



Praktická doporučení pro bezproblémový chov nosnic ve voliérových systémech

Ing. Marie Wackermannová, Ph.D.

MVDr. Miroslav Macháček, Ph.D.

Praktická doporučení pro bezproblémový chov nosnic ve voliérových systémech

Ing. Marie Wackermannová, Ph.D.

MVDr. Miroslav Macháček, Ph.D.

Vydal MVDr. Miroslav Macháček, Ph.D.

Publikace vznikla ve spolupráci s Asociací soukromého zemědělství ČR

©2020



Asociace
soukromého zemědělství ČR



Obsah

1	Monitoring
2	Konstrukce voliérového chovu
4	Prostor
7	Podestýlka
8	Sociální chování
10	Zdravé kosti
11	Zdravé opěření
13	Onemocnění
14	Stavebně technologické požadavky
15	Zásady biosecurity
17	Odchovny kuřat
18	Nejčastější problémy voliéroových chovů a jejich řešení
20	Welfare certifikace a monitoring
21	Seznam literatury

Tato příručka shrnuje základní požadavky na voliérový systém chovu nosnic a poskytuje stručné informace chovatelům nosnic v klecovém systému chovu nosnic přecházejícím na voliérový systém chovu nosnic a chovatelům nosnic, kteří se rozhodují chovat nosnice ve voliéroovém systému.

V poslední době se stále více velkých obchodních řetězců a výrobců potravin zavázalo prodávat nebo používat ve své výrobě jen vejce a vaječné produkty, které pochází z bezklecových chovů slepic, a to nejpozději od roku 2025. Některé členské státy EU také v poslední době zavádí legislativní zákaz klecových chovů nosnic.

Ačkoliv je přechod z klecových chovů na chovy neklecové z hlediska welfare jednoznačně pozitivním krokem, úroveň welfare je ovlivněna především designem ustájení, vybavením a managementem chovu. Welfare zvířat má zásadní vliv na jejich zdraví a tím ovlivňuje i ekonomickou rentabilitu produkce vajec. Tato publikace poskytuje praktická doporučení, která pomohou chovatelům nosnic maximalizovat úroveň welfare v chovu.

Životní pohoda zvířat, neboli welfare, má tři základní složky – fyzickou pohodu, psychickou pohodu a přirozený způsob života. Tyto tři složky jsou vzájemně těsně propojeny. Špatný zdravotní stav vede ke špatné psychické pohodě a naopak stresové situace vedou ke špatnému zdravotnímu stavu, mimo jiné k narušení správného fungování imunitního systému¹.

Monitoring

Základem správného fungování farmy je pravidelná kontrola dodržování všech parametrů předepsaných technologickým postupem a doporučení pro odchov a chov příslušného genetického programu chovaného na farmě. Stejně tak každodenní kontrola veškerých údajů vyžadovaných dodavatelem příslušné technologie na farmě. Dále pak kontrola všech projevů welfare, tedy především zdravotního stavu zvířat a jejich chování. Správné zacházení s nosnicemi a jejich pravidelná kontrola je jedním z nejpodstatnějších faktorů, které mohou přechod na neklecové systémy velmi ulehčit.

- Mortalita na konci snáškového období by neměla přesahovat 6 % za snáškový cyklus trvající 11 měsíců.
- Pravidelná kontrola zdravotního stavu drůbeže pro včasné odhalení a zastavení infekce bakteriální a parazitické, záněty končetin, hyperkeratóza, stav drápů.
- Chování v hejně lze rozdělit na pozitivní a negativní indikátory:

Pozitivní

popelení, hřadování, používání vhodného technologického vybavení, prozkoumávání okolí, vyhledávání potravy, interakce s ostatními nosnicemi, nebojácnost vůči ošetřovatelům a jestliže je součástí voliéry také venkovní výběh tak slunění

Negativní

agresivní ozobávání (mířené na hlavu a krk), přeměrované ozobávání (mířené na opeření, rány, kloaku), akumulace, tlačení se na jednom místě, agresivní chování vůči nosnicím (honění)

- Kontrola hejna by měla probíhat minimálně dvakrát denně – pracovník by se měl vyvarovat rychlým pohybům, pohybovat se klidně a optimálně ve stejnou denní dobu a v pracovním oblečení stejné barvy po celou dobu zástavu hejna.
- Podstatným faktorem je důkladné proškolení pracovníků farmy.

V některých zemích je na tomto sledování založena certifikace, která informuje konečného zákazníka o produktu z chovu s vysokou úrovní welfare – Beter Leven, Für Mehr Tierschutz, RSPCA, AssureWel, WelfareQuality.

Konstrukce voliérového chovu

Volba konstrukce ustájení je prvním zásadním rozhodnutím. V dnešní době působí na trhu velké množství výrobců voliérových technologií, které jsou využívány jak pro chovy v halách, tak pro chovy s volným výběhem či biochovy. Podle některých chovatelů, kteří již na neklecové systémy přešli, mají některé levnější varianty mnoho konstrukčních nedostatků např. s otvíráním dvířek, konstrukcí hnízd nebo hřadů. Z tohoto důvodu je vhodné výběr systému dobře uvážit a volit raději dobře prověřené varianty i za cenu vyšších počátečních nákladů, nejlépe pak od firem, které mohou zajistit dostatečně rychlý servis a zajištění náhradních dílů, které se častým používáním nejvíce opotřebovávají.

Kombinované systémy chovu nejsou doporučovány. Z takového ustájení se po zavření dvířek náhle stane ustájení klecové, které zdaleka nesplňuje požadavky pro přirozenou potřebu nosnic. Při opakovaném otevírání a zavírání dvířek se musí nosnice přizpůsobovat novému typu ustájení. Tento systém, kdy si chovatelé mohou sami zvolit během jednoho turnusu klecovou, nebo voliérovou technologii, nesplňuje legislativní požadavky pro alternativní způsob chovu nosnic. V takovém případě by se měla otevřená dvířka zajistit plombou, která zajistí, že až do konce turnusu nedojde ke změně technologie. Zabránění změn technologie během turnusu je nutné i z toho důvodu, že nosnice mají přirozený strach z nového prostředí, objektů a situací, proto si těžko zvykají na změny a kombinované ustájení je vystavuje ještě většímu stresu než ustájení klecové. To vede ke zdravotním problémům, které negativně ovlivňují produkci vajec.

- Voliérový chov umožňuje nosnicím vertikální pohyb a podle některých chovatelů snižuje nervozitu a stres v hejně (snadnější únik před agresory) a snižuje počet vajec snesených mimo hnízdo.
- Konstrukce musí být zvolena tak, aby bylo možno nosnice pravidelně kontrolovat na všech úrovních ustájení.
- Ventilační, topný a filtrační systém zajišťuje správnou vlhkost a teplotu vzduchu a odstraňování prachových částic.
- Minimální ventilace pro odstranění škodlivých plynů a vlhkosti je důležitá i za chladného počasí.
- Správná teplota a vlhkost je důležitá jak pro welfare, tak pro správné fungování

imunity nosnic. Teplotní komfort se pohybuje mezi 18°C a 27°C s ideální termo-neutrální zónou mezi 20°C a 23°C. Teploty pod 10°C představují pro nosnice výrazný teplotní stres².

- Nosnice jsou velmi citlivé na průvan a náhlé výkyvy teploty a vlhkosti. Ty vedou ke stresu, zhoršené imunitě, špatné konverzi krmiva a nižší snášce.
- Automatické pásy na odklizení drůbežího trusu a skladování mimo budovu zvyšují kvalitu vzduchu, snižují emise čpavku, oxidu uhličitého a bakteriálních endotoxinů a zároveň tak zlepšují pracovní prostředí pro zaměstnance. Kvalita vzduchu se však zásadně odvíjí především od okolní teploty.
- Zvýšené koncentrace čpavku snižují příjem krmiva, způsobují záněty dýchacích cest a mohou vést i k oslepnutí.
- Koncentrace čpavku by se měly pohybovat do 15 ppm a nikdy by neměly přesahovat 25 ppm.
- Osvětlení musí být podobné přirozenému světlu v intenzitě i délce (min. 8 hodin tmy). Bezokenní haly splňují podmínky stabilního rovnoměrného osvětlení, ale haly opatřené okny skýtají nebezpečí změny intenzity osvětlení. Tyto změny mohou být vyvolané přímým světlem přes okna spojené s častými změnami intenzity osvětlení způsobené zastiňováním slunečního svitu už jen mraky a oblačností, což samo o sobě může u nosnic v hale vyvolat značný stres se všemi negativními důsledky.
- Možnost simulovat stmívání (rozbřesk) pomáhá zklidnění hejna a následnému odpočinku.
- V závislosti na konstrukci je důležitá správná volba hybrida vhodného pro neklecové ustájení. Správné volbě nosného hybrida je proto nutné věnovat zvýšenou pozornost a je vhodné to konzultovat s dodavatelem drůbeže (sociální chování, pevnost kostí, obecná adaptabilita a náročnost na technologické a výživářské potřeby hybrida).
- Volba genotypu prokazatelně souvisí s mírou kanibalismu v hejnu³. Cílem šlechtitelských firem drůbeže je proto šlechtit hybridy podle požadavků jednotlivých systémů chovů nosnic (klidný temperament).

Prostor

Hustota ustájení a velikost hejna souvisí se stresem, agresivitou, vzájemným ozobáváním a kanibalismem. Ustájení musí být rozdělené na prostor pro aktivní část dne (vyhledávání potravy, hrabání, chození, běhání, létání, popelení, snášení vajec v hnízdech) a na prostor k odpočinku (odpočinek, spánek). Možnost vybrat si mezi různými typy prostředí podporuje přirozené projevy chování, což snižuje výskyt abnormálního chování. Pro nosnice, které mají v hejnech vytvořenou přirozenou hierarchii, je velmi důležité, aby se v případě potřeby mohly vzájemně vyhýbat⁴. Vyšší hustota zvyšuje hladinu stresových hormonů a míru kanibalismu⁵. Kromě míry kanibalismu zvyšuje nižší hustota ustájení také snášku⁶. Minimální předepsané parametry upravuje Článek 4, Směrnice 1999/74/EC⁷ a Příloha II k Předpisu (EC) 589/2008.

