. Nejbližší se zařazení do polointenzivního chovu blíží farma č. 4.

**Tab. č. 11 Parametry pštroších farem**

	Počet chovných zvířat	Pastevní plocha	Definice – intenzivní chov	Výsledek	Typ chovu
Pštroší farma č. 1	50	3 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,06 ha / 1 kus	Intenzivní
Pštroší farma č. 2	9	0,5 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,055 ha / 1 kus	Intenzivní
Pštroší farma č. 3	40	2 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,05 ha / 1 kus	Intenzivní
Pštroší farma č. 4	3	0,5 ha	méně než 0,2 - 0,4 ha / 1 kus	0,016 ha / 1 kus	Intenzivní

**Graf č. 1 Porovnání pastevní plochy na 1 chovného pštroša u farem**



## 5.1 Česká republika

### 5.1.1 Specifikace typu chovů v ČR

Z analýzy typu chovů pštrosů v České republice vyplynulo, že zde existuje pouze typ chovu nazývaný intenzivní. Intenzivní chov pštrosů je pro naše podmínky charakteristický, ptáci jsou chováni na omezené ploše sloužící pro výběh a jsou krmeni statkovými krmivy s přidavkem granulované krmné směsi. Chovné kusy jsou chovány v párech nebo triádách. Vejce jsou odebírána z hnízda a uměle líhnuta. Kuřata jsou odchovávána v oddělení pro odchov kuřat. Je to tedy nejvhodnější způsob chovu tohoto exotického zvířete v našich podmínkách.

Polointenzivní typ chovu je z praktického hlediska nerealizovatelný nebo velice málo realizovatelný v ČR, protože téměř žádný chovatel nedosáhne splnění hlediska polointenzivního chovu. Kubesa (2003) ve své práci uvádí charakteristiku polointenzivního chovu jako způsob chovu, kde chovní ptáci jsou chováni během chovné sezóny v hejnech do 40 kusů na ploše 0,2 – 0,4 ha na jeden kus. Tyto údaje potvrzuje i Jurajda (2002), že extenzivní chovy více či méně odpovídají přirozenému způsobu života pštrosů, zatímco chovy polo- a intenzivní jsou založeny na umělém líhnutí kuřat a liší se pouze velikostí chovných skupin, způsobem krmení a velikostí výběhů či pastvy. Pštrosi jsou chováni dle možností na plochách, které dle velikosti zajišťují přiměřenou ochranu a kontrolu chovu a navíc většina chovatelů praktikuje maximální využití plochy ve vztahu k počtu chovaných zvířat, a to hlavně z ekonomických důvodů.

### **5.1.2 Úroveň chovu pštrosů v ČR**

Úroveň chovu pštrosů v České republice je velice rozdílná. Je charakterizována především možnostmi chovatele. Např. jak velké investice si může dovoluít do chovu pštrosů vložit, jak velkou pastevní plochu může využívat, jaký typ ustájení mu jeho finanční podmínky dovolí, nebo jakou výživu pro pštrosy zvolí. Důležitý je také zajištěný a pravidelný odbyt pštrosích produktů.

### **5.1.3 Úroveň chovu pštrosů v Evropě**

Úroveň chovů pštrosů v Evropě je velmi rozdílná. Úzce souvisí s ekonomickou vyspělostí daného státu, s finančními možnostmi jednotlivých chovatelů, zda mají přístup k materiálu ze šlechtitelských chovů či nikoliv, zda mají zajištěný odbyt a vypracovanou strategii do budoucna.

Všeobecně lze říci, že situace v Evropě je podobná jako v České republice. Chovatelé se snaží o maximální využití pastevních ploch s co největším počtem zvířat, převládá líhnutí kuřat ve vlastních líhních a odbyt si chovatelé zajišťují vlastními cestami.

Schrader (2009) uvádí, že největšími výrobci pštrosího masa v Evropě jsou Belgie, Itálie, Portugalsko a Španělsko, ale trhy masem v těchto zemích jsou stále v začátcích a závisí na importech ze třetích zemí, které mají vysokou výrobu a nízké náklady.

## 6. ZÁVĚR

Z výsledků této práce vyplývá, že výše popisované pštroší farmy praktikují ve všech případech jediný typ chov pštrošů – intenzivní chov. Důvodem je především chov těchto zvířat na omezené ploše. Chovatelé pštrošů v České republice nedisponují rozsáhlými pozemky, které by umožňovaly jiný typ chovu (polointenzivní, extenzivní).

Všechny tři systémy chovu – intenzivní, polointenzivní a extenzivní, vycházejí z toho, že pštroší se chovají pro produkci masa, peří a dalších jatečných produktů a proto jsou poráženi ve věku asi 14 měsíců, s výjimkou chovných ptáků a zvířat, která jsou určena k dalšímu prodeji.

Ať již chováme tato zvířata na kterémkoliv místě naší republiky, který z těchto systémů upřednostníme, záleží především na místních poměrech a skutečnostech, jako je např. přítomnost pastevních ploch a charakter krajiny. Dalším velice důležitým faktorem jsou ekonomické možnosti samotného chovatele, protože usnadňují samotnou péči o tato exotická zvířata. Lze využít moderní mechanizaci, větší pastevní plochy, kvalitnější krmiva, technicky dokonalejší líhne apod.

Na úroveň reprodukce, chovu, odchovu a výkrmu pštrošů působí vedle vnějších podmínek, kde nejdůležitější úlohu hraje výživa zvířat, dále systém chovu, veterinární péče a ošetřování zvířat, též řada faktorů vnitřních, především genetická kvalita chovných zvířat, výkonnost a odolnost jednotlivých zvířat, jejich věk, sociální složení a zdravotní stav chovné skupiny.

V České republice doporučuji zakládat pouze intenzivní systémy chovu pštrošů, protože v našich podmínkách je třeba vycházet z možnosti chovu na omezené ploše, která slouží pro výběh a pastvu. Ačkoliv stráví trávu, přednost dávají krmivu, které je šťavnaté a čerstvé, především vojtěšce, jeteli a brukvovitým rostlinám. Vhodné je také obohatit krmnou dávku jádrem. V zimním období je vhodné vedle kompletních krmiv ve směsi přidávat i kvalitní řezané vojtěškové nebo jetelové seno, krmné kedlubny, zelí, mrkev, krmnou řepu nebo i kvalitní kukuřičnou siláž. Vzhledem k nenáročnosti těchto zvířat lze k ustájení využít prázdné a nevyužité stáje, kůlny, stodoly, fóliovníky a další objekty. Z ekonomického hlediska je nejvhodnější chovná



zvířata držet v párech nebo triádách a vejce odebírat z hnízda a uměle líhnout v líhni. V případě, kdy slepici odebíráme vejce, může snášet po celou chovnou sezónu. V zajetí je průměrná snáška až 40 vajec, některé samice mohou mít i 70 – 100 vajec za rok. Ve srovnání se slepicemi ve volně chovaných skupinách, které si v hnízdě udržují jen kolem asi 20 vajec. Závěrem lze říci, že základem úspěšného chovu by mělo být zajištění optimálního krmení a welfare pro zvířata, vysoká snáška a oplozenost násadových vajec a životaschopnost kuřat.

## 7. SUMMARY

In this work, I focused on the analysis of types of ostrich farms in the Czech Republic, characteristics of ostrich farming in Europe, focusing on types of breeding ostriches.

From the results of four types of breeding ostriches in our conditions were found the following results.

In the Czech Republic clearly predominant types of breeding ostriches called – intensive types of breeding ostriches. Semi-intensive types of breeding are practically unrealizable or very few viable, because almost no farmer has reached compliance with terms of semi-intensive farming – flock size to 40 pcs, an area 0.2 to 0.4 hectares per head. Extensive type of breeding, where ostriches are farmed as wild birds in the area and extensive breeding and rearing is left to only birds in our conditions, when we treat these birds as livestock products mainly for slaughter is totally inappropriate. For economically directed agricultural breeding of ostriches in the European area, this type of breeding ostriches is not feasible.

The same results had an analysis of breeding ostriches in Europe. Clearly dominated intensive and semi-intensive types of breeding ostriches.

A prerequisite to the Ostrich has become an alternative farm animal is their enormous capacity to adapt to the climatic conditions of the Czech Republic, their innate modesty, no sophistication and breeding technology of housing. Thus, livestock grazing areas are used, grain and other livestock feed, thus reducing the cost of breeding and production animals for slaughter. It can be assumed that from the existing farm holdings on the production of breeding material with pedigree breeding farms will be contributed 1 – 2 %, others are commercial farms with egg production, hatching and rearing of animals for slaughter purposes.

## 8. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. ANONYM. *Chovatelský řád běžců*. 12s. Český svaz chovatelů pštrosů, RT Opava. 2000
2. ANONYM. *Největší farma na pštrosy v ČR chová 700 kusů*. Srpen 2007  
Dostupný na World Wide Web:  
<http://www.vetweb.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=4914>
3. ANONYM. *Pštrosí jatka pomáhají rozvoji chovu pštrosů*. 2005, (cit. 5. 12. 2010).  
Dostupný na World Wide Web:  
< <http://stary.agroweb.cz/projekt/clanek.asp?pid=2&cid=19712> >
4. ANONYM. *Pštrosí farma s vyřešeným odbytem*. 2009, (cit. 6.12. 2010).  
Dostupný na World Wide Web:  
<[http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Pstrosi-farma-s-vyresenym-odbytem\\_s485x34292.html](http://www.naschov.cz/@AGRO/informacni-servis/Pstrosi-farma-s-vyresenym-odbytem_s485x34292.html)>
5. Deeming, D.C.: *Factors affecting hatchability during commercial incubation of Ostrich (Struthio camelus) eggs*. British Poultry Sci., 36, 1995, 1.
6. Deeming, D.C. : *The Ostrich. Biology, production and health*. CABI Publ., UK, 358 s., 1997
7. Horník, F.: *Základní požadavky na výživu jednotlivých kategorií pštrosů a vliv jejich výživy na zdravotní stav a užitkovost*. In: Sborník referátů 2. Semináře o aktuálních otázkách v chovu pštrosů v ČR. ČSCHP, Troubelice, 1998.
8. Hvizdalová, I.: *Vlastnosti pštrosího masa*. Drůbežář, 2008, č. 3, s. 8.
9. Jurajda, V.: *Chov a nemoci pštrosů*. Skripta, ES VFU Brno, 93 s., 2002
10. Kubesa, S.: *Faremní chov pštrosů v České republice*. 4 s., Český svaz chovatelů pštrosů, 2003
11. Ledvinka, Z.: *Vliv úrovně výživy na některé ukazatele reprodukce pštrosů*. Náš Chov, 2008, č.11, s.26-29.

12. Sigmund, L. et al.: *Zoologie strunatců*. UK Praha, 501 s., 1992
13. Schrader, L., Fuhrer, K., Petow, S.: *Tělesná teplota pštrosů chovaných v zimě v otevřených stájích v Německu*. Journal of Thermal Biology, 2009, č.34, s.366
14. Snížek, J.: *Chov pštrosů jako nové odvětví drůbežnictví*. Studijní informace ÚZPI, 1995, 2, 36 s.
15. Snížek, J.: *Základy chovu pštrosů*. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství ČR, 1998. 32 stran. Živočišná výroba.  
ISBN 80 – 7105 – 172 - 1

## **Seznam tabulek**

Tab. č. 1 Obecný popis poddruhů pštrosa	str. 15
Tab. č. 2 Orientační obsah živin v 1 kg krmných směsí pro pštrosy	str. 26
Tab. č. 3 Oplozenost a líhnivost pštrosích vajec ( v %)	str. 29
Tab. č. 4 Rozdíly pštrosího masa oproti ostatním druhům	str. 34
Tab. č. 5 Živiny v neoplozeném pštrosím vejci v porovnání se slepičím vejcem	str. 36
Tab. č. 6 Porovnání fyzikálních a chemických vlastností tuku pštrosů a emů	str. 37
Tab. č. 7 Pštrosí farma č.1 – parametry	str. 40
Tab. č. 8 Pštrosí farma č.2 – parametry	str. 41
Tab. č. 9 Pštrosí farma č.3 – parametry	str. 43
Tab. č. 10 Pštrosí farma č.4 – parametry	str. 44
Tab. č. 11 Parametry pštrosích farem	str. 47

## **Seznam fotografií**

Fotografie č. 1 Ustájení pštrosů ve fóliovníku krytém kaširovanou fólií	str. 40
Fotografie č. 2 Dospělé kusy na pastvě s ustájením ve zděné budově	str. 42
Fotografie č. 3 Pohled na pštrosí výběh s ustájením	str. 43
Fotografie č. 4 Kuřata ustájená ve fóliovníku při krmení	str. 45

## **Seznam grafů**

Graf č. 1 Porovnání pastevní plochy na 1 chovného pštrosa u farem	str. 47
---	---------