

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů**

**Katedra chovu hospodářských zvířat**



**Fakulta agrobiologie,  
potravinových a přírodních zdrojů**

**Veterinární péče v ekologických chovech hospodářských  
zvířat**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Jitka Nesvorová**

**Obor: Živočišná produkce**

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



## **Čestné prohlášení**

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

V Praze dne 15.4.2022

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala své rodině a přátelům za nekončící podporu a panu doc. Ing. Lukášovi Zitovi, Ph.D. za odborné vedení, poskytnutí metodických rad a za trpělivost při zpracování této bakalářské práce.

# Veterinární péče v ekologických chovech hospodářských zvířat

## Souhrn

Ekologické zemědělství je v poslední době na vzestupu. Spotřebitelé se vzrůstající dostupností informací více přemýšlejí nad svým zdravím a vyhledávají produkty, které jsou co nejméně ošetřovány syntetickými hnojivy, pesticidy nebo v případě živočišné produkce antibiotiky. Záleží jim na dobrých podmínkách chovu zvířat, jejich dobrém welfare a zajímají se o udržitelný způsob života. Ekologické zemědělství se v České republice rozmohlo po roce 1990 a počet ekologických subjektů se stále zvyšuje. Na rozdíl od konvenčního zemědělství se snaží co nejvíce zmírnit dopady svého hospodaření a minimalizují použití syntetických látek, které rezidují v prostředí a mají na ně negativní dopady. Bioprodukty jsou označeny národní nebo evropskou ochrannou značkou a jsou tak odlišitelné od běžných.

Chov zvířat podléhá evropské legislativě, která zohledňuje přirozené chování zvířat a jejich potřeby. V ekologické živočišné produkci v České republice dominuje chov skotu. Veterinární péče se zaměřuje na přirozenou odolnost zvířat a prevenci nemocí. Pokud i přes to zvíře onemocní nebo si přivodí úraz, jako první se volí alternativní léčba, kterou je například fytotherapie, homeopatie nebo akupunktura. Alopatická léčiva se mohou použít až v případě neúčinnosti alternativní léčby nebo k ušetření dalšího utrpení zvířete. K oblíbené alternativní léčebné metodě patří fytotherapie. Ta využívá bioaktivních látek v rostlinách k předcházení nebo léčbě nemocí. Zvířata ve volné přírodě vyhledávají při obtížích určité léčivé rostliny a používají je k samoléčbě. Jejich pozorování dalo základy léčitelství. Rostliny se mohou zkrmovat v čerstvém nebo sušeném stavu, dále se používají extrakty nebo výluhy k vnitřnímu i vnějšímu užití. Jednotlivé rostliny mohou mít díky více bioaktivním látkám ve svém složení širší možnosti využití.

**Klíčová slova:** zdravotní stav; prevence; hospodářská zvířata; ekologický chov

# Veterinary care in organic livestock breeding

## Summary

Organic farming has been on the rise recently. With the increasing availability of information, consumers are thinking more about their health and looking for products that are treated as little as possible with synthetic fertilisers, pesticides or, in the case of livestock production antibiotics. They are concerned about good animal husbandry and welfare and are interested in sustainable living. Organic farming has taken off in the Czech Republic since 1990 and the number of organic farms is increasing. Unlike conventional farming, they try to mitigate the impacts of their farming as much as possible and minimise the use of synthetic substances that reside in the environment and have negative impacts on them. Organic products are labelled with a national or European trademark and are distinguishable from conventional products.

Animal husbandry is subject to European legislation that takes into account the natural behaviour of animals and their needs. Organic livestock production in the Czech Republic is dominated by cattle farming. Veterinary care focuses on the animal natural resistance and disease prevention. If an animal becomes ill or injures itself, the first treatment is an alternative treatment such as phytotherapy, homeopathy or acupuncture. Allopathic medicines can be used only when alternative treatments are ineffective or to spare the animal further suffering. Phytotherapy is a popular alternative treatment method. This uses bioactive substances in plants to prevent or treat disease. Animals in the wild seek out certain medicinal plants when experiencing difficulties and use them to self-medicate. Their observation gave rise to the foundations of medicine. Plants can be eaten fresh or dried, and extracts or decoctions are used for internal and external use. Individual plants can have a wider range of uses due to the multiple bioactive substances in their composition.

**Keywords:** health status; prevention; livestock; organic farming

## Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>8</b>
<b>2 Cíl práce.....</b>	<b>9</b>
<b>3 Literární rešerše.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1 Ekologické zemědělství.....</b>	<b>10</b>
3.1.1 Charakteristika ekologického zemědělství .....	10
3.1.2 Právní předpisy vztahující se k EZ .....	10
3.1.3 Historie a současný stav EZ v České republice .....	11
3.1.4 Rozdíly a pozitiva produktů z EZ .....	12
3.1.5 Označování bioproduktů.....	14
3.1.6 Chov hospodářských zvířat v EZ.....	15
3.1.7 Podmínky pro založení EZ .....	15
3.1.8 Označování a evidence hospodářských zvířat v ekologickém zemědělství	16
3.1.9 Chov skotu v ekologickém zemědělství .....	16
3.1.10 Chov prasat v ekologickém zemědělství .....	18
3.1.11 Chov ovcí a koz v ekologickém zemědělství.....	19
3.1.12 Chov drůbeže v ekologickém zemědělství .....	20
<b>3.2 Veterinární péče v ekologickém chovu hospodářských zvířat.....</b>	<b>21</b>
3.2.1 Zásady veterinární péče v ekologickém chovu.....	21
3.2.2 Veterinární zákroky v ekologickém zemědělství.....	22
3.2.3 Alternativní možnosti léčby.....	24
3.2.3.1 Homeopatie.....	24
3.2.3.2 Akuterapie .....	25
3.2.3.3 Chiropraxe .....	26
3.2.3.4 Aromaterapie .....	27
3.2.3.5 Fytoterapie.....	27
<b>4 Závěr.....</b>	<b>36</b>
<b>5 Literatura.....</b>	<b>37</b>
<b>6 Samostatné přílohy .....</b>	<b>I</b>

# 1 Úvod

Konvenční zemědělství pomocí intenzifikace půdy a chovaných zvířat zajistilo za posledních 40 let dostatek potravin pro zvyšující se světovou populaci (Chandran 2019). Tato intenzifikace se neobešla bez negativních následků na životní prostředí. Lelieveld et al. (2015) předpokládají, že znečištěné ovzduší má základ v intenzivní zemědělské výrobě, konkrétně v používání hnojiv, pesticidů a poté v živočišné produkci.

Počátky ekologického zemědělství Zagata et al. (2020) datují ve střední Evropě do 90. let 20. století. Dle Szavara et al. (2018) se zákazníci začali zajímat o své zdraví a životní pohodu zvířat, a proto se dle Krause & Spicka (2017) během posledních dvou desetiletí výrazně zvýšila poptávka po ekologických výrobcích.

Ekologické zemědělství má dle Lottiniho & Gianninoho (2019) za cíl udržitelný agroekosystém.

Hlavními právními předpisy, kterými se řídí ekologické zemědělství v České republice, je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848, o ekologické produkci a označování ekologických produktů a Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon byl novelizován zákonem č. 553/2005 Sb.

Jednotlivé skupiny zvířat jsou v ekologických chovech chovány v souladu s jejich fyziologickými a etologickými potřebami (Šarapatka et al. 2006). Kijlstra (2006) popisuje soubor vhodných podmínek pro chov zvířat jako prevenci nemocí.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 určuje upřednostňování alternativní léčby v ekologických chovech před konvenční léčbou. Konvenční léčba se může použít až v případě neúčinnosti alternativní léčby. Podle Křížové (2014) patří k nejpoužívanějším alternativním metodám v České republice tradiční čínská a indická medicína, homeopatie, fytoterapie, homeopatie a manuální techniky. Alternativními léčebnými postupy se podpoří vlastní mechanismy organismu a dopomáhají jim k uzdravení (Kidd 2012).

K léčbě se používá fytoterapie, která zahrnuje podávání bylin a přírodních přípravků. Rostliny mohou mít více využití, poněvadž často obsahují více bioaktivních látek, které se dají využít k různým účelům (Kidd 2012). Základem fytoterapie je znalost daných rostlin a jejich účinků (Váňa 2004). Z nich se potom vyrábějí konkrétní produkty podporující zdraví zvířat v ekologických chovech



## **2 Cíl práce**

Cílem práce bylo seznámení s veterinární péčí v ekologických chovech hospodářských zvířat se zaměřením na samotné ekologické zemědělství, podmínky pro chov zvířat a související legislativu, veterinární péči v chovech zvířat, tj. prevenci nemocí, možnosti alternativní terapie a specifika konvenční léčby

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Ekologické zemědělství

#### 3.1.1 Charakteristika ekologického zemědělství

Ekologické neboli organické zemědělství (EZ) je takové zemědělství, které je založeno na síle přírodních vstupů nebo prvků, které obnovují, udržují a zlepšují ekologickou rovnováhu (Aleixandre et al. 2015).

Luttikholt (2007) popisuje čtyři základní principy International Federation of Organic Agriculture Movements (Mezinárodní organizace ekologického zemědělství – IFOAM), které udávají základ EZ po celém světě:

- Princip zdraví – Planeta je jeden nedělitelný celek, ve kterém není možné oddělit zdraví jednotlivců a komunit od zdraví celého ekosystému. EZ by mělo udržovat a zlepšovat zdraví půdy, zvířat, rostlin a lidí. Nejde jen o zdraví fyzické, ale i duševní, sociální a ekonomické. Proto se EZ vyhýbá použití syntetických látek jako jsou hnojiva, pesticidy, veterinární léčiva a potravinové přísady.
- Princip ekologie – V organickém zemědělství by se mělo pracovat s přirozenými cykly, napodobovat je a pomáhat je udržovat. Vstupy by měly být sníženy jejich efektivním řízením, opětovným použitím a recyklací. Vše by mělo být přizpůsobeno dané lokalitě, jejím podmínkám a kultuře. Účelem je udržení ekologické rovnováhy a biodiverzity.
- Princip spravedlivosti – S ohledem na sdílení společného životního prostředí by EZ mělo zajistit spravedlivost a respekt ve všech vztazích. Nejen mezi lidmi, ale i všemi živými bytostmi. Tento princip trvá na poskytnutí vhodných podmínek pro kvalitní život zvířat, umožnění chovat je s ohledem na jejich fyziologické a etologické potřeby.
- Princip péče – Organické zemědělství by mělo být odpovědně řízeno s důrazem na prevenci, aby byla zajištěna ochrana zdraví a blahobytu životního prostředí nejenom současných, ale i budoucích generací.

#### 3.1.2 Právní předpisy vztahující se k EZ

Právních předpisů souvisejících s EZ je více, následují ty nejdůležitější z nich.

Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů

Zákon se zabývá definicemi, podmínkami hospodaření v EZ a k němu se vztahující osvědčování a označování biopotravin a ostatních bioproduktů. Dále určuje výkon kontroly a dozoru nad dodržováním povinností spojených s EZ. Tento zákon řeší ty oblasti, které nejsou upravovány evropskými právními předpisy pro EZ a Evropská Unie je ponechává na národní úpravě jednotlivých členských zemí. (Zákon č. 242/2000 Sb.)

Tento zákon byl novelizován zákonem č. 553/2005 Sb., který vypouští duplicitu evropské legislativy.

Vyhláška MZe č. 16/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o ekologickém zemědělství

Tato vyhláška upravuje ustanovení Zákona č. 242/200 Sb. a obsahuje vzor Žádosti o registraci osoby podnikající v EZ (Vyhláška MZe č. 16/2006 Sb.).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 834/2007

Toto nařízení komise obsahuje nařízení týkající se EZ. Jsou zde řešeny požadavky a podmínky rostlinné i živočišné produkce a označování biopotravin (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848).

Nařízení Komise (ES) č. 339/2013, kontrolní systém pro ekologickou produkci

Specifikuje kontrolní orgány dozorující EZ a jejich povinnosti (Nařízení Komise (ES) č. 339/2013).

### 3.1.3 Historie a současný stav EZ v České republice

Zagata et al. (2020) datují průlom EZ v Evropě do 90. let 20. století. Nový směr reagoval na negativní dopady intenzivního zemědělství na životní prostředí na konci 80. let. Počátky EZ ve střední a východní Evropě sahají do období zhroucení komunistického režimu. Do té doby bylo alternativní zemědělství pouze okrajovou záležitostí bez tradice a podpory.

**Tabulka 1** – Počet podniků EZ na jeho počátku v ČR (KEZ o.p. 2022)

Rok	Počet celkem podniků	Výměra zemědělské půdy v EZ	Procentuální podíl ze zem. půdního fondu
1990	3	480	-
1991	132	17 507	0,41
1992	135	15 371	0,36
1993	141	15 667	0,37
1994	187	15 818	0,37
1996	182	17 022	0,40
1998	348	71 621	1,67
2003	810	254 995	5,97
2008	1054	271 847	6,40
2013	1694	326 457	7,73
2018	2032	346 496	8,24
2019	2075	352 457	8,38
2020	2066	347 344	8,27

Moudrý et al. (2018) uvádějí rok 1990 v České republice jako první rok, kdy Ministerstvo zemědělství (MZe) uvolnilo finanční prostředky pro ekologické farmy. Tyto dotace byly zjevně jedním z hlavních důvodů zvýšení počtu ekologických hospodářství. Jako další aspekt uvádějí

Šarapatka & Urban (2006) zvýšený zájem spotřebitelů o vlastní dobré zdraví a zvýšenou poptávku po ekologických produktech.

Počet podniků splňující podmínky EZ na jeho počátku v Československu a poté v České republice zobrazuje Tabulka 1.

V letech 1993–1996 došlo ke stagnaci ploch, které zaujímalo EZ, dle Moudrého et al. (2018) byla tato stagnace způsobena zrušením dotačního programu MZe. V roce 1998 byla finanční podpora EZ obnovena a projevila se opětovným zvýšením počtu ekologických hospodářství. Mezi lety 2004 a 2009 nastal další rozvoj odvětví, milníkem byl vstup České republiky do Evropské unie v roce 2004 (Zagata et al. 2020).

Od roku 2010 je v České republice tzv. „období stabilizace“. Rozvoj EZ je veden hlavně spotřebiteli a jejich zájmem o kvalitu potravin (Zagata et al. 2020).

Celkový počet ekologických subjektů dle sčítání MZe v České republice k 28. 3. 2022 je 6102. Tabulka 2 zobrazuje podrobnější rozdělení těchto subjektů v ČR k 28.3.2022.

**Tabulka 2** – Detailní počty ekologických podniků k 28.3.2022 (<https://eagri.cz/public/app/eagriapp/EKO/Prehled/StatistikaPocetEP.aspx>, online 28.3.2022)

<b>Ekologické subjekty podle typu činnosti</b>	<b>Počet</b>
Ekologický zemědělec	4867
Výrobce biopotravin	952
z toho: Faremní zpracovatel	231
Distributor	1165
z toho: Dovozece ze 3. zemí	364
z toho: Vývozce do 3. zemí	167
Výrobce nebo dodavatel ekologických krmiv	76
Výrobce nebo dodavatel eko. rozmnož. materiálu	80
Ekologický chovatel včel	10
Ekologický chovatel ryb	16
Ekologický pěstitel hub	7
Ekologický sběrač volně rostoucích rostlin	23
Ostatní	10

### 3.1.4 Rozdíly a pozitiva produktů z EZ

Konvenční zemědělství díky technologickému pokroku za posledních 40 let vyprodukovalo dostatek potravin pro světovou populaci. K dosažení maximálního možného zisku a produkce dochází intenzivním využitím půdy a chovaných zvířat (Chandran 2019). V konvenčním zemědělství se proto používá průmyslových hnojiv a pesticidů v rostlinné výrobě. V živočišné výrobě se pak v některých státech používá profylaktického podávání antibiotik (Spellberg et al. 2016) a synchronizace říjí pomocí hormonálních léčiv. Vše za účelem urychlení růstu, minimalizace času a nákladů.

Sazvar (2018) jako hlavní motivaci pro koupi bioproduktů uvádí snahu spotřebitelů o podporu vlastního zdraví, lokálních producentů a produktů, životního prostředí a podporu

dobrych podmínek pro chov zvířat. Dále také jmenuje lepší chuť koupených bioproduktů, obavy spotřebitelů o bezpečnost potravin a také podlehnutí módnímu trendu.

Mnoho z negativních dopadů na lidské zdraví má základy v průmyslových a zemědělských systémech (Frison & Clément 2020). Např. Lelieveld et al. (2015) předpokládají, že emise amoniaku z živočišné výroby a používání hnojiv je hlavní příčinou zemědělského znečištění ovzduší. Toto znečištění je spojeno se zdravotními riziky podporujícími onemocnění dýchacích cest a srdečních chorob. EZ se používání syntetických hnojiv vyhýbá, a tím se snižují dopady na životní prostředí a následně lidské zdraví (Luttikholt 2007).

Spellberg et al. (2016) potvrzují předchozí poznatky o antibiotických rezistencích, které dokazují zvyšující se odolnost mikroorganismů k používaným antibiotickým léčivům, i přes 40 let trvající povědomí o tomto problému. MacGowan & MacNaughton (2017) navrhuje několik řešení vzrůstajícího počtu antibiotických resistencí zahrnujících prevenci. Prvním je zastavení volného prodeje antibiotických přípravků, dále vzdělání humánních i veterinárních lékařů předepisujících tato léčiva a diagnostiku následovanou cílenou léčbu nemocí způsobených mikroorganismy. Použití antibiotik v zemědělství omezit pouze na léčbu infikovaných zvířat, nikoli na podporu růstu a preventivní podávání u zdravých zvířat. A také celkové zlepšení řízení používání antimikrobiálních látek. Důležitý je rovněž výzkum a vývoj technik k prevenci infekcí. Dostupnost účinných antibiotických látek je nezbytná pro efektivní léčení a nižší úhyn (Spellberg et al. 2016). Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 zakazuje profylaktické používání antibiotických léčiv v ekologických chovech, čímž se snižuje jejich nadužívání. Arsène et al. (2021) zkoumali užití probiotik a prebiotik jako doplňkových látek v krmivech. Ta jsou schopna modulovat imunitní systém a střevní mikroflóru tak, že působí antagonisticky proti patogenním organismům. Probiotika společně s prebiotiky mají schopnost hrát roli růstového faktoru, a tak by mohla nahradit antibiotika nejen v organických chovech.

Používání chemických pesticidů a herbicidů v konvenčním zemědělství způsobuje snížení biodiverzity (Liu et al. 2016). Velickovic et al. (2016) uvádějí, že podle vědeckých poznatků se snižuje počet druhů 1 000 až 10 000krát vyšší rychlostí než v předchozích letech. Při této rychlosti (přibližně 74 druhů denně) zmizí 20 % druhů do třiceti až čtyřiceti let. V ekologickém zemědělství se uplatňují opatření, která mají na biodiverzitu prokazatelně pozitivní vliv. Biodiverzita ekologickému podniku ve výsledku zlepšuje prosperitu například snížením eroze na půdě, pomáhá rozkládat trus na pastvinách, pomáhá opylovat rostliny a přirozeně přispívá k regulaci škůdců (Pfiffner & Balmer 2011).

Lottini & Giannino (2019) citují evropskou legislativu, kdy EZ má za cíl vytvořit udržitelný agroekosystém, který respektuje vysoké standardy welfare a specifické nároky jednotlivých druhů chovaných zvířat. Zvířata již nejsou v legislativě brána jako věci, nýbrž jako živé bytosti se svými fyziologickými nároky.

Přínosy zlepšeného welfare v ekologických chovech mohou být uvedeny na příkladu okusování ocasů u prasat, kdy Sutherland & Webster (2013) uvádějí nižší prevalenci tohoto zlozvyku u těch prasat, která mají přístup k venkovnímu výběhu, jsou chována v menších skupinách a mohla projevovat své přirozené chování.

Akaichi et al. (2019) zjišťovali ochotu spotřebitelů nakupovat produkty z organických farem. Zjistili, že zákazníci jsou ochotni zaplatit vyšší částku za produkt, který pochází z ekologického chovu a je zde předpoklad lepších podmínek a lepšího zacházení se zvířaty.

Barański (2014) metaanalýzou vyvrátil předchozí dohady o výživových hodnotách potravin pocházejících z EZ. Analyzoval statistická data z 343 výzkumů vyhodnocujících výživové hodnoty biopotravin a potravin z konvenční produkce. Zjistil, že koncentrace některých pro zdraví důležitých látek byla u biopotravin vyšší. Zejména u antioxidantů, jako jsou polyfenolové kyseliny, flavonoidy, flavony či antokyany byla koncentrace vyšší než v konvenčních potravinách. Další významná vyšší hodnota byla zaznamenána u minerálů a vitamínů. Nižší koncentrace byla zjištěna u kadmia a reziduí pesticidů.



**Obrázek 1** - Grafický znak pro označení produktu z EZ (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848)

Dle Pimentela (2014) by mohlo konvenčnímu zemědělství prospět zavedení některých ekologických praktik, pomocí nichž by se snížil dopad na ekologické a zdravotní aspekty. Patří mezi ně správné osevnické postupy eliminující hmyzí škůdce, choroby a plevel. Dále zvyšování organické hmoty v půdě a využívání biodiverzity.



**Obrázek 2** - Česká národní značka pro označování bioproduktů (Vyhláška MZe č. 16/2006 Sb.)

### 3.1.5 Označování bioproduktů

Bioprodukt, biopotravina a ostatní bioprodukty vyprodukované v České republice podléhají označení. Musí být označeny národní značkou, tzv. „biozebrou“ a evropským logem. Označování musí být v souladu se Zákonem č. 242/2008 Sb., Vyhláškou MZe č. 16/2006 Sb. a s požadavky evropských právních předpisů (Zákon č. 242/2008 Sb.). Označuje se grafickým znakem (viz Obrázek 1 a Obrázek 2) na obale, včetně číselného kódu kontrolní organizace,

kteřá provedla poslední kontrolu. Produkt může být takto označen pouze v případě, že je vyprodukován v souladu s požadavky Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848).

### **3.1.6 Chov hospodářských zvířat v EZ**

Zlepšení životní pohody zvířat je jedním z faktorů ovlivňujících spotřebitele při nákupu produktů z ekologických chovů (Sazvar et al. 2018).

Welfare definuje již v roce 1981 Huges van Puttern takto: „Životní pohoda zvířat je stav naplnění všech materiálních a nemateriálních podmínek, které jsou předpokladem zdraví organismu, kdy je zvíře v souladu se svým životním prostředím.“ (Šarapatka et al. 2006).

Na základě zkoumání dobrých životních podmínek pro zvířata sepsala roku 1979 Britská rada na ochranu zvířat seznam základních potřeb a nazvala je „Pět svobod zvířat“ (McCausland 2014). Pět svobod není podle McCullocha (2013) sám o sobě právní dokument, vytváří však základ mnoha doporučení, kodexů a již zmíněných právních dokumentů. McCausland (2014) zmiňuje různé modifikace Pěti svobod zvířat, podstata myšlenky zůstává stejná:

- Svoboda od hladu a žízně – umožňuje neomezený přístup k čerstvé napájecí vodě a krmivu pro zachování dobrého fyzického i psychického zdravotního stavu
- Svoboda od nepohodlí – zahrnuje vhodné podmínky a prostředí chovu
- Svoboda od bolesti, zranění nebo onemocnění – patří sem prevence chorob a případně neodkladnou diagnostiku a řešení bolestivých stavů či nemocí
- Svoboda projevit přirozené chování – nárokuje poskytnutí podmínek, prostor, vhodného vybavení a společnosti dalších zvířat pro přirozené chování zvířat
- Svoboda od strachu a stresu – svoboda vylučující psychické a jiné strádání

Webster později rozšířil Pět svobod o „Svobodu vykonávat a osobně kontrolovat vlastní životní pohodu“, kterou zvířata mohou projevovat vlastní svobodnou vůli (Šarapatka et al. 2006).

Urban & Šarapatka (2003) uvádějí, že podmínky pro chov zvířat musí odpovídat jejich anatomickým, fyziologickým a etologickým potřebám. Je nutno poskytnout zvířatům vhodné prostředí, a zajistit tak jejich welfare. K tomu přispívá mnoho faktorů – dostatek prostoru v ustájení, možnost výběhů, ochranu proti slunci a nepříznivému počasí, kvalitní a dostatečná krmná dávka a další. Vše musí odpovídat nárokům konkrétních chovaných zvířat. Minimální vnitřní a venkovní plocha a další charakteristiky ustájení, které by měl chovatel zvířatům poskytnout podle evropské legislativy, jsou uvedeny v příslušných kapitolách.

### **3.1.7 Podmínky pro založení EZ**

Rozhodne-li se zemědělec přejít z konvenčního na ekologické zemědělství, musí dle zákona č. 242/2000 Sb. a Vyhlášky MZe č. 16/2006 Sb. podat žádost o registraci na Ministerstvo zemědělství. V žádosti o registraci žadatel uvádí své národné a národné hospodářství. Dále s žádostí dokládá potvrzení o vstupní kontrole provedené pověřenou osobou prokazující neporušení podmínek zákona o ekologickém zemědělství a souvisejících předpisů Evropské unie. Dnem doručení žádosti mu začne tzv. přechodné období (Zákon č. 242/2000 Sb.).

Metodické pokyny pro EZ udávají soupis lhůt přechodného období. Během přechodného období jsou dodržována pravidla ekologické produkce. Obecně jsou lhůty pro rostliny a rostlinné produkty 2–3 roky a 6 týdnů až 12 měsíců pro chovaná zvířata podle jejich kategorie (Anonym 2016). Jednotlivé lhůty v přechodném období upravuje Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848. Přechodné období slouží k eliminaci předchozí konvenční činnosti a jejich negativních aspektů na půdu, krajinu, životní prostředí a chovaná zvířata (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848).

EZ v ČR podléhá kontrolním organizacím KEZ, o.p.s., ABCERT GmbH, Biokont CZ s.r.o., Bureau Veritas a Kontrolní ústav ÚKZÚZ (Metodický pokyn č.1/2012).

Horák (2012) uvádí, že některé zemědělce může od přechodu na EZ odradit kromě snížených výnosů či zvýšené pracnosti i nutnost strukturálních změn v podniku. Ty jsou spojeny s přírůstkem administrativy. Na druhé straně je zde naplnění cílů a představ udržitelného rozvoje.

### **3.1.8 Označování a evidence hospodářských zvířat v EZ**

Označování zvířat podléhá Vyhlášce č. 136/2004 Sb. a jejím pozdějším novelám. V této vyhlášce je stanovena forma a umístění označení hospodářských zvířat a forma evidence.

Evidence hospodářských zvířat se vede ve formě registru. Tento registr musí být uchováván v hospodářském subjektu a v případě kontroly ekologického podniku se předkládá kontrolní organizaci. Obsahuje podrobnosti o všech zvířatech, jejich pohybech, krmných dávkách, složení krmných směsí a minerálních lizů (Veselý & Skládanka 2007).

### **3.1.9 Chov skotu v EZ**

V České republice dominuje živočišné produkci v ekologickém zemědělství chov skotu. Dle Bouška (2006) svou konzumaci pícnin produkovaných na orné půdě a spásáním trvalých travních porostů patří k důležitým tvůrcům kulturní krajiny.

V roce 2020 bylo v organickém chovu evidováno 269 tisíc kusů skotu, což je 64 % z celkového počtu zvířat chovaných v ekologických chovech (Anonym 2022). Zahrádková (2009) v ekochovech popisuje dominanci počtu masných plemen nad dojniciemi. Tato masná plemena skotu jsou většinou chována extenzivně celoročně venku bez ustájení.

Skot se řadí do skupiny sociálních neboli stádových zvířat, která si vytvářejí stabilní hierarchii (Vaarst et al. 2003). Šarapatka et al. (2006) uvádějí, že chování skotu je ovlivněno střídajícími se cykly krmení a přežvykování, u dojného skotu ovlivňuje chování navíc pravidelné dojení.

Pokud to klimatické podmínky dovolují, je možné skot chovat celoročně venku bez ustájovacích kapacit. Musí se však k tomuto faktu přihlížet při výběru plemene. Zároveň je bezpodmínečně nutné, aby zvířata chovaná celoročně na pastvě měla možnost úkrytu před nepříznivými povětrnostními vlivy a sluncem (Zahrádková 2009).

Telata v ekologickém zemědělství jsou po narození chována ve skupině společně s matkami (Vaarst et al. 2003). Dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 již není možné držet v ekologickém zemědělství telata starší jednoho týdne v individuálních boxech. Je to z důvodu vykazování sociálních, emočních a kognitivních disfunkcí pozorovaných u telat ustájených individuálně, jak uvádějí Duval et al. (2020). Dle Zahrádkové



(2009) je nutné, aby tele po narození přijmulo mlezivo, což potvrzují metastudií Lopez & Heinrichs (2022). Další mléčná výživa do odstavu se skládá z nativního mléka (Zahrádková et al. 2009). Odstav ustanovuje evropská legislativa nejdříve ve 3 měsících věku (Duval et al. 2020).

U jalovic se preferuje pastevní odchov, aby se podpořila celková vitalita při růstu (Šarapatka et al. 2006). Volné ustájení kladně hodnotí také Čechová (2015). Dostatečný prostor a pohyb má kladný vliv na zdraví paznehtů (Vaarst et al. 2003; Duval et al. 2020). Duval et al. (2020) uvádějí, že skot odpočívá v průměru 9-13 hodin denně.

Všechny technické parametry ustájení řeší Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848, minimální venkovní a vnitřní plocha pro chov skotu je uvedena v Tabulce 3.

V Evropě je dle Nielsena & Thamsborga (2005) produkce hovězího masa z biochovu založena na pastvě v létě a krmení minimálně 60 % objemného krmiva po celý rok. Pastva napomáhá organismu k celkovému dobrému zdraví a dobré imunitě (Čechová 2015).

Mezi vhodná plemena skotu pro EZ v České republice patří česká červenka a český strakatý skot (Kosová et al. 2017).

**Tabulka 3** - Minimální vnitřní a venkovní plocha pro skot (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848)

	<b>Vnitřní plocha (čistá plocha, kterou mají zvířata k dispozici)</b>		<b>Venkovní plocha (oblasti volného pohybu mimo pastvin)</b>
	<b>Minimální živá hmotnost (kg)</b>	<b>m<sup>2</sup> na hlavu</b>	<b>m<sup>2</sup> na hlavu</b>
Skot a koňovití – plemenní a na výkrm	do 100	1,5	1,1
	do 200	2,5	1,9
	do 350	4,0	3
	více než 350	5, přičemž minimálně 1 m <sup>2</sup> /100 kg	3,7, přičemž minimálně 0,75 m <sup>2</sup> /100 kg
Dojnice		6	4,5
Plemenní býci		10	30

Česká červenka je jediných původním plemenem České republiky. Od roku 1992 je řazeno mezi genové rezervy. Jedná se o pozdní plemeno se středním tělesným rámcem a kombinovanou užitkovostí. Charakteristická je pro něj celoplášťová červená barva. Zvířata tohoto plemene se vyznačují živým temperamentem, konstituční pevností a dlouhověkostí (Sambraus 2006).

Český strakatý skot vychází z české červenky, kdy byla k jejímu zušlechtění použita nejdříve švýcarská plemena a později plemena holštýnská (Bouška 2006). Dle Kosové et al. (2017) jde o plemeno s kombinovanou užitkovostí, vyznačující se menší náročností a dobrou přizpůsobivostí, dle Kyselové et al. (2022) se toto plemeno vyznačuje také vynikající plodností a dobrým zdravotním stavem, zejména mléčné žlázy.

### 3.1.10 Chov prasat v EZ

Dle Anonym (2022) zaznamenal chov prasat v České republice v posledním roce mírné snížení počtu chovaných jedinců.

Prasata jsou dle Delsarta et al. (2020) sociální zvířata se stabilní lineární hierarchií. Přirozená skupina je tvořena ze dvou až šesti příbuzných prasnic a jejich potomstva. Běhouni – kanečci opouštějí skupinu v 7-8 měsících a tvoří skupiny po dvou až třech. Kanci žijí osamoceně (Vaarst et al. 2003).

Chov prasat v ekologickém chovu lze realizovat venkovním chovem, vnitřním chovem nebo kombinovaným chovem (Früh 2013). Zvířata jsou chována ve skupině (Delsart et al. 2020), s výjimkou prasnic v době porodu až do odstavu selat (Vaarst et al. 2003). Odstav selat je stanoven zákonným předpisem minimálně na 28 dní (Frydrychová & Rozkot 2019).

Vnitřní chov charakterizují Leeb et al. (2019) jako ustájení prasat v budově s trvalým přístupem na venkovní výběhy, na jejichž ploše může být beton nebo půda. Dle Frühové (2013) jsou výhody vnitřního ustájení v možnosti chování prasat i v nepříznivějších klimatických podmínkách, naopak jako nevýhodu uvádí omezení prostoru pro přirozené chování zvířat. Šarapatka & Urban (2006) mezi přirozené chování zařazují rytí a rycí efekt, pomocí něhož si prasata vyhledávají převážnou část dne potravu.

**Tabulka 4** - Minimální vnitřní a venkovní plocha pro prasata (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848)

	<b>Vnitřní plocha (čistá plocha, kterou mají zvířata k dispozici)</b>	<b>Venkovní plocha (oblasti volného pohybu mimo pastvin)</b>
	<b>m<sup>2</sup> na hlavu</b>	<b>m<sup>2</sup> na hlavu</b>
Plemenná prasata	2,5 na samici	1,9
	6 na samce Pokud se chlévy používají k přirozené plemenitbě: 10 m <sup>2</sup> na kance.	8,0

Venkovní chov je charakterizován zvířaty trvale žijícími venku. Mají k dispozici přístřešky, které využívají v nepříznivém počasí (Leeb et al. 2019). Dle Delsarta et al. (2020) je venkovní chov pro prasata velmi vhodný, uspokojuje všechny jejich přirozené potřeby. Nesmí se však zapomínat na omezené možnosti jejich termoregulace a přizpůsobit tomu podmínky ustájení například stinnými místy nebo možnostmi bahenní koupele (Šarapatka & Urban 2006).

Kombinovaný chov prolíná obě výše zmíněné metody chovu (Leeb et al. 2019).

Minimální venkovní a vnitřní plocha pro chov prasat je uvedena v Tabulce 4.

Plemena prasat vhodná a využívaná do ekologických chovů v České republice jsou místní plemena – přeštické černostrakaté prase, české bílé ušlechtilé nebo česká landrase.

Přeštické černostrakaté prase je prase středního rámce s všestrannou užitkovostí (Sambraus 2006). Frydrychová & Rozkot (2019) popisují přeštické prase jako plemeno nenáročné, s vysokou schopností přizpůsobivosti a s velmi pevnou konstitucí. V neposlední řadě je ceněno pro vynikající reprodukční schopnosti.

České bílé ušlechtilé prase má střední až velký tělesný rámec (Sambraus 2006). Vyznačuje se jemnou, ale pevnou konstitucí, výborným stupněm odolnosti proti stresu a výbornou plodností (Frydrychová & Rozkot 2019).

Česká landrase vyniká mezi původními plemeny svou dobrou masnou užitkovostí při velmi dobré konverzi živin. Podobně jako české bílé ušlechtilé má lehkou, ale pevnou konstituci a je odolné proti stresu (Frydrychová & Rozkot 2019).

### 3.1.11 Chov ovcí a koz v EZ

Ekologický chov ovcí a koz je v posledních letech na ústupu, přestože počet ekologických hospodářství chovající kozy zvyšuje (Anonym 2022). Dle Fantové (2010) je tomu tak díky zvyšující se poptávce po zdravých a biologicky hodnotných produktech, k nimž patří kozí mléko, maso a produkty z nich. K přednostem chovu koz a ovcí patří jejich uplatnění jakožto tzv. hobby zvířat (Šonka et al. 2006).

Odstav jehňat a kůzlat se provádí nejdříve v 45 dnech věku (Šonka et al. 2006).

Ustájení ovcí a koz se zásadně neliší od konvenčních chovů. Uplatňuje se volné, skupinové ustájení s možností využívání výběhů. Často jsou kozy a ovce chované celoročně venku (Šarapatka et al. 2006) pro svou odolnost vůči extrémním klimatickým podmínkám (Plummer et al. 2021). Dle Fantové (2010) jsou kozy a ovce do alternativního zemědělství zařazovány pro schopnost spásat porost i v nedostupném terénu či oblastech, čímž přispívají k tvorbě a udržování krajiny.

V ekologickém chovu koz je zakázáno trvalé vazné ustájení a chov v trvale uzavřených stájích bez přístupu do výběhu nebo na pastvu. Ustájení musí být přizpůsobeno fyziologickým potřebám zvířat (Fantová 2010).

Minimální venkovní a vnitřní plocha pro chov ovcí a koz je uvedena v Tabulce 5.

**Tabulka 5** - Minimální vnitřní a venkovní plocha a další charakteristiky ustájení ovcí a koz (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848)

	<b>Vnitřní plocha (čistá plocha, kterou mají zvířata k dispozici)</b>	<b>Venkovní plocha (oblasti volného pohybu mimo pastvín)</b>
	<b>m<sup>2</sup> na hlavu</b>	<b>m<sup>2</sup> na hlavu</b>
Ovce a kozy	1,5 na ovci/kozu	2,5
	0,35 na jehně/kůzle	0,5

Plemena vhodná v našich podmínkách do ekochovů jsou bílá a hnědá krátkosrstá koza (Kosová et al. 2017) Tyto kozy jsou odolné, mají výbornou plodnost a konverzi krmiv (Fantová 2010).

K našim plemenům ovcí se řadí šumavská a valašská ovce. Sambraus (2006) je popisuje jako odolná plemena s pevnou konstitucí, vhodná do horských podmínek.

### 3.1.12 Chov drůbeže v EZ

Ekologický chov drůbeže se v České republice v posledních letech dlouhodobě zvyšuje (Anonym 2022), i když dle Čechové (2015) není v České republice příliš rozšířen. Vaarst et al. (2008) označují biochov drůbeže za nejnáročnější typ systému EZ.

Kur domácí je velice sociální zvíře. Žije v hejnech, kdy je obvyklý počet 6-30 jedinců (Vaarst 2003).

**Tabulka 4** - Minimální vnitřní a venkovní plocha pro drůbež Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848)

	Vnitřní plocha (čistá plocha, kterou mají zvířata k dispozici)			Venkovní plocha (m <sup>2</sup> plochy na hlavu rotačně)
	počet zvířat/m <sup>2</sup>	cm hřadu/zvíře	hnízdo	
Nosnice	6	18	7 nosnic na hnízdo nebo v případě společného hnízda 120 cm <sup>2</sup> na kus	4 za podmínky nepřekročení limitu 170 kg N/ha ročně.
Drůbež na výkrm (v pevných zařízeních)	10, přičemž maximálně 21 kg živé hmotnosti na m <sup>2</sup>	20 (pouze u perliček)		4 na brojlera a perličku 4,5 na kachnu 10 na krůtu 15 na husu U všech těchto druhů nesmí být překročen limit 170 kg N/ha ročně.
Drůbež na výkrm v pojízdných zařízeních	16 <sup>(1)</sup> v pojízdných drůbežárnách, přičemž maximálně 30 kg živé hmotnosti na m <sup>2</sup> .			2,5 za podmínky nepřekročení limitu 170 kg N/ha ročně.

(1) Pouze v pojízdných drůbežárnách, přičemž maximálně 150 m<sup>2</sup> podlahové plochy.

Dle Bergmanna et al. (2017) má mít drůbež možnost volného pohybu, zobání, hrabání, mávání křídly, popelení, čechrání peří a možnost nerušeného odpočinku a spánku. Marchewka et al. (2020) uvádějí, že k zajištění welfare přispívá výběr vhodného plemene pro venkovní organický chov. Pomalu rostoucí plemena jsou schopná lépe využívat zdroje oproti konvenčním rychle rostoucím plemenům.

Drůbež nesmí být v ekologickém zemědělství dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 držena v klecích. Minimální standardy pro drůbež jsou vypsány v Tabulce 4.

V alternativních chovech je pro pohodu chovaných zvířat důležité obohacené prostředí. Toho se dosáhne přidáním hřadů, gritu, vhodné podestýlky a přístup na zastřešenou plochu venkovního výběhu (Bergmann et al. 2017).

Kachny a husy se řadí k vodní drůbeži, a ta musí mít dle Dvorského & Urbana (2014) přístup k tekoucí vodě, rybníku nebo tůni, pokud to povětrnostní podmínky dovolí. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 nařizuje možnost přístupu vodní drůbeže k vodě i v případě nepříznivé počasí (např. v zimě a mrazu), ta musí být dostatečně hluboká, aby si ptáci mohli ponořit hlavu a čistit si peří.

## **3.2 Veterinární péče v ekologickém chovu hospodářských zvířat**

### **3.2.1 Zásady veterinární péče v ekologickém chovu**

Veterinární péče spočívá především v preventivních opatřeních. Dle Kijlstra (2006) je prevence nemocí v ekologickém zemědělství založena na přirozené odolnosti vůči onemocnění. Přirozenou odolnost vůči onemocnění lze podpořit výběrem vhodného plemene, vhodnými podmínkami ustájení a přístupům k výběhům, optimálním krmením, možností projevovat přirozené chování a kvalitní péčí. Dle Vaarsta & Bennedsgaarda (2001) chovatelé v ekologickém chovu zpravidla věnují větší pozornost časným známkám onemocnění, což vede k dřívějšímu řešení stavu.

Evropská legislativa doporučuje vyhledat vhodné plemeno s ohledem na jeho přirozené vlastnosti a schopnost adaptovat se na místní podmínky chovu (Rodríguez-Bermúdez 2019). Vaarst (2003) uvádí, že původní plemena ve svém přirozeném prostředí více prosperují, mají dobrou imunitu, a proto jsou méně náchylná k nemocem. Rodríguez-Bermúdez (2019) konstatuje, že prozatím neexistuje speciálně chované plemeno mléčného skotu přímo pro potřeby EZ. Bude to platit obecně i pro další druhy hospodářských zvířat.

K původním plemenům chovaných v České republice patří podle Kosové et al. (2017) ze skotu česká červenka a český strakatý skot, z prasat přeštické černostrakaté, koza bílá a koza hnědá, valašská ovce a šumavská ovce. Všechna tato plemena jsou využívána v ekologickém chovu u nás.

Dalším benefitem lokálních plemen je podle Rodríguez-Bermúdeza (2019) jejich použití jako edukačního a marketingového nástroje, čímž se prospěje nejen příslušné farmě, ale také ekologickému zemědělství jako takovému.

Ustájení zvířat musí odpovídat nejen právním předpisům, ale i fyziologickým a etologickým potřebám chovaných zvířat (Urban & Šarapatka 2003). Zvířatům musí být ve všech prostorech umožněno bezproblémově stát, otáčet se, ležet a přirozeně se pohybovat, což patří k základním svobodám zvířat sepsaných Britskou radou na ochranu zvířat (McCausland 2014). Dle Fantové (2010) má být ustájení udržováno v čistotě a být dezinfikováno povolenými prostředky. Přípravky určené na čištění a dezinfekci budov a zařízení pro chov zvířat jsou uvedené v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848. Technické vybavení musí být v dobrém stavu, aby se předcházelo zranění zvířat.

Výživa ovlivňuje zdravotní stav zvířat i lidí. Klíčové jsou téměř všechny živiny, jejichž nedostatek, ale i přebytek může mít negativní důsledky pro organismus (Kijlstra & Eijck 2006). Zuidhof (2020) uvádí potřebu přizpůsobení krmné dávky specifickému a jedinečnému genomu zvířete, prostředí, ve kterém žije, a životní etapě.

Krmiva pro zvířata v ekologickém chovu musí být vypěstovaná a vyrobená v podmínkách EZ. Převládající část krmiva musí pocházet z dané zemědělské jednotky; pokud to není možné, pak je možná spolupráce s dalšími ekologickými farmami v regionu (Ribadiya et al. 2016).

Výživu a její jednotlivé suroviny vymezuje Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848.

Chovat hospodářská zvířata v ekologickém zemědělství dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 (2018) v České republice není možné bez zemědělské půdy nebo bez uzavřené písemné dohody o spolupráci s jiným hospodářským subjektem.

### **3.2.2 Veterinární zákroky v ekologickém zemědělství**

Veterinární péči v ekologickém chovu a možné zákroky v České republice ošetřuje Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848. Zákroky musí také splňovat všeobecné požadavky podle zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a zároveň zákona č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání.

Z veterinárních úkonů jsou v ekologickém zemědělství dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 zakázané:

- Profylaktické podávání léčiv zdravým zvířatům – jako jsou antikokcidika, antibiotika,

stimulátory růstu a užítkovosti nebo trankvilizéry.

- Používání hormonálních preparátů synchronizujících, stimulujících říje a ovulace – hormony mohou být použity pouze v terapeutickém případě k ošetření jednotlivých nemocných zvířat, toto léčivo předepíše a aplikuje veterinární lékař.
- Přenášení embryí a zákroky na embryích
- Používání genových manipulací v plemenitbě a šlechtění zvířat.
- Estetické zákroky – ořezávání zubů a zobáků, odrohování, nebo kupírování ocasů. Jedná se o zákroky velice bolestivé, a tak se neshodují s principy EZ. Tyto zákroky mohou být povoleny příslušným orgánem na základě udělení výjimky, pakliže přispějí ke zlepšení zdravotního stavu a životních podmínek zvířat. Tato výjimka bývá udělena v nezbytných a odůvodněných případech, a to pouze u jednotlivých zvířat. Odrohování je možné provést kvalifikovaným personálem po povolení kontrolním orgánem u zvířat mladších 4 respektive 12 týdnů. Pokud jsou zvířata starší, provádí tento zákrok osoba odborně způsobilá podle § 59 zákona o veterinární péči č. 166/1999 Sb., a vyhláše 342/2012 Sb. a za použití vhodné anestézie a analgezie. Všechny zákroky musí být řádně evidovány a provedeny v souladu se zákonem č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a zároveň se zákonem č. 246/1992 Sb., na ochranu zvířat proti týrání.

Jedním z hlavních problémů v ekologických chovech jsou gastrointestinální paraziti. Parazitární invazní tlak by měl být v maximální možné míře redukován, aby nedocházelo k zdravotním problémům a úhynům zvířat (Sutherland & Webster 2013). Ribadiya et al. (2016) uvádějí jako možnou strategii kontroly parazitů rotační řízenou pastvu, kdy se na pastvě střídají různé druhy zvířat, které mají své specifické parazity a nemohou se tedy navzájem infikovat. Také uvádějí použití medicínálních rostlin.

Alopatická antiparazitika jsou v ekologickém chovu povolena (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848). Vzhledem k zvyšující se rezistenci vůči antiparazitikům je nutno dle Marquese et al. (2018) používat tyto přípravky s opatrností a léčbu co nejvíce cílit. Konkrétní léčbu stanoví veterinární lékař podle výsledků koprologického vyšetření. Vylučování parazitů nemusí být pravidelné a je vhodné odebrat vzorky k parazitologickému vyšetření z několika dnů a denních dob (Svobodová et al. 2013).

Rožmnožování zvířat by mělo být založeno na přírodních metodách, je však povolena inseminace. Inseminovat může v ekologickém zemědělství pouze odborně způsobilá osoba. Tato osoba prošla inseminačním kurzem podle plemenářského zákona č. 154/2000 Sb., o šlechtění, plemenitbě a evidenci hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (Frydrychová & Rozkot 2019).

Kastrace zvířat je v ekologickém chovu dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 možná. Provádí ji vždy odborně kvalifikovaná osoba dle zákona č. 166/1999 Sb. Zákon o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů a Vyhlášce č. 342/2012 Sb. Dříve se dle Borella et al. (2020) předpokládalo, že novorozená mláďata nepocítují bolest a kastrace v chovu byly prováděny bez anestezie. V ekologických chovech musí být při zákroku zmenšeno utrpení zvířete na nezbytné minimum (McCausland 2014), v případě kastrace se zmírňuje stres a bolest za pomoci anestezie nebo analgetik (Borell et al. 2009). Kastrace kanečků zlepšuje dle Borella et al. (2020) jakost masa a snižuje jeho zápach.

Podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 je v případě neúčinnosti alternativní metody léčby povoleno podat chemicky syntetizovaná alopatická veterinární léčiva nebo antibiotika. Je to z důvodu ušetření dalšího utrpení a bolesti daného zvířete (Sutherland & Webster 2013). Alopatické léky se používají s určitým omezením, jedním z nich jsou dvojnásobné ochranné lhůty na produkty (Mayer et al. 2014). Tato léčiva jsou podána na zodpovědnost veterinárního lékaře. O léčbě alopatickými léčivy se musí vést a uchovávat záznamy dokládající okolnosti jejich podání. Zvířata ošetřená alopatickými léčivy musí být jednoznačně identifikovatelná a označená (Dvorský & Urban 2014). Pokud je zvíře nebo skupina zvířat více než třikrát v průběhu 12 měsíců léčena alopatickými veterinárními léčivy nebo antibiotiky, musí být dotyčné zvíře vyřazeno z bioprodukce a produkty, které jsou od něj získané, vyřazeny z bioprodeje. To platí i v případě jednoho léčení syntetickými léčivy během 12 měsíců u zvířat, která mají produktivní životní cyklus kratší než rok. Mezi podání alopatických léčiv se nepočítá vakcinace, aplikování antiparazitik a nebo povinných eradikačních plánů (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848).

### 3.2.3 Alternativní možnosti léčby

Mezi alternativní léčebné metody nejčastěji používané v České republice řadí Křížová (2014) tradiční čínskou a indickou medicínu, homeopatii, fytoterapii a manuální techniky. Indická a čínská tradiční medicína má několikatisíciletou tradici, oproti tomu se například vznik a rozvoj homeopatie datuje na počátek 19. století.

Většina alternativních léčebných procedur klade důraz na holistický neboli celostní přístup k pacientovi. Ten zahrnuje vzájemné vztahy mezi tělem, myslí, emocemi a duchem pacienta (Kidd 2012). V případě alternativní veterinární medicíny se nesmí zapomínat také na vazbu mezi zvířetem a jeho majitelem (Downing 2011).

Alternativní přístup se snaží podpořit obnovu přirozených mechanismů organismu, (Kidd 2012).

#### 3.2.3.1 Homeopatie

Kidd (2012) datuje počátky homeopatie na začátek 19. století, kdy ji začal používat německý lékař Samuel Hahnemann. Orjales et al. (2016) řadí homeopatii mezi nejpoužívanější alternativní léčebnou metodu v ekologickém zemědělství. Je vyhledávaná pro minimum vedlejších účinků (Arlt & Heuwieser 2010).

Základním principem homeopatie je pravidlo podobnosti. To je definováno jako umění léčit tím, co je podobné (Issautier & Wailly 1993). Znamená to, jak píše Arlt & Heuwieser (2010), že pacientovi je podán lék způsobující stejné nebo velice podobné příznaky, jako nemoc, která se pomocí homeopatik léčí. Dalším principem je princip nekonečně malého ředění. Spočívá v podávání velice malých dávek léku (Issautier & Wailly 1993). Posledním principem homeopatie je pravidlo individualizace (Von Lucadou 2019), kdy se homeopat zabývá podrobnou analýzou a anamnézou léčeného (Issautier & Wailly 1993).

Dle Issautiera & Waillyho (1993) má veterinární homeopatie několik zvláštností. Je to dáno zejména odebírání anamnézy skrz prostředníka, tedy chovatele zvířete. Overall & Dunham (2009) si kladou otázku, do jaké míry se může důvěřovat pozorování a hodnocení chovatele a zda je chovatel schopný objektivně vyhodnotit stav zvířete a dodat terapeutovi přesné informace. Ty jsou potřebné k správné preskripci homeopatické léčby (Issautier & Wailly 1993). Kijlstralov & Eijck (2006) provedli analýzu používání homeopatických léčiv v Evropě, ta prokázala, že jen málo zemědělců používá homeopatickou léčbu. Jako hlavní důvod zemědělci uvedli nedostatek vědeckých důkazů o její účinnosti. Arlt & Heuwieser (2010) dodávají, že většina článků týkajících se veterinární homeopatie byla publikována jako disertační práce nebo články v časopisech. Obsahovaly doporučení na léčbu nebo nekontrolovaná a subjektivní pozorování.

Jako příklad použití v praxi hodnotí Kijlstralov & Eijck (2006) de Verdierdihho et al. (2003) studii na novorozených telatech s průjmou, kde nebyl statisticky významný rozdíl mezi skupinou užívající homeopatikum (průjmy trvající 2,9 dnů) a kontrolní skupinou užívající placebo (trvání průjmu 3,1 dne). Oproti tomu Mathie et al. (2014) uvádějí závěr metaanalýzy, díky níž vyhodnotili malý statisticky významný efekt individuálně homeopatie. Jako jedno z častých užití homeopatie v organickém zemědělství uvádějí Orjales et al. (2016) léčbu mastitid u dojného skotu.



### 3.2.3.2 Akuterapie

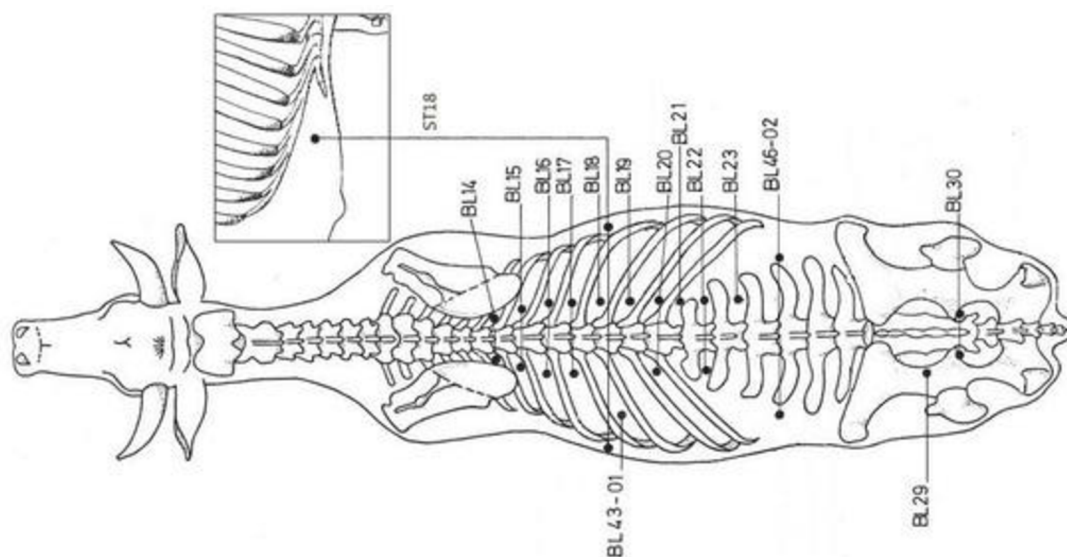
Akuterapie souhrnně pojmenovává akupunkturu a akupresuru (Arlt & Heuwieser 2010). Obě jsou definovány jako stimulace specifického místa na povrchu těla (Arlt & Heuwieser 2010). Rozdíl je v použitých nástrojích.

Východní medicína věří v nutnost léčit nemoci jako celek, na rozdíl od západní medicíny, která řeší pouze část těla s příznaky onemocnění. Vychází z předpokladu, že tělo a jeho orgány jsou úzce propojené a součástí celku. Tento celek je reprezentován jako spojení těla s vesmírem. Skrz tělo proudí energie určitými drahami, které jsou v případě nemoci narušeny nebo v nerovnováze a použitými metodami se obnoví jejich rovnováha a dojde k uzdravení (Mildt 2017).

Akupunktura je součástí tradiční čínské medicíny (Kidd 2012) praktikované několik tisíciletí (Kidd 2012; Křížová 2014). Do Evropy se ve větší míře vrátila po druhé světové válce (Marek 1997). Ke stimulaci akupunkturních bodů se používá akupunkturních jehel, laserového světla nebo elektrické energie určené pro terapeutické účely (Ernst 2006). Akupunkturní body jsou dle Alimiho et al. (2020) propojeny nejen mezi sebou, ale také s vnitřními orgány a jsou snadno rozpoznatelné a bilaterální. Dle Marka (1997) se účinný akupunkturní bod pozná podle vyšší teploty, kterou lze změřit teploměrem, zvýšené evaporace a podle specifických elektrických vlastností.

Akupunktura je zasazena do tradičního celostního přístupu ke zdraví, kdy jsou nemoci spojovány s nerovnováhou mezi životními energiemi Jin a Jang. Jejich nerovnováhu je možné napravit právě stimulací jednoho nebo více akupunkturních bodů (Mildt 2017).

Příklad drah a akupunkturních bodů používaných při problémech s reprodukčním systémem na Obrázku 3.



**Obrázek 3** – Akupresurní body na skotu (Bosma et al. 2012).

Západní medicína přisuzuje účinky akupunktury aktivaci analgetických systémů a produkci tělu vlastních endogenních opioidů (Ernst 2006). Alimi et al. (2020) zmiňují efekt správně provedené akupunktury na zmírnění bolesti, zvýšení srdečního výdeje, potlačení stresu

a stimulaci imunitního systému. Xie & Sivula (2016) popisují elektroakupunkturu jako možnou analgezií pro menší chirurgické zákroky u skotu, psů a koček, stejně Ma (2022) nevyklučuje použití těchto metod u gynekologických operací skotu, zároveň ale doporučuje rozsáhlejší kontroly vzhledem k malému počtu adekvátních studií. LLoret Nadal (2015) uvádí, že za použití správné premedikace společně s elektroakupunkturou dochází k menší spotřebě anestetik a v důsledku k menší zátěži pacienta.

Xie & Wedemeyer (2010) uvádějí příklad použití akupunktury u hospodářských zvířat, kdy byla aplikována elektroakupunktura na kombinaci akupunkturálních bodů, a tím byla zajištěna analgezie pro břišní chirurgický výkon na stojícím skotu. Kontrolní skupina, u které se použila elektroakupunktura mimo akupunkturální body, vykazovala známky bolesti a diskomfortu. Z těchto pozorování vyvodili, že je potřeba zkušeného terapeuta, aby byla metoda použita správně.

Akupresura vychází ze stejného principu jako akupunktura. K stimulaci akupresurních bodů se používají prsty, lokty, případně pomůcky k tomu určené (Alimi et al. 2020). Mildt (2017) uvádí reakci organismu na šetrnou, ale zároveň pevnou tlakovou masáž jako soubor reakcí nervového systému, kdy se stimul z kůže přenáší přes nervový systém do mozku, ten tento stimul vyhodnotí a dává zpětně kůži odpověď. Odpovědí může být změna napětí vaziva a kůže v ošetřované oblasti. Při této reakci se odbourává adrenalin a vyplavují se endorfiny a oxytocin, které přirozeně tlumí bolest.

Celostní přístup doporučuje kombinování akupunktury a akupresury k opětovnému navození rovnováhy a uzdravení těla. Obě tyto metody se aplikují po dobu 10 sekund až 30 minut. Terapie by neměla být častěji než třikrát týdně a její trvání je přibližně 6 týdnů v závislosti na klinickém stavu pacienta (Alimi et al. 2020).

### 3.2.3.3 Chiropraxe

Kidd (2012) datuje počátek moderní veterinární chiropraktické praxe do roku 1988, kdy veterinární lékařka Sharon Willoughby založila první chiropraktickou školu ve Spojených státech amerických. Dle Kellera et al. (2006) je manipulace s páteří nejčastějším terapeutickým postupem, který chiropraktici provádějí. Haussler (1999) definuje chiropraxi jako formu manuální terapie, která využívá krátké, rychlé a řízené pohyby pro práci s kostmi, klouby a jejich postavením. Pomocí chiropraktických metod se ošetřuje hypomobilita tohoto vzájemného spojení (Downing 2011). Hypomobilita páteře je pojmenována jako vertebrální subluxační komplex (Haussler 1999). Vyšetření, které terapeut provede před samotným ošetřením, zahrnuje analýzu postoje a chůze, palpaci páteře a končetin, ortopedické a neurologické hodnocení (Kidd 2012).

Cíl chiropraktického ošetření Haussler (1999) popisuje jako obnovu fyziologického postavení kloubů a kostí, stimulaci neurologických reflexů a uvolnění svalového napětí. Tím dochází k snížení bolestivosti a přispění k celkové pohodě zvířat (Downing 2011).

Chiropraxe vyžaduje znalost a porozumění anatomii kostí a svalů, fyziologie, patologie, patofyziologie, biomechaniky a rehabilitačních praktik (Haussler 1999).

#### 3.2.3.4 Aromaterapie

Aromaterapie využívá přírodní rostlinné výtažky k podpoře zdraví a životní pohody lidí i zvířat (Bergh et al. 2021). Využívá se již od dob starověkého Egypta (Baldwin & Chea 2018). Vnímání inhalovaného aromatu esenciálních olejů přenášejí receptory z nosní dutiny do orbitofrontální kůry v mozku (Breer 2003). Dle Baldwinové & Cheaové (2018) zapojení amygdaly reguluje emoce a pomocí aromaterapie je možné regulovat reakci na stres.

Ferguson et al. (2013) pozorovali efekt inhalace levandulového oleje na srdeční a dechovou frekvenci u koní, které vystavily stresu. U zvířat, která inhalovala levandulový olej, oproti kontrole naměřili nižší srdeční frekvenci. Podobný pokus provedli i Baldwinová & Cheaová (2018) a Heitman et al. (2018), kteří nevyloučili pozitivní vliv na nervovou soustavu. Bergh et al. (2021) ve své metaanalýze však k výsledkům výše uvedených studií přistupují s rezervou, která argumentuje nízkým počtem zkoumaných zvířat.

#### 3.2.3.5 Fytoterapie

Nařízení Rady Evropské unie stanovuje přednostní léčení zvířat v ekologickém chovu pomocí fytoterapeutik (Mayer et al. 2014). Fytoterapie používá k léčení rostliny nebo jejich části a produkty z nich získané. Je nejstarší formou zdravotní péče napříč všemi kulturami po celém světě od počátku zaznamenávání historie (Kidd 2012). Mnoho synteticky vyráběných léčiv má základ právě v rostlinách (Poppenga 2002; Kidd 2012). Borges et al. (2016) uvádějí odhad, že 50 % všech léčebných přípravků na světě tvoří právě přírodní látky a jejich deriváty. Poppenga (2002) jako příklady významných léčivých látek pocházejících z rostlin jmenuje digoxin z náprstníku (*Digitalis* spp.) nebo morfin z máku (*Papaver* spp.). Kidd (2012) zmiňuje také možnost více než jedné bioaktivní látky v jedné rostlině.

Jsou známy případy, kdy zvířata ve volné přírodě vyhledávají určité rostliny a používají je k samoléčbě. Nejčastěji je samoléčba popisována u šimpanzů, orangutanů a slonů. Je však pozorována i u dalších zvířat na různých kontinentech. De Roode et al. (2013) rozlišují samoléčbu zvířat na terapeutickou, kdy již nemocná zvířata vyhledávají medicínální rostliny k léčbě problému, a profylaktickou, kdy zvířata požívají rostliny s bioaktivními látkami jako prevenci nemocí. Green (2020) v severním Thajsku zjistil, že tamější humánní i veterinární medicína má základy nejen v poznacích lidí, ale také v pozorování slonů a jejich vyhledávání místních rostlin k samoléčbě.

Xie (2011) však upozorňuje na možné nežádoucí účinky bylin. Ty jsou způsobené jejich nesprávným používáním, použitím nevhodného nebo toxického druhu, chybě ve zpracování, nesprávně zvolenou kombinací více druhů nebo možnou lékovou interakcí. Dle Arlta & Heuwiesera (2010) se ve veterinární medicíně musí přihlížet i k toxicitě některých rostlin pro určité druhy zvířat. Příkladem může být podávání česneku koním (Buono et al. 2019) nebo kozám (Mulumbet 2009), neboť má antiparazitní účinky, pro psy a kočky je však toxický (Arlt & Heuwieser 2010). Jsou známy i případy individuální přecitlivělosti daného zvířete (Xie 2011).

Xie (2011) uvádí možnost podávání bylinných léčiv společně s konvenčními, nicméně Arlt & Heuwieser (2010) upozorňují, že bylinná terapie má z alternativních metod nejvíce

kontraindikací s konvenčními léky. Existuje proto seznam léků a bylinných preparátů, které by se kvůli vzájemným interakcím neměly podávat společně (Xie 2011).

#### 3.2.3.5.1 Použité části rostlin a jejich úprava

Kidd (2012) uvádí, že biochemické vlastnosti látek získávaných z léčivých rostlin závisí na více faktorech. Těmi je to, jaká část rostliny je použita, půdní a povětrnostní podmínky během vegetačního období, čas, kdy byla rostlina sklizena, a jaké byly použity metody sběru. Gong (2014) zmiňuje různou míru účinnosti bioaktivních látek v rostlině, jež může být výrazně ovlivněna geografickou lokalitou a podnebím jejího pěstování. Beiser & Ell-Beiserová (2019) uvádějí důležitost optimální doby sklizně. Váňa (2004) upozorňuje na nevhodnost sběru nadzemních částí rostlin za deště, stejně jako nevhodnost ranního sběru rostlin kvůli rose.

Váňa (2004) a Beiser & Ell-Beiserová (2019) nabádají k dokonalému seznámení se s druhy rostlin, které lze sbírat i ve volné přírodě. Musí být však zajištěna jejich správná identifikace a použití (Xie 2011), jinak může dojít k otravě (Poppenga 2002). V neposlední řadě je nutné sbírat rostliny s ohledem na šetrnost k přírodě (Váňa 2004).

Ve fytoterapii se nejčastěji využívají kořeny, listy, květy, semena a kůra (Xie 2012).

Komerčně prodávané bylinné přípravky pro zvířata jsou nejčastěji ve formě sušených částí rostlin, olejů, tinktur, masť a krémů (Fleming 2002).

Dle Wynna & Fougèra (2007) jsou čerstvé nebo sušené rostliny používány pro svoji surovost, výsledný objem použitý k léčbě však může být velký a nemusí být zvířaty dobře přijímán. Sušené a čerstvé rostliny se používají u koní a skotu.

Tinkтуры jsou výluhy bylin. Mohou být lihové, vodné nebo olejové, extrahované pomocí tepla nebo za studena (Wynn & Fougère 2007). K přípravě tinktur se dle Beisera & Ell-Beiserové (2019) mohou použít jak čerstvé, tak sušené byliny. Je však nutné počítat s rozdílnými koncentracemi účinných látek, poněvadž sušením a následným skladováním se tyto látky degradují. Přípravu vodného extraktu popisuje na příkladu růžového extraktu Kyzioł et al. (2021), kdy navázili suché květenství damažské růže na analytických vahách, nasypali je do skleněné lahve a přidali destilovanou vodu. Vodný extrakt se získá po zahřátí na 40 °C po dobu 30 minut. Po zchlazení je potřeba extrakt přefiltrovat. Takto připravený extrakt lze skladovat při pokojové teplotě týden. Beiser & Ell-Beiserová (2019) uvádějí lihový základ tinktur jako nejvhodnější pro jeho schopnost navázat velké procento účinných látek z použitých rostlin. Alkohol pak působí zároveň jako antimikrobiální látka a konzervant.

Krém je emulgát vodné fáze s olejovou fází. Vodná fáze je zpravidla bylinný extrakt (Mamisha et al. 2021). Masti se vytváří dle Wynna & Fougèra (2007) spojením olejů a včelího vosku. Použití masť a krémů je při léčbě akutních nebo chronických ložisek u kožních onemocnění a lokálních problémů, které se dají řešit touto formou. Mezi běžné byliny používané do krémů a masť patří měsíček lékařský, kostival lékařský, levandule, třezalka tečkovaná a pupečník asijský.

#### 3.2.3.5.2 Rostliny a jejich vliv na zdraví zvířat

Mayer et al. (2014) zjistili, že v Evropě se nejvíce používají rostliny z čeledi hvězdnicovité (*Asteraceae*), bobovité (*Fabaceae*) a hluchavkovité (*Lamiaceae*). Vyvodili to ze své metaanalýzy vědeckých prací zahrnující 590 rostlin použitých při léčbě zvířat, kde bylo zastoupení těchto čeledí nejvyšší.

### Ostropestřec mariánský (*Silybum marianum*)

Je to dvouletá rostlina (Obrázek 4) z čeledi hvězdnicovitých (*Asteraceae*) (Simmonds et al. 2018). Jedná se o bylinu vysokou 60-150 cm se zelenými pichlavými listy a fialovými až červenými květy. Pochází z oblasti Středomoří a postupně se rozšířila do celé Evropy a světa. Pěstuje se jako komerční plodina nejčastěji v Íránu a Pákistánu (Al-Rashedy & Al-Mtewi 2022).



**Obrázek 4** - Ostropestřec mariánský (*Silybum marianum*) (Zdroj: <http://www.avicenna.cz/item/silybum-marianum-ostropestrec-mariansky>)

K fytotherapeutickým účelům se používají nejčastěji semena, listy, kořeny a kůra (Marmouzi et al. 2021). K vytvoření extraktu se používá semen a listů (Borges et al. 2016).

Nejzásadnější fytochemikálie v ostropestřci je dle Göka et al. (2021) silymarin. Největší zastoupení silymarinu je v semenech (Gök et al. 2021). Khazaei et al. (2022) uvádějí, že silymarin je souhrnný název pro směs flavanolignanových látek zahrnující silybin, silychristinu, sylidianinu a isosilybinu. Silybin, hlavní složka silymarinu, je významným antioxidantem napomáhajícím vychytávat volné radikály v organismu (Mehdi et al. 2021). Dle Borgese et al. (2016) není mechanismus účinku ještě zcela objasněn. Literárních údaje však naznačují, že silymarin a jeho složky působí v játrech ve čtyřech různých oblastech – jako antioxidanty; jako stabilizátory a regulátory buněčných membrán a regulátory buněčné rovnováhy; jako promotory syntézy ribozomální ribonukleové kyseliny (RNA), které stimulují regeneraci jater a jako inhibitory transformace hvězdnicovitých hepatocytů v myofibroblasty. Účinek silymarinu se projevuje snížením hodnot aspartátaminotransferázy a aminotransferázy, což jsou dle Doubka et al. (2010) indikátory poškození hepatocytů. K dalším významným látkám v semenech ostropestřce řadí Janocha et al. (2021) velké množství exogenních aminokyselin a některých mastných kyselin, zejména kyseliny olejové a linolové.

Wynn & Fougère (2007) a Jao et al. (2022) uvádějí klinicky nejširší použití ostropestřce mariánského u pacientů s onemocněním jater. Mahmoudi Rad et al. (2021) potvrzují poznatky Borgese et al. (2016) o prokázaném potenciálu extraktu silymarinu ze semen jako antimikrobiální a antioxidační látky. Gök et al. (2021) uvádějí také imunomodulační účinky, které potvrzují Khazaei et al. (2022). Borgese et al. (2016) dále zmiňují potenciál silymarinu jakožto hypocholesterolemické, kardioprotektivní, neuroprotektivní a antifibrotické látky.

Ulger et al. (2017) sledovali účinky silymarinu u dojného skotu, u něhož dochází vlivem negativní energetické bilance v době porodu a laktace k jaterní lipidóze a metabolickým onemocněním podobným ketóze. Dospěli k závěru, že suplementace silymarinu neměla negativní vedlejší účinky, a naopak může urychlit metabolickou adaptaci dojnice na počátku laktace a může vést k dřívější maximální produkci mléka.

Další použití u hospodářských zvířat zkoumali Bagnová et al. (2021), kdy podávali v chovu kuřat extrakt silymarinu a zkoumali krevní parametry vážící se k celkovému stavu zvířat. Výsledkem studie bylo zjištění, že podávání extraktu z ostropestřce mariánského v různých koncentracích je pro kuřata příznivé. Pozitivně ovlivnilo erytropoézu a leukopoézu.



**Obrázek 5** - Len setý (*Linum usitatissimum*)

(Zdroj: <https://leporelo.info/len>)

Len setý (*Linum usitatissimum*)

Len setý (Obrázek 5) je dle Saleema et al. (2020) dvouděložná jednoletá rostlina z čeledi Inovité (*Linaceae*). Rostlina s jemnou lodyhou a přisedlými listy dorůstá až 1,2 m. Pochází z oblasti Indie. Největší pěstitelské oblasti jsou v Kanadě, USA, Číně a Indii (Nagabhusanam et al. 2021). Pěstuje se hlavně pro jeho využití v textilním průmyslu, k farmaceutickým účelům lze však využít jeho semena (Simmonds et al. 2018), která obsahují vysokou koncentraci omega-3 mastných kyselin (Saleem et al. 2020), polynenasycených mastných kyselin (PUFA), rozpustné a nerozpustné vlákniny, bílkovin a antioxidantů (Bennato et al. 2020). Z omega-3 mastných kyselin je nejdůležitější kyselina  $\alpha$ -linolenová (Ngcobo et al. 2021). Kyselina  $\alpha$ -

linolenová je důležitým prekurzorem pro kyselinu eikosapentaenovou a dokosaheptaenovou, které jsou důležité pro správný vývoj a funkci nervové soustavy a snižování zánětlivé reakce v organismu (Grofová 2010). Olej z lněného semínka dále obsahuje vysoký podíl vitamínů E a C (Ngcobo et al. 2021).

Saastamoinen & Särkijärvi (2020) uvádějí pozitivní účinky lněného semene na gastrointestinální trakt a kvalitu kůže a srsti. Účinky na gastrointestinální trakt potvrzují i Bardaa et al. (2020), kdy uvádějí použití lněného semínka jako projímadla, nebo Mayer et al. (2014) k řešení kolik, zhoršeného trávení, tympanie a meteorismu. Dle Wynna & Fougèra (2007) lněné semeno má kromě výše zmíněného protizánětlivý efekt a podporuje imunitní systém. Mkedder et al. (2021) uvádějí potenciální antimikrobiální účinky slizového extraktu získaného ze lněného semínka a jeho použití při řešení ran, což si však žádá další výzkum.

Caroprese et al. (2010) zjistili, že zkrmování lněného semena dojícím kravám v letních měsících zlepšuje složení a nutriční vlastnosti mléka. Cornesca et al. (2018) uvádějí podobné zjištění u masa, kdy je obsah mastných kyselin ve vepřovém mase odrazem profilu mastných kyselin v krmivu, ty lze potenciálně dodat přídatkem lněného semena do krmné dávky, a zlepšit tak jejich obsah v mase.



**Obrázek 6** - Třapatka nachová (*Echinacea purpurea*)

(Zdroj: <https://www.mystika.info/products/trapatka-nachova-echinacea-purpurea/>)

Třapatka nachová (*Echinacea purpurea*)

Simmonds (2018) třapatku nachovou (Obrázek 6) popisuje jako vytrvalou bylinu z čeledi hvězdnicovité (*Asteraceae*). Pochází z východní části Severní Ameriky (Yalçın et al. 2021). Využívají se její nadzemní části a kořen. Podle Khalaf et al. (2019) je třapatka nachová důležitá léčivá rostlina s imunostimulačními a protizánětlivými účinky, Awad et al. (2021) zmiňují i antioxidační účinky, Tanur Erkoyuncu & Yorgancilar (2021) jmenují využití výluhu kořene k řešení kožních onemocnění. Dle Jeschka et al. (2009) je třapatka efektivní v léčbě

horních cest dýchacích. Aktivními složkami jsou flavonoidy, alkaloidy, éterické oleje a polyacetyleny. Nejdůležitějšími složkami třapatky nachové jsou fenolické látky. Z nich je kyselina cichorová považována za nejvýznamnější derivát kyseliny kávové vzhledem k imunostimulačním a antivirovým účinkům (Tanur Erkoyuncu & Yorgancilar 2021).

Hashem et al. (2020) zkoumali účinky třapatky na kuřatech, která byla infikována bakterií *Escherichia coli*. Kuřata, jimž byl podáván doplněk krmiva s třapatkou nachovou, měla lepší hmotnostní přírůstky, nižší mortalitu a celkově infekci čelila lépe. Awad et al. (2021) prokázali pozitivní účinky na reprodukční ukazatele po přidání třapatky v chovu kachen, kdy se zlepšily vlastnosti ejakulátu u kačerů krmených dietou s přídavkem třapatky, účinek přičítali působení vysokého obsahu bioaktivních látek. Tyto látky podpořily vychytávání volných radikálů, snížily oxidativní stres testikulárních buněk, a tím zlepšily reprodukční parametry ejakulátu kačerů.

#### Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

Třezalka tečkovaná (Obrázek 7) je vytrvalá rostlina, patří do čeledi třezalkovité (*Hypericaceae*). Wynn & Fougère (2007) doporučují třezalku užívat vně při akutních poraněních, pohmožděních a bolestech svalů, Saffarihaová et al. (2021) zmiňují dále neuroprotektivní, antidepresivní, hepatoprotektivní, antimikrobiální a antivirové účinky. Dle Witteka (2008) se vně používá třezalková tinktura nebo olej. Podle Kládara et al. (2020) se využívají nadzemní části rostliny sbírané krátce před nebo během květu. Hlavními aktivními látkami jsou hypericin, hyperforin a flavonoidní glykosidy. Hypericin je fotodynamické činidlo a může dle Wyna & Fougèra (2007) při nadměrném používání způsobit fotosenzitivitu. Třezalka tečkovaná je známá jako alternativní antidepresivum (Kladar et al. 2020). Demirci et al. (2019) prokázali negativní dopady léčby třezalkou na počty folikulů, proto by se mělo zvážit její vnitřní užití u chovných zvířat.



**Obrázek 7** - Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)

(Zdroj: <http://www.avicenna.cz/item/hypericum-perforatum-trezalka-teckovana>)

Vatnikov et al. (2020) pozorovali vliv třezalky na hojení purulentních ran u skotu. Jak u kontrolní, tak zkoumané skupiny nejdříve proběhla chirurgická ošetření 2-4 dní starých ran,



poté byl aplikován jednou denně fyto-sorbent s výtažky z třezalky. U zvířat ošetřených pomocí fyto-sorbentu bylo pozorováno dřívější vyčištění rány, dřívější granulace tkáně a taktéž u nich nastala dřívější epitalizace rány a v návaznosti na tuto skutečnost i rychlejší hojení.

#### Heřmánek pravý (*Matricaria chamomilla*)

Je jednoletá nebo ozimá rostlina z čeledi hvězdčicovité (*Asteraceae*) (Váňa 2004). Původní místo výskytu je v oblasti Středozevního moře a východní Evropy, momentálně je rozšířen po celém světě (Catani et al. 2021). Využívá se nejčastěji květ (El Souda et al. 2015).



**Obrázek 8** - Heřmánek pravý (*Matricaria chamomilla*)

(Zdroj: <http://www.avicenna.cz/item/matricaria-recutita-hermanek-pravy>)

Hlavními účinnými látkami jsou podle Catani et al. (2021) terpenoidy, azulenyl a polyfenoly. Dle Soltana et al. (2018) může být používán vnitřně jako čaj pro své antispazmatické účinky a účinky proti nadýmání. Jeho další účinky na trávicí soustavu prokázali El Souda et al. (2015), konkrétně jeho gastroprotektivní efekt. Stimulační účinek heřmánkového extraktu podporuje léčbu kožních zánětů a ekzémů (Soltani et al. 2018), používá se jako zevní obklad (Váňa 2004). Tresch et al. (2019) ve své metaanalýze potvrzují antibakteriální účinky odvaru z heřmánku při použití na dermatologické potíže způsobené grampozitivními bakteriemi. Antimikrobiální účinky na mikroorganismy způsobující gastrointestinální potíže u telat potvrzují i Mertenat et al. (2020). Jako další účinek vnitřního užití je popisován zklidňující efekt na centrální nervovou soustavu (Tenório et al. 2017; Soltani et al. 2018).

Tenório et al. (2017) pozorovali účinek heřmánkového extraktu na chování křepelek v konvenčním chovu. S přidáním heřmánku do krmné dávky japonských křepelek byla pozorována lineárně se snižující tendence agresivního klovaní. V době hnízdění také docházelo k delšímu sezení na vejcích. Přidání bioaktivních látek nemělo vliv na užitkovost ptáků. K výsledkům mohly přispět anxiolytické vlastnosti heřmánku, které mají mírné sedativní a uklidňující účinky. Tento poznatek o modulaci chování by mohl v budoucnu vést ke zlepšení welfare.



antimikrobiální, antimykotické, antivirové, antioxidační a antiulcerózní účinky (Assar et al. 2021).



**Obrázek 10** – Lékořice lysá (*Glycyrrhiza glabra*)

(Zdroj: <https://www.medianauka.pl/biologia/grafika/rosliny/lukrecja-gladka.jpg>)

Účinky lékořice lysé zkoumali Reda et al. (2021), když podávali křepelkám extrakt z kořene v různých koncentracích. Přídavek lékořice neměl vliv na jatečně upravené tělo a jeho kvalitu, ale křepelky krmené s přídavkem lékořicového extraktu měly vyšší přírůstky na hmotnosti, menší spotřebu krmiva a lepší krevní parametry, odrážející lepší zdravotní stav. Také byla pozorována lepší imunita a zdravá střevní mikroflóra.

## 4 Závěr

Ekologické zemědělství reaguje na zvyšující se poptávku po ekologických produktech. Díky tomu přispívá k obnově a údržbě krajiny. Menší zatížení syntetickými látkami postupně zvyšuje biodiverzitu v okolí ekologických hospodářství a navrácí tak přírodní biorytmy.

Ekologické subjekty musí splňovat mnoho požadavků, které jsou spojené s vyšší administrativní náročností, a podléhají pravidelným kontrolám. I přesto se jejich počet zvyšuje.

V dnešní době je nabídka biopotravin z pohledu běžného spotřebitele poměrně široká. Lze je zakoupit přímo od pěstitele nebo chovatele tzv. ze dvora. K dostání jsou mléčné výrobky – sýry, jogurty, zelenina a ovoce, vejce, maso – kuřecí, hovězí a v menší míře vepřové, víno a některé koření a bylinky. Dále se dají produkty nakoupit na sezónních farmářských trzích pořádaných v mnoha městech po celé České republice.

Díky zvyšující se poptávce již není sortiment bioproduktů záležitostí specializovaných obchodů či farmářských trhů, mnoho produktů se dá zakoupit i v běžném obchodě, čímž se mohou stát produkty z EZ dostupnějšími. Nemusí to však být jednoznačným přínosem, neboť se vždy nemusí jednat o lokální produkci. Tyto produkty sice vznikají v ekologickém podniku, avšak jsou převáženy z různých částí České republiky, případně ze zahraničí, takže není podpořena myšlenka ekologického principu IFOAM. Transportem se zvyšuje produkce emisí a uhlíková stopa, které se EZ snaží produkovat nejmenší možné množství.

Nevýhodou bioproduktů je jejich vyšší cena, která může některé spotřebitele odradit. Do této ceny se promítají zvýšené náklady na technologie, práci a menší produkci.

Zvířata jsou chována v přirozených podmínkách a tím se podporuje jejich přirozená obranyschopnost a snižuje se tak potřeba alopatických léčiv. Jednou z výhod biochovů je také menší koncentrace zvířat, kdy je má chovatel více pod kontrolou a může včas vysledovat počínající onemocnění a zahájit tak léčbu dříve. Zároveň je možná větší individualizace léčebného plánu pro konkrétní zvíře, přičemž chovatel sleduje postup léčby a tu může spolu s veterinárním lékařem upravovat dle potřeby. V případě pokročilejších onemocnění nebo úrazů, pokud zvíře již viditelně trpí, je diskutabilní použití alternativních léčebných metod, neboť je známo, že přírodní léčba může mít delší nástup účinku. Alternativní léčebnou metodu si každý chovatel vybírá dle svého přesvědčení a zkušeností.

Bylinné přípravky mají málo omezení a vedlejších účinků, proto je jejich podávání, i to preventivní, bezpečné. I přesto jsou znalosti potřebné jak v identifikaci rostlin při sběru, tak v možnosti jejich použití. V dnešní době je již mnoho veterinárních lékařů, kteří se zabývají přírodní léčbou a jsou nakloněni k udržitelnému zemědělství.

## 5 Literatura

- Akaichi F, Glenk K, Revoredo-Giha C. 2019. Could animal welfare claims and nutritional information boost the demand for organic meat? Evidence from non-hypothetical experimental auctions. *Journal of Cleaner Production* **207**:961-970.
- Aleixandre JL, Aleixandre-Tudó JL, Bolaños-Pizarro M, Aleixandre-Benavent R. 2015. Mapping the scientific research in organic farming: a bibliometric review. *Scientometrics* **105**:295-309.
- Alenius S, Öhagen P. 2003. No Effect of a Homeopathic Preparation on Neonatal Calf Diarrhoea in a Randomised Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Acta Veterinaria Scandinavica* **44**:97-101.
- Alimi OA, Abubakar AA, Yakubu AS, Aliyu A, Abulkadir SZ. 2020. Veterinary acutherapy in management of musculoskeletal disorders: An eye-opener to the developing countries' veterinarians. *Open Veterinary Journal* **10**:252-260.
- Almatroodi SA, Alsahli MA, Almatroudi A, Khan AA, Rahmani AH. 2021. Peppermint, (*Mentha piperita*): Role in Management of Diseases through Modulating Various Biological Activities. *Pharmacognosy Journal* **13**:822-827.
- Al-Rashedy HSMA, Al-Mtewti WAA. 2022. Effect of adding Silybum and Licorice Powder on Carbohydrate and Protein Concentration in Beans Grown in Soil Treated with Cobalt and Copper. *Sarhad Journal of Agriculture* **38**:260-265.
- Anonym. 2016. Metodické pokyny pro ekologické zemědělství. Ministerstvo zemědělství, Praha.
- Anonym. 2022. Ročenka 2020 - Ekologické zemědělství v ČR. 1st edition. Ministerstvo zemědělství, Praha.
- Arlt S, Heuwieser W. 2010. Evidence-Based Complementary and Alternative Veterinary Medicine - a contradiction in terms?. *Berliner und Münchener tierärztliche Wochenschrift* **20**:377-84.
- Arsène MMJ, Davares AKL, Andreevna SL, Vladimirovich EA, Carime BZ, Marouf R, Khelifi I. 2021. The use of probiotics in animal feeding for safe production and as potential alternatives to antibiotics. *Veterinary World* **14**:319-328.
- Assar DH, Elhabashi N, Mokhbatly AA, Ragab AE, Elbially ZI, Rizk SA, Albalawi AE, Althobaiti NA, Atiba A. 2021. Wound healing potential of licorice extract in rat model: Antioxidants, histopathological, immunohistochemical and gene expression evidences. *Biomedicine* **143**:112151.
- Awad A, Fahim H, El-shhat AE, Mahrose K, Shazly S. 2021. Dietary *Echinacea purpurea* administration enhanced egg laying performance, serum lipid profile, antioxidant status and semen quality in duck breeders during summer season. *Journal of animal physiology and animal nutrition* **105**:757-765.

- Bagno O, Shevchenko S, Shevchenko A, Prokhorov O, Shentseva A, Vavin G, Ulrich E. 2021. Physiological status of broiler chickens with diets supplemented with milk thistle extract. *Veterinary World* **14**:1319-1323.
- Baldwin AL, Chea I. 2018. Effect of Aromatherapy on Equine Heart Rate Variability. *Journal of Equine Veterinary Science* **68**:46-50.
- Barański M et al. 2014. Higher antioxidant and lower cadmium concentrations and lower incidence of pesticide residues in organically grown crops: a systematic literature review and meta-analyses. *British Journal of Nutrition* **112**:794-811.
- Bardaa S, Turki M, Ben Khedir S, Mzid M, Rebai T, Ayadi F, Sahnoun Z. 2020. The Effect of Prickly Pear, Pumpkin, and Linseed Oils on Biological Mediators of Acute Inflammation and Oxidative Stress Markers. *BioMed Research International*. DOI:10.1155/2020/5643465
- Beiser R, Ell-Beiser H. 2019. Tinkтуры z léčivých bylin: účinné rostlinné výtažky si vyrobíme sami. Mladá fronta, Praha.
- Bennato F, Ianni A, Innosa D, Grotta L, D'Onofrio A, Martino G. 2020. Chemical-nutritional characteristics and aromatic profile of milk and related dairy products obtained from goats fed with extruded linseed. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* **33**:148-156.
- Bergh A, Lund I, Boström A, Hyytiäinen H, Asplund K. 2021. A Systematic Review of Complementary and Alternative Veterinary Medicine: “Miscellaneous Therapies”. *Animals* **11**:1-28.
- Bergmann S, Schwarzer A, Wilutzky K, Louton H, Bachmeier J, Schmidt P, Erhard M, Rauch E. 2017. Behavior as welfare indicator for the rearing of broilers in an enriched husbandry environment—A field study. *Journal of Veterinary Behavior* **19**:90-101.
- Borell EV, Baumgartner J, Giersing M, Jäggin N, Prunier A, Tuytens FAM, Edwards SA. 2009. Animal welfare implications of surgical castration and its alternatives in pigs. *Animal* **3**:1488-1496.
- Borell EV, Bonneau M, Holinger M, Prunier A, Stefanski V, Zöls S, Weiler U. 2020. Welfare Aspects of Raising Entire Male Pigs and Immunocastrates. *Animals* **10**:1-12. DOI:10.3390/ani10112140.
- Borges FFV, Silva CR, Vêras JH, Cardoso CG, da Cruz AD, Chen LC. 2016. Antimutagenic, Antigenotoxic, and Anticytotoxic Activities of *Silybum Marianum* [L.] Gaertn Assessed by the Salmonella Mutagenicity Assay (Ames Test) and the Micronucleus Test in Mice Bone Marrow. *Nutrition* **68**:848-855.
- Bosma RH, Kalkers-van de Ven SCG, den Boer MMJ. 2012. Effect of Time (Within and Between Days), and Dairy Production Factors on the Impedance Value at 24 Acupuncture Points in Dairy Cows. *Animals* **2**:415-425.
- Bouška J. 2006. Chov dojeného skotu. Profi Press, Praha.
- Breer H. 2003. Sense of smell: recognition and transduction of olfactory signals. *Biochemical Society Transactions* **31**:113-116.

- Buono F, Pacifico L, Piantedosi D, Sgroi G, Neola B, Roncoroni C, Genovese A, Rufrano D, Veneziano V. 2019. Preliminary Observations of the Effect of Garlic on Egg Shedding in Horses Naturally Infected by Intestinal Strongyles. *Journal of equine veterinary science* **72**:79-83.
- Cárdenas NC, Galvis JOA, Farinati AA, Grisi-Filho JHH, Diehl GN, Machado G. 2019. *Burkholderia mallei*: The dynamics of networks and disease transmission. *Transboundary and Emerging Diseases* **66**:715-728.
- Caroprese M, Marzano A, Marino R, Gliatta G, Muscio A, Sevi A. 2010. Flaxseed supplementation improves fatty acid profile of cow milk. *Journal of Dairy Science* **93**:2580-2588.
- Catani MV, Rinaldi F, Tullio V, Gasperi V, Savini I. 2021. Comparative Analysis of Phenolic Composition of Six Commercially Available Chamomile (*Matricaria chamomilla L.*) Extracts: Potential Biological Implications. *International Journal Of Molecular Sciences* **22**:1-18. DOI: 10.3390/ijms221910601
- Cornescu GM, Panaite TD, Ropota M, Olteanu M, Soica C, Vlaicu A, Saracila M, Grosu H. 2018. Usage of food industry by products (flaxseed and grapeseed meal) in fattening pigs' die. *Scientific Papers: Series D, Animal Science – The International Session of Scientific Communications of the Faculty of Animal Science* **61**:70-76.
- Čechová M, Hadaš Z, Horák F, Lichovníková M, Nevrkla P, Šubrt J. 2015. Organic systems of animal breeding. Mendel University in Brno, Brno.
- Česko. 2000. Zákon č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství a o změně zákona č. 368/1992 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů - znění od 1. 7. 2017. Praha.
- Česko. 2006. Vyhláška MZe č. 16/2006 Sb. Praha.
- Delsart M, Pol F, Dufour B, Rose N, Fablet C. 2020. Pig Farming in Alternative Systems: Strengths and Challenges in Terms of Animal Welfare, Biosecurity, Animal Health and Pork Safety. *Agriculture* **10**:1-34.
- Demirci B, Kahyaoğlu F, Atakul T, Yılmaz M, Özoran Y. 2019. Detrimental effect of *Hypericum perforatum* on ovarian functions. *Journal of the Turkish-German Gynecological Association* **20**:65-69.
- de Roode JC, Lefèvre T, Hunter MD. 2013. Self-Medication in Animals. *Science* **340**:150.
- de Verdier K, Öhagen P, Alenius S. 2003. No Effect of a Homeopathic Preparation on Neonatal Calf Diarrhoea in a Randomised Double-Blind, Placebo-Controlled Clinical Trial. *Acta Veterinaria Scandinavica* **44**:97-101.
- Doubek J, Šlosárková S, Řeháková K, Bouda J, Scheer P, Piperisová I, Tomenendálová J, Matalová E. 2010. Interpretace základních biochemických a hematologických nálezů u zvířat. 2., dopl. vyd. Noviko, Brno.
- Downing R. 2011. The role of physical medicine and rehabilitation for patients in palliative and hospice care. *The Veterinary clinics of North America. Small animal practice* **41**:591-608.

- Duval E, von Keyserlingk MAG, Lecorps B. 2020. Organic Dairy Cattle: Do European Union Regulations Promote Animal Welfare?. *Animals* **10**:1786.
- Dvorský J, Urban J. 2014. Základy ekologického zemědělství: podle nařízení Rady (ES) č. 834/2007 a nařízení Komise (ES) č. 889/2008 s příklady. 2., aktualizované vydání. ÚKZÚZ, Brno.
- El Souda SSED, Ahmed KM, Grace MH, Elkherassy EEA, Farrag ARH, Abdelwahab SM. 2015. Flavonoids and Gastroprotective Effect of *Matricaria chamomilla* against Indomethacin-Induced Ulcer in Rats. *Journal of Herbs, Spices* **21**:111-117.
- Ernst E. 2006. Acupuncture – a critical analysis. *Journal of Internal Medicine* **259**:125-137.
- Evropská unie. 2018. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/848 ze dne 30. května 2018 o ekologické produkci a označování ekologických produktů a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 834/2007. Brusel.
- Fantová M. 2010. Chov koz. Vyd. 2., upr. Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda, Praha.
- Ferguson CE, Kleinman HF, Browning J. 2013. Effect of Lavender Aromatherapy on Acute-Stressed Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* **33**:67-69.
- Fleming P. 2002. Nontraditional approaches to pain management. *Veterinary Clinics of North America: Equine Practice* **18**:83-105.
- Frison E, Clément C. 2020. The potential of diversified agroecological systems to deliver healthy outcomes. *Food Policy* **96**:1-8. DOI: 10.1016/j.foodpol.2020.101851
- Früh B. 2013. Chov prasat v ekologickém zemědělství: ustájení a péče o zdraví prasat v ekologickém chovu. Bioinstitut, Olomouc.
- Frydrychová S, Rozkot M. 2019. Alternativní chov prasat v podmínkách moderního zemědělství. 1st edition. Agrární komora České republiky, Praha.
- Gök SB, Pehlivan EC, Kurç MA, Erdoğdu Y. 2021. Fatty acid composition of *Silybum marianum* L. seeds and antimicrobial activity of seed oil and silymarin extract. *Gida / The Journal of food* **46**:110-118.
- Gong J, Yin F, Hou Y, Yin Y. 2014. Review: Chinese herbs as alternatives to antibiotics in feed for swine and poultry production. *Canadian Journal of Animal Science* **94**:223-242.
- Grashorn M, Ritteser C. 2016. Potential of native organic feeding stuffs in poultry production. *Veterinarija ir Zootechnika* **73**:38-41.
- Greene AM, Panyadee P, Inta A, Huffman MA. 2020. Asian elephant self-medication as a source of ethnoveterinary knowledge among Karen mahouts in northern Thailand. *Journal of Ethnopharmacology* **259**:256.
- Grofová Z. 2010. Mastné kyseliny. *Medicína pro praxi* **10**:388-390.
- Haas KB. 2009. Evolution of complementary and alternative veterinary medicine: 2. Uses of acutherapy. *Veterinary heritage: bulletin of the American Veterinary History Society* **32**:44-7.



- Hashem MA, Neamat-Allah ANF, Hammza HEE, Abou-Elnaga HM. 2020. Impact of dietary supplementation with *Echinacea purpurea* on growth performance, immunological, biochemical, and pathological findings in broiler chickens infected by pathogenic *E. coli*. *Tropical Animal Health and Production* **52**:1599-1607.
- Haussler KK. 1999. Back problems. Chiropractic evaluation and management. *The Veterinary clinics of North America. Equine practice* **15**:195-209.
- Heitman K, Rabquer B, Heitman E, Streu C, Anderson P. 2018. The Use of Lavender Aromatherapy to Relieve Stress in Trailered Horses. *Journal of Equine Veterinary Science* **63**:8-12.
- Holyoak GR, Ma A. 2022. Evidence-Based Application of Acupuncture in Theriogenology. *Veterinary Sciences* **9**. DOI: 10.3390/vetsci9020053
- Horák F. 2012. Chováme ovce. Ve spolupráci se Svazem chovatelů ovcí a koz v ČR vydalo nakl. Brázda, Praha.
- Chandran S, M.R. U, Thomas S. 2019. *Organic Farming: Global Perspectives and Methods*. Elsevier Science, Duxford.
- Issautier MN, Wailly P. 1993. *Veterinární homeopatická terapie*. Rhodon, Praha.
- Janocha A, Milczarek A, Pietrusiak D. 2021. Impact of Milk Thistle (*Silybum marianum* [L.] Gaertn.) Seeds in Broiler Chicken Diets on Rearing Results, Carcass Composition, and Meat Quality. *Animals* **11**:1-16.
- Jao H-yu, Chang F-rong, Cheng C-wen, Liang H-wen, Wang C-jong, Lee H-jane. 2022. *Silybum marianum* seed disrupts mitosis by reducing polo-like kinase 1 in breast cancer cells. *Phytomedicine Plus* **2**:1-11. DOI: 10.1016/j.phyflu.2021.100164
- Jeschke E, Ostermann T, Lüke C, Tabali M, Kröz M, Bockelbrink A, Witt CM, Willich SN, Matthes H. 2009. Remedies Containing *Asteraceae* Extracts. *Drug Safety* **32**:691-706.
- Keller TS, Colloca CJ, Moore RJ, Gunzburg R, Harrison DE, Harrison DD. 2006. Three-dimensional vertebral motions produced by mechanical force spinal manipulation. *Journal of Manipulative* **29**:425-436.
- Khalaf AA, Hussein S, Tohamy AF, Marouf S, Yassa HD, Zaki AR, Bishayee A. 2019. Protective effect of *Echinacea purpurea* (Immulant) against cisplatin-induced immunotoxicity in rats. *DARU* **27**:233-241.
- Khazaei R, Seidavi A, Bouyeh M. 2022. A review on the mechanisms of the effect of silymarin in milk thistle (*Silybum marianum*) on some laboratory animals. *Veterinary Medicine* **8**:289-301.
- Kidd JR. 2012. Alternative Medicines for the Geriatric Veterinary Patient. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice* **42**:809-822.
- Kijlstra A, Eijck IAJM. 2006. Animal health in organic livestock production systems: a review. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences* **54**:77-94.

- Kladar N, Anačkov G, Srđenović B, Gavarić N, Hitl M, Salaj N, Jeremić K, Babović S, Božin B. 2020. St. John's Wort Herbal Teas – Biological Potential and Chemometric Approach to Quality Control. *Plant Foods for Human Nutrition* **75**:390-395.
- Kosová M, Mátlová V, Majzlík I, Hřeben F, Stibal J, Šancová Z, Jelínek J, Ročeň V, Milerski M, Konrád R, Martinec M, Němeček T, Pavel I, Flajšhans M, Titěra D. 2017. Genetické zdroje zvířat a jejich praktické využití. Ministerstvo zemědělství, Praha.
- Krause J, Spicka J. 2017. Analysis of economic performance and opportunities for the development of organic farming: Case study of the Czech Republic. *Pakistan Journal of Agricultural Sciences* **54**:717-724.
- Krumlovská O. 2019. Léčivé byliny: příroda uzdravuje. Česká citadela, Praha.
- Křížová E. 2015. Alternativní medicína v České republice. Karolinum, Praha.
- Kyselová J, Gurgul A, Jasielczuk I, Bugno-Poniewierska M, Mátlová V, Pikousová J, Mušková M, Jochová K, Tichý L, Sztankóová Z, Sakowski T. 2022. Investigation of genetic diversity and selection signatures in Czech cattle genetic resources revealed by genome-wide analysis. *Livestock Science* **256**. DOI: 10.1016/j.livsci.2022.104825
- Kyzioł A, Łukasiewicz S, Sebastian V, Kuśtrowski P, Kozieł M, Majda D, Cierniak A. 2021. Towards plant-mediated chemistry – Au nanoparticles obtained using aqueous extract of *Rosa damascena* and their biological activity in vitro. *Journal of Inorganic Biochemistry* **214**. DOI: 10.1016/j.jinorgbio.2020.111300
- Leeb C et al. 2019. Effects of three husbandry systems on health, welfare and productivity of organic pigs. *Animal: an international journal of animal bioscience* **13**:2025-2033.
- Lelieveld J, Evans JS, Fnais M, Giannadaki D, Pozzer A. 2015. The contribution of outdoor air pollution sources to premature mortality on a global scale. *Nature* **525**:367-371.
- Liu H, Meng J, Bo W, Cheng D, Li Y, Guo L, Li C, Zheng Y, Liu M, Ning T, Wu G, Yu X, Feng S, Wuyun T, Li J, Li L, Zeng Y, Liu SV, Jiang G. 2016. Biodiversity management of organic farming enhances agricultural sustainability. *Scientific Reports* **6**:1-8.
- LLoret Nadal LA. 2015. Use of Electro-Acupuncture Anesthesia and Analgesia in Minor Veterinary Surgical Procedures. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine* **10**:69-73.
- Loolaie M, Moasefi N, Rasouli H, Adibi H. 2017. Peppermint and Its Functionality: A Review. *Clinical Microbiology* **8**. DOI: 10.4172/1989-8436.100054
- Lopez AJ, Heinrichs AJ. 2022. Invited review: The importance of colostrum in the newborn dairy calf. *Journal of Dairy Science* **105**: 2733-2749.
- Lottini M, Giannino M. 2019. Slaughtering Without Pre-Stunning and EU Law on Animal Welfare: The Particular Case of Organic Production. *European Food* **14**:502-511.
- Luttikholt LWM. 2007. Principles of organic agriculture as formulated by the International Federation of Organic Agriculture Movements. *NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences* **54**:347-360.

- Ma A. 2022. Evidence-Based Application of Acupuncture in Theriogenology. *Veterinary Sciences* **9**:53-53.
- MacGowan A, Macnaughton E. 2017. Antibiotic resistance. *Medicine* **45**:622-628.
- Mahmoudi Rad Z, Nourafcan H, Mohebalipour N, Assadi A, Jamshidi S. 2021. Effect of salicyllc acid foliar application on phytochemichal composition, antioxidant and antimicrobial activity of *Silybum marianum*. *Iraqi Journal of Agricultural Sciences* **52**:63-69.
- Mamisha P, Jawahar N, Senthil V. 2021. A Review On Herbal Cosmetic Cream For Chickenpox Blisters And Scars. *International Journal of Pharmaceutical Research* **13**:2787-2796.
- Marek J. 1997. Akupresura a přírodní prostředky v domácí léčbě. Grada, Praha.
- Marchewka J, Sztandarski P, Zdanowska-Sąsiadek Ż, Damaziak K, Wojciechowski F, Riber AB, Gunnarsson S. 2020. Associations between welfare and ranging profile in free-range commercial and heritage meat-purpose chickens (*Gallus gallus domesticus*). *Poultry Science* **99**:4141-4152.
- Marmouzi I, Bouyahya A, Ezzat SM, Kharbach M. 2021. The food plant *Silybum marianum* (L.) Gaertn: Phytochemistry, Ethnopharmacology and clinical evidence. *Journal of ethnopharmacology* **265**:113303.
- Marques CAT, Saraiva LA, Torreão JNC, Silva TPD, Bezerra LR, Edvan RL, Araújo MJ, Nascimento RR. 2018. The use of targeted selective treatments on controlling gastrointestinal nematodes in different sheep categories under grazing system. *Pesquisa Veterinária Brasileira* **38**:470-476.
- Mathie RT, Lloyd SM, Legg LA, Clausen J, Moss S, Davidson JRT, Ford I. 2014. Randomised placebo-controlled trials of individualised homeopathic treatment: systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews* **3**:3.
- Mátlová V. 2005. Ovce a kozy v ekologickém zemědělství. 1st edition. Ministerstvo zemědělství České republiky, Praha.
- Mayer M, Vogl CR, Amorena M, Hamburger M, Walkenhorst M. 2014. Treatment of Organic Livestock with Medicinal Plants: A Systematic Review of European Ethnoveterinary Research. *Complementary Medicine Research* **21**:375-386.
- McCausland C. 2014. The Five Freedoms of Animal Welfare are Rights. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **27**:649-662.
- McCulloch SP. 2013. A Critique of FAWC's Five Freedoms as a Framework for the Analysis of Animal Welfare. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics* **26**:959-975.
- Mehdi S, Somayyeh S, Mohammadreza G. 2021. Effect of dietary inclusion of *Silybum Marianum* oil extraction byproduct on growth performance, immune response and cecal microbial population of Broiler chicken. *Biotechnology in Animal Husbandry* **37**:45-64.

- Mertenat D, Cero MD, Vogl CR, Ivemeyer S, Meier B, Maeschli A, Hamburger M, Walkenhorst M. 2020. Ethnoveterinary knowledge of farmers in bilingual regions of Switzerland – is there potential to extend veterinary options to reduce antimicrobial use?. *Journal of Ethnopharmacology* **20**:1-15.
- Mildt C. 2017. *Akupresura v praxi*. Grada Publishing, Praha.
- Mkedder I, Bouali W, Hassaine H. 2021. Antibacterial Activity of Mucilage of *Linum usitatissimum* L. Seeds. *South Asian Journal of Experimental Biology* **11**:305-310.
- Moudrý J et al. 2018. Agroecology Development in Eastern Europe—Cases in Czech Republic, Bulgaria, Hungary, Poland, Romania, and Slovakia. *Sustainability* **10**:1-23.
- Mulumbet W, Franco R, Baldwin K. 2009. Efficacy of garlic as an anthelmintic in adult Boer goats. *Archives of Biological Sciences* **61**:135-140.
- Nagabhushanam B, Mir MI, Nagaraju M, Sujatha E, Devi BR, Kumar BK. 2021. Genetic diversity analysis of Linseed (*Linum usitatissimum* L.) accessions using RAPD Markers. *Emirates Journal of Food* **33**:589-599.
- Ngcobo JN, Ramukhithi FV, Nephawe KA, Mpofu TJ, Chokoe TC, Nedambale TL. 2021. Flaxseed Oil as a Source of Omega n-3 Fatty Acids to Improve Semen Quality from Livestock Animals: A Review. *Animals* **11**:1-12.
- Nielsen BK, Thamsborg SM. 2005. Welfare, health and product quality in organic beef production: a Danish perspective. *Livestock Production Science* **94**:41-50.
- Orjales I, López-Alonso M, Rodríguez-Bermúdez R, Rey-Crespo F, Villar A, Miranda M. 2016. Use of homeopathy in organic dairy farming in Spain. *Homeopathy* **105**:102-108.
- Overall KL, Dunham AE. 2009. Homeopathy and the curse of the scientific method. *The Veterinary Journal* **180**:141-148.
- Palacio S, Bergeron R, Lachance S, Vasseur E. 2015. The effects of providing portable shade at pasture on dairy cow behavior and physiology. *Journal of Dairy Science* **98**:6085-6093.
- Pfiffner L, Balmer O. 2011. *Ekologické zemědělství a biodiverzita*. Bioinstitut, Olomouc.
- Pilicheva B, Uzunova Y, Katsarov P. 2021. Comparative Study on Microencapsulation of Lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) and Peppermint (*Mentha piperita* L.) Essential Oils via Spray-Drying Technique. *Molecules* **26**:1-13.
- Pimentel D, Burgess M. 2014. *An Environmental, Energetic and Economic Comparison of Organic and Conventional Farming Systems*. Springer Netherlands. Dordrecht.
- Plummer PJ, Hempstead MN, Shearer JK, Lindquist TM. 2021. Evaluating the Welfare of Small Ruminants. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice* **37**:33-54.
- Poppenga RH. 2002. Herbal medicine: Potential for intoxication and interactions with conventional drugs. *Clinical Techniques in Small Animal Practice* **17**:6-18.
- Právní předpisy pro ekologické zemědělství a produkci biopotravin. 2012. Ministerstvo zemědělství, Praha.

- Reda FM, El-Saadony MT, El-Rayes TK, Farahat M, Attia G, Alagawany M. 2021. Dietary effect of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) on quail performance, carcass, blood metabolites and intestinal microbiota. *Poultry Science* **100**:1-8.
- Ribadiya NK, Savsani HH, Patil SS, Dutta KS, Garg DD, Karangiya VK. 2016. Strategic nutritional management for organic livestock and poultry farming-A review. *Agricultural Reviews* **37**:42-48.
- Rodríguez-Bermúdez R, Miranda M, Baudracco J, Fouz R, Pereira V, López-Alonso M. 2019. Breeding for organic dairy farming: what types of cows are needed?. *Journal of Dairy Research* **86**:3-12.
- Saastamoinen M, Särkijärvi S. 2020. Effect of Linseed (*Linum usitatissimum*) Groats-Based Mixed Feed Supplements on Diet Nutrient Digestibility and Blood Parameters of Horses. *Animals* **10**:272-272.
- Saffariha M, Jahani A, Jahani R, Latif S. 2021. Prediction of hypericin content in *Hypericum perforatum* L. in different ecological habitat using artificial neural networks. *Plant Methods* **17**:1-17.
- Saleem MH et al. 2020. Flax (*Linum usitatissimum* L.): A Potential Candidate for Phytoremediation? Biological and Economical Points of View. *Plants* **9**:1-16.
- Sambraus HH. 2006. Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen. Brázda, Praha.
- Sazvar Z, Rahmani M, Govindan K. 2018. A sustainable supply chain for organic, conventional agro-food products: The role of demand substitution, climate change and public health. *Journal of Cleaner Production* **194**:564-583.
- Simmonds MSJ, Howes M-J, Irving J. 2018. Léčivé rostliny na zahradu: ilustrovaný herbář a tradiční recepty. Euromedia, Praha.
- Sisodiya R, Dwivedi S, Jain NK. 2020. Formulation and Evaluation of Herbal Cream containing alcoholic extract of *Sauromatum guttatum* (Wall.) Schott for the treatment of Fungal infection. *International Journal of Pharmacy* **11**:6930-6933.
- Soltani M, Moghimian M, Abtahi-eivari SH, Shoorei H, Khaki A, Shokoohi M. 2018. Protective Effects of *Matricaria chamomilla* Extract on Torsion/ Detorsion-Induced Tissue Damage and Oxidative Stress in Adult Rat Testis. *International Journal of Fertility* **12**:242-248.
- Sorour HK, Hosny RA, Elmasry DMA. 2021. Effect of peppermint oil and its microemulsion on necrotic enteritis in broiler chickens. *Veterinary World* **14**:483-491.
- Spellberg B, Hansen GR, Kar A, Cordova CD, Price LB, Johnson JR. 2016. Antibiotic Resistance in Humans and Animals. *NAM Perspectives* **6**.
- Sutherland I, Webster J. 2013. Animal Health and Welfare Issues Facing Organic Production Systems. *Animals* **3**:1021-1035.

- Svobodová V, Svoboda M, Vernerová E. 2013. Klinická parazitologie psa a kočky. 2. vyd. B-V-M, Brno.
- Šarapatka B, Urban J. 2006. Ekologické zemědělství v praxi. PRO-BIO, Šumperk.
- Tanur Erkoyuncu M, Yorgancilar M. 2021. Optimization of callus cultures at *Echinacea purpurea* L. for the amount of caffeic acid derivatives. Electronic Journal of Biotechnology **51**:17-27.
- Tenório KI, Sgavioli S, Roriz BC, Ayala CM, Santos W dos, Rodrigues PHM, Almeida VR de, Garcia RG. 2017. Effect of chamomile extract on the welfare of laying Japanese quail. Revista Brasileira de Zootecnia **46**:760-765.
- Tresch M, Mevissen M, Ayrle H, Melzig M, Roosje P, Walkenhorst M. 2019. Medicinal plants as therapeutic options for topical treatment in canine dermatology? A systematic review. BMC Veterinary Research **15**:1-19.
- Ulger I, Onmaz AC, Ayaşan T. 2017. Effects of Silymarin (*Silybum marianum*) supplementation on milk and blood parameters of dairy cattle. South African Journal of Animal Science **47**:758-765.
- Urban J, Šarapatka B. 2003. Ekologické zemědělství: učebnice pro školy i praxi. MŽP, Praha.
- Vaarst M, Bennedsgaard TW. 2001. Reduced Medication in Organic Farming with Emphasis on Organic Dairy Production. Acta Veterinaria Scandinavica **43**:51-57.
- Vaarst M, Padel S, Younie D, Hovi M, Sundrum A, Rymer C. 2008. Animal health challenges and veterinary aspects of organic livestock farming identified through a 3 year EU network project. The Open Veterinary Science Journal **2**:111-116.
- Vaarst M, Roderick S, Lund V. 2003. Animal Health and Welfare in Organic Agriculture. CABI, Cambridge.
- Váňa P. 2004. Léčení zvířat podle bylinkáře Pavla. Eminent, Praha.
- Vatnikov Y et al. 2020. Effectiveness of biologically active substances from *Hypericum Perforatum* L. in the complex treatment of purulent wounds. International Journal of Pharmaceutical Research **12**:1108-1117.
- Velickovic M, Golijan J, Popovic A. 2016. Biodiversity and organic agriculture. Acta agriculturae Serbica **21**:123-134.
- Veselý P, Skládanka J. 2007. Výživa zvířat v ekologickém zemědělství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, Brno.
- von Lucadou W. 2019. Homeopathy and the Action of Meaning: A Theoretical Approach. Journal of Scientific Exploration **33**:213-254.
- Wang Q, Qian Y, Wang Q, Yang Y-fang, Ji S, Song W, Qiao X, Guo D-an, Liang H, Ye M. 2015. Metabolites identification of bioactive licorice compounds in rats. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis **115**:515-522.
- Wittek C. 2008. Přírodní léčba koní: domácí prostředky a přírodní léčivá síla. Slovart, Praha.

- Wynn SG, Fougère BJ. 2007. *Veterinary Herbal Medicine*. Elsevier Health Sciences, Missouri.
- Xie H. 2012. Chinese Veterinary Herbal Medicine: History, Scientific Validation and Regulations. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine* **7**:1-5.
- Xie H. 2011. Toxicity of Chinese Veterinary Herbal Medicines. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine* **6**:45-53.
- Xie H, Sivula N. 2016. Review of Veterinary Acupuncture Clinical Trials. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine* **11**:49-60.
- Xie H, Wedemeyer L. 2012. The Validity of Acupuncture in Veterinary Medicine. *American Journal of Traditional Chinese Veterinary Medicine* **7**:35-43.
- Yalçın E, Macar O, Çavuşoğlu D, Çavuşoğlu K. 2021. Multi-protective role of *Echinacea purpurea* L. water extract in *Allium cepa* L. against mercury (II) chloride. *Environmental science and pollution research international* **28**:62868-62876.
- Zagata L, Hrabák J, Lošťák M. 2020. Post-socialist transition as a driving force of the sustainable agriculture: a case study from the Czech Republic. *Agroecology and Sustainable Food Systems* **44**:238-257.
- Zahrádková R. 2009. *Masný skot: od A do Z*. Ekoprint, Praha.
- Zuidhof MJ. 2020. Precision livestock feeding: matching nutrient supply with nutrient requirements of individual animals. *Journal of Applied Poultry Research* **29**:11-14.





## 6 Samostatné přílohy



**Obrázek 1** - Chiropraktické ošetření hrudní páteře skotu.

Zdroj: <https://i.pinimg.com/564x/0b/9b/8f/0b9b8f59a44928d33179cf0163fa6d79.jpg>



**Obrázek 2** - Chiropraktické ošetření krční páteře skotu.

Zdroj:

[https://deseret.brightspotcdn.com/dims4/default/da9d4a9/2147483647/strip/true/crop/1200x831+0+0/resize/840x582!/quality/90/?url=https%3A%2F%2Fcdn.vox-cdn.com%2Fthumbor%2FbexsYMoExzf\\_h4FFM9cxxHhDx2k%3D%2F0x0%3A1200x831%](https://deseret.brightspotcdn.com/dims4/default/da9d4a9/2147483647/strip/true/crop/1200x831+0+0/resize/840x582!/quality/90/?url=https%3A%2F%2Fcdn.vox-cdn.com%2Fthumbor%2FbexsYMoExzf_h4FFM9cxxHhDx2k%3D%2F0x0%3A1200x831%)

2F1200x831%2Ffilters%3Aafocal%28600x415%3A601x416%29%2Fcdn.vox-cdn.com%2Fuploads%2Fchorus\_asset%2Ffile%2F17292959%2F885055.jpg



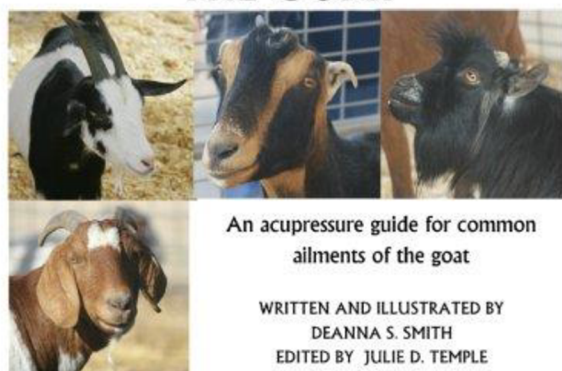
**Obrázek 3** - Chiropraktické ošetření kraniovertebrálního spojení u skotu.

Zdroj:[https://dmn-dallas-news-](https://dmn-dallas-news-prod.cdn.arcpublishing.com/resizer/MgI_LgsnDVVBIx2IgtXrasqnOts=/1660x934/smart/filter:s:no_upscale()/arc-anglerfish-arc2-prod-dmn.s3.amazonaws.com/public/ZX4ZARBYX5EHQR3WPCF2EYBW5U.jpg)

[prod.cdn.arcpublishing.com/resizer/MgI\\_LgsnDVVBIx2IgtXrasqnOts=/1660x934/smart/filter:s:no\\_upscale\(\)/arc-anglerfish-arc2-prod-dmn.s3.amazonaws.com/public/ZX4ZARBYX5EHQR3WPCF2EYBW5U.jpg](https://dmn-dallas-news-prod.cdn.arcpublishing.com/resizer/MgI_LgsnDVVBIx2IgtXrasqnOts=/1660x934/smart/filter:s:no_upscale()/arc-anglerfish-arc2-prod-dmn.s3.amazonaws.com/public/ZX4ZARBYX5EHQR3WPCF2EYBW5U.jpg)



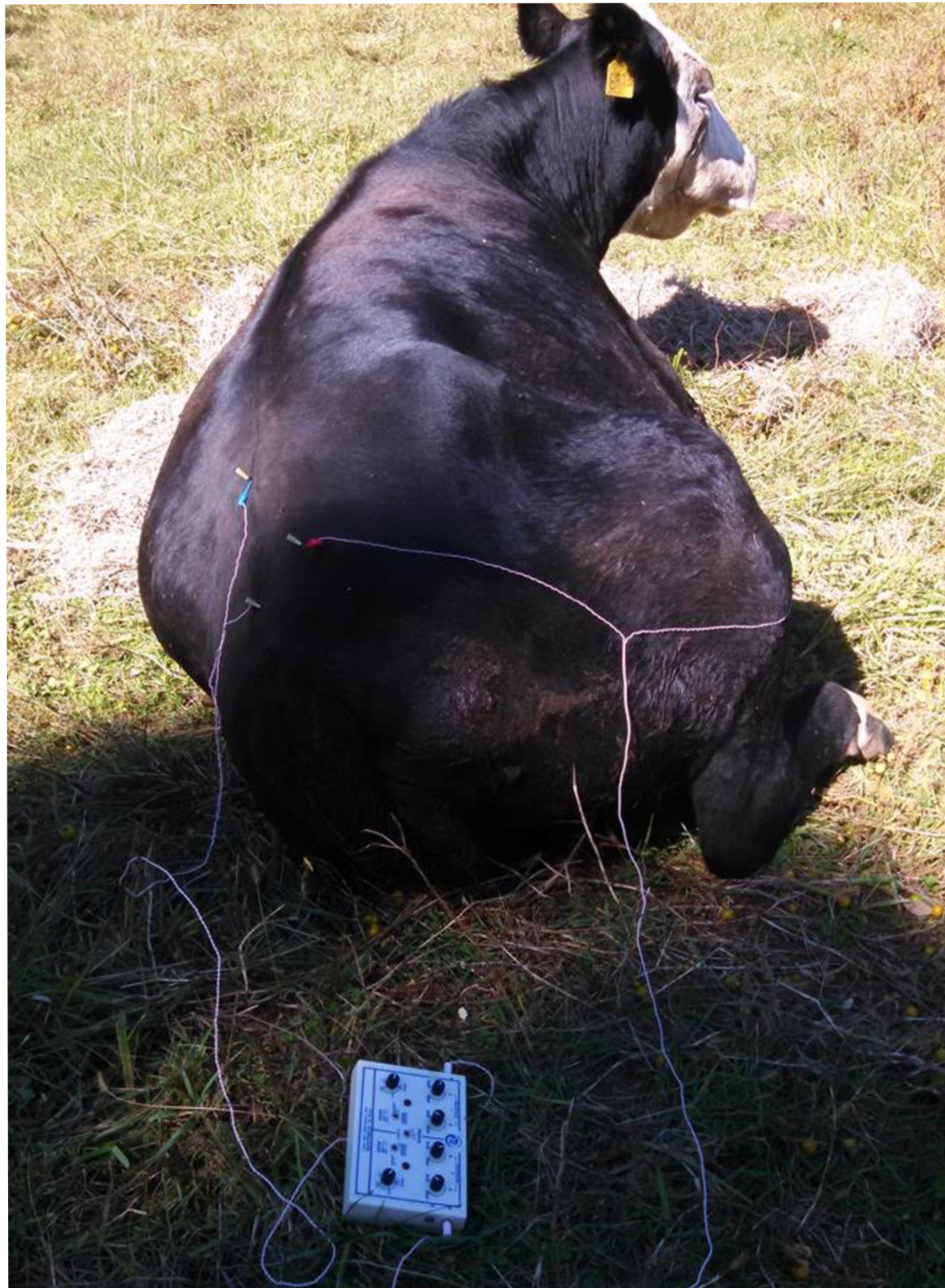
## ANIMAL ACUPRESSURE ILLUSTRATED THE GOAT



**Obrázek 4** - Publikace zabývající akupresurními technikami u koz.

Zdroj:

[https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51S1Nf2S61L.\\_SX384\\_BO1,204,203,200\\_.jpg](https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51S1Nf2S61L._SX384_BO1,204,203,200_.jpg)



**Obrázek 5** - Použití elektroakupunktury u skotu.

Zdroj: <https://holisticveterinaryconsultants.com/wp-content/gallery/photo-galery/Large-animals-acupuncture-on-cow.jpg>



**Obrázek 6** - Premin Green EZ – minerální krmivo pro koně chované v ekologickém zemědělství.

Zdroj: <https://www.premin.cz/image-storage/premin-green-ez-72dpi-png-1571666229--800xh.png>

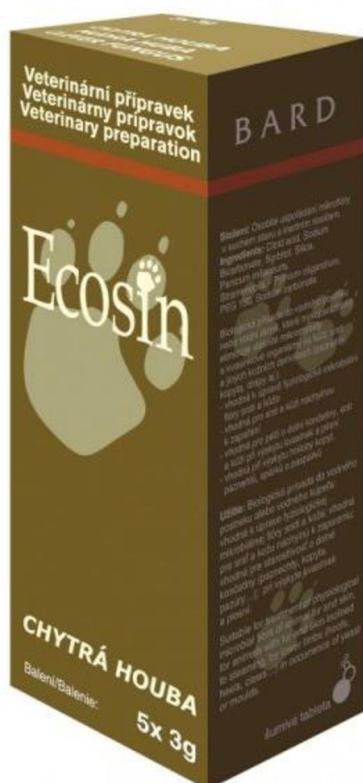


**Obrázek 7** - Minerální liz s melasou pro ekologické zemědělství.

Zdroj: [https://www.mikrop.cz/Obr%C3%A1zky/Skot/produkty/image-thumb\\_\\_330\\_\\_w1920/ML-Melasa-Maxi-30kg.webp](https://www.mikrop.cz/Obr%C3%A1zky/Skot/produkty/image-thumb__330__w1920/ML-Melasa-Maxi-30kg.webp)



**Obrázek 8** - Homeopatický lék v běžně dostupném balení. Zdroj: [https://s.france24.com/media/display/233e1978-a324-11e9-aa1e-005056a98db9/w:1280/p:4x3/afp\\_homeopathy\\_100719.jpg](https://s.france24.com/media/display/233e1978-a324-11e9-aa1e-005056a98db9/w:1280/p:4x3/afp_homeopathy_100719.jpg)



**Obrázek 9** - Ecosin – lék proti plísním používán v EZ. Zdroj: <https://www.chytra-houba.eu/files/ecosin-chytra-houba-pro-zvirata-5x3g.jpg>



**Obrázek 10** – Třezalková mast pro vnější použití.

Zdroj: [https://bylinky.jambas.cz/images/Bylinky/IMG\\_20210829\\_112718.jpg](https://bylinky.jambas.cz/images/Bylinky/IMG_20210829_112718.jpg)