- Zákonem předepsaný min. prostor – 9 nosnic/m² (1 100 cm²/nosnice)
- Doporučená hustota ustájení – 7 nosnic/m²
- Vysoké welfare standardy hustoty ustájení – 5,5/m² (Für mehr Tierschutz)
- Standard univerzity ve Wageningen – hustota 4,5/m².
- Předepsaný sklon podlahy, kde se nosnice pohybují, je max. 14 %.
- Zákonem předepsaná výška ve voliérách mezi jednotlivými podlažími je min. 45 cm.
- Podle zákona mohou mít voliérova ustájení max. čtyři patra.
- Podestýlka musí tvořit min. třetinu celkové plochy podlahy.
- Velikost jednoho hejna by neměla přesáhnout 4 tisíce nosnic, kdy některé zdroje doporučují rozdělit hejno pomocí příček na menší skupiny^{8,9,10}.
- Menší hejna mohou snižovat rizika zranění nebo udušení shlukováním se na jednom místě ve srovnání s velkými hejny.

- Adlibitní přístup k vodě a krmivu snižuje konkurenci v hejnu, a tím i míru agresivity.
- V případě voliér musí být ve všech patrech zajištěn stejný přístup k napájecím a krmným zařízením.

Vyšší standardy na plochu zajistí dostatečný prostor pro pohyb nosnic a možnost protáhnutí křídel, na druhou stranu je dosaženo vyšších nákladů na vyrobené vejce, nižší užitkovosti a výrazně vyššího rizika mikrobiální kontaminace vajec, které nastává, pokud nosnice mohou vejce snášet mimo snášková hnízda. Těto otázky je potřeba věnovat zvýšenou pozornost zejména v prvním měsíci snášky a doslova takové nosnice přenášet včas do hnízd a naučit je snášet v hnízdech. K zajištění dostatečného návyku na snášení vajec do hnízd je důležitý přesun nosnic z odchovny do snáškové haly včas, nejpozději v 17. týdnu stárí.

Voliérové technologie chovu je možné také obohatit o venkovní výběh. Při dodržení pravidel pro venkovní výběhy dochází ke zlepšení welfare v chovech nosnic nad běžné voliérové chovy. Je ovšem nutné dodržet pravidla chovu ve výběhu.

- Zákonem předepsaný venkovní prostor o ploše minimálně 4 m²/nosnice (2 500 nosnic/ha)
- Zajištění vyšších standardů na welfare – 2000 nosnic/ha venkovní plochy (RSPCA).
- Přístup do venkovního výběhu umožňuje nosnicím projevovat přirozené chování, zlepšuje stav kostí a snižuje výskyt kanibalismu⁶.
- Přístup kuřat do venkovního výběhu a kontakt s endemickými patogeny posiluje jejich imunitu v dospělosti.
- Venkovní výběh musí být vybavený umělými přístřešky, stromy a keři, které poskytují stín a ochranu před predátory.
- Doporučený welfare standard ohledně přístřešků je 8 m²/1 000 nosnic.

- Mezi přístřešky by měly být ve výběhu využity stromy a to min. 5 %.
- Pravidelná údržba venkovního výběhu zahrnuje péči o travnatou plochu, její odvodnění a rotační způsob spásání, což omezuje vývoj parazitů.
- Kratší tráva zvyšuje míru UV záření dopadajícího na půdu a snižuje počet parazitů.
- Sypký materiál (suchá hlína, písek) podporuje přirozené popelení.
- Kryté verandy kombinují výhody venkovního výběhu a vysoké hygienické bezpečnosti (zabezpečení před volně žijícími ptáky a hlodavci).
- Dvířka venkovního výběhu musí být min 40 x 35 cm veliká, s minimální celkovou šířkou 2 m na 1000 nosnic.
- Vzdálenost mezi dvířky by nikdy neměla být větší než 150 m, pouze v případě vybavení venkovního výběhu umělými přístřešky, mohou být dvířka vzdálená max. 350 m.
- Vystavení nosnic slunečnímu záření stimuluje přirozené chování, popelení a posiluje kosti a obranyschopnost organismu.
- V případě využívání výběhu je nutná ochrana nosnic před predátory, která vyžaduje plot zabudovaný 1 m pod zem a vysoký minimálně 5 m. Horní část plotu by měla být zahnutá. Další možností je využití plotu do výšky 2 m a vrchní část výběhu zasítovat. Jestliže dochází k rotaci výběhů, je vhodné použít mobilní elektrické ohradníky.

Podestýlka

Dostatečně vysoká, suchá a sypká podestýlka umožňuje nosnicím projevovat jejich přirozené chování – klování, hrabání a vyhledávání potravy, kterým nosnice tráví i 80 % aktivního času. Kvalitní podestýlka je důležitá z důvodu předcházení frustraci, agresivitě a kanibalismu. Odstraňování znečištěné podestýlky je náročnější na pracovní sílu, ale má to pozitivní vliv z hlediska přirozeného chování nosnic a čistoty prostředí. Další investicí, která vede ke snížení stresu a kanibalismu, a tím ke zlepšení celkového zdravotního stavu nosnic je používání vhodného technologického vybavení, který nosnicím kompenzuje jejich přirozené chování.

- Celkově musí být podestýlkový substrát na min 1/3 podlahové plochy ustájení. (V minulosti letitá praxe považovala za vhodnou podestýlku v roštových halách a při technologii s odklizem trusu na pásových dopravnících jako podestýlkový materiál i písek, který brání snášení vajec na podestýlce a který se při správné ventilaci brzy promísí s vrstvou trusu.)
- Doporučené množství podestýlky na nosnici je 560 cm². (Vyhláška č. 208/2004 Sb. v platném znění předepisuje minimálně 250 cm² suché a sypké podestýlky.)
- Podestýlka může být podávána ve formě balíků slámy, které chovatel musí rozvrstvit v hale do rovnoměrné, raději jen nízké, vrstvy, aby si v ní slepice nehledala a nevytvářela hnízda pro snášení vajec.
- Vysoce savé podestýlkové granule pomáhají prostory okolo dvířek udržovat suché.
- Nakloněné betonové a kamenné plochy s drenáží před dvířky pomáhají udržovat čistotu uvnitř haly.
- Vhodné technologické vybavení – „jedlé a zničitelné“ (například vápenný grit, který kromě zlepšení welfare nosnic slouží také jako minerální doplněk krmiva), balíky slámy, podložky na obrušování drápů.
- Za vůbec nejlepší a nejzákladnější formu technologického vybavení voliérové haly je považována nízká vrstva písku a suchá, sypká podestýlka z krátce řezané slámy¹¹.

Sociální chování

Projevy sociálního chování je možné ovlivnit především hustotou ustájení, velikostí hejna a jeho složením. Pravidelnou kontrolou je nutné vyhledávat v hejnu agresivní jedince, kteří mohou narušit fungování celého hejna. Ze zkušeností farmářů vyplývá, že vzhled hnízda a použitý hnízdní materiál určuje, jestli nosnice do hnízda opravdu snáší¹². Přirozené snášení vajec do hnízd snižuje stres nosnic¹³. Také světelný režim a intenzita světla může mít výrazný vliv na stres nosnic. V případě příliš intenzivního světla se zvyšuje agresivita v hejně. Doporučuje se také zabezpečit osvětlení, které je možné podle potřeby postupně ztlumovat. Přirozené projevy chování lze podpořit optimální technologií a jejím nasvícením, a tím snížit stres, agresivitu a kanibalismus. Zásadním faktorem je zacházení s nosnicemi a tedy proškolení pracovníků. Přítomnost kohouta v hejně prokazatelně snižuje stres a kanibalismus nosnic a očekává se uvedení tohoto způsobu chovu do praxe.

- Podle zákona je nutné nosnicím poskytnout min. 10 cm lineárních žlabů nebo 4 cm kruhových žlabů a 2,5 cm lineární a 1 cm kruhové napáječky (Článek 4, Směrnice 1999/74/EC)⁷.
- V případě kapátkových napáječek připadá minimálně 1 napáječka/10 nosnic.
- Hřady v doporučené minimální výšce 35 cm a maximální 70 cm, aby nedocházelo k peritonitidám, což je uvolnění žloutků nikoliv do vejcovodu, ale do dutiny břišní, k čemuž dochází při seskakování z velkých výšek.
- Předepsaná minimální délka 15 cm na jednu nosnici, doporučená délka 22 cm.
- Hřady se kvůli hygieně umísťují nad rošty, nikoliv nad podestýlku.
- Zákon udává max. 7 nosnic/hnízdo nebo 1 m² na max. 120 nosnic.
- Minimalizace konkurence o zdroje – slepice jsou synchronizované, a čím menší je konkurence (o potravu, vodu, hřad, hnízdo), tím nižší je agresivita v hejnu¹⁴.
- Welfare doporučení je max. 5 nosnic/hnízdo (RSPCA), předejde se tak soupeření a snášení mimo hnízdo.

- Konstrukce hnízda (uzavřený prostor) a hnízdní materiál (syplý, suchý) určuje jeho atraktivitu, proto je nutné průběžně provádět jeho úpravu, aby byl stále zachován vysoký standard pro snášku.
- Světla je nutné vždy umístit nad hnízda tak, aby prostor v hnízdu byl dostatečně zastíněn, což napomáhá maximálnímu využívání hnízd pro snášku vajec, protože slepice vlastním instinktem pro klid při snášení vyhledávají zastíněné prostory.
- Oddělené (denní a noční) prostory s možností projevovat přirozené chování – vyhledávání potravy, hřadování, popelení, hrabání, hnízdění.
- Evropská unie předepisuje „nepřerušenou dobu tmy min. třetinu délky dne“.
- Zastíněné a vytápěné úkryty pro odpočívající nosnice výrazně snižují míru kanibalismu¹⁵.
- Chování nosnic se liší i v závislosti na jejich genotypu.
- Přesměrované ozobávání (peří na těle) je způsobené nedostatkem přirozených projevů chování – lze mu předcházet vhodným technologickým vybavením, podestýlkou, správným krmením.
- Agresivní ozobávání (hlavy a krku) je způsobené stresem v hejně – lze mu předcházet nižší koncentrací zvířat, oddělenými prostory, odstraňováním agresivních jedinců.
- Vhodné technologické vybavení slouží ke snížení kanibalismu. Používají se např. klovací bloky, balíky slámy, balíky pilin, zrní v podestýlce, plastové lahve, staré kbelíky, holínky, plata od vajec, zavěšená cédecčka.
- Barevné předměty jsou pro nosnice atraktivnější.
- Vhodné technologické vybavení výběhu – stromy, keře, verandy, umělé přístřešky, písek.

Zdravé kosti

Dnešní nosnice snáší až třikrát více vajec než před osmdesáti lety. Jejich metabolismus tak čelí obrovským nárokům na minerální látky, zejména na vápník. Ten se uvolňuje z kostí, což vede k jejich měknutí a následně jsou více náchylné ke zlomeninám. Osteoporóza je příčinou 20-35 % celkové mortality v klecových chovech⁸. Neklecová ustájení nosnicím z hlediska zdraví pohybového aparátu prospívají, a to především díky možnosti pohybu, který posiluje kosti¹⁶. Ačkoliv jsou kosti nosnic v neklecových výběžích pevnější, s možností pohybu stoupá i riziko zranění.

- Měkké, dostatečně dlouhé a vysoko umístěné hřady pomáhají kosti posilovat.
- Umístění ramp ve vícepodlažních systémech předchází zlomeninám.
- Jednotlivá podlaží musí být dostatečně blízko, aby nosnice vzdálenost bezpečně přskočily (max. 80 cm) nebo dostatečně daleko, aby ji překonávaly po zemi (min. 2m).
- Konstrukce hřadů umístěných dostatečně vysoko by měla zajistit, aby byly měkké a s hranatým průřezem o min délce 15cm/nosnice.
- Měkké hřady je možné vyrobit potažením konstrukce třímilimetrovou vrstvou polyuretanu.
- Opatrná manipulace s nosnicemi předchází stresu v hejně.
- Opatrný odchyt na konci snáškového období v době hřadování a za slabého světla.
- Švédský způsob odchytu – po dvou nosnicích ve vzpřímené poloze, podpírané pod hrudníkem.
- Selektce nosnic na pevnost kostí.

Zdravé opeření

S ozobáváním a kanibalismem může souviset až jedna třetina celkové mortality¹⁷. Kanibalismus je především přeměřované přirozené chování, které nosnice nemohou projevat – vyhledávání potravy, pohyb, stavění hnízda, popelení¹⁸. Nejlepší kondice opeření je proto vždy v chovech s venkovním výběhem¹⁹. Prevence ozobávání a kanibalismu – kapátkové napáječky, drcené krmivo, šrot místo granulí, dostatečné množství suché a sypké podestýlky, zrní v podestýlce, vhodné hřady^{4,20,21}. Chovatelé také doporučují jako prevenci ozobávání přidávat do krmiva nerozpustnou vlákninu⁶. Proto je důležité z důvodu minimalizace dietetických a zdravotních problémů spolupracovat s krmivářskými firmami a dodavateli a používat vhodné krmivo pro daný technologický systém chovu, chovaného hybrida, věk a fázi snášky.

- Poskytnutí prostředí sloužícího k odpočinku tak, aby odpočívající a aktivní nosnice byly od sebe oddělené.
- Vysoké hřady do 70 cm prokazatelně snižují ozobávání a stres více než hřady nízké.
- Chov plemen a hybridních linií odolných vůči stresu, s nižším sklonem ke kanibalismu³.
- Předcházení kontaminací parazitem čmelíkem kuřím (*Dermanyssus gallinae*)
- Prostředí odchovny kuřat musí být stejné jako následné ustájení.
- Začátek snáškového období nesmí být dříve než 19 týdnů věku (riziko ozobávání peří) ani příliš pozdě (ozobávání kloak).
- V průběhu snáškového období by nemělo docházet ke změnám v managementu a prostředí.
- Pravidelná kontrola stavu peří – hodnotící welfare protokoly lze získat např. na stránkách AssureWel, FeatherWel.
- Zkracování zobáků způsobuje stres, akutní i chronickou bolest a znemožňuje nosnicím projevat přirozené chování a zbavovat se parazitů.

- Zkracování zobáků – nezabraňuje vzniku ozobávání, jen zmírňuje jeho následky.
- Místo zkracování zobáků je nutné podporovat přirozené projevy chování – chození, vyhledávání potravy, hrabání, popelení, a to především vhodným technologickým vybavením prostředí.

Onemocnění

Současné genotypy nosnic s vysokou produkcí jsou náchylnější ke stresu i k infekcím. Riziko onemocnění a nákaz může být sníženo optimálními podmínkami ustájení – teplota, vlhkost, proudění vzduchu, znečištění. Systémy, které umožňují již mladým kuřatům přístup do venkovního výběhu, stimulují velmi účinně imunitu dospělých nosnic²². Podstatnou roli hraje také vyvážená výživa. Někteří chovatelé přidávají do krmné dávky probiotika. Nejčastějšími onemocněními končetin jsou stafylokokóza, hyperkeratóza (vápenka) a dermatitida. Riziko vyššího výskytu čmelíka kuřího kvůli většímu množství podestýlky lze řešit pravidelnou údržbou, odklizením vlhké podestýlky a dezinfekcí chovu²³. Nákaza salmonelou souvisí s kontaktem s volně žijícími živočichy. Je proto důležité omezit v chovu výskyt jiných ptáků nebo hlodavců.

- Nejdůležitější je hygiena a suchá podestýlka.
- Dobře udržovaná podestýlka zabraňuje množení bakterie *Styphylococcus aureus*.
- Suchá podestýlka a měkké hřady s hranatým průřezem o průměru 3–6 cm k posílení stisku jako prevence dermatitidy a hyperkeratózy.
- Udržování výběhů bez vodních ploch.
- Ukládání krmiva uvnitř budovy.
- Preventivní opatření proti hlodavcům.
- Vysoká hygienická úroveň (drenáž, nakloněné plochy okolo dvířek), biosecurita.

Stavebně technologické požadavky

Každá technologie chovu drůbeže má své specifické stavební a konstrukční požadavky. Aby se předešlo následným komplikacím a zhoršením welfare zvířat, je nutné už během projektování projednat a zvážit veškeré možnosti. Jednotlivé parametry se mohou lišit například v závislosti na použití nosného hybrida, věkové kategorie, fázi snášky a systému ustájení (používání barevného spektra osvětlení, ...), ale obecně je důležité zajistit:

- Optimální teplotu a vlhkost
- Dostatečné osvětlení²⁴
- Dostatečné větrání
- Nepřekračovat maximálně stanovené koncentrace stájových plynů
- Pravidelný odklíz trusu
- Pravidelné sbírání vajec

Zásady biosecurity

Pro zajištění podmínek prevence před onemocněním v chovech je nutné dodržovat zásady biosecurity²⁵. Tato opatření minimalizují průnik patogenů do chovu, sníží náklady na případnou léčbu zvířat a zajistí zdravotní nezávadnost živočišných produktů²⁶. Biosecurity v dnešní době již patří k základním součástem managementu zdraví a zajištění konkurenceschopnosti a ekonomické rentability. Mezi základní pravidla biosecurity patří:

- Vytvořit plán biosecurity v chovu z důvodu zajištění zdraví zvířat a lidí a produkce zdravotně nezávadných živočišných produktů a seznámit s ním veškerý personál.
- Zabránění průniku původců onemocnění drůbeže z jiných chovů drůbeže.
- Používání technologií, které lze snadno čistit a dezinfikovat a které jsou odolné vůči dezinfekčním přípravkům.
- Zabránění vniku nepovolaným osobám a volně žijícím živočichům.
- Využívání turnusového systému (all-in all-out) ve všech částech chovu.
- Provádění pravidelné dezinfekce, dezinsektace a deratizace.
- Zabránit kontaminaci krmiv volně žijícími ptáky, hlodavci a hmyzem.
- Okolí farmy udržovat v čistém stavu, aby se zabránilo přítomnosti hlodavců a volně žijících ptáků v hale a případně ve verandě a výběhu.
- Vytvoření hygienické smyčky pro ošetřující personál (černobílý systém, sprchy, šatny,...)²⁷.
- Minimalizovat vstup návštěv a navštěvování jiných chovů drůbeže zaměstnanci farmy.
- Provádět preventivní vakcinaci drůbeže.
- Provádět pravidelnou kontrolu zdravotního stavu drůbeže minimálně 1 x denně.

- Při zvýšeném úhynu nebo zhoršení zdravotního stavu zahájit rychlou a účinnou terapii.
- Zajistit vhodné mikroklimatické podmínky drůbeže (větrání, topení), aby se zabránilo pomnožování mikroorganismů²⁸.

Odchovny kuřat

Rozdíly v prostředí odchovny kuřat a následném ustájení vedou k přetrvávajícím problémům chování (bojácnost, kanibalismus). Minimalizace těchto rozdílů předchází celé řadě komplikací v době snášení. Kuřata se po rampách a hřadech naučí pohybovat, dokud jsou lehká a mají měkké kosti. Tento pohyb navíc zvyšuje pevnost kostí.

- Stejně vybavení – především rošty, rampy a hřady (min 6 cm/kuře), na kterých se musí naučit se pohybovat – od třetího dne věku kuřat.
- Ostatní vybavení a podmínky by měly být také stejné – napáječky, žlaby, podestýlka, teplota, režim osvětlení a krmení.
- Kuřata by se měla navykat i na snášecí hnízda, což snižuje počet vajec později snesených mimo hnízdo a zvyšuje produkci farmy.
- Selektce jedinců na odolnost vůči stresu a na pevné kosti.
- V případě možnosti využívání výběhu je jako prevence před strachem z výběhu nutné zajistit kuřatům přístup do výběhu ve věku od 6 týdnů, nejpozději však ve věku 12 týdnů²⁹.

Nejčastější problémy voliérových chovů a jejich řešení

Zlomeniny

Zásadní vliv na výskyt zlomenin a pevnost skořápek má správné složení krmné dávky, kdy je důležitý poměr vápníku, fosforu a hořčíku. Správný poměr minerálních látek je hlavně důležitý v období vývoje kosterního aparátu, kdy se následně v období snášky může vápník uložený v kostech resorbovat zpět do krve. Kosti lze také posílit přirozeným pohybem nosnic a hřadováním. Konstrukce hřadů, ramp a podlaží ve voliérách hraje důležitou roli v předcházení zlomeninám. Pokud jsou kuřata vhodných linií odchována ve stejném prostředí, dokáží se v ustájení pohybovat jistě a bezpečně. Opatrnou manipulací zkušených pracovníků (chytání a držení nosnic za oba běháky) lze incidenci zlomenin také snížit. Z dlouhodobého hlediska je nutné se zaměřit na selekci nosnic na pevné kosti.

Ozobávání

Vzájemné ozobávání je polyfaktoriální psychóza způsobená jak nutričními nedostatky (nízký obsah dusíkatých látek, nerozpustné vlákniny, NaCl a aminokyselin obsahujících ve svém řetězci síru jako methionin a cystein), tak nedostatkem přirozeného chování nosnic. Předcházet tomuto problému lze především zajištěním dostatečného prostoru, suché a sypké podestýlky a vhodným technologickým vybavením prostředí. Čím je úroveň stresu v hejně nižší, tím nižší je incidence kanibalismu. Na stres a následný kanibalismus má mimo jiné vliv konstrukce hřadů a hnízd, osvětlení stájí nebo chování pracovníků. Důležitým faktorem je také volba správného hybridu kuřic odchovaných ve stejné technologii, jako budou následně chovány nosnice.

Mortalita

Snižováním stresu u nosnic dochází ke zlepšení odolnosti vůči onemocněním. K zajištění dobré imunity přispívá také pohyb drůbeže ve výběhu. Až třetina úhynů u drůbeže bývá způsobena kanibalismem. Prevencí před onemocněními a úhynem drůbeže je tedy především snížení stresu v hejně. Úhyny drůbeže také souvisí s výskytem onemocnění, které lze snížit dobrými hygienickými podmínkami a pravidelnou kontrolou zdravotního stavu zvířat.

Stres v hejně

Stres je společným jmenovatelem všech potenciálních problémů v chovu nosnic. Snížování stresu by tedy mělo být nejdůležitějším úkolem správného managementu chovu. Volba hybridů, které jsou odolné vůči stresu, je téměř stejně důležitá jako odchov kuřat ve stejných podmínkách, ve kterých budou později snášet. Dostatek prostoru pro přirozené projevy chování snižuje stres i tím, že poskytuje možnost vyhnout se agresivním jedincům ve skupině. Projevy přirozeného chování jsou podporovány vhodným technologickým vybavením prostředí, které prokazatelně snižuje stres nosnic. Při přechodu na nový chovný systém je jednou z nejdůležitějších faktorů správné proškolení pracovníků, kteří o zvířata pečují a pravidelně je kontrolují.

Welfare certifikace a monitoring

<https://www.rspcaassured.org.uk/>

<http://www.assurewel.org/layinghens.html>

<http://www.welfarequality.net/en-us/activities/>

<https://beterleven.dierenbescherming.nl/zakelijik/english-info>

<https://www.tierschutzlabel.info/home/>

<http://www.featherwel.org/injuriouspecking/howtofeatherscore.html>

O Autorech

Ing. Marie Wackermannová, Ph.D.

odbornice na etologii a pohodu zvířat,
bývalá odborná pracovnice Výzkumného
ústavu živočišné výroby v Uhřetěvsi

MVDr. Miroslav Macháček, Ph.D.

Odborný asistent Ústavu ochrany a welfare
zvířat a veřejného veterinárního lékařství
Veterinární a farmaceutické univerzity v Brně

Partner

Asociace soukromého zemědělství ČR

<https://www.asz.cz>

Seznam literatury

1. Matur, E. *et al.* The effect of furnished cages on the immune response of laying hens under social stress. *Poult. Sci.* (2015). doi:10.3382/ps/pev297
2. Nicol, C. J. *et al.* Effects of stocking density, flock size and management on the welfare of laying hens in single-tier aviaries. *Br. Poult. Sci.* **47**, 135–146 (2006).
3. van der Eijk, J. A. J., Lammers, A., Li, P., Kjaer, J. B. & Rodenburg, T. B. Feather pecking genotype and phenotype affect behavioural responses of laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **205**, 141–150 (2018).
4. Zepp, M. *et al.* The influence of stocking density and enrichment on the occurrence of feather pecking and aggressive pecking behavior in laying hen chicks. *J. Vet. Behav.* **24**, 9–18 (2018).
5. Carvalho, R. R., Palme, R. & da Silva Vasconcellos, A. An integrated analysis of social stress in laying hens: The interaction between physiology, behaviour, and hierarchy. *Behav. Processes* (2018). doi:10.1016/j.beproc.2018.01.016
6. Jung, L. & Knierim, U. Are practice recommendations for the prevention of feather pecking in laying hens in non-cage systems in line with the results of experimental and epidemiological studies? *Appl. Anim. Behav. Sci.* **200**, 1–12 (2018).
7. CEC. Council Directive 1999/74/EC laying down minimum standards for the protection of laying hens. *Off. J. Eur. Communities* 53–57 (1999).
8. Consulting, A. OPTIMISING LAYING HEN WELFARE IN CAGE-FREE SYSTEMS Working towards a smooth transition.
9. Hunniford, M. E. & Widowski, T. M. Curtained nests facilitate settled nesting behaviour of laying hens in furnished cages. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **202**, 39–45 (2018).
10. WIDOWSKI, T. M., HEMSWORTH, P. H., BARNETT, J. L. & RAULT, J.-L. Laying hen welfare I. Social environment and space. *Worlds. Poult. Sci. J.* **72**, 333–342 (2016).

11. Huneau-Salaün, A., Guinebretière, M. & Michel, V. Effect of substrate provision on performance and behaviour of laying hens in the pecking and scratching area of furnished cages. *Br. Poult. Sci.* **55**, 409–418 (2014).
12. Tuytens, F. A. M., Struelens, E. & Ampe, B. Remedies for a high incidence of broken eggs in furnished cages: Effectiveness of increasing nest attractiveness and lowering perch height. *Poult. Sci.* **92**, 19–25 (2013).
13. Struelens, E. *et al.* Influence of nest seclusion and nesting material on pre-laying behaviour of laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **112**, 106–119 (2008).
14. Collins, L. M., Asher, L., Pfeiffer, D. U., Browne, W. J. & Nicol, C. J. Clustering and synchrony in laying hens: The effect of environmental resources on social dynamics. *Appl. Anim. Behav. Sci.* (2011). doi:10.1016/j.applanim.2010.10.007
15. Widowski, T. M., Hemsworth, P. H., Barnett, J. L. & Rault, J. L. Laying hen welfare I. Social environment and space. *Worlds. Poult. Sci. J.* **72**, 333–342 (2016).
16. Rodriguez-Navarro, A. B. *et al.* Influence of physical activity on tibial bone material properties in laying hens. *J. Struct. Biol.* **201**, 36–45 (2018).
17. Comin, A., Jeremiasson, A., Kratzer, G. & Keeling, L. Revealing the structure of the associations between housing system, facilities, management and welfare of commercial laying hens using Additive Bayesian Networks. *Prev. Vet. Med.* **164**, 23–32 (2019).
18. Bestman, M., Koene, P. & Wagenaar, J. P. Influence of farm factors on the occurrence of feather pecking in organic reared hens and their predictability for feather pecking in the laying period. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **121**, 120–125 (2009).
19. Bestman, M. *et al.* Factors related to free-range use in commercial laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 1–7 (2019). doi:10.1016/j.applanim.2019.02.015
20. Iqbal, Z., Drake, K., Swick, R. A., Perez-Maldonado, R. A. & Ruhnke, I. Feed particle selection and nutrient intake altered by pecking stone consumption and beak length in free-range laying hens. *Anim. Nutr.* **5**, 140–147 (2019).

21. Würbel, H., Toscano, M. J., Sirovnik, J., Gebhardt-Henrich, S. G. & Stratmann, A. Feeding from perches in an aviary system reduces aggression and mortality in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **202**, 53–62 (2018).
22. Chielo, L. I., Pike, T. & Cooper, J. Ranging behaviour of commercial free-range laying hens. *Animals* **6**, (2016).
23. Sparagano, O. A. E., George, D. R., Harrington, D. W. J. & Giangaspero, A. Significance and Control of the Poultry Red Mite, *Dermanyssus gallinae*. *Annu. Rev. Entomol.* **59**, 447–466 (2014).
24. Kovobel Všeobecné doporučení pro chov nosnic v alternativních systémech.
25. Robertson, I.D. Disease Control, Prevention and On-Farm Biosecurity: The Role of Veterinary Epidemiology. *Engineering*, In Press. (2019).
26. Indranil, S., Siddhartha, N.J., Pradip, K.D. Biosecurity Strategies for Backyard Poultry: A Controlled Way for Safe Food Production. *Food control and biosecurity*, 481 – 517 (2018).
27. OIE - Terrestrial Animal Health Code - 28/06/20191 (2019).
28. Cunningham, D.L., Fairchild, B.D, Biosecurity Basics for Poultry Growers, *Bulletin 1306*, University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences.
29. Dudde, A., Schrader, L., Weigend, S., Matthews, L. R. & Krause, E. T. More eggs but less social and more fearful? Differences in behavioral traits in relation to the phylogenetic background and productivity level in laying hens. *Appl. Anim. Behav. Sci.* **209**, 65–70 (2018).

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



**Praktická doporučení pro bezproblémový chov
nosnic ve voliérových systémech vznikla ve spolupráci
s Asociací soukromého zemědělství ČR**

©2020