

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4103 Zootechnika

Studijní obor: Zootechnika

Katedra: Zootechnických věd

Vedoucí katedry: doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Záchrana a regenerace plemene skotu
– české červinky**

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Libor Večerek, Ph.D.

Autor bakalářské práce: Tomáš Vacek

České Budějovice, 2017

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta zemědělská

Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tomáš VACEK**
Osobní číslo: **Z13163**
Studijní program: **B4103 Zootechnika**
Studijní obor: **Zootechnika**
Název tématu: **Záchrana a regenerace plemene skotu - české červinky**
Zadávající katedra: **Katedra zootechnických věd**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

České červinky jsou historicky původním plemenem skotu na území ČR. Plemeno je již více než osmdesát let ohroženo vyhynutím, tomu je nutno zabránit, protože zvířata náležející tomuto rustikálnímu plemeni jsou nejen velmi odolná a zdravá, ale jsou jedinečně přizpůsobena místním podmínkám svého vzniku. Plemeno je nositelem vynikajících biologických vlastností, včetně variant genů, které u moderních plemen skotu nebývají již tak zastoupeny. Rovněž je nezpochybnitelným kulturním bohatstvím, náležejícím do naší krajiny. Proto ochrana a regenerace české červinky, dnes již součásti Národního programu uchování a využívání genetických zdrojů zvířat, je stále aktuální téma.

Cílem bakalářské práce je vytvořit přehlednou studii o záchraně plemene skotu česká červinka s bilancí dosažených výsledků v průběhu procesu regenerace.

Literární studie bude zahrnovat: vývoj plemene, kraniologické vlastnosti, zařazení českých červinek v rámci evropského červeného (brachycerosního) skotu, rázy českých červinek na našem území. Z dostupných literárních zdrojů popište vývoj chovu českých červinek na našem území do počátku 20. století, vývoj během 20. století - do 80. let.

Popište průběh záchrany plemene od prvních pokusů až po současnost. Uveďte použité metody plemenitby, významné plemeníky a linie, vývoj početních stavů populace (chovatelů). Porovnejte v čase z dostupných údajů i současných KU, vývoj konstituce zvířat, uživatelské, případně plodnost.

V závěru bakalářské práce porovnejte zjištěné údaje se současným šlechtitelským cílem. Zamyslete se nad perspektivou plemene a významem jeho zařazení do Národního programu uchování a využívání genetických zdrojů zvířat.

Rozsah grafických prací: 5 tabulek, 5 grafů
Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Jakubec V., Louda F., Bezdíček J. (2012): Šlechtění a management genetických zdrojů zvířat. Agrovýzkum Rapotín s.r.o., 1. Vydání, 410 s, ISBN 978-80-87592-10-6

Košvanec K., Řehout V., Hajič F., Čítek J., Šoch M. (1993): Chov českých červinek v českých zemích. Sborník Jihočeské univerzity ZF v Č.B., 1/X, 97-122.

Valenta V. (1930): České červinky. Sborník výzkumných ústavů zemědělských RČS, 57, 92 s.

Szarek J., Adamczyk K., Felenczak A. (2004): Polish Red Cattle breeding: past and present. Animal Genetic Resources Information, 35: 21-35

Adamczyk K., Felenczak A., Jamrozy J., Szarek J., Bulla J. 2008: Conservation of Polish red cattle. Slovak J. Anim. Sci., 41 (2): 72-76

Doporučené web. odkazy:

VUŽV, v.v.i., Národní program ochrany a využití genetických zdrojů hospodářských zvířat, ryb a včel; Výroční zprávy za období 2002 až 2014; <http://www.genetickezdroje.cz/>

Svaz chovatelů českého strakatého skotu: Řád plemenné knihy, plemene česká červinka; Šlechtitelský program české červinky; <http://www.cestr.cz/cc.html>

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Libor VEČEREK**
Katedra zootechnických věd

Datum zadání bakalářské práce: **9. března 2015**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2016**



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice



doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 9. března 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Datum.....

.....

Podpis studenta

Poděkování

Především bych rád poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Liboru Večerkovi, Ph.D. za odbornou pomoc a užitečné rady, které mi poskytoval v průběhu psaní. Dále bych rád poděkoval Ing. Pikousové z Výzkumného ústavu živočišné výroby v Praze Uhřetěvesi, chovatelům českých červinek paní Ing. Kostečkové a panu Romanu Chlupovi z Haklových Dvorů. Také bych chtěl poděkovat rodině za obrovskou podporu během studia.

Abstrakt

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit přehlednou studii o záchraně plemene skotu česká červinka s bilancí dosažených výsledků v průběhu procesu regenerace.

Práce zahrnuje proces regenerace, příbuzná plemena, státní podporu, plemennou knihu, plemenné býky, početní stavy, počty chovů s podmínkami chovu a zhodnocení exteriéru. V rámci vlastního zpracování byla vyhodnocena mléčná užitkovost z databáze plemenic (123 laktací od 35 plemenic) a porovnána s chovným cílem a literaturou. Od sledovaných plemenic byla vyhodnocena plodnost – věk prvního otelení (32 krát) a mezidobí (91 krát), tyto údaje pak byly porovnány s polskou červinkou. Byla hodnocena masná užitkovost ve vztahu k růstu od tří chovatelů (113 kusů zvířat) a porovnána s chovným cílem a literaturou. Také byl sestaven z literatury vývoj hmotnosti krav a býků od 17. století do počátku 21. století a následně porovnán s polskou červinkou a anglickým skotem.

Z práce vyplývá, že státní podpora během let 1997 – 2015 převážně klesala. Početní stavy (198 kusů v roce 2015), i počet chovů vzrůstal (30 v roce 2015). Mléčná užitkovost (2550 – 4409 kg, s 4,18 – 4,30 % tuku a 3,46 – 3,50 % bílkovin) většinou splňovala chovný cíl. Věk prvního otelení (30,5 měsíce) a mezidobí (439 dní) zaostával za polskými červinkami. V růstu a masné užitkovosti jalovice ve sto dnech (110 kg) a v 365 dnech (267 kg) splnily chovný cíl, ale pro průměrný denní přírůstek (0,641 – 0,888 kg/den) chovný cíl dosažen nebyl. Býčci průměrnou hmotností (130 kg) ve sto dnech a také v průměrném denním přírůstku (1,001 – 1,055 kg/den) překročili chovný cíl. Z porovnání vývoje hmotnosti krav a býků vychází, že si české červinky držely přibližně stejnou hmotnost od začátku 20. století (488 kg v 21. století).

Klíčová slova: česká červinka, regenerace plemene, mléčná užitkovost, plodnost, masná užitkovost, hodnocení růstu

Abstract

The aim of the thesis was to create a clear literary study on saving the breed of the Czech Red cattle with the balance of the results achieved during the regeneration process.

Work includes the regeneration process, related breeds, state aid, studbook, breeding bulls, numerous states, the number of farms with breeding conditions and the appreciation of the exterior. Within its processing, milk yield from database (123 lactations of 35 cows) was evaluated and compared with the breeding goal and literature. Fertility – age at first calving (32 times) and interim (91 times) from the monitored cows were also evaluated. These data were then compared with the Polish Red Cattle. Meat performance was evaluated in relation to the growth of three breeders (113 individuals) and compared with the breeding goal and literature. Development of weight of cows and bulls from the 17th century to the early 21st century was also compiled from literature, and then compared with the Polish Red Cattle and Angler Cattle.

The study suggests that state support has mostly declined during the years 1997 – 2015. Populations of the Czech Red cattle (198 individuals in 2015) and number of farms (30 pieces in 2015) have predominantly increased. Milk yield (2550 – 4409 kg, 4.18 to 4.30% fat and 3.46 to 3.50% protein) generally met the breeding goal. Age of first calving (30.5 months) and the interim period (439 days) lagged behind the Polish Red breeds. The meat production in heifers in one hundred days (110 kg) and at 365 days (267 kg) just met the breeding goal. In the case of the average daily gain increase (0.641 to 0.888 kg / day), the breeding goal has not been met. Bulls in one hundred days (130 kg) crossed the breeding goal, as well as for the average daily gain (1.001 to 1.055 kg / day). A comparison of the development of the weight of cows and bulls suggests that Czech Red cattle held approximately the same weight from the beginning of the 20th century (488 kg in the 21st century).

Key words: Czech Red breeds, regeneration of the breed cattle, milk yield, fertility, meat performance, growth assessment

Obsah

Seznam použitých zkratk.....	10
1. Úvod.....	11
2. Literární přehled.....	12
2.1. Fylogeneze.....	12
2.1.1. Tur krátkorohý, červený skot středoevropský.....	12
2.1.2. Kraniologické vlastnosti.....	13
2.1.3. Exteriér českých červinek – dobový popis stavu plemene přibližně 20. – 30. léta 20. století.....	13
2.2. Historie vývoje chovu českých červinek.....	14
2.2.1. Počátky chovu skotu na našem území a stav domorodých českých červinek do konce 18. století.....	14
2.2.2. Vývoj chovu českých červinek od 19. století do počátku 20. století na území Čech, Moravy a Slezska v habsburské monarchii.....	16
2.2.3. Místní rázy (případně plemena) skotu blízké domorodým českým červinkám – vzniklé jejich křížením na konci 19. a začátkem 20. století.....	18
2.2.4. Proces záchrany plemene od počátku 20. století do roku 1945.....	20
2.2.5. Proces záchrany plemene od roku 1945 do roku 1986.....	21
3. Materiál a metodika.....	23
4. Výsledky a diskuse.....	24
4.1. Genetické zdroje.....	24
4.1.1. Význam ochrany genetických zdrojů.....	24
4.1.2. Ochrana genetických zdrojů na mezinárodní úrovni a v České republice.....	26
4.2. Popis procesu regenerace plemene od roku 1987 – 2001.....	27
4.3. Plemena použitá k regeneraci českých červinek.....	30
4.3.1. Český strakatý skot.....	31
4.3.2. Polská červinka.....	31
4.3.3. Anglerský skot (německá červinka).....	32
4.4. Proces regenerace české červinky v novém tisíciletí od roku 2002 do současnosti.....	33
4.4.1. Státní podpora regenerace české červinky.....	33

4.4.2. Plemenná kniha.....	36
4.4.3. Plemenní býci.....	36
4.4.4. Vývoj početních stavů plemene.....	39
4.4.5. Chovatelé zapojení do regenerace české červinky.....	41
4.4.6. Hodnocení exteriéru.....	42
4.4.7. Mléčná užitkovost.....	47
4.4.8. Plodnost.....	55
4.4.9. Masná užitkovost – hodnocení růstu.....	57
5. Závěr.....	66
Seznam použité literatury.....	69
Přílohy.....	74

Seznam použitých zkratk

AG – akciová společnost německy

Bílk. – bílkoviny

ČMSCH – Českomoravská společnost chovatelů, a.s

EAAP – European Association for Animal production – Evropské sdružení
pro živočišnou výrobu

FAO – Food and Agricultural Organization of the United Nations – organizace
pro výživu a zemědělství při Spojených národech

F_x – koeficient intenzity příbuzenské plemenitby

IBR – Infekční bovinní rinotracheitída

MZe – Ministerstvo zemědělství

N_e – efektivní velikost populace

N_f – počet samičích jedinců, zařazených do plemenitby

N_m – počet samčích jedinců, zařazených do plemenitby

PK – plemenná kniha

ŠZP – školní zemědělský podnik

VŠZ – Vysoká škola zemědělská

VÚŽV – Výzkumný ústav živočišné výroby, v. v. i.

ZD – zemědělské družstvo

1. Úvod

Plemeno skotu česká červinka náleží k původním plemenům na území ČR. Každé krajové plemeno hospodářských zvířat s podobně dlouhou historií vývoje se stává cenným a nenahraditelným genetickým zdrojem, který má biologickou hodnotu, ale je i formou kulturního dědictví. Vyspělé země, tedy i Česká republika se snaží tato plemena chránit před jejich zánikem, formou činností odborných institucí, finanční podporou nadšených chovatelů s odbornou koordinací a rovněž spoluprací s podobně smýšlejícími krajinami.

Předkládaná práce se snaží přehledně popsat z dostupných zdrojů historii chovu tohoto plemene na našem území. Snahou bylo i pojmenovat příčiny, které vedly zejména v průběhu posledního století až téměř k jeho zániku. V dalších částech jsou popsány postupy, které vedly k záchraně plemene, včetně připomenutí záslužné práce profesora Bílka, a také později i dalších odborných pracovníků bývalé Vysoké školy zemědělské v Praze, Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a Výzkumného ústavu živočišné výroby v Praze Uhřetěvsi.

Plemeno přežilo 20. století, lze si přát, aby tento trend ochrany přetrvával i v budoucích letech nového tisíciletí a jméno česká červinka nezůstalo jen prázdným pojmem.

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit přehlednou studii o záchraně plemene skotu česká červinka s bilancí dosažených výsledků v průběhu procesu regenerace.

2. Literární přehled

2.1 Fylogenie českých červinek

Fylogenie je věda o vývoji druhu. Jeho základní taxonomickou jednotkou zootechnickou je plemeno (*Hajič et al., 1995*).

Fylogenie byla počátkem 20. století metodologicky studována zejména pomocí kraniologie, v současnosti jsou významné zejména molekulárně – genetické metody, například jsou využívány: Fitchova-Margoliashova metoda, metoda minimální evoluce, metoda neighbor-joining (*Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, 2016*).

2.1.1 Tur krátkorohý, červený skot středoevropský

Pro krátkorohý skot byla charakteristická, menší, štíhlejší postava a nevýrazná svalnatost. Vytvářel převážně plemena, která se vyznačovala svou jednobarevností. U zvířat se krátkorohý typ lebky udržoval i po několika generacích kříženců (*Bílek, 1958*). Z tohoto skotu se vytvořila plemena, která s ním byla fyziologicky dost podobná (*Řehout et al., 2004*).

Červený skot středoevropský se jinak nazývá skot keltský, neboť se má za to, že jej sem přivedli Keltové. Vytvářel plemena nejen ve střední Evropě, ale také v severských státech Evropy (*Mácha, 1921; Bílek, 1958*).

Krátkorohý skot byl chován v Čechách od doby neolitické a stal se genetickým základem domorodého skotu českých červinek (*Bílek, 1917*). Dle některých autorů (*Bílek, 1917; Koželuha, 1965; Petrášek, 1972; Šmerha, 1958*) lze předpokládat, že červený skot zde byl chován jako původní rasa a byl částí velké chovné oblasti skupiny krátkorohého evropského skotu.

Bílek (1958) řadil ke krátkorohému skotu tato plemena, případně rázy: buša, skot karpatský, české červinky, polské červinky, slezské červinky, skot chebský, skot vogelsberský, skot voigtlandský, červený skot bavorský, skot harcký, skot waldecký, skot anglerský, kerry, skot dexterský, skot bretaňský, dánský skot červený.

2.1.2 Kraniologické vlastnosti

Z hlediska fylogenie je kraniologie jednou z pomocných nauk. Kraniologie jako vědní disciplína se zabývá zkoumáním, popisem a srovnáváním lebek – *cranium* (Bílek, 1933). Stala se prioritním hlediskem a základem pro vytvoření šesti uměle sestavených kraniologických skupin skotu. Tyto skupiny tvoří: *Bos primigenius* – plemenná skupina pratura, *Bos brachyceros* – skot krátkorohý, *Bos frontosus* – skot čelnatý, *Bos brachycephalus* – skot krátkohlavý, *Bos akeratos* – skot bezrohý, *Bos ortoceros* – skot přimorohý. Tento způsob členění měl své zastánce včetně profesora Bílka ve 20. a 30. letech 20. století. Kraniologie byla důležitá pro studium vývoje plemen a jejich odchylek od původního typu (Valenta, 1930).

Podle Valenty (1930) byly z kraniologického hlediska české červinky skotem krátkorohým.

Tur krátkorohý měl tyto kraniologické vlastnosti: lebka nerovného povrchu v čelní části, vyvýšený mezirožní val mezi krátkými rohy, kde pučnice jsou na kostře od lebky stonkovitě odsazeny. Kostí nosní a mezičelistní měl krátké. Měl velké kruhovitě očné, vysoké a docela úzké záhlaví (Bílek, 1958).

České červinky měly ve 20. letech 20. století tyto kraniologické vlastnosti: vypuklina uprostřed horní třetiny čela s miskovitou jamkou pod ní, výrazné čelní očnicové oblouky, výrazně vyvinutý mezirožní val, který se zvedá nad mezirožní čárou. Trojúhelníkové plošky kosti mezitemenní přesahují na přední plochu čela. Široké a docela měkké jámy spánkové. U krav jsou charakteristické znaky plemene vždy vyjádřenější než u býků (Valenta, 1930).

2.1.3 Exteriér českých červinek – dobový popis stavu plemene cca 20. – 30. léta 20. století

České červinky se vyznačovaly těmito exteriérovými znaky: hlava přiměřená velikosti a mezi očnicemi zpravidla miskovitě prohloubená, v profilu klínovitá, s krátkými rohy, na stranu a dopředu v otevřeném oblouku točenými. Rohy světle žluté, někdy s tmavými špičkami, oči živé a výrazné. Krk prostředně dlouhý, lalok vyvinutý, s plynulým přechodem v prsa (Šmerha et al., 1957).

Hrudník byl středně hluboký, za lopatkami většinou zúžený, žebra byla šikmo skloněná směrem od páteře (*Valenta, 1930*). Přílišná délka trupu byla u českých červinek závažnou vadou. Také měly zúženou až špičatou pánev (*Šmerha et al., 1957*). Mléčná žláza byla dobře vyvinutá, struktura byla houbovitá, vemeno bylo středně veliké, pokryto jemnou kůží s řídkými měkkými chloupky. Končetiny byly suché a štíhlé (*Valenta, 1930*). Paznehty byly široké, vysoké a pevné. Dlouhý ohon jemně porostlý (*Mácha, 1921*). Barva byla červená s náznakem do žluta, na břiše a vnitřní straně končetin byla světlejší. Na hlavě kolem očí se objevoval typický světlejší pruh i ocasní žíně byly světlé (*Valenta, 1930*). Mulec byl barvy masové, také zbytek sliznic byl také tak zbarven, kůže jemná a měkká, s jemnými záhyby, zvláště na krku. (*Šmerha et al., 1957*).

Mezi českými červinkami se často vyskytovaly červené krávy „lysky“ (bílá trojúhelníková plocha na čele), „plosky“ (bílá maska hlavy) a také „štrýmy“ (nízký bílý pruh po hřbetě a v některých případech bílé břicho) (*Valenta, 1930*).

2.2 Historie vývoje chovu českých červinek

2.2.1 Počátky chovu skotu na našem území a stav domorodých českých červinek do konce 18. století

Bílek (1917) došel k názoru, že krátkorohý skot byl v Čechách chován od doby neolitické a že byl genetickým základem domorodých českých červinek (české červinky před křížením s dovezenými plemeny).

První informace o chovu skotu v českých zemích máme z dob osídlení Kelty ve 4. – 2. století před našim letopočtem. Další ucelené informace o chovu skotu z období několika dalších staletí chybějí (*Košvanec and Řehout, 2005*).

Pasteveckou kolonizací Valachů, probíhající ve 12. – 14. století, se zde dostal valašský skot, náležící ke skupině krátkorohého skotu hnědého, přes Slovensko až na Moravu, kde se udržel až do konce 19. století (*Petrášek, 1972*).

Petrášek (1972) uvádí poznatek, že ve 13. a 14. století – dle dochovaných cen produkce, byli volové oceňováni více než krávy.

Po období třicetileté války (1618 – 1648) došlo v českých zemích k výraznějšímu snížení stavů skotu.

Podle *Petráška (1972)* si skot domorodých českých červinek vlivem obecně nízké úrovně chovu a nedostatku kvalitní potravy, uchovával znaky primitivního, hospodářsky méněcenného skotu. Obecným problémem chovu skotu, byly zejména malé nevyhovující chlévy a všeobecný nedostatek kvalitní píce a krmiv. Úroveň výživy hospodářského zvířectva v 16. a 17. století úzce souvisela s trojhonným hospodařením na půdě.

V pobělohorské době se za účelem zvýšení kvality skotu začala na naše území dovážet cizí plemena. Zpočátku byl dovážen zejména tyrolský skot rázu kompeten (horské straky). Později následoval dovoz plemen: bernského, simenského, pincgavského, murbodenského a strakatého hornobádenského skotu (*Petrášek, 1972*).

Závažný dopad na chov domorodých českých červinek měly rovněž dobytčí nákazy v 17. a 18. století. Kladný vliv na zemědělství měly pastevní patenty z roku 1768 a 1770 (*Petrášek, 1972*).

Od poloviny 18. století se postupně začal zavádět systém střídavého hospodaření, který se však zpočátku vlivem nevolnictví, roboty apod. nemohl ještě plně rozvinout. Tento přechod trval ještě téměř celé 19. století (*Petrášek, 1972*).

Z archivních záznamů například vyplývá, že chov skotu v českých zemích byl na nízké úrovni ve srovnání se sousedními zeměmi rakouské říše (*Petrášek, 1972*).

Podle *Valenty (1930)* nechovali naši sedláci až do let 1820 – 1840 jiný skot než domorodé české červinky, když nepočítáme dovozy skotu šlechtou, hlavně po třicetileté válce (*Šmerha et al., 1957*).

V roce 1797 navrhla Hospodářská společnost v Praze plán k zušlechtění chovu dobytka v českých zemích, kdy například doporučovala správním krajům opatřit dobré plemeníky tak, aby každý správní kraj obdržel 4 – 6 plemeníků (*Petrášek, 1972*).

2.2.2 Vývoj chovu českých červinek od 19. století do počátku 20. století na území Čech, Moravy a Slezska v habsburské monarchii

Na přelomu 18. a 19. století se zvedala kupní síla převážně měšťanů, a s ní přišla snaha zvýšit užitkovost domorodých českých červinek (Řehout *et al.*, 2004).

Začátkem 19. století začal na velkostatky dovoz cizích plemen, která se křížila s domorodou českou červinkou. Tehdy se věřilo, že dovezená plemena si zachovávají své vlastnosti i za změněných podmínek (Bílek, 1958).

V první polovině 19. století byla hmotnost dobře odchovaných domorodých českých červinek 400 – 500 kg, špatně odchovaných 310 kg (Petrášek, 1972). Pravděpodobně se již jedná i o křížence domorodé české červinky s dováženými plemeny (tzv. rázy).

Počátkem 19. století byly dvorskou radou vypsány prémie na opatření dobrých obecních býků. Také se doporučovalo zakupovat nebo půjčovat skot cizích plemen od vrchnosti (Petrášek, 1972).

Ze začátku panovala nedůvěra ke křížení domorodé české červinky s cizími plemeny, hlavně z důvodu rozdílu hmotnosti. Nedůvěra zůstávala přibližně do poloviny 19. století. V této době se obecní býci střídavě chovali u všech sedláků. V létě měl býka na starost obecní pastýř, který jej pásal společně s ostatním skotem. Dovážení býci byli svěřováni dobrým chovatelům (Petrášek, 1972).

V roce 1848 byl schválen zákon o zrušení roboty a poddanství. Dle Petráška (1972) po zrušení roboty a poddanství se mohl rychleji zavádět systém střídavého hospodaření, který významně zvýšil kvalitativně i kvantitativně úroveň krmení.

V roce 1850 rakouská vláda za spolupráce České vlastenecké hospodářské společnosti a Moravskoslezské společnosti pro zvelebení zemědělství dala velkostatkům úkol, aby zlepšila zemědělskou výrobu. Velkostatky zřizovaly čistokrevná stáda dovážených plemen. Ve dvorech se křížily čistokrevné kusy s domorodými červinkami. Do obcí se dodávali levní plemenní býci, jimiž začal proces křížení s domorodou českou červinkou (Petrášek, 1972).

Dopad na rasovou proměnu skotu měl také průmyslový a zemědělský rozmach v polovině 19. století (Bílek, 1958).

Období 1850 – 1860 bylo začátkem příchodu strakatého skotu do českého pohraničí, např. i pincgavského skotu (*Valenta, 1930*).

Během následujících let byly dováženy do české země dle zpráv inspektora pro chov zvířat *Lassmanna (1899)* zástupci plemen skotu: holandského, východofríského, oldenburského, bernsko-simenského, švýcarského, montafonského, algavského, hornoinnského, později shorthornského a anguského.

Všechna tato dovezená plemena skotu byla křížena mezi sebou a měla vliv i na pokřížené chovy selské. Zámožnějším hospodářům se zdál český skot malý, neúhledný a nestejný, proto podporovali dovoz plemenných zvířat. Obecně byl v této době kladen větší důraz na vzhled než na užitkovost (*Petrášek, 1972*).

Domorodá česká červinka nedokázala dostatečně využít lepší krmiva oproti nově dováženým plemenům (*Bílek, 1958*).

Již od 50. let 19. století se ozývají varovné názory, že naši chovatelé nejsou spokojeni se švýcarským a tyrolským skotem. Někteří odborníci správně poukazovali, že se dovezený dobytek v nevyhovujících podmínkách našich chovů za čas stane také špatným v dojnosti, možná bude na tom hůře než dobytek tuzemský. Chovatelé byli přesvědčováni, že na užitkovost nemá ani tak vliv původ, ale chovatelské podmínky, selekce a výživa (*Petrášek, 1972*).

Inspektor pro chov zvířat *Lassmann (1890)*, přichází s úvahou, že domorodé české červinky byly již koncem roku 1850 součástí historie. Také Vlastenecká hospodářská společnost v roce 1858 usuzovala, že v českých zemích se vyskytují už jen chebské červinky (rás českých červinek) a že křížením byla domorodá česká červinka tak rasově pokažena, že po ní téměř nic nezůstalo (*Petrášek, 1972*). Podle názoru *Petráška (1972)* přesto ještě v 60. letech 19. století bylo v některých selských chovech rozptýleno tolik domorodých českých červinek, že by se daly zachránit.

Koncem 19. století byly vydávány zákony k potlačení plemenného chaosu (*Petrášek, 1972*). V roce 1873 byla zřízena Zemědělská rada, jejímž úkolem bylo zlepšovat úroveň chovů na velkostatecích i v rolnických chovech (*Šmerha et al., 1957*).

Petrášek (1972) uvádí, že v roce 1890 byly dle archivních záznamů již 2/3 okresů země české obhospodařovány skotem s podílem krve strakatého skotu švýcarského, v ostatních okresech to byl skot pincgavský, kravařský, chebské

červinky, plemeno hnědé švýcarské, ráz skotu budějovického a kříženci se skotem mürztálským s mariahofským.

Od roku 1888 byly zřizovány stanice pro chov plemenných býků, kam byli přidělováni od roku 1897 plemenní býci (*Šmerha et al., 1957*).

Koncem 19. století se domorodá česká červinka vyskytovala jen minimálně a to v odlehlých obcích, kde zemědělský pokrok do té doby nepronikl. Podle *Petráška (1972)* se odborná literatura z 19. století zmiňuje o domorodých českých červinkách pouze v minulém čase. Kvalita plemene pravděpodobně neodpovídala ani výstavním účelům, například na Jubilejní zemské výstavě v Praze v roce 1891 domorodá česká červinka zastoupena nebyla (*Petrášek, 1972*).

2.2.3 Místní rázy (případně plemena) skotu blízké domorodým českým červinkám – vzniklé jejich křížením na konci 19. a začátkem 20. století

Domorodé české červinky představují podnož, na kterou byla naroubovaná dovezená plemena. Tato podnož, která se vyvíjela po tisíciletí, znamená přizpůsobivost, odolnost, skromnost a mnoho dalšího (*Petrášek, 1972*). Z tohoto křížení vzešly lokální rázy (*Bílek, 1958*). Rázy se křížily s dalšími dováženými plemeny (*Mácha, 1921*).

Rázy domorodých českých červinek

Chebský skot (chebské červinky) – Byl chován okolo Chebu, Lokte, Tachova, Plané a Teplé (*Bílek, 1958*). Vznikl křížením domorodé české červinky s cillerským a voigtlandským skotem (*Mácha, 1921*).

Jihočeské plavky – Vyskytovaly se v oblasti jižních Čech, Českých Budějovic, Třeboňska a Jindřichova Hradce. Vznikly křížením domorodé české červinky s mariadvorským skotem (*Petrášek, 1972*).

Jihomoravský skot – Vznikl křížením domorodé české červinky s jiným jednobarevným skotem šedým nebo hnědým krátkorohého typu (*Mácha, 1921*).

Jizerský skot – Vyskytoval se hlavně v okolí Liberce a zasahoval až do Podkrkonoší (*Šmerha et al., 1957*).

Líšňanský skot (líšňanská červinka) – Vyskytoval se v těšínském okrese (*Bílek, 1958*).

Opočenské mourky – Vyskytovaly se v oblasti kolem Jaroměře, Hradce Králové a Opočna. Vznikly křížením domorodé české červinky s bernským a švýckým skotem (*Šmerha et al., 1957*).

Pošumavský skot – Vznikl křížením domorodé české červinky s bernsko – simenským skotem (*Šmerha et al., 1957*).

Skot sudetský – Vyskytoval se v oblasti moravskoslezských Sudet, v Krkonoších, Pojizeří a dále na západ. Vznikl křížením domorodé české červinky s dux-cilerským a bernským skotem (*Petrášek, 1972*).

Slovácký skot – Vznikl křížením domorodé české červinky s bernsko – hanáckým skotem (*Petrášek, 1972*).

Telčský ráz – Vyskytoval se v oblasti Českomoravské vysočiny, na Humpulecku a Čáslavsku. Vznikl křížením domorodé české červinky s bernským skotem (*Šmerha et al., 1957*).

Plemena a rázy s nízkým podílem domorodých českých červinek:

Červenostakatý skot – Vznikl křížením domorodé české červinky s přibližně 23 plemeny západní Evropy. Nejpočetnější zastoupené bylo simenské a bernské plemeno (*Petrášek, 1972*).

Hřbínecký ráz – Vznikl křížením sudetského skotu s hnědým alpským, nížinným holandským, pincgavským, shorthornským a bernským skotem (*Petrášek, 1972*).

Kravařský skot – Vyskytoval se v oblasti okolo Příboru, Fulneku a Nového Jičína (*Šmerha et al., 1957*). Vznikl křížením sudetského skotu s cilerským a duxským skotem, později s bernským a freiburským skotem (*Petrášek, 1972*).

2.2.4 Proces záchrany plemene od počátku 20. století do roku 1945

Vliv na zlepšení chovu skotu mělo zavedení kontroly užítkovosti v roce 1905 (*Šmerha et al., 1957*).

Chov skotu byl v roce 1909 na základě zákona č. 222 podpořen od rakouské vlády dotacemi z fondu ke zvelebování chovu a zužitkování zvířectva (*Petrášek, 1972, Valenta, 1930*).

V plemenné příslušnosti skotu dozníval ještě po 1. světové válce rasový chaos (*Petrášek, 1972*).

Podle *Valenty (1930)* bylo počátkem 20. století zjištěno, že vysokoužitková plemena nemají v chudých podmínkách pohraničí velkou budoucnost, naopak byl potřebný nenáročný skot, kterým byla česká červinka, která se v této době už moc nevyskytovala.

Vliv na podporu chovů měla Okresní sdružení chovatelů se Zemědělskou radou (*Šmerha et al., 1957*). Česká zemědělská rada založila stádo české červinky, které bylo připojeno k hospodářské škole v Kutné Hoře (*Valenta, 1930*).

První světová válka pozastavila likvidaci české červinky, ale po jejím skončení se vyhlazování urychlilo (*Řehout et al., 1998*).

Po vzniku samostatného československého státu, byl dovoz skotu omezen na nezbytně nutnou míru (*Petrášek, 1972*).

Po 1. světové válce se prof. Dr. Bílek (za pomoci Státního výzkumného ústavu pro plemenářskou biologii) rozhodl sestavit stádo českých červinek (*Valenta, 1930*).

V letech 1920 – 1935 proběhl první pokus o záchranu české červinky z posledních zbytků jedinců z Podkrkonoší (*Bílek, 1958*).

Roku 1921 bylo ústavem zakoupeno 6 kusů českých červinek z českého venkova. Zvířata byla ustájena na školním závodě pražské vysoké školy v Uhříněvsi. Počátky nebyly jednoduché, chyběly finance a také moc lidí nevěřilo záchraně (*Valenta, 1930*).

V roce 1923 byly zakoupeny další tři červinky, které byly ustájeny na pastvině v Čihovicích. V tomto roce byl v tehdejší pruském Slezsku zakoupen býk Primus, zapuštěná jalovice a býček Excelsior (*Valenta, 1930*).

Zákon o plemenitbě hospodářských zvířat ze dne 22. 7. 1924 č. 169 Sb. a prováděcí nařízení z 28. 12. 1928 č. 204 Sb., dovoloval k plemenitbě pouze býky, kteří se řadili k zákonem určeným plemenům. Těmi byly i české červinky (*Šmerha et al., 1957*).

V roce 1924 bylo stádo prodáno českému odboru Zemědělské rady v Praze. Stádo bylo na rok umístěno do Čihovic a následně převezeno do Javorku v Krkonoších. Po slezských býcích působil jako plemník býk Vintíř, který byl dovezen v roce 1927 z Německa. V roce 1930 mělo stádo 30 kusů. Ve stádě byl jeden plemenný býk, 12 krav, 7 jalovic a 10 telat. Odchovaná zvířata byla posílána do pohraničí, kde se měl dobytek chovat (*Valenta, 1930*).

Od r. 1939 byla celá zemědělská výroba v českých zemích řízena nacistickým Německem (*Petrášek, 1972*).

Vládní nařízení z 1. 8. 1940 č. 282 zavádělo v českých zemích povinnou kontrolu užitkovosti a dědičnosti skotu a prasat. V roce 1943 bylo citované vládní nařízení zrušeno a nahrazeno vládním nařízením č. 177 Sb. z r. 1943 o povinné kontrole užitkovosti skotu s příslušnou vyhláškou o jejím provádění (*Petrášek, 1972*).

Podle *Petráška (1972)* zůstal stav skotu až na menší úbytek dojnic početně i jakostně za okupace nedotčen a v roce 1945 přecházel do správy obnovené ČSR v plné produkční síle.

2.2.5 Proces záchrany plemene od roku 1945 do roku 1986

Po druhé světové válce se snahy o záchranu plemene nesetkaly s pochopením.

Zákon č. 187/1950 Sb. o zdokonalení živočišné výroby a vyhláška č. 141/1951, stanovil pouze plemena červenostrakatého simenského a pincgavského skotu (*Šmerha et al., 1957*).

Podle Vládního usnesení o rozvoji plemenných chovů hospodářských zvířat z roku 1954, mělo být mimo jiné plemeno česká červinka dále zušlechťováno ve vhodných přirozených lokalitách pod vlivem výzkumného ústavu (*Šmerha et al., 1957*). Přesto pokus o záchranu červinek prof. Bílkem v 50. letech nebyl úspěšný (*Čítek, 2001*).

Jedním z důvodů proč po válce českou červinku zcela vytlačil skot simentálského typu, byla pozdní chovatelská a tělesná dospělost (Čítek, 2001). Dle Skládanky et al. (2014) při kolektivizaci stagnoval také český strakatý skot.

Petrášek (1972) byl názoru, že česká červinka v jeho době (v 60. – 70. letech) byla již jen kříženec a s domorodou českou červinkou souvisela jen její barva.

Tab. 1 uvádí odhady přežívajících počtů českých červinek během posledních 40 let socialistického hospodaření, které skončilo téměř vyhynutím tohoto plemene. Nutno podotknout, že se autoři ve svých odhadech mnohdy liší.

Tab. 1: Odhady početních stavů české červinky od 50. let do konce 80. let (Majzlik, 2017; Řehout et al., 2004, 1998).

Období	50. léta	60. léta	1970	1975	Konec 70. let	Konec 80. let
Odhad populace	> 1000	> 1000	1042	719	350	< 100

Vysoká škola zemědělská (VŠZ) se začala opět českou červinkou zabývat v roce 1972, kdy ve spolupráci se statkem Hajnice bylo vytvořeno stádo 200 krav. Práce na záchraně plemene byly opět přerušeny v roce 1975 (Majzlik and Kravaříková, 1991).

Koncem 70. let vykoupila Vysoká škola zemědělská 30 krav českých červinek na okrese Benešov a přemístila je na statek Hajnice. Po roce 1980 byla tak Hajnice oficiálně jediným chovatelem českých červinek (Řehout et al., 2004).

3. Materiál a metodika

Pro analýzu bude využito zejména těchto informačních zdrojů:

- Údaje o původu, reprodukci a kontrole mléčné užitkovosti vybraných plemenných zvířat z databáze PLEMDAT, s.r. o.
- Data o kontrole růstu z několika chovů ve vybraných letech.
- Údaje z Výročních zpráv (2002 – 2015) Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů hospodářských zvířat a dalších živočichů využívaných pro výživu, zemědělství a lesní hospodářství. Výroční zprávy zpracovává Národní referenční středisko pro genetické zdroje hospodářských zvířat Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha Uhřetěves (VÚŽV).
- Publikované literární údaje výzkumného týmu Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích a jiných autorů.
- Metodika chovu českých červinek.
- Údaje budou dle možností vyhodnoceny v programu Excel.

4. Výsledky a diskuse

4.1. Genetické zdroje

4.1.1 Význam ochrany genetických zdrojů

Celosvětovým zájmem lidstva je zachovat pokud možno co největší biodiverzitu. Nejen zvířata volně žijících, ale i domestikovaných.

Mezi zvířaty uvnitř plemen a mezi plemeny navzájem je možno zjistit rozdíly nejen v produkci a kvalitě živočišných produktů, nýbrž i ve zdraví, reprodukci a znacích exteriéru. Jedná se o rozdíly mezi fenotypy, které jsou výsledkem jak dědičného základu, tak i vlivu prostředí v nejšířším slova smyslu (*Jakubec et al., 2012*).

Podle odhadů vědců je cca 40 % plemen nacházejících se v Evropě ohroženo zánikem (*Jakubec et al., 2012*). Problematikou je diverzita uvnitř populace hospodářských zvířat (*Čítek et al., 2000*). V budoucnosti bude potřeba rozhodnout, která plemena budou zachována (*Jakubec et al., 2012*).

Ekonomický, sociální a ekologický pokrok byl ve vyspělých zemích hybnou silou pro vyšlechtění vysoce výkonných plemen hospodářských zvířat v intenzivních produkčních systémech. Tato plemena mají obecně relativně slabší konstituci jsou náročná na podmínky chovatelského prostředí a jsou méně adaptabilní.

Šlechtění tak přispělo ke snížení významu místních (krajových) plemen, která se v převážné míře vyznačují relativně nižší úrovní užitkovosti, zároveň jsou dokonale přizpůsobena místnímu prostředí, kde se po mnoho generací vyvíjela. Obecně mají nižší nároky na celkové podmínky prostředí, velmi dobrou konstituci, nižší nároky na kvalitu krmiv a související využitelnost, jsou odolnější vůči nepříznivým klimatickým, změněným technologickým podmínkám i mnohým patogenům.

Mizí plemena, která byla vytvořena často před mnoha staletími (*Čítek et al., 2000*). Krajová plemena lze považovat za národohospodářský fond, jehož zničení v mnohých zemích znamená a znamenalo nenahraditelnou ztrátu (*Bílek, 1933*).

Předchozí generace si neuvědomovaly výhody, které mají původní plemena. V budoucnu by mohl sehrát významnou roli fakt, že ohrožená plemena obsahují

v některých případech vzácné geny, alely a alelické kombinace, které u jiných plemen nenajdeme (*Jakubec et al., 2012*).

Lze předpokládat, že tato plemena – genetické zdroje, mohou v budoucnu pomoci zastavit trend zhoršování konstituce chovaných zvířat.

Výchozím bodem je dle FAO (Food and Agricultural Organization of the United Nations – organizace pro výživu a zemědělství při Spojených národech) stanovení minimálního počtu jedinců v daném genetickém zdroji (*Loftus and Scherf, 1993*). V globální databance (FAO) jsou populace zařazeny do tří kategorií, a to na plemena v kritickém stavu, ohrožení, vyhubení (tab. 2) (*Jakubec et al., 2012*).

Tab. 2: Stav populace – úroveň ohrožení, podle počtu samičích a samčích jedinců (*Jakubec et al., 2012*)

Stav populace	Samičí populace	Samčí populace
Ohrožená	100 – 1000 ks	20 – 6 ks
Kriticky ohrožená	< 100 ks	≤ 5
Vyhubená	Není schopna obnovy vlastní genové základny atd.	

Protože skutečné populace jsou tvořeny různým počtem samičích a samčích jedinců, kteří se podílejí na plemenitbě, je užitečné stanovit tzv. efektivní velikost populace (N_e) podle *Falconera (1960)*:

$$N_e = \frac{4Nm * Nf}{Nm + Nf}$$

N_m – počet samčích jedinců zařazených do plemenitby

N_f – počet samičích jedinců, zařazených do plemenitby

Dle *Jakubce et al. (2012)* není úplně vhodné vytvořit velkou populaci genetických zdrojů, která by mohla být přítěží pro její uchování.

Krajová plemena se dají zlepšit výběrem nejvhodnějšího typu, pečlivým výběrem plemeníků a plemenic, a také příbuzenskou plemenitbou (*Bílek, 1933*).

Mnoho plemen v rozvinutých zemích má krátkou historii do 200 let, v některých případech je možno genetickou historii zdokumentovat (rodokmeny, plemenné knihy), nebo pomocí molekulárně-genetických metod.

4.1.2 Ochrana genetických zdrojů na mezinárodní úrovni a v České republice

Mezi průkopníky zahraniční ochrany genetických zdrojů patří Rare Breeds Survival Trust založený ve Velké Británii v roce 1973, Texas Longhorn Breeders Association založená ve Spojených státech v roce 1964 a švýcarská nadace Pro Species Rara založená v roce 1982.

Prvního kroku k vytvoření genových bank se v celosvětovém měřítku ujala FAO a EAAP (European Association for Animal production – Evropské sdružení pro živočišnou výrobu).

Dle Řehouta *et al.* (2007) dlouho nebyl orgán v České republice, který by zastupoval zájmy chovatelů například českých červinek, průlomovým se stal až „Program udržení a konzervace české červinky“, který vznikl v roce 1987.

Již porevoluční zákon plemenářský zákon č. 240/1991 Sb. definoval genovou rezervu, jako samčí a samičí hospodářská zvířata mizejících nebo málo početných plemen, typů, popřípadě linií, která je žádoucí uchovat pro případné budoucí využití.

Na konferenci OSN na téma „Prostředí a jeho zdokonalování“ v brazilském Rio de Janeiro v roce 1992, podepsali zástupci 153 států (včetně ČR) Dohodu o biodiverzitě (Convention on Biodiversity). Dohoda prosazuje ochranu a trvale udržitelnou biodiverzitu organismů jak na státní, tak mezinárodní úrovni.

V Dohodě je kladen důraz na zachování genetické variability hospodářských zvířat. Genetická variabilita je vyhodnocována biostatickými metodami nebo je měřena molekulárně – genetickými metodami, např. DNA polymorfismem (Jakubec *et al.*, 2012).

Česká Republika ratifikovala dohodu v roce 1993 (Řehout *et al.*, 2004).

Ochrana ohrožených populací je realizována jako ochrana *in situ* – uchování a obnova životaschopných populací druhů v jejich přirozeném prostředí, v případě domestikovaných druhů plemen v prostředí, ve kterém se vyvinuly jejich charakteristické vlastnosti.

Ochrana *ex situ* – ochrana složek biologické rozmanitosti mimo jejich přírodní prostředí. Např. chov zvířat v zoologických zahradách, kryokonzervace materiálů s DNA – inseminační dávky, vajíčka, embrya, somatické buňky, tkáňové řezy.

V České republice se na udržení genových zdrojů podílí stát na základě současného plemenářského zákona č. 154/2000 Sb. „O šlechtění a plemenitbě hospodářských zvířat a o změně některých souvisejících zákonů“ (zejména § 14) a příslušné prováděcí vyhlášky.

Ministerstvo zemědělství ČR od roku 1996 vyhláší a průběžně aktualizuje Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství.

Podle zákona byl Ministerstvem zemědělství garantem a koordinátorem tohoto národního programu ochrany genetických zdrojů hospodářských zvířat určen Výzkumný ústav živočišné výroby v Uhřetěvsi, v.v.i., s Národním referenčním střediskem pro genetické zdroje zvířat s Radou genetických zdrojů.

Národní referenční středisko je členem Evropského regionálního střediska pro živočišné genetické zdroje (European Regional Focal Point for Farm Animal Genetic Resources).

Stát prostřednictvím Ministerstva zemědělství např. poskytuje dotace chovatelům plemen hospodářských zvířat – zařazených do Národního programu.

Dle *Jakubce et al. (2012)* stále však v odborných kruzích přetrvávají dohady o tom, zda v České republice dosud vybraná plemena různých druhů hospodářských zvířat mají být považována za genetické zdroje či nikoliv.

4.2 Popis procesu regenerace plemene od roku 1987 – 2001

V roce 1987 vznikl „Program udržení a konzervace české červinky“ (*Řehout et al., 1998*). V této době bylo zjištěno, že plemeno česká červinka téměř vymizela (*Čítek, 2001*).

Stejného roku se do záchrany české červinky opět zapojila také VŠZ Praha, nakoupením 16 plemenic z více chovů na školní statek v Lánech (*Majzlík, 2017*). Udržení plemene záviselo na využití posledních inseminačních dávek Brylanta 1 (BRY 001), narozeného v roce 1969, který byl potomkem plemenic lišňanské červinky a plemenika polské červinky (zdroj *potvrzení o původu*).

Jak vyplývá z potvrzení o původu, v roce 1989 se BRY 001 stal otcem synů, později plemenných býků BRY 002 a BRY 003, kdy jejich matkami byly dcery býka HLR – 2 (anglerský skot – německá červinka) a plemenic (české červinky) narozených na statku Hajnice v letech 1980 a 1981. Tímto je BRY 001 považován za zakladatele základní linie BRY.

S cílem získání co největšího počtu nepříbuzných jedinců bylo k zapaštění plemenic na školním statku využito semeno tří býků plemene polské červinky PO 001, PO 002, PO 003 (Čítek, 2001).

V porevolučním období 90. let určoval právní rámec pro plemenářskou činnost zejména plemenářský zákon č.240/1991 Sb. s prováděcími vyhláškami a pozdějšími novelami.

Na nově koncipovaném – Projektu uchování genofondu českých červinek bylo z iniciativy pracovníků Katedry obecné zootechniky, výživy a krmení hospodářských zvířat na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích započato již v roce 1991 (Řehout *et al.*, 1999). V témže roce byla zmapována populace českých červinek, ve stádě na statku v Lánech, kde bylo v té době 35 kusů (Řehout *et al.*, 2004).

V období let 1992 – 1993 proběhlo studium genetické diverzity na ŠZP Lány (školní zemědělský podnik) a také se jednalo s MZe ČR o podpoře chovu státními dotacemi (Kořvanec and Řehout, 2005). Analyzoval se genom českých červinek, kříženců a dalších plemen (Řehout *et al.*, 1999).

V roce 1993 bylo zahájeno převodné křížení českého strakatého skotu plemeníkem BRY 003 (Kořvanec and Řehout, 2005). Bylo vybráno 200 krav, čistokrevných zástupců českého strakatého skotu. U těchto krav bylo přihlíženo hlavně na dobrý původ českého strakatého, na exteriérovou blízkost k plemeni česká červinka, na zdravotní stav, kondici a dobrou reprodukční minulost. Dojnice byly ustájeny na farmách Ločenice, Římov, Svatý Jan, Todeň, Měchov a Mokrý Lom. (Řehout *et al.*, 2001). V roce 1994 se narodilo 10 jaloviček a 11 býčků, kříženců F₁ generace (Řehout *et al.*, 1998). U všech jedinců bylo prováděno sledování hmotnosti a šestnácti tělesných rozměrů v měsíčních intervalech. K těmto zvířatům byla vybrána kontrolní skupina českého strakatého skotu odpovídajících parametrů. Jalovice byly měřeny a váženy do 24 měsíců (vysokobřezost) a býci měřeni do 12

měsíců z důvodu bezpečnosti (kontrolní skupina byla agresivnější oproti křížencům F₁ generace) a vážení do 18 měsíců (Řehout *et al.*, 2001).

Na přelomu let – 1995/1996 bylo z ŠZP v Lánech zakoupeno 6 plemenic české červinky, které byly umístěny na školní ŠZP Jihočeské univerzity v Haklových Dvorech (Řehout *et al.*, 1998).

V roce 1996 byla u potomků s využitím biochemických a imunogenetických znaků provedena analýza genetické diverzity (Košvanec *and* Řehout, 2005).

V tomto období byl schválen a zahájen projekt NAZV číslo EP 0960006215 – „Projekt regenerace a uchování genofundu českých červinek a jejich uplatnění v ekosystému Šumavy pro produkci kvalitních potravin“ (Řehout *et al.*, 1999). Projekt byl podpořen grantem CEZ JO6/98: 122200004 (Košvanec *et al.*, 2002).

V roce 1996 byla analyzována genetická struktura plemen německého červeného horského skotu a polské červinky pro budoucí využití v plemenitbě (Košvanec *and* Řehout, 2005). V témže roce byly jalovice F₁ generace z převodného křížení inseminovány BRY 002 a také se uskutečnily embryotransfery (Řehout *et al.*, 1999).

V roce 1997 byl přijat pro smluvní chovy model švýcarské nadace – Pro Species Rara (Řehout *et al.*, 1999). Model předpokládal, že se české červinky budou chovat na Šumavě (Řehout *et al.*, 1998).

V roce 1997 se narodila telata F₁₁ generace. V této době bylo také získáno semeno býka německého červeného horského skotu linie Ural. Hlavním cílem bylo zvýšení počtu zvířat s geneticky vysokým podílem české červinky (Košvanec *and* Řehout, 2005). Generace F₁₁ byla testována ve shodných podmínkách jako F₁. Místem jejich chovu a odchovu byl ŠZP Hluboká nad Vltavou (Řehout *et al.*, 2001). Koncem roku 1997 se začala zvířata přemísťovat do smluvních chovů (Řehout *et al.*, 1999).

V roce 1998 proběhlo sledování masné užitkovosti (Košvanec *and* Řehout, 2005).

Tab. 3: Vývoj stavů plemenic (krav a jalovic) s vysokým genetickým podílem české červinky v letech 1992 – 2001, Chovy ŠZP České zemědělské univerzity Lány a ŠZP Jihočeské univerzity Hlavoňovy Dvory, případně další chovy (Čítka, 2001).

Rok	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Počet kusů	32	37	44	56	59	63	79	81	102	116

Z tab. 3 vyplývá, že počet kusů zvířat od začátku 90. let postupně stoupal.

4.3 Plemena použitá k regeneraci českých červinek

Genotypizací bylo zjištěno, že polská červinka je geneticky příbuzná s českou červinkou, proto byla polská červinka nápomocná při procesu regenerace počátkem 90. let. Také anglický skot (německá červinka) byl zastoupen v krvi části matek zakladatelek (Majzlík, 2017). Zahraniční plemena se využívala hlavně z důvodu snížení rizika ohrožení populace vysokým koeficientem příbuzenské plemenitby (Řehout et al., 2007).

Čítka (2001) během regenerace odhadované genetické distance (dle metody Nei's standard) byly střední až vyšší mezi českou červinkou a polskou červinkou. Nejvyšší distance byla zjištěna mezi českou červinkou a německou červinkou. Tak lze konstatovat, že česká červinka během regenerace byla dostatečně geneticky vzdálená od těchto dvou fylogeneticky příbuzných populací.

Dle Čítka (2001) byla genetická diverzita české červinky během regenerace ve srovnání s ostatními podobnými plemeny relativně vysoká, vzhledem k nízkým počtům jedinců trvajícím několik desetiletí.

Důvodem, proč byly při regeneraci českých červinek využity pro převodné křížení plemence českého strakatého skotu, asi dobře vystihuje názor Petráška (1972), který shrnuje situaci vzniku českého strakatého skotu tak, že na podnoži domorodých českých červinek, za účasti cizích plemen, vyrostlo během mnoha generací nové plemeno, přizpůsobené přírodním a hospodářským podmínkám.

4.3.1 Český strakatý skot

Český strakatý skot patří do skupiny plemen horského strakatého typu, kraniologicky je to skot čelnatý (*Skládanka et al., 2014*).

Ve třicátých letech 20. století došlo ke sjednocení plemen a rázů skotu (viz informace v kapitole 2.2.3) do jednotného skotu červenostrakatého (*Řehout et al., 1998*). V roce 1967 dostal tento skot pojmenování český strakatý skot.

V období první republiky měl červenostrakatý skot velké výkyvy v hmotnosti a užitkovosti (*Stejskal 1934, 1935*). Po druhé světové válce se trojstranná užitkovost přeměrovala na dvoustrannou. Od 60. let 20. století se plemeno zušlechťovalo např. ayrshirským skotem, a od roku 1971 red holštýnským skotem. V roce 1990 byl založen chovatelský svaz (*Skládanka et al., 2014*).

Zbarvení se vyskytuje strakaté, barvy kolísavé od světle žluté až po tmavě červenou. Hlava a spodní část končetin bývá bílá (*Sambraus, 2006*). Plemeno má střední až větší tělesný rámec, dobrý zdravotní stav, dobrou plodnost, předností je vyšší obsah bílkovin. Současná průměrná hmotnost krav je 650 – 750 kg, býků pak 1200 – 1300 kg. Má vyšší obsah bílkovin (*CESTR, 2016*).

Vybrané linie tohoto plemene se staly rovněž součástí genetických zdrojů.

4.3.2 Polská červinka

Plemenná kniha byla založena v roce 1895 (*Project EURECA*).

V Polsku byly polské červinky ještě v době *Bilka (1958)* dost rozšířené. Vyznačovaly se unikátním exteriérem (*Twardzicki, 1937*). Původně byly polské červinky malé, nevzhledné a s malou užitkovostí (*Mácha, 1921*). Polskou červinku charakterizoval vysoký obsah bílkovin, odolnost k tvrdým přírodním podmínkám, dobrý zdravotní stav, odolnost proti nemocem, velmi dobrá plodnost, dlouhověkost a krmivářská nenáročnost (*Trela et al., 2005*).

V dobách příchodu nových plemen se polské červinky nadále chovaly a zušlechťovaly vhodnou selekcí (*Valenta, 1930*), ale byly i dle *Bilka (1958)* kříženy.

Polské červinky zažily opět rozkvět v meziválečném období, kdy šlechtitelské práce byly řízeny 11 sdruženími (*Konopiński and Bormann, 1931*). Populace zahrnovala čtyři rázy: Podgórska, Dolinowa, Śląska a Rawicka (*Szarek et al., 2004*).

Po druhé světové válce tyto rázy zanikly v důsledku vyhlazovacího křížení (*Ziemiński, 2005*). Ještě v 60. letech 20. století měly polské červinky populaci dva miliony kusů, poté ale začaly ustupovat (*Szarek and Adamczyk, 2005*).

Proti dalšímu snižování populace vyhlásilo ministerstvo zemědělství chráněné pastevní oblasti (*Żukowski and Trela, 2005*).

4.3.3 Anglerský skot (německá červinka)

Tento skot patří k červenému krátkorohému skotu středoevropskému, který byl chován u pobřeží Baltického moře, na poloostrově Angeln (*Bilek, 1958*).

Exteriér tvoří plášt'ově tmavě červené až sytě hnědé zbarvení. Od přírody jsou zvířata rohatá (*Sambras, 2006*). Anglerský skot byl středně těžký, štíhlý, ušlechtilý, dojného typu (*Mácha, 1921*).

Od založení centrální plemenné knihy v roce 1879, existovala cílená selekce býků. Od roku 1906 funguje kontrola mléčné užitkovosti (*Deutsches rotvieh/angler, 2016*).

Anglerský skot byl křížen s dalšími plemeny, z toho původní populace téměř zanikla. Od roku 1945 je toto plemeno spojeno s jinými německými rázy červinek ve Svazu chovatelů německých červinek (*Sambras, 2006*).

Užitkovost klade důraz na mléko s vysokým procentním podílem bílkovin (*Deutsches rotvieh/angler, 2016*).

4.4 Proces regenerace české červinky v novém tisíciletí od roku 2002 do současnosti

4.4.1 Státní podpora regenerace české červinky

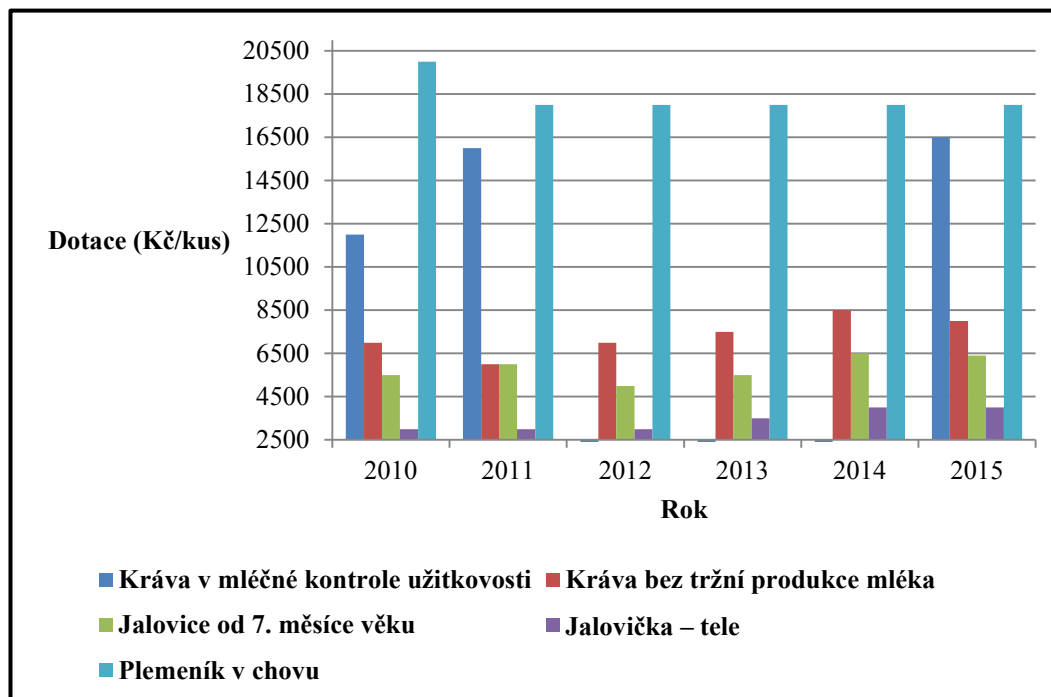
Regenerace českých červinek se opírá o Národní program konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin, zvířat a mikroorganismů významných pro výživu a zemědělství (zkráceně Národní program). V posledním období byla naplňována verze na období 2012 – 2016, následuje období 2017 – 2021.

Na regeneraci plemene spolupracují kromě VÚŽV, MZe a chovatelů, také Česká zemědělská Univerzita v Praze a Jihočeská Univerzita – Zemědělská fakulta v Českých Budějovicích.

V roce 2008 byla Jihočeskou univerzitou zpracována studie s úkolem zjištění skutečných ekonomických reprodukčních a produkčních ukazatelů ve stádě českých červinek na ŠZP Jihočeské univerzity Haklovy Dvory. Byla zjištěna ztráta 6500 – 8200 Kč (*databáze VÚŽV, 2008*). Později se došlo k číslu 10000 – 20000 Kč za rok oproti českému strakatému skotu (*Majzlík, 2017*), toto číslo bylo mnohem větší, než ukazovala čísla z minulých let.

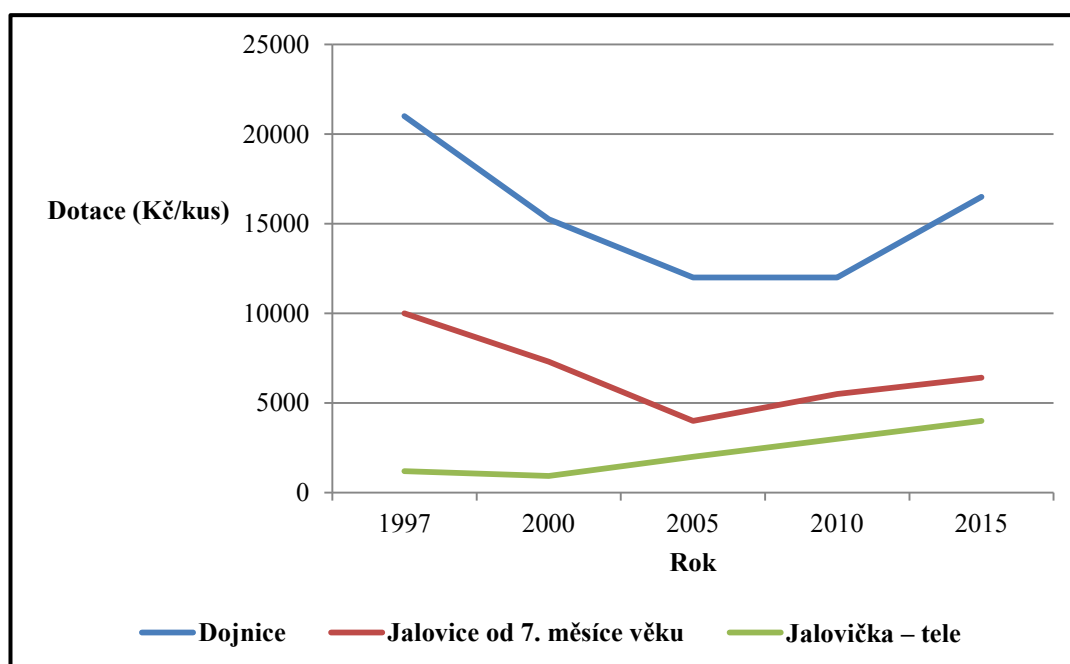
Výše podpory jednotlivých kategorií zvířat za léta 2010 – 2015 v grafu 1, odpovídají Zásadám, kterými se na základě § 1, § 2 a 2d zákona č. 252/1997 Sb., o zemědělství, ve znění pozdějších předpisů stanovují podmínky pro poskytování dotací na udržování a využívání genetických zdrojů pro výživu a zemědělství. Vývoj podpory dojnic jalovic a telat za léta 1997 – 2015 byl vyobrazen v grafu 2. Počet dotovaných zvířat v letech 2010 – 2015 znázorňuje graf 3.

Graf 1: Výše státní podpory chovů českých červinek – jednotlivé kategorie skotu v letech 2010 – 2015 (vyhodnoceno z *databáze VÚŽV, 2010 – 2015*)



V roce 2012, 2013 a 2014 nebyla poskytována dotace na krávu v mléčné kontrole užitkovosti.

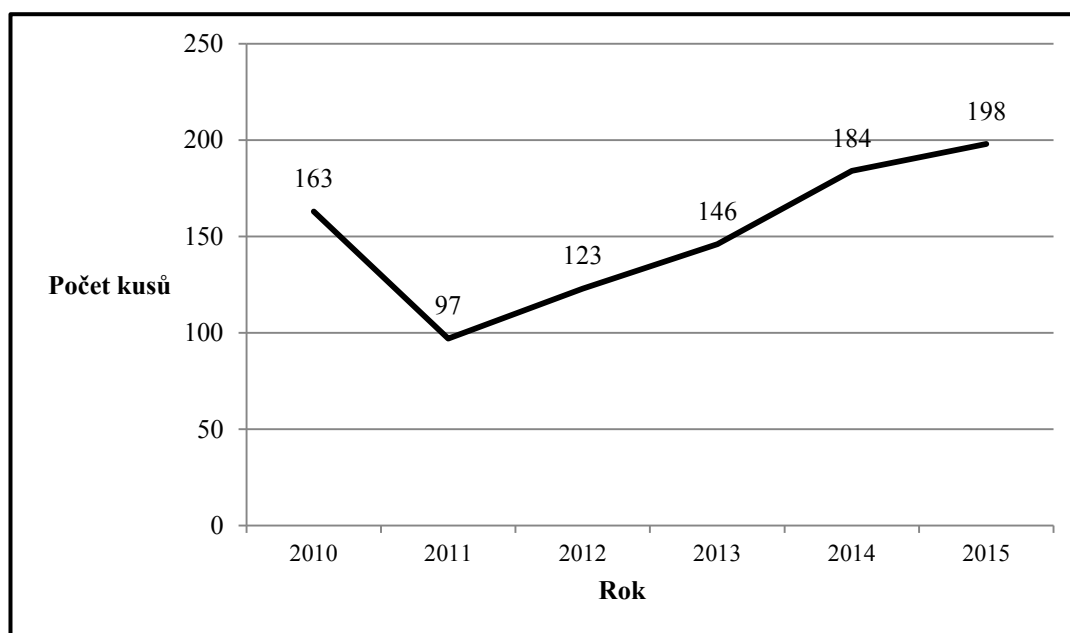
Graf 2: Výše státní podpory dojníc, jalovic a telat české červinky v letech 1997 – 2015 (vyhodnoceno z *Řehout et al., 2001; databáze VÚŽV, 2005 – 2015*).



Graf 1 vývoje posledních let vyvolával dojem, že státní podpora na kus české červinky byla více méně stejná až mírně stoupající. Avšak z dlouhodobého hlediska (graf 2) tomu bylo spíše naopak. Mezi lety 1997 – 2015 státní podpora na dojnici poklesla o 4500 Kč/kus. U jalovic od 7. měsíce věku tomu bylo obdobně – pokles během let 1997 – 2015 o 3600 Kč. Státní podpora na jalovičku – tele v dlouhodobém měřítku rostla – vzrůst během let 1997 – 2015 o 2800 Kč.

Kolísající úroveň státní podpory jednotlivých kategorií skotu v chovech českých červinek, může mít negativní vliv na motivaci chovatelů zapojit se do chovu českých červinek nebo nadále pokračovat v chovu plemene. Případy, kdy chovatelé ukončili z ekonomických důvodů chov tohoto plemene, nejsou výjimečné. Na stav omezování rozvoje české červinky vlivem rozřezování financí na zvyšující se počty upozornil už *Řehout et al.(2001)*.

Graf 3: Počet dotovaných zvířat v letech 2010 – 2015 (vyhodnoceno z *databáze VÚŽV, 2010 – 2015*)



Jak z grafu 3 vyplývá, že v roce 2010 nastal úbytek dotovaných jedinců z důvodu vyřazení nevyhovujících kusů z hlavního oddílu plemenné knihy (PK). Zvířata byla vyřazena z genetických zdrojů z důvodu nevhodného genetického původu nebo přeřazením méně vhodných jedinců do nižšího oddílu PK. Jako genetické zdroje byla uznána zvířata v hlavním oddíle plemenné knihy. Plemenná kniha byla po tomto aktu uzavřena (*databáze VÚŽV, 2010*).

4.4.2 Plemenná kniha

Červinky jsou v plemenné knize vedeny jako CL100, symbol L je pouze označení podílu původních genů

Plemeno česká červinka je evidována v samostatném oddílu plemenné knihy českého strakatého skotu, vedené Svazem chovatelů českého strakatého skotu. Vedení plemenné knihy má na starosti Výzkumný ústav živočišné výroby. Plemenná kniha je pro období 2010 – 2020 uzavřena (*Majzlík, 2017*).

V hlavním oddílu plemenné knihy jsou nadále zapsáni „čistokrevní jedinci“ s nejvyšším povoleným podílem cizích plemen do 12%. Zde zapsaná zvířata rovněž musela mít podíl genů odvozených od BRY 001 a matek zakladatelek alespoň 25%. Zvířata s podílem genů nižších než 25% nebo s příměsí jiných plemen (nad 12%) byla zařazena do vedlejšího oddílu plemenné knihy nebo z populace vyřazena. Do tohoto kritéria nespádají plemena používaná k regeneraci (*Majzlík, 2017; databáze VÚŽV, 2010*).

4.4.3 Plemenní býci

Pro rozvoj a trvalou udržitelnost genetické kvality současné populace českých červinek, zejména ve vztahu k úrovni inbreedingu, je nutné zachovávat co nejnižší úroveň koeficientu intenzity příbuzenské plemenitby (F_x pod 12 %), proto je dobré mít k dispozici, vzhledem ke stávající velikosti populace, 10 – 12 býků rovnoměrně rozdělených do pěti liniových skupin (*Majzlík, 2017*). Tímto by se snížila pravděpodobnost homozygotnosti a navýšila genetická diverzita.

Dle *Čítka (2001)* lze omezování genetické diverzity předejít použitím býků jiných plemen nebo stejného fylogenetického původu.

Čítek (2001) uváděl u populace 65 zvířat chovaných Jihočeskou univerzitou kolem roku 2000, že koeficient intenzity příbuzenské plemenitby (F_x) nepřekročil hranici 6,25 %. Průměrnou hodnotu u populace českých červinek a kříženců ve vlastnictví Jihočeské univerzity činil u samčí populace 1,63 % a u samičí 1,32 %. Reálné nebezpečí inbreední deprese proto nehrozilo.

Tab. 4: Přehled hodnot koeficientů příbuzenské plemenitby (F_x) u plemeníků do roku 2016 (zpracováno z databáze PLEMDAT, 2016)

plemeník	BRY 004	BRY 006	BRY 008	BRY 009	BRY 010	BRY 011	BRY 012	BRY 013	PO 007
F_x (%)	3,1	18,8	4,7	1,6	1,6	11,4	4,3	8,6	5,2
plemeník	PO 008	PO 009	UL 006	PRP 885	PPC 042	PPC 077	PPC 322	PPC 323	PPC 418
F_x (%)	5,2	11,4	9,0	4,9	8,2	5,3	5,2	9,5	7,8

U plemene zatím nehrozí nebezpečí inbreední deprese, protože koeficient intenzity příbuzenské plemenitby F_x v populaci chovaných českých červinek nepřekročil průměrnou hranici 6,25 %. Je však nutné mít tento stav stále na zřeteli, neboť někteří plemeníci (produkty příbuzenské plemenitby) již mají tento koeficient F_x i o něco vyšší (tab. 4). Informace o vzájemné příbuznosti jedinců je nezbytné respektovat při sestavování přípařovacích plánů, které budou přírůstek F_x minimalizovat.

Býci jsou vybíráni za spolupráce s garantem genetických zdrojů z chovů jednotlivých chovatelů, podle typu, zevnějšku a užitkovosti, případně užitkovosti příbuzných. Býčci, kteří nemají podmínky k odchovu ve stádě VÚŽV, jsou po předvýběru umístěni v odchovných plemenných býků a následně na inseminační stanici, po zakonzervování potřebného množství dávek jsou distribuováni do vhodných chovů (Majzlík, 2017).

Matky býků jsou vybírány podle tělesné stavby s typem odpovídajícím plemeni, dobrým zdravotním stavem a plodností (Majzlík, 2017).

Matkami býků byly schváleny plemenice s podílem původních genů odvozených od BRY 001 a matek zakladatelek nad 38%, s maximálním podílem českého strakatého skotu do 6% (u narozených do roku 2006) a podílem českého strakatého skotu do 3% u zvířat narozených po roce 2006, cílem je postupné odstranění podílu českého strakatého skotu (Majzlík, 2017).

Nejvýznamnější plemennou linií z hlediska záchrany českých červinek je linie BRY (linie registrační číslo. 382), kdy za zakladatele lze považovat BRY 001.

S cílem získání co největšího počtu nepříbuzných jedinců, bylo počátkem 90. let k zapuštění plemenic na školním statku využito semeno tří býků plemene polské červinky linie POLAK (linie r. č. 380): PO 001 (POLAK narozen 1979), PO 002 (CYTAT narozen 1980), PO 003 (BAS narozen 1981).

Od roku 1997 byli využíváni jako plemenný materiál tři němečtí býci anglerského plemene: URAL (UL 001), ULIUS (UL 002) – syn Urala, VOGTLANDER (UL 003), zároveň UL 001 a UL 003 měli společného otce (polosourozenci) z nichž nejvýznamnější byl býk URAL (UL 001) narozen 1989 – zakladatel linie URAL (UL) (linie r. č. 978).

Dalším dovozem byl býk ALIANS (ANK 001) import z Polska (kříženec polské červinky s nižším podílem anglerského plemene). Býk nebyl příliš v plemenitbě uplatňován.

Z dalších dovezených německých býků s podílem anglerského plemene (linie r. č. 981), kteří rovněž nebyli významněji uplatnění v plemenitbě: např. UNIKUM (PRP 274), LORENZ (PRP 703).

Naopak dobré využití měl z Německa dovezený býk LACY (LAD 001) zakladatel linie LAD (r. č. 749), který byl křížencem polské červinky (otec matky PO 002) a anglerského skotu.

Plemeníci PO 002, PO 003, PO 005, ANK 001 nejsou po roce 2007 v plemenitbě uplatňováni, jejich přímé potomstvo bylo postupně z plemenitby vyselektováno z důvodu významného podílu genů cizích plemen.

Dávky ostatních býků (např. BRY 005) uložených v genobance Českomoravské společnosti chovatelů, a.s. Hradištka se k inseminaci prakticky nevyužívají, ve snaze snížit v populaci podíl genů českého strakatého plemene (případně i pro nízký podíl genů české červinky).

V současnosti se nejvíce používají ID těchto býků: BRY 006, BRY 008, BRY 013, PO 004, PO 009, LAD 002, UL 005.

Linie BRYLANT, POLAK a URAL jsou v současnosti již bez podílu cizích plemen.

Za dobu od konce 80. let minulého století se na regeneraci českých červinek podílely zejména linie býků: BRY (linie r. č. 382), PO (linie r. č. 380),

UL (linie r. č. 978), ANK (linie r. č. 979), PRP (linie r. č. 981), LAD (linie r. č. 749), PPC (linie r. č. 984).

Celkem je zde s různou intenzitou zapojení do plemenitby zastoupeno 45 plemeníků. Přehled plemeníků uveden v příloze tab. 17. Schéma linie potomků po plemeníkovi BRY 001 uvedeno v příloze obrázek 1.

Tab. 5: Přehled plemeníků využívaných v roce 2015 v přirozené plemenitbě (*) nebo s preferencí inseminačních dávek (+) (z databáze VÚŽV, 2015)

BRY 006	BRY 008	BRY 013	PPC 312	PPC 418	PPC 438	PO 004	PO 007	PO 009	LAD 002	UL 005
+	+	* +	*	*	*	+	*	+	* +	* +

Z tab. 5 vyplývá, že bylo do plemenitby v roce 2015 zapojeno 11 plemeníků z 5 linií. Tento fakt odpovídá požadavkům omezování příbuzenské plemenitby.

4.4.4 Vývoj početních stavů plemene

I v současnosti lze populaci plemene česká červinka považovat za ohroženou vyhynutím. Počet žijících jedinců plemene stále nízký, převedeno na efektivní velikost populace ($N_e < 50$). Situace se však stává výrazně lepší, pokud bychom zohlednili i zamrazená embrya a inseminační dávky již nežijících býků. Čítek (2001) uvádí, že zvýšení počtu plemenic na 150 a býků na 15 ($N_e = 54,5$) by již znamenalo výrazné zlepšení situace a zažehnání bezprostředního nebezpečí zániku plemene.

Vývoj populace českých červinek měl dlouhodobý růst (graf 4). Úbytek populace v roce 2004, byl zapříčiněn zejména vysokou úrovní selekce v rámci průběhu ozdravujícího programu od IBR (Infekční bovinní rinotracheitída), viz tab. 6 s vývojem IBR za období 2010 – 2015. Z tab. 6 vyplývá, že během posledních let se povedlo potlačit IBR, navzdory přibývajícím chovům. Nevyřešený IBR by mohl mít negativní vliv na přesuny zvířat do nových chovů, ale i mezi stávajícími chovateli.

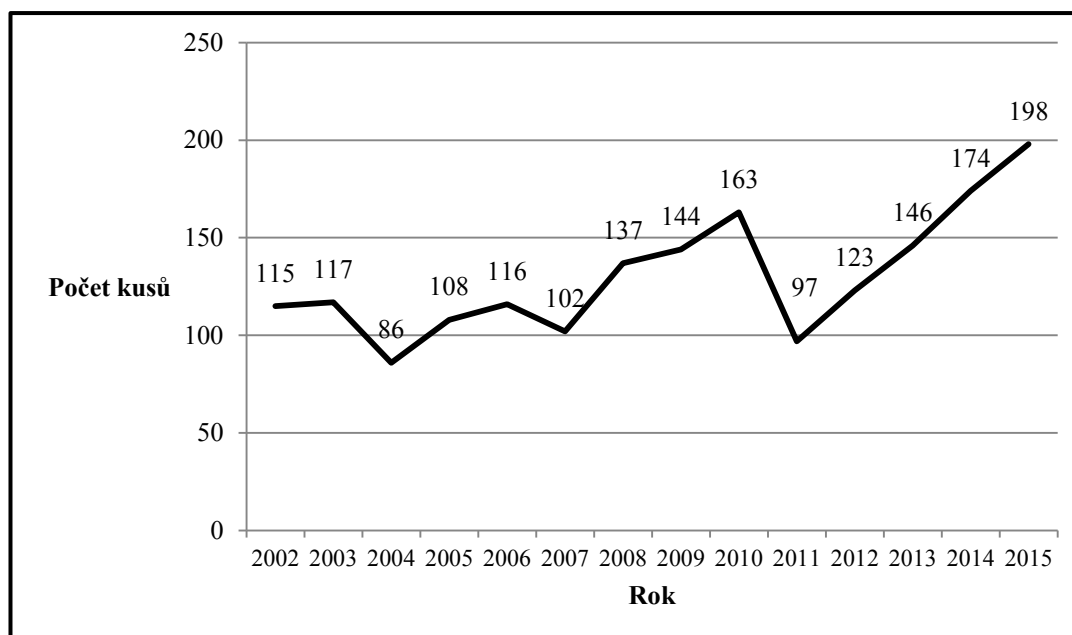
Tab. 6: Vývoj ozdravného programu IBR za období 2010 – 2015 (vyhodnoceno z databáze VÚŽV, 2010 – 2015)

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Počet chovů	21	21	22	26	30	30
Chovy IBR prosté	18	19	21	25	29	29
Chovy IBR pozitivní	3	2	1	1	1	1

Úbytek populace v roce 2007, byl zapříčiněn vlivem selekčního programu, který měl za cíl vyřadit přímé potomky býků PO 002, PO 003, PO 005 a ANK 001, kteří měli významné podíly genů nepříbuzných plemen. Zvýšení populace po roce 2007, byl způsoben realizací embryotransferu. V roce 2011 byl pokles způsoben založením plemenné knihy v roce 2010, která vyřadila zvířata, která nespĺnila požadovaná kritéria (Majzlík, 2017; databáze VÚŽV, 2010).

Populace dosáhla v roce 2015 počtu 198 kusů zvířat uznaných do národního programu (graf 4).

Graf. 4: Vývoj početních stavů populace zařazených do národního programu v letech 2002 – 2015 (zpracováno z databáze VÚŽV, 2017)

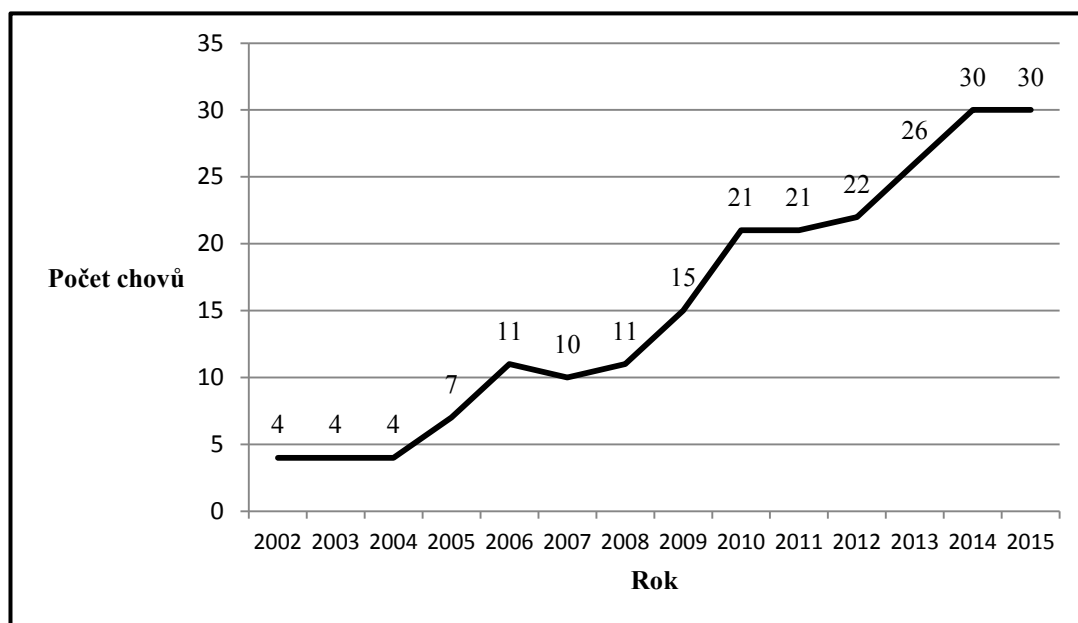


Z revitalizované populace jsou v současnosti všichni plemenní jedinci evidováni jako genetický zdroj. Zatím se počítá jen se selekcí zvířat s výraznými vadami a velmi nízkou užitkovostí. Plemenitba je koordinována Výzkumným ústavem živočišné výroby v rámci celé populace přidělováním vhodných býků. Cílem řízené plemenitby pro období 2016 – 2020, je kromě rozšíření stavu plemenic na 500 jedinců s minimalizací příbuzenské plemenitby i tvorba nových linií býků (Majzlík, 2017).

4.4.5 Chovatelé zapojeni do regenerace české červinky

Chovatelé se před zapojením do chovu musí seznámit s metodikou chovu. Povinnosti účastníka jsou popsány mimo jiné v § 14 zákona 154/2000 Sb.

Graf. 5: Počty chovů v letech 2002 – 2015 (zpracováno z databáze VÚŽV, 2002 – 2015)



Z grafu 5 vyplývá, že počty chovů měly tendenci růst.

Výhledově se neplánuje zařazování hobby chovatelů do Národního programu z důvodu časté neodbornosti a mnohdy i nevhodných podmínek k chovu (zvíře nelze chovat samostatně apod.). Také je předpoklad, že v následujících letech se budou registrovat do Národního programu jen chovatelé, kteří jsou v dosahu plemenářských služeb z důvodu provádění kontroly užitkovosti. To by pravděpodobně zastavilo dlouhodobý trend zvyšování chovatelů.

4.4.6 Hodnocení exteriéru

Kvalita exteriéru úzce souvisí s užítkovostí a konstitucí, má velký význam pro dlouhověkost a dobrý zdravotní stav zvířete. Hodnocení exteriéru je nezbytným podkladem pro plemenářská opatření, zejména selekci.

Před příchodem nových plemen byly domorodé české červinky malé, slabé, lehké a nevzhledné (*Lassmann, 1899; Petrášek, 1972*). *Šmerha (1957)* uváděl, že domorodé české červinky byly skromné, přizpůsobivé, ale s nízkou hmotností.

Malý vzrůst byl pravděpodobně způsobován ne zcela kvalitní výživou a méně vhodnými podmínkami odchovu – zejména v malochovech.

Teprve zlepšováním podmínek odchovu, výživy a v důsledku přikřížování (v 19. století) jiných plemen dochází ke změnám genetického základu, který se projevuje mimo jiné zvětšením tělesného rámce a kvalitnějším osvalením. V období regenerace plemene od 90. let je nutno připomenout i vliv českého strakatého skotu, který byl pro regeneraci využit a který mohl exteriérové parametry ovlivnit.

Dnešní populace regenerovaných českých červinek má tmavě červenou barvu srsti, s občasným náznakem zbarvení do žluta, klínovitou hlavou, s kratšími světlejšími rohy, s občasným výskytem tmavých špiček. Můžou se vyskytovat tyto barevné vady: tmavé (až černé) zbarvení hlav (pozůstatek neznámého křížení), tmavé zbarvení mulců, bílé odznaky na těle až strakatost.

Zbarvení zvířat odpovídá červinkám z 20. let dvacátého století, jak je popisoval *Valenta (1930)*. Rohy odpovídají zmínce *Šmerhy et al. (1957)*. *Lassmann (1899)* popisoval domorodé české červinky jako skot temně až světle červený.

Povinnost provádět hodnocení exteriéru skotu včetně lineárního hodnocení ve stanovených věkových kategoriích je v ČR zakotveno v ustanovení plemenářského zákona č. 154/2000 Sb. a příslušné prováděcí vyhlášce.

Hodnocení vlastního exteriéru na různých úrovních je součástí základního výběru býků do plemenitby v jednom roce a plemeníků ve věku tří let (lineární hodnocení).

Obecně jsou výsledky popisu a hodnocení zevnějšku potomků podkladem zejména pro odhad plemenné hodnoty býků v rámci kontroly dědičnosti, k tvorbě

selekčních indexů, informací pro sestavování přípařovacích plánů. Využívají se také například při výběrech matek býků, hodnocení chovů, při odchovech jalovic, analýzách ve stádech, pro zpeněžování a výstavní účely.

Vychází z metodiky pro kombinovaný užitkový typ (českého strakatého skotu) a provádí jej profesionální bonitér – pracovník Českomoravského společnosti chovatelů, a.s (ČMSCH) na žádost chovatele. Metoda je prováděna zejména u prvotek v období 30 – 210 dnů po otelení. Součástí hodnocení je lineární popis, evidence vad tělesné stavby, zjištění stanovených tělesných rozměrů a celkové hodnocení zevnějšku, s výsledným zařazením do některé ze šesti exteriérových tříd.

Během roku 2005 bylo provedeno bonitérem hodnocení lineárním popisem podle metodiky českého strakatého skotu (*Hradecká et al., 2006*). V současnosti se podle informací VÚŽV hodnocení plemenic lineárním popisem neuplatňuje, kromě definitivního výběru zvířat do genetických zdrojů v letech 2010 – 2011. Z důvodu, že nebyl nalezen dostatečný počet ohodnocených plemenic (v databázi PLEMDAT), byly uvedeny pouze údaje od *Hradecká et al. (2006)*, nikoliv pozdější. Býci jsou hodnoceni lineárním popisem dle informací VÚŽV pouze při výběru do plemenitby.

Hradecká et al. (2006) uvádí, že bylo hodnoceno 34 plemenic české červinky. Plemenice pocházely z ekofarmy Abatis, a.s., ŠZP Jihočeské univerzity Haklovy Dvory, ŠZP České zemědělské univerzity – Lány a soukromé farmy Nové Hutě. Je nutno zdůraznit, že ne všechny hodnocené plemenice byly čistokrevné.

Tab. 7: Srovnání tělesných rozměrů 38 kusů (tzv. neregenerované) české červinky z 20. let 20. století (*Valenta, 1930*) a 34 kusů v průběhu regenerace (*Hradecká et al., 2006*) a porovnání se současným chovným cílem exteriéru dojnice v dospělosti regenerovaných českých červinek pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*.

Znak	Neregenerované české červinky (cm)	České červinky během regenerace (cm)	Chovný cíl (cm)
Výška v kříži	119 – 141	133 ± 5	130 – 135
Výška v kohoutku	117 – 139	131 ± 4	130 – 132
Obvod hrudníku	158 – 194	192 ± 8	192 – 195
Hloubka těla	59 – 76	78 ± 3	77
Délka zádě	-	55 ± 3	55
Šířka zádě	35 – 48	55 ± 3	55

Z tab. 7 vyplývá, že průměr výšky v kříži, výšky v kohoutku a obvodu hrudníku během regenerace přibližně odpovídaly údajům z 20. let 20. století. Hloubka těla a šířka zádě byla během regenerace větší než údaje z 20. let 20. století. Délka zádě z 20. let nebyla dohledána. Údaje poskytnuté během regenerace již průměrně splňovaly dnešní chovný cíl. Zvířata hodnocená během regenerace – (*Hradecká*), mohla mít větší tělesný rámec z důvodu přetrvávajícího podílu genů českého strakatého skotu.

Z tab. 8. vyplývá, že většina hodnocených plemenic byla zařazena do třídy exteriérově vyhovující nebo dobrá. Nutno podotknout, že regenerace byla v té době teprve v počáteční fázi.

Tab. 8: Četnosti krav ve výsledných třídách podle hodnocení zevnějšku (*Hradecká et al., 2006*)

Počet bodů	Třída	Četnost hodnocených jedinců z 34 kusů
90 – 100	E – excelentní	0
85 – 89	VG – velmi dobrá	0
80 – 84	G+ – dobrá plus	1
75 – 79	G – dobrá	10
65 – 74	F – vyhovující	21
64 a méně	P – nevhovující	2

Valenta (1930) u neregenerovaných červinek uvádí střední tělesný rámec, dobré osvalení, pevný, dobře utvářený pazneht, šavlovité končetiny, vemeno prostředně veliké. *Mácha* (1921) zmiňuje u neregenerovaných českých červinek dobře klenutá prsa, dost silnou kýtu, postavení nohou celkem dobré, vemeno středně veliké, přední struky vyvinutější, struky středně dlouhé, mléčné zrcadlo dlouhé, mírně široké, paznehty široké, vysoké a pevné.

Tab. 9 uvádí příklad býků čtyř linií české červinky s hodnocením exteriéru při základním výběru býků do plemenitby a zařazením plemeníků do exteriérových tříd. Hodnocení vychází z metodiky hodnocení exteriéru kombinovaného skotu např. i českého strakatého skotu.

Tab. 9: Příklad – současných údajů z protokolů ze základního výběru čtyř býků české červinky (zpracováno z *databáze VÚŽV, 2012 – 2014*).

Rok základního výběru	2012	2013	2014	2014
Býk	LAD 002	UL 005	PO 009	BRY 013
Užitkový typ	80	85	84	85
Kapacita	85	84	80	87
Tělesná stavba	83	85	83	84
Končetiny	79	82	78	83
Zád'	79	83	75	84
Celkem bodů	81,3	84,1	80,6	84,8
Výsledná třída	G +	G +	G +	G +
Věk (dny)	380	407	380	393
Hmotnost (kg)	438	485	427	484
Kohoutková výška (cm)	120	125	115	117
Výška v kříži (cm)	124	128	120	124

Z tab. 9 vyplývá, že hodnocení býci nemají exteriérově vynikající hodnocení, ale pro účely plemenitby byli shledáni jako vyhovující. Kladně lze ocenit jejich vzájemnou exteriérovou vyrovnanost – což je dokladem snahy udržování určitého trendu v procesu regenerace.

Nejvíce bodů obdržel býk BRY 013, vyjma hodnocení stavby těla, tak patřil z těchto hodnocených jedinců k nejlepším.

Všichni býci splňovali růstový standard pro výšku v kříži dle *Majzlíka (2017)*.

4.4.7 Mléčná užitkovost

Regenerovaná česká červinka je plemeno přizpůsobené naší domovině, s obecně nižší užitkovostí, a proto se nemůže rovnat ušlechtilým plemenům. V budoucnu se nečeká konkurenceschopnost v klasickém zemědělství.

Pokud bychom porovnali historické údaje o užitkovosti červinek se současnými, bude to pouze orientační srovnání. Například červinky v 17. století byly chovány za jiných podmínek než současní jedinci. Jak již bylo výše v textu uvedeno, plemeno prošlo v průběhu dalších staletí celkem komplikovaným fylogenetickým vývojem včetně křížení s jinými plemeny, lze se domnívat, že regenerované české červinky mohou být i geneticky odlišné od domorodých červinek (rázů) či českých červinek z počátku 20. století.

Dle Šmerhy (1957) byla vždy u domorodých českých červinek ceněna zejména skromnost. Užitkovost se v 17. století pohybovala mezi 1000 – 1500 litry (Petrášek, 1972). Údaje z 18. – 19. století začínají na 1000 litrech a končí na 1700 litrech (Košťvanec and Řehout, 2005; Řehout et al., 1998). Podmínky v chovu a odchovu skotu v českých zemích byly v těchto dobách na obecně nižší úrovni, větší rozdíly byly mezi malochovy a chovy panskými. Užitkovost se během staletí u domorodých červinek téměř nezvýšila, což bylo později důvodem ztráty zájmu o toto plemeno.

Zvýšení užitkovosti od konce 19. století souviselo s uplatněnou plemenitbou s prvky až vyhlazovacího křížení ve prospěch zejména dovezeného švýcarského skotu, kdy se již převážně nejednalo o původní domorodé české červinky, ale o přežívající potomky místních rázů červinek, vzniklých z takové plemenitby.

Mácha (1921) udává v prvních desetiletích 20. století užitkovost 2300 – 5200 l mléka při 3,4 – 3,6 % tuku, také jeho současník Valenta (1930) uvádí užitkovost 2817 kg mléka (12 kusů) při 4,1 % tuku. Údaje o množství mléka Valenty (1930) a Máchy (1921) odpovídaly průměrným hodnotám sledovaných laktací. Je nutno připomenout, že do této doby spadají první snahy o záchranu plemene.

Z doby posledního čtvrtstoletí, kdy aktivně probíhá regenerace plemene, stále nemáme dostatečné množství relevantních údajů o kvalitně proběhlých laktacích. U většiny literárních zdrojů (např. Řehout et al., 2001), bylo hodnoceno pouze několik kusů případně až 26 laktací různého průběhu. Důvody jsou pochopitelné,

protože regenerace probíhá relativně krátce a proto nejsou k dispozici data v dostatečném množství a kvalitě.

V rámci bakalářské práce byly vyhodnoceny vybrané údaje z evidovaných laktací z let 1983 – 2015 (Graf 6), kdy z databáze plemenic českých červinek, které spravuje firma PLEMDAT, s.r.o., byly vybrány plemenice s kontrolou užítkovosti s doloženými laktacemi. Nejprve byly vybrány laktace od českých matek (CL 100) plemenných býků, následovaly laktace jejich matek (MM), laktace polosester matek býků a dcer matek býků (tab. 10). Lze předpokládat, že tyto plemenice českých červinek budou z plemenářského hlediska těmi nejkvalitnějšími.

Tab. 10: Kategorie hodnocených zvířat

Skupiny plemenic	Počet kusů
Matky matek plemenných býků	8
Sestry matek plemenných býků	4
Matky plemenných býků	15
Dcery matek plemenných býků	8
Celkem kusů	35

Uvedené plemenice pocházejí z chovů ŠZP České zemědělské univerzity Lány, ŠZP Jihočeské univerzity Haklovy Dvory (chov od roku 2014 obhospodařuje ZD Krásná Hora nad Vltavou, a.s.), ZD Mořina (zemědělské družstvo), Výzkumný ústav živočišné výroby, AG Družstvo Kružberk (AG = akciová společnost německy), chov paní Stejskalové.

Naměřené hodnoty byly od plemenic různého stáří, pořadí laktace a také chovaných v odlišných chovatelských podmínkách.

Celkem bylo dohledáno 123 laktací od 35 plemenic, v rozsahu od 1. do 10. laktace. Tyto laktace byly rozděleny na nenormální (pod 240 dní), normální (nad 240 dní) a normované (305 dní). Rozdělení laktací podle pořadí a délky laktace v tab. 11. Pro vyhodnocení byla normalita laktace dále rozdělena na 1. laktaci a vyšší laktace $2 \leq$.

Z tabulky 11 vyplývá, že 49 % laktací nebylo normální délky. Zařazením těchto nestandardních údajů může dojít ke značnému zkreslení všech laktací.

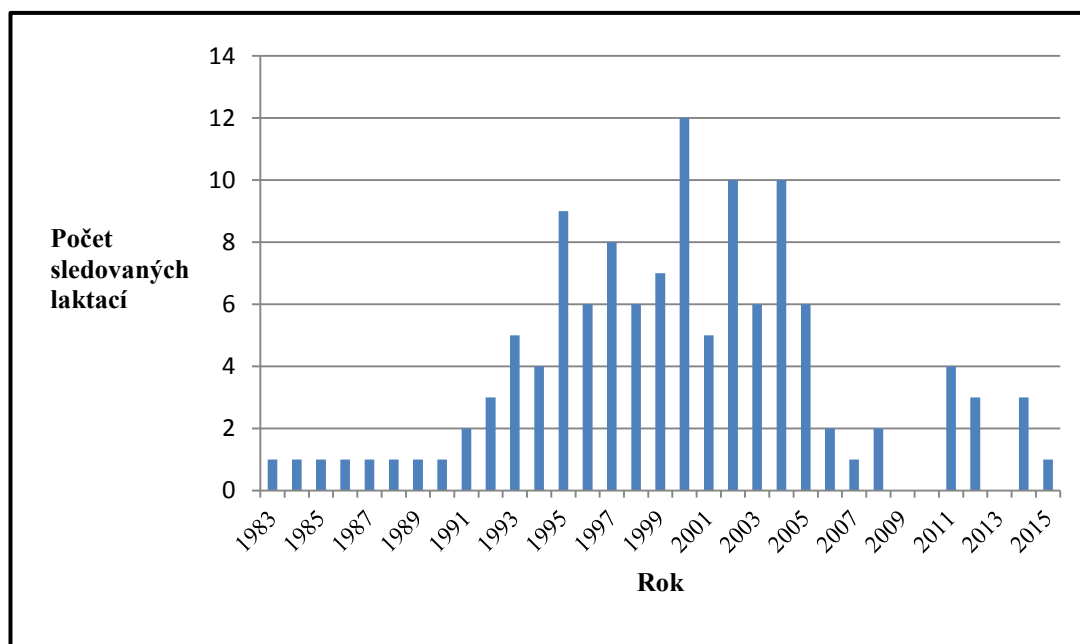
Nízký počet normovaných laktací (20 % z laktací) dokresluje, jak bylo problematické u českých červinek dosáhnout této úrovně laktace. Na krátkou dobu laktací upozorňuje také *Řehout et al.(2001)*.

Tab. 11: Rozdělení hodnocených laktací podle pořadí a délky laktace

Pořadí laktace	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Celkem
Všechny laktace (nerozlišeno)	31	24	16	14	13	8	6	4	4	3	123
Nenormální (pod 240 dní)	13	15	8	5	8	4	2	2	2	1	60
Normální (nad 240 dní) (včetně normovaných)	18	9	8	9	5	4	4	2	2	2	63
Normované (305 dní)	4	3	2	3	3	3	3	1	1	1	24

Normované laktace pocházejí z chovů ŠZP České zemědělské univerzity Lány (15 laktací), ZD Mořina (5 laktací), ZD Krásná Hora nad Vltavou a.s. (3 laktace), chov paní Stejskalové (1 laktace). Normované laktace pocházely jen od 12 plemenic.

Graf 6: Počty laktací, které byly zahrnuty v jednotlivých letech do celkového hodnocení



Z grafu 6 vyplývá, že nejvíce hodnocených údajů spadalo do období let 1993 – 2005, některé údaje dělí až 32 let.

Tab. 12: Porovnání vyhodnocených údajů všech laktací (nerozlišeno), normálních a normovaných laktací

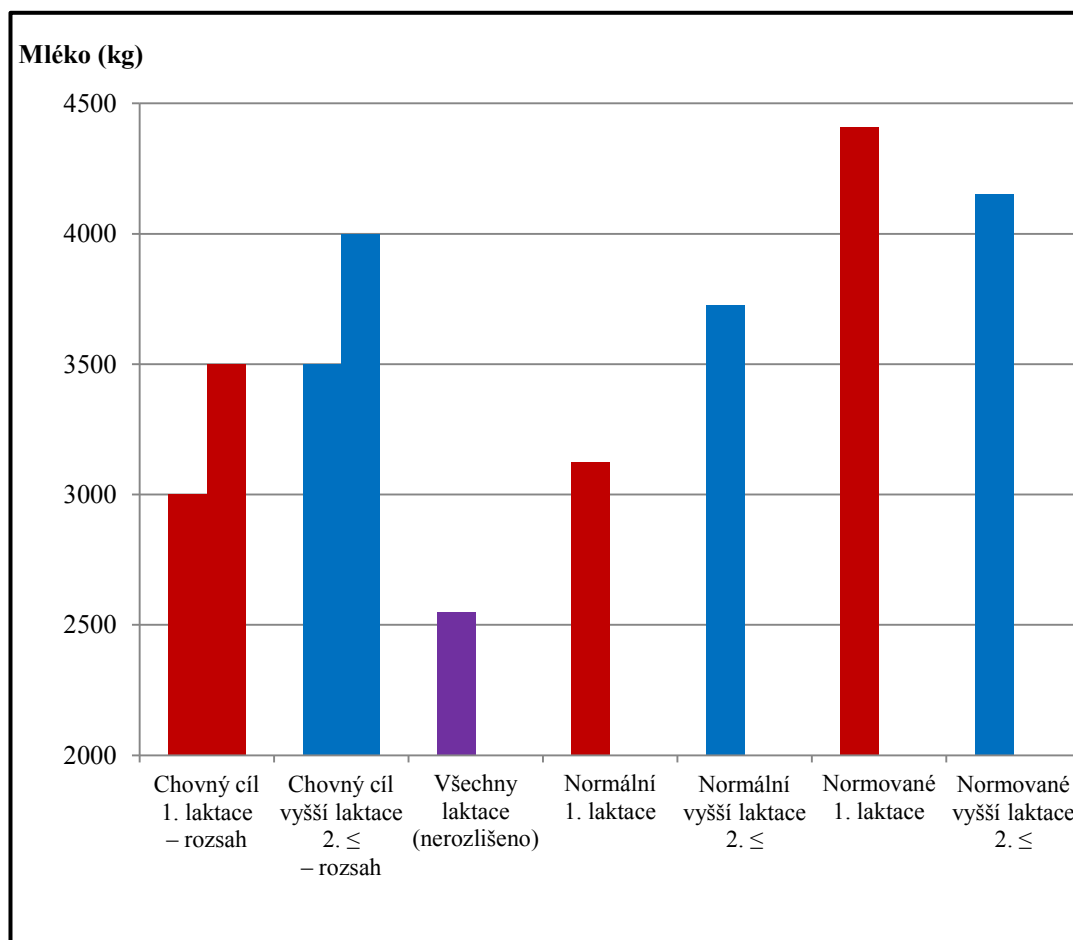
Údaj	Všechny laktace	1. laktace		Vyšší laktace 2.≤	
		Normální	Normované	Normální	Normované
Normalita laktace	nerozlišeno	Normální	Normované	Normální	Normované
parametr	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$
Laktace (dny)	217 ± 82	283 ± 21	305	286 ± 22	305
Počet hodnocení	123	18	4	45	20
Mléko (kg)	2550 ± 1432	3123 ± 1154	4409 ± 1257	3727 ± 994	4150 ± 915
Počet hodnocení	123	18	4	45	20
Tuk (%)	4,22 ± 0,57	4,22 ± 0,35	4,18 ± 0,34	4,21 ± 0,44	4,30 ± 0,50
Počet hodnocení	121	18	4	45	20
Tuk (kg)	109 ± 59	130 ± 43	181 ± 43	157 ± 43	176 ± 33
Počet hodnocení	121	18	4	45	20
Bílkoviny (%)	3,46 ± 0,29	3,50 ± 0,27	3,48 ± 0,08	3,45 ± 0,24	3,47 ± 0,28
Počet hodnocení	114	17	4	40	18
Bílkoviny (kg)	86 ± 47	107 ± 39	153 ± 42	126 ± 33	142 ± 28
Počet hodnocení	114	17	4	40	18

Údaje z tab. 12 dokládají nevyrovnanost laktací (vyšší směrodatné odchylky, velká rozpětí extrémních hodnot), u všech laktací (nerozlišeno) to bylo způsobeno 49 % zastoupením nenormálních laktací.

Například *Řehout et al. (2001)* uváděl za všechny laktace (26 laktací) 4,28 % tuku a 3,26 % bílkovin, na 1. laktaci (15 kusů) 4,73 % tuku a 3,44 % bílkovin, na 2. laktace (7 laktací) 4,44 % tuku a 3,36 % bílkovin, u vyššího pořadí laktace (8 laktací) 4,03 % tuku a 3,25 % bílkovin. Vyhodnocený průměrný obsah tuku a bílkovin (tab. 12) za všechny laktace byl přibližně stejný jako údaj *Řehouta et al. (2001)*. Vyhodnocený obsah tuku a bílkovin vyšší laktace 2. ≤, byl neporovnatelný z důvodu, že autoři *Řehout et al. (2001)* ve výsledcích vyčlenili 2. laktaci z vyšších laktací.

Pro srovnání polská červinka měla v roce 2015 užitkovost (2 856 kusů zvířat) 3541 kg mléka, při 4,25 % tuku a 3,35 % bílkovin (*Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, 2016*). Bohužel se nedalo zjistit, o jaké laktace se jednalo, pokud by se jednalo o normální laktace, tak by vyhodnocené množství mléka bylo přibližně stejné, tuk nižší a bílkoviny vyšší než údaje *Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka (2016)*.

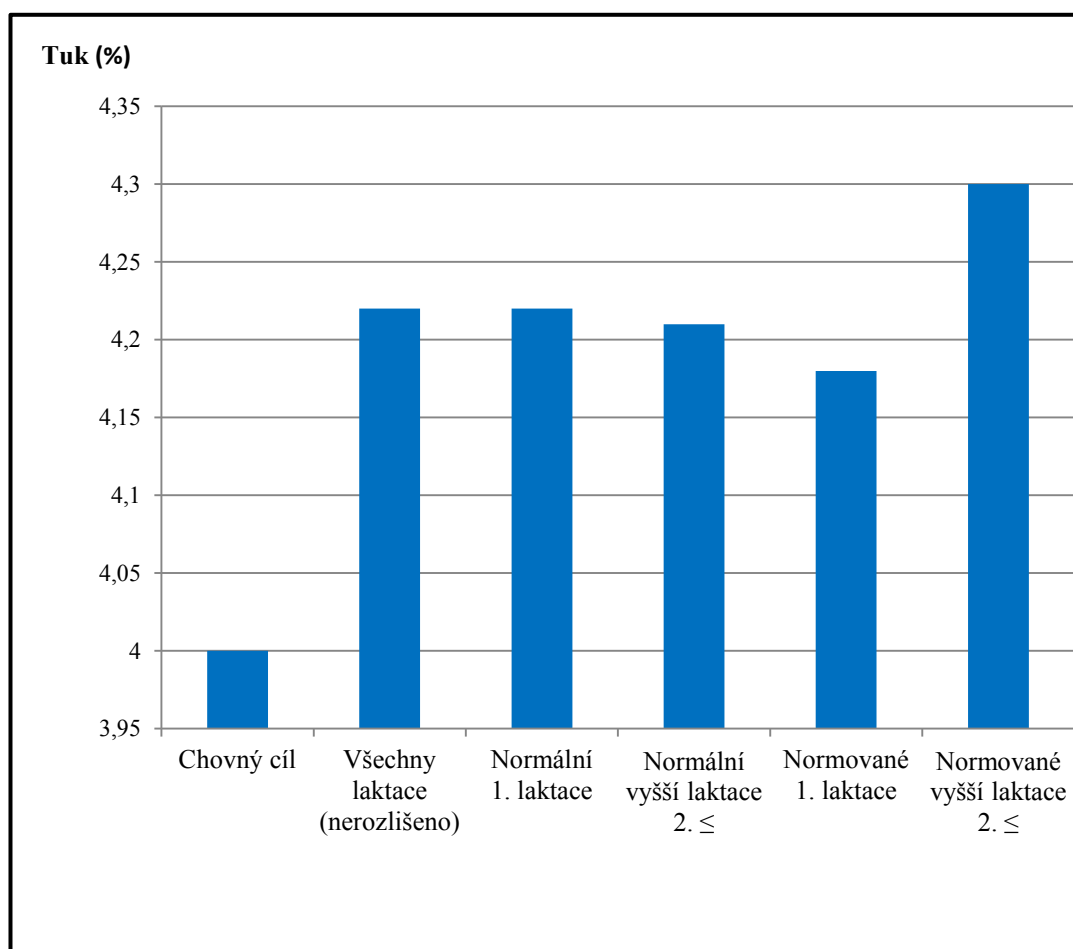
Graf 7: Porovnání průměrného množství mléka vyhodnocených všech laktací, normálních a normovaných laktací, s dolní a horní hodnotou chovného cíle pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*



Z grafu 7 vyplývá, že vyhodnocené laktace až na všechny laktace (nerozlišené), splňovaly chovný cíl pro množství mléka. Normované laktace dokonce převyšovaly horní hodnotu chovného cíle.

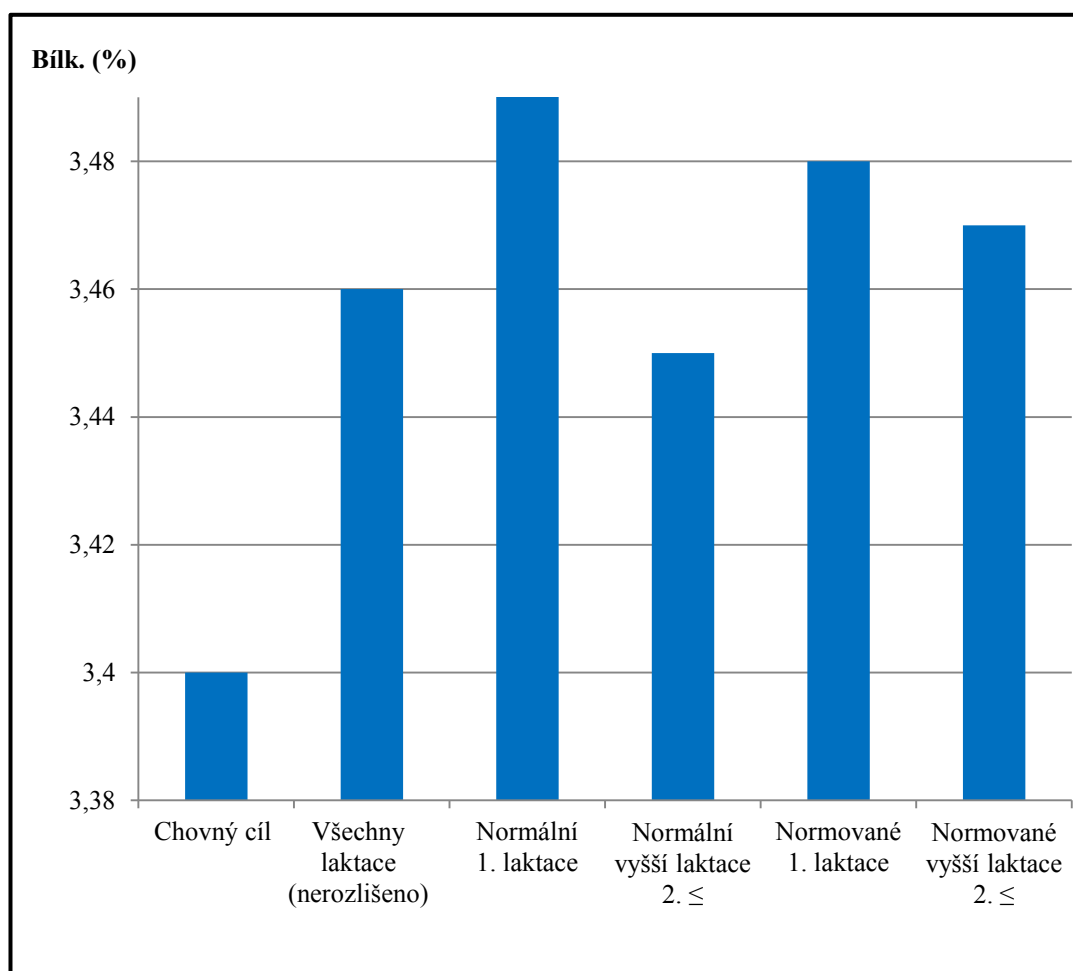
Ze všech laktací (nerozlišené) pouze 31 % splnilo chovný cíl. Ze skupiny normálních 1. laktací splnilo chovný cíl 44 % laktací a z 2. ≤ laktací splnilo chovný cíl 58 % laktací. Ze skupiny normovaných 1. laktací 75 % splnilo chovný cíl a z 2. ≤ laktací 75 % normovaných laktací splnilo chovný cíl.

Graf 8: Porovnání průměrného obsahu tuku vyhodnocených všech laktací, normálních a normovaných laktací s chovným cílem pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*



Z grafu 8 vyplývá, že sledované laktace převyšují chovný cíl pro obsah tuku. V rámci individuálních výsledků jednotlivých (konkrétních) laktací byly velké rozdíly. Ze všech laktací 69 % splnilo chovný cíl. Ze skupiny normálních 1. laktací splnilo chovný cíl 78 % laktací, z 2. ≤ laktací splnilo chovný cíl 71 % laktací. Ze skupiny normovaných 1. laktací 75 % splnilo chovný cíl a 2. ≤ laktací splnilo 80 % chovný cíl.

Graf 9: Porovnání průměrného obsahu bílkovin sledovaného všech laktací, normálních a normovaných laktací s chovným cílem pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*



Z grafu 9 vyplývá, že sledované laktace převyšují chovný cíl pro obsah bílkovin. V rámci individuálních výsledků laktací byly velké rozdíly. Ze všech laktací jen 56 % splnilo chovný cíl. Ze skupiny normálních 1. laktací splnilo chovný cíl 71 % laktací a z normálních 2. ≤ laktací splnilo chovný cíl 45 % laktací. Celkem 100 % normovaných 1. laktací a 39 % normovaných 2. ≤ laktací splnilo chovný cíl.

Sledované laktace splnily jako celek chovný cíl pro období 2017 – 2021 (výjimku tvořili všechny laktace u množství mléka). Individuální laktace splnily chovný cíl jen z části. Nejvíce splňovaly normované laktace, nejméně pak všechny laktace (nerozlišené), opět zde platila výjimka v podobě obsahu bílkovin, kde nejhůře dopadly normální vyšší laktace 2. ≤. Nejméně splňují chovný cíl všechny laktace (nerozlišené), nejvíce je to patrné pro množství mléka.

V souladu s *Majzlíkem (2017)* souhlasím s názorem, že populaci s výraznějším projevem mléčné produkce, je žádoucí chovat jako dojenou, ovšem za předpokladu budoucí selekce zvířat s výrazně nižší užitkovostí. Stájový chov v rámci společného velkého stáda s ostatními plemeny není vhodný. S ohledem na výrazně nižší mléčnou užitkovost, je nezbytná aplikace rozdílné krmné dávky oproti současným ušlechtilým dojným plemenům.

4.4.8 Plodnost

Plodnost souvisí s dlouhověkostí a užitkovostí (vliv na produkci mléka a získávání telat pro následný výkrm).

Domorodé české červinky před příchodem nových plemen byly ceněny pro dlouhověkost (*Petrášek, 1972*).

Chov Haklovy Dvory sdělil, že kráva může plodit telata průměrně do 10 let. Chovatelka Ing. Kostečková sdělila informaci, že české červinky chová 11 let bez problému s reprodukcí (až na jeden kus). Výzkumný ústav živočišné výroby uvedl schopnost plodit telata přibližně do 13 let.

Z důvodu absence odborné literatury, která by uváděla věk české červinky, do kterého by byla schopná plodit telata (vyjma sdělení chovatelů), tak bylo přistoupeno k nehodnocení české červinky s chovným cílem délky produkčního využití dojnic dle *Majzlíka (2017)*. Přesto byl porovnán věk 1. otelení a délky mezidobí s polskou červinkou.

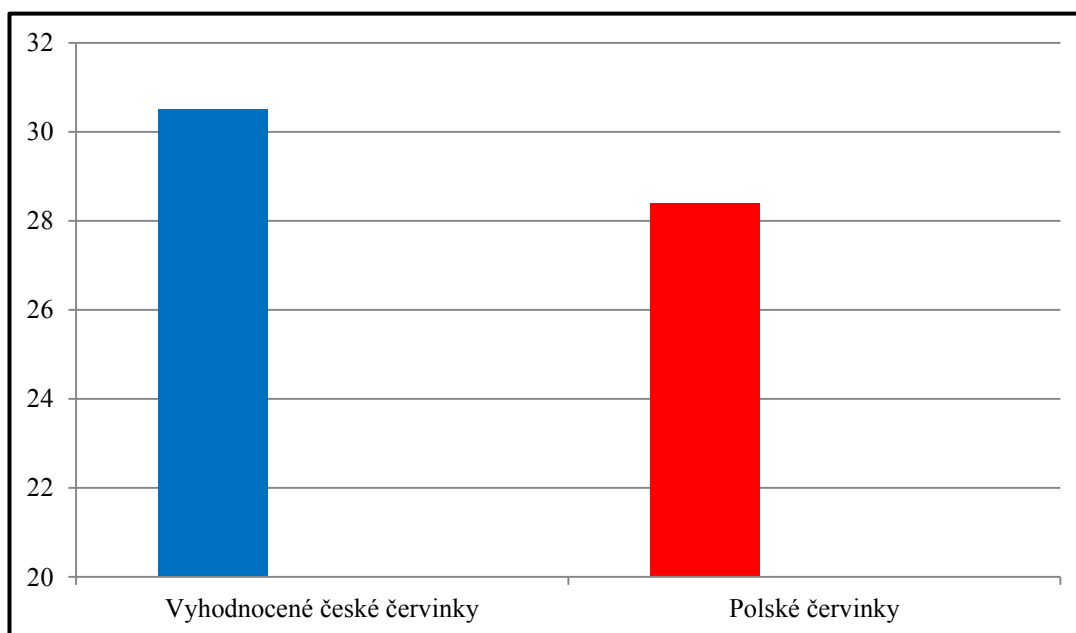
Výsledky vyhodnocení mezidobí a věku prvního otelení v tab. 13 navazují na výše uvedené vyhodnocení laktací z databáze kontroly užitkovosti PLEMDAT, s.r.o. za období 1983 – 2015.

Tab. 13: Údaje o věku prvního otelení a mezidobí vyhodnocených plemenic

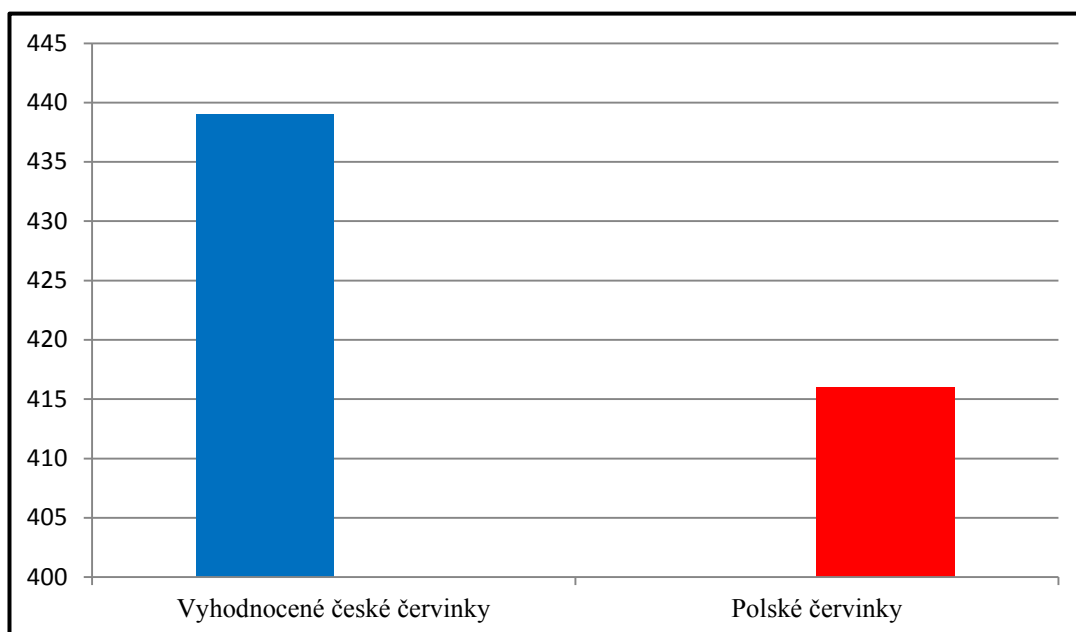
Údaj	Věk prvního otelení (měsíce)	Mezidobí (dny)
parametr	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$
Hodnota	30,5 ± 3,4	439 ± 116
Počet hodnocení	32	91

Z tab. 13 vyplývá vysoká směrodatná odchylka zejména mezidobí. Tyto vyhodnocené údaje byly porovnány s polskou červinkou v grafu 10 a 11.

Graf 10: Porovnání průměrného věku 1. otelení vyhodnocených plemenic s polskými červinkami dle *Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka (2016)*



Graf 11: Porovnání průměrné délky mezidobí vyhodnocených plemenic s polskými červinkami dle *Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka (2016)*



Z grafu 10 a 11 vyplývá, že sledované plemenice měly vyšší průměrný věk 1. otelení a průměrné délky mezidobí, než polské červinky. Nutno podotknout, že české červinky mají mnohem menší početní základnu (prakticky bez selekce), než polské červinky.

4.4.9 Masná užitkovost – hodnocení růstu

V rámci bakalářské práce byly vyhodnoceny údaje ve vztahu k růstu a vývinu telat z protokolů kontroly užitkovosti masných plemen skotu (KUMP), prováděné inspektorem Českého svazu chovatelů masného skotu.

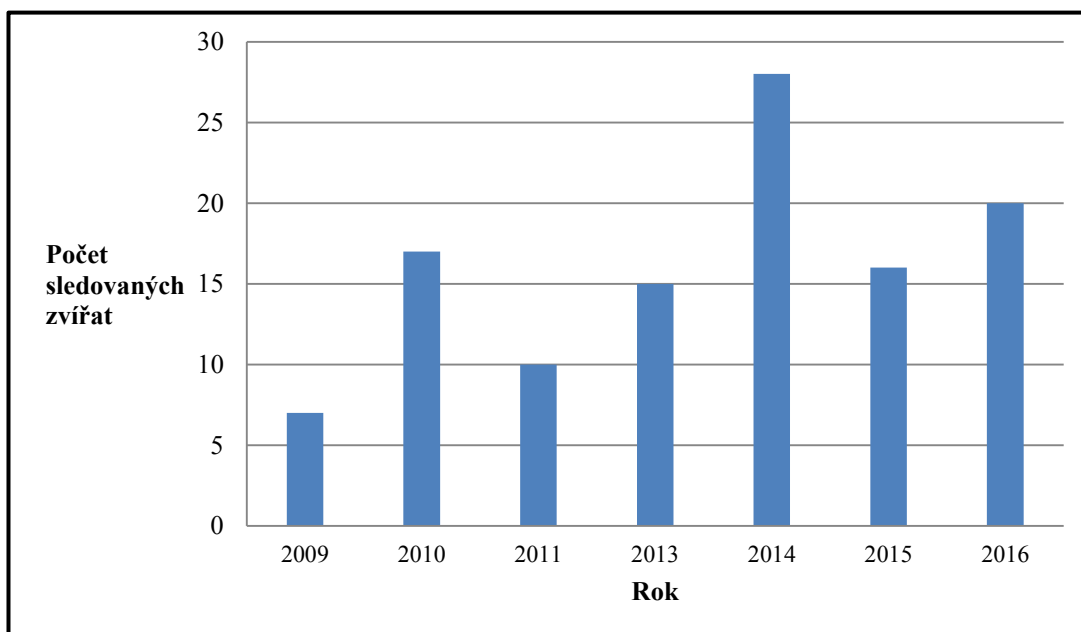
Z chovů ŠZP Jihočeské univerzity Haklovy Dvory, chovatelky Ing. Kostečkové z obce Svinky u Soběslavi a z chovu pana Blažka ze Starých Hodějovic u Českých Budějovic, kde jsou české červinky chované bez tržní produkce mléka, byly vyhodnoceny údaje kontroly užitkovosti telat a mladého skotu za roky 2009 – 2016 společně bez rozdílů chovů. Ve všech případech se jednalo o pastevní odchov.

Tab. 14: Počet hodnocených zvířat a počet měření

Chov	Počet kusů	Počet měření
Blažek	3	3
ŠZP Haklovy Dvory	72	72
Ing. Kostečková	38	43
Celkem	113	118

Z tab. 14 vyplývá, že nejvíce hodnocených zvířat pocházelo ze ŠZP Jihočeské univerzity Haklovy Dvory. Z celkových 113 kusů zvířat kategorie telat a mladého skotu bylo 61 % jalovic. Některé jalovice paní Ing. Kostečkové byly váženy vícekrát.

Graf 12: Počet hodnocených zvířat narozených v jednotlivých letech



Z grafu 12 vyplývá, že nejvíce sledovaných zvířat se narodilo v roce 2014 (28 kusů), nejméně v roce 2009 (7 kusů).

Tab. 15a: Porovnání údajů vyhodnocených všech zvířat, býčků a jalovic

Údaj	Všechna zvířata	Býčci	Jalovice
parametr	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$
Porodní hmotnost (kg)	28 ± 4	29 ± 2	27 ± 4
Počet hodnocení	113	44	69
Hmotnost přepočtená k věku 100 dní pro porovnání s chovným cílem (kg)	118 ± 20	130 ± 17	110 ± 17
Počet hodnocení	41	16	25
Hmotnost přepočtená k věku 120 dní (kg)	141 ± 24	156 ± 21	132 ± 20
Počet hodnocení	41	16	25
Průměrný denní přírůstek přepočtený k věku 120 dní (kg/den)	0,944 ± 0,185	1,055 ± 0,169	0,873 ± 0,158
Počet hodnocení	41	16	25
Průměrný denní přírůstek 1. – 120. den (kg/den)	0,942	1,058	0,883
Počet hodnocení	41	16	25
Hmotnost přepočtená k věku 210 dní (kg)	223 ± 38	239 ± 43	212 ± 30
Počet hodnocení	68	28	40
Průměrný denní přírůstek přepočtený k věku 210. dní (kg/den)	0,934 ± 0,181	1,001 ± 0,203	0,888 ± 0,148
Počet hodnocení	68	28	40
Průměrný denní přírůstek 121. – 210. den (kg/den)	0,921	0,933	0,883
Počet hodnocení	68	28	40

Tab. 15b: Porovnání údajů vyhodnocených všech zvířat, býčků a jalovic

Údaj	Všechna zvířata	Býčci	Jalovice*
parametr	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$	$\mu \pm s$
Hmotnost přepočtená k věku 365 dní (kg)	-	-	267 ± 56
Počet hodnocení	-	-	9
Průměrný denní přírůstek přepočtený k věku 365. dní (kg/den)	-	-	0,641 ± 0,141
Počet hodnocení	-	-	9
Průměrný denní přírůstek 210. den – 365. den (kg/den)	-	-	0,357
Počet hodnocení	-	-	9

* Počet zvířat byl příliš nízký (hodnoty spíše orientační).

Z tab. 15 vyplývá, že jalovice dosahovaly nižších přírůstků a hmotnosti než býčci. Býčci (365 dní) byli prodáni jako zástavový skot (Haklovy Dvory), nebo nebyli váženi. Podobně tomu bylo u nízkého počtu jalovic (365 dní).

Dle *Petráška (1972)* byla ve druhé polovině 19. století porodní hmotnost telete 28 kg. Tento údaj odpovídá údajům vyhodnoceným všech sledovaných zvířat.

Mácha (1921) v prvních desetiletích 20. století uvádí porodní hmotnost telete 38 – 45 (50) kg. Tento údaj byl o dost vyšší než údaje vyhodnocených zvířat, pravděpodobně se jednalo o zástupce více rázů plemene. Údaje *Máchy (1921)* z pozdějšího věku byly neporovnatelné s údaji vyhodnocených zvířat, protože Mácha zaznamenal pouze telata do věku přibližně dvou měsíců (hmotnost 85 – 103 kg).

Zajímavé je srovnání vyhodnocených zvířat českých červinek s polskými červinkami (*Twardzicki, 1937*), které měly ve 30. letech 20. století porodní hmotnost 25 – 45 kg, jalovice ve věku 365 dní vážily 280 kg. Spodní hodnota jejich porodní hmotnosti odpovídala údajům vyhodnocených zvířat, hmotnost polských jalovic byla vyšší.

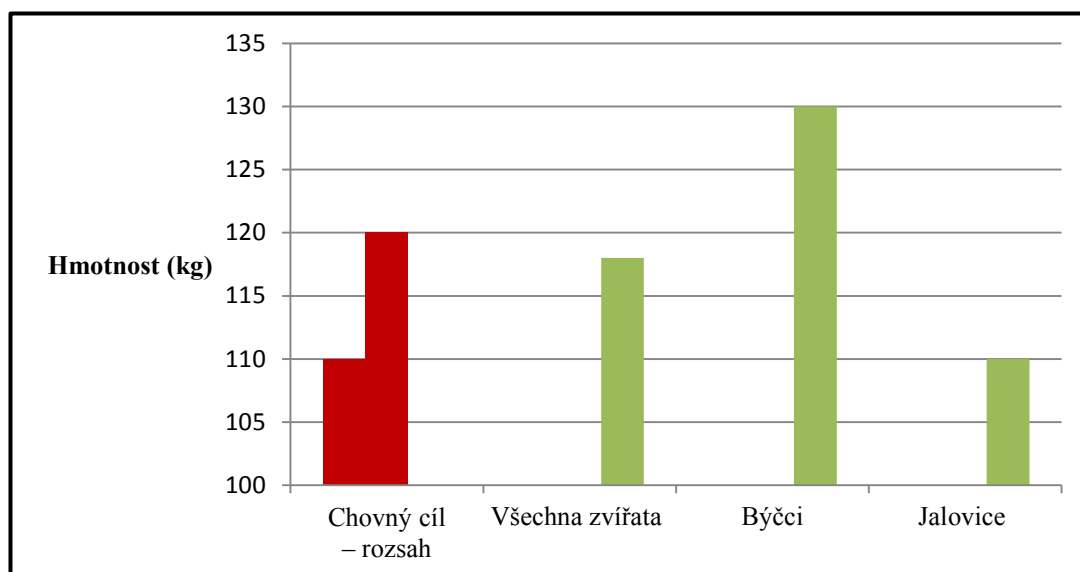
Polské červinky v 80. letech minulého století dosahovaly průměrných denních přírůstků 750 – 900 g (*Juszczak and Zalewski, 1986*). Přírůstky byly zjištěny

u výkrmu do hmotnosti 360 kg, v nížinách do 450 – 600 kg (*Szarek et al., 2004*). Horní hodnota průměrného denního přírůstku byla jen o málo nižší než údaje vyhodnocených zvířat. *Szarek et al. (2004)* neuvedl u výkrmu věk zvířat, proto se tento údaj nedal porovnat s vyhodnocenými zvířaty.

Dle *Hradecké et al. (2005)* byla v roce 2004 průměrná porodní hmotnost u býčků (13 kusů) a jalovic (15 kusů) shodná, tj. 33 kg. Hmotnost přepočtená k věku 120 dní byla u býčků (4 kusy) 141 kg s průměrným denním přírůstkem 0,885 kg/den, u jalovic (10 kusů) 131 kg s průměrným denním přírůstkem 0,816 kg/den. Hmotnost býčků (7 kusů) přepočtená k věku 210 dní byla 200 kg s průměrným denním přírůstkem 0,799 kg/den, u jalovic (11 kusů) byla 192 kg s přírůstek 0,761 kg/den. V práci *Vondráškové (2005)* měly jalovice (8 kusů) hmotnost přepočtenou k věku 365 dní 263 kg. Údaje vyhodnocené porodní hmotnosti (býčků, jalovic) byly nižší. Údaje vyhodnocené hmotnosti přepočtené k věku 120 dní a 210 dní (býčci, jalovice) byly vyšší než údaje *Hradecké et al. (2005)*, stejně tak tomu bylo u vyhodnoceného průměrného denního přírůstku. Údaj vyhodnocené hmotnosti jalovic přepočtené k věku 365 dní byl vyšší než údaj *Vondráškové (2005)*.

V rámci zpracování masné užitkovosti – hodnocení růstu byly údaje vyhodnocených zvířat graficky porovnány s chovným cílem (grafy 13, 14 a 15)

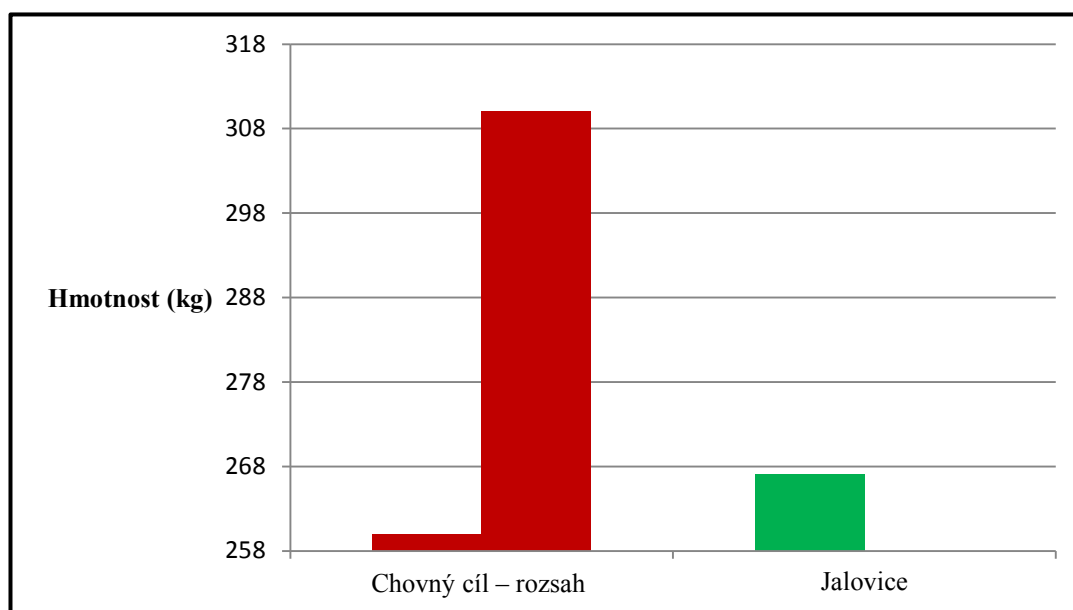
Graf 13: Porovnání zjištěné průměrné hmotnosti přepočtené k věku 100 dní s dolní a horní hodnotou chovného cíle pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*



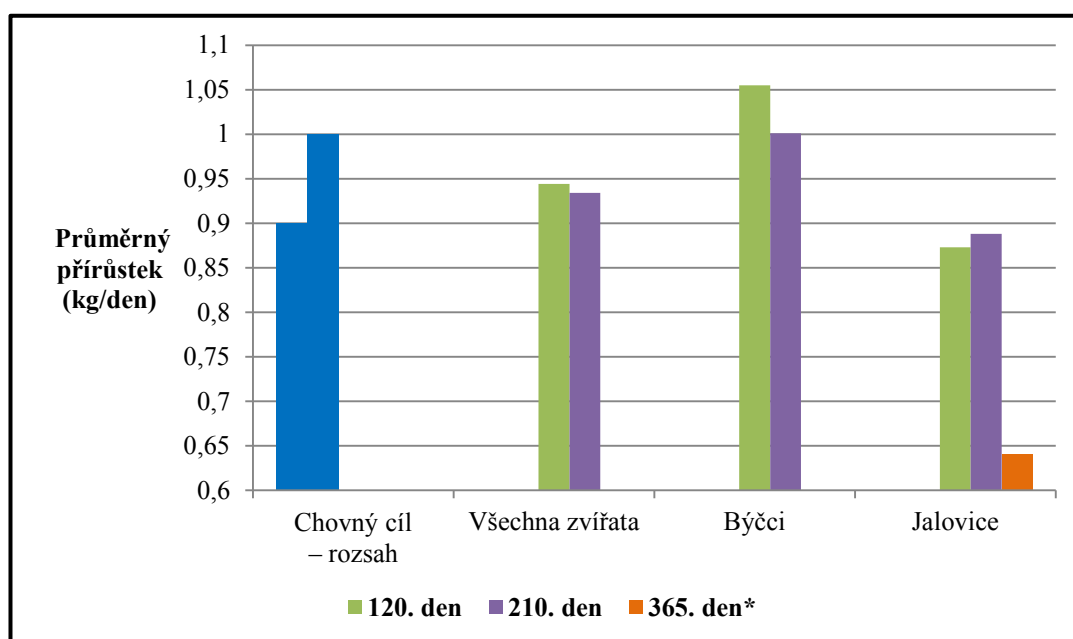
Z grafu 13 vyplývá, že všechna zvířata se v průměru blížila k horní hranici chovného cíle pro hmotnost přepočtenou k věku 100 dní, jalovice v průměru splnily

chovný cíl, býčci v průměru překročili dokonce horní hodnotu chovného cíle. V rámci individuálních výsledků byly velké rozdíly. Ze všech sledovaných zvířat chovný cíl pro hmotnost přepočtenou k věku 100 dní splnilo 76 % kusů. Ze sledovaných býčků chovný cíl splnilo 94 % kusů a z jalovic 64 % kusů.

Graf 14: Porovnání zjištěných průměrných hmotností přepočtených k věku 365 dní* s dolní a horní hodnotou chovného cíle pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*



Graf 15: Porovnání zjištěných průměrných denních přírůstků přepočtených k věku 120 dní, 210 dní a 365 dní s horní a dolní hodnotou chovného cíle pro období 2017 – 2021 dle *Majzlíka (2017)*



Z grafu 14 vyplývá, že jalovice průměrně splnily dolní hodnotu chovného cíle pro hmotnost přepočtenou k věku 365 dní. V rámci individuálních výsledků jednotlivých měření, byly velké rozdíly. Ze sledovaných jalovic by chovný cíl pro hmotnost přepočtenou k věku 365 dní splnilo 67 % kusů. Hodnoty přesto lze považovat za orientační z důvodu malého počtu jedinců.

Z grafu 15 vyplývá, že údaje průměru ve skupině sledovaných všech zvířat splnily chovný cíle pro průměrný denní přírůstek, průměr sledovaných býčků splnil hodnotu chovného cíle, a také překročil horní hodnotu chovného cíle ve hmotnosti přepočtené k věku 120 dní. Průměr jalovic v žádném z údajů nedosáhl chovného cíle. Nejnižší průměrné hodnoty dosahovaly údaje k hmotnosti přepočtené k věku 365 dní u jalovic. Vlivem nízkého počtu hodnocených jedinců jalovic k věku 365 dní, lze hodnoty považovat za orientační. V rámci individuálních výsledků jednotlivých měření byly velké rozdíly. Ze všech sledovaných zvířat na 120. dni splnilo chovný cíl pro průměrný denní přírůstek 71 % kusů, na 210. dni 57 % kusů. Ze sledovaných býčků na 120. dni splnilo chovný cíl pro průměrný přírůstek 88 % kusů, na 210. dni 64 % kusů. Ze sledovaných jalovic na 120. dni splnilo chovný cíl pro průměrný přírůstek 60 % kusů, na 210. dni 53 % kusů. Ze sledovaných jalovic na 365. dni nesplnila ani jedna jalovice chovný cíl pro průměrný přírůstek.

U hodnocených chovů bylo zjišťováno, jak je organizován další chov těchto hodnocených zvířat. ŠZP Jihočeské univerzity Haklovy Dvory neprovozuje výkrm, ale prodává zvířata do zástavu v 230 kg, ve věku přibližně 7 měsíců. Chovatelka Ing. Kostečková prodává býčky na jatka při hmotnosti 550 kg, ve věku 18 – 24 měsíců. Jalovice paní Ing. Kostečkové jsou využívány převážně k obměně chovného stáda nebo jsou prodávány do jiných chovů. Chovatel pan Blažek se již chovem červinek nezabývá.

Výtěžnost zvířat se nepovedlo z literárních zdrojů zjistit, a proto nebyl hodnocen tento údaj s chovným cílem.

S růstem úzce souvisí hmotnost v dospělosti, kterou se zabývá tab. 16

Tab. 16: Vývoj hmotnosti krav a býků od 17. století do počátku 21. století (zpracováno z dostupných údajů)

Údaj	Krávy	Býci
	kg	kg
17. století (<i>Petrášek, 1972; Maršálek and Vejčík, 2004</i>)	150 – 165, 200	300
18. století (<i>Lassmann, 1899</i>), pravděpodobně domorodé červinky	200	
První polovina 19. století (<i>Petrášek, 1972</i>)	310 – 500	
Druhá polovina 19. století (<i>Petrášek, 1972</i>)	380 – 400	
Počátek 20. století (<i>Mácha, 1921</i>)	460 – 650	650 – 960
20. léta 20. století (<i>Valenta, 1930</i>)	450 – 620	700 – 900
Do 50. let 20. století (<i>Bílek, 1958</i>)	450 – 550	650 – 850
Během regenerace počátek 21. století (<i>Vondrášková, 2005</i>)	488 (věk 27 měsíců)	

Z tab. 16 vyplývá, že ještě v 18. století existovaly domorodé české červinky (vzhledem k hmotnosti). V 19. století se již jednalo zejména o křížence domorodých českých červinek s dováženými plemeny – vzniklé rázy. Nárůst hmotnosti v této době byl způsoben i zlepšujícími se chovatelskými podmínkami. Údaje z počátku 20. století *Valenty (1930)* a *Máchy (1921)* svědčí o místních rázech, které byly jako plemeno česká červinka regenerovány. Bohužel se nepodařilo z dostupných literárních zdrojů zjistit hmotnost po roce 2005.

Pro srovnání hmotnost polských červinek ve 30. letech 20. století (*Twardzicki, 1937*) byla 450 – 500 kg pro krávu a 700 – 900 kg pro býka. *Bílek (1958)* uváděl u krav polské červinky hmotnost 500 – 600 kg. Anglerský skot (německá červinka) dle *Bílka (1958)* dosahoval u krav hmotnosti 450 kg. Z těchto dat lze vyvodit, že si byly české, polské a německé červinky v minulosti hmotnostně velmi podobné.

Sledovaná zvířata splnila jako celek chovný cíl pro období 2017 – 2021 (když nepočítáme průměrný denní přírůstek pro jalovice). Jednotlivá zvířata splňovala chovný cíl jen z části. Nejlépe splňovali chovný cíl býčci,

hůře pak jalovice. Z literárních zdrojů se dá soudit, že si české červinky v dospělosti udržují přibližně stejnou hmotnost od začátku 20. století.

V souladu s *Majzlikem (2017)* souhlasím s názorem, že populaci je vhodné chovat bez tržní produkce mléka pastevním způsobem chovu.

5. Závěr

Na základě odborné literatury se došlo k závěru, že domorodá (původní) červinka se vlivem příchodu nových plemen v 18. – 19. století stala součástí historie, její geny postupně přešly do kříženců (rázů) české červinky a rovněž i do českého strakatého skotu.

I když na konci 80. let 20. století nebyly počty zvířat uspokojivé, podařilo se českou červinku pomocí regeneračních programů zachránit. Plemeník Brylanta 1 (BRY 001), který byl potomkem líšňanské červinky a polské červinky, lze spolu s 16 plemenicemi z konce 80. let, považovat za základní pilíř regenerace plemene české červinky. Během více než čtvrtstoletí trvajících procesu regenerace byl rovněž využíván český strakatý skot, anglický skot a polská červinka. V procesu záchrany plemene bylo zejména využito pozměňovací křížení převodné.

Plemeno je součástí genetických rezerv. Státní podpora chovu české červinky během let 1997 – 2015 klesala (dojnice poklesla o 3600 Kč, jalovice od 7. měsíce věku poklesla o 3600 Kč, jalovička – tele vzrostla o 2800 Kč).

Bezprostřední riziko inbreední deprese nehrozí, protože během procesu regenerace bylo do plemenitby zapojeno více než 45 býků rozdělených do 6 linií, plemenici jsou přednostně připarňováni na nepříbuzné plemenice. Nejvíce jsou využíváni plemenici BRY 006, BRY 008, BRY 013, PO 004, PO 009, LAD 002 a UL 005.

Počet českých červinek mezi lety 2002 – 2015 vzrůstal (198 kusů v roce 2015). Nyní už nehrozí bezprostřední zánik plemene. Počet chovů mezi lety 2002 – 2015 také vzrůstal (30 chovů v roce 2015). V současnosti je plemenná kniha uzavřena. Plemeno má stanoven chovný cíl na období 2017 – 2021. Záchrana plemene pokračuje a proces je celostátně koordinován Národním referenčním střediskem pro genetické zdroje zvířat s Radou genetických zdrojů sídlící ve Výzkumném ústavu živočišné výroby v Praze Uhřetěvsi.

Ozdravný proces v chovech maximálně potlačil výskyt IBR pozitivních chovů (1 chov IBR pozitivní v roce 2015).

V době regenerace plemenice průměrně odpovídaly průměrným až horním užitkovým hodnotám z 20. let 20. století a zároveň splňovaly současný chovný cíl

pro období 2017 – 2021, bohužel ve výsledných třídách podle hodnocení zevnějšku získaly převážně třídu F.

Všechny vyhodnocené laktace (nerozlišeno) průměrně splňovaly až na množství mléka chovný cíl (mléko 2550 kg, tuk 4,22 %, bílkoviny 3,46 %) normální 1. laktace průměrně splňovaly chovný cíl (mléko 3123 kg, tuk 4,22 %, bílkoviny 3,50 %), normální 2. ≤ laktace průměrně splňovaly chovný cíl (mléko 3727 kg, tuk 4,21 %, bílkoviny 3,45 %), normované 1. laktace průměrně splňovaly chovný cíl (mléko 4409 kg, tuk 4,18 %, bílkoviny 3,48 %), normované 2. ≤ laktace průměrně splňovaly chovný cíl (mléko 4150 kg, tuk 4,30 %, bílkoviny 3,47 %). Individuálně ne vždy vyhodnocené laktace splňovaly chovný cíl.

Sledované plemenice měly vyšší průměrný věk 1. otelení (30,5 měsíce) a délky mezidobí (439 dní) než polské červinky.

Vyhodnocená sledovaná zvířata (ve vztahu k růstu a vývinu telat a mladého skotu) dopadla následovně: jalovice (110 kg) s hmotností přepočtenou k věku 100 dní a jalovice (267 kg) s hmotností přepočtenou k věku 365 dní v průměru splnily chovný cíl. Býčci (130 kg) s hmotností přepočtenou k věku 100 dní v průměru překročili horní hodnotu chovného cíle. Průměrný denní přírůstek býčků (1,001–1,055 kg/den) překročil horní hodnotu chovného cíle. Průměr jalovic v žádném z údajů (0,641 – 0,888 kg/den) nedosáhl chovného cíle.

Mléčná užitkovost přibližně odpovídala údajům z prvních pokusů o záchranu ve 20. letech 20. století a také současné polské červince. U masné užitkovosti byla podobnost pouze s polskou červinkou, nikoliv s českými červinkami z 20. let 20. století, které z různých příčin nebyly k dispozici. Z historických údajů se dá soudit, že se udržuje přibližně stejná hmotnost krav v dospělosti od začátku 20. století.

Navrhuji v příštím období důsledněji prosazovat chovný cíl v Národním programu. V budoucnu by se měla prosadit důraznější stabilizační selekce za účelem snížení individuální variability mléčné užitkovosti, zkrácení věku 1. otelení a délky mezidobí. Také bych se přikláněl ke zvýšení státní podpory pro chov české červinky, vzhledem k faktu, že v roce 1997 byla vyšší, než je tomu dnes. Rovněž bych podporoval větší chovatele cca nad 10 kusů, kteří jsou schopni poskytnout tomuto nenáročnému plemeni adekvátní chovatelské podmínky.

Nadále je nezbytné zvyšovat populaci a dbát na zachování tohoto jedinečného plemene (fotky v přílohách) v co nejpůvodnější formě.

Seznam použité literatury

Bílek F. (1958): Plemena skotu. In: Speciální zootechnika – chov skotu, Praha, Státní zemědělské nakladatelství. 884 – 928 s.

Bílek F. (1933): Učebnice obecné zootechniky. I. díl. Praha, Ministerstvo zemědělství republiky Československé. 518 s.

Bílek F. (1917): Kraniologická šetření o původu domorodého skotu v Čechách. Zvláštní otisk Zemědělského archivu, VII. ročník č. 5-8., Praha. s. 29.

Čítek J. (2001): Studium genetické diverzity a ochrana genových zdrojů skotu. [Habilitační práce]. České Budějovice, 210 s. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta.

Čítek J., Řehout V., Košvanec K., Neubauerová V. (2000): Genetická charakteristika genových rezerv červeného evropského skotu. Acta fytotechnica et zootechnica, 3. s. 9.

Deutsches rotvieh/angler [Online]. Dostupné z: <http://www.angler-rind.de/>. Staženo dne 6. 10. 2016.

Falconer, D. S. (1960): Introduction to quantitative genetics. Edinburgh and London, Oliver and Boyd.

Hajič F., Čítek J., Košvanec K. (1995): Obecná zootechnika. 1. vydání. Jihočeská univerzita. ISBN 80-7040-148-6. 165 s.

Hradecká E., Řehout V., Košvanec K., Čítek J. (2006): Uplatnění lineárního popisu v hodnocení zevnějšku českých červinek. In: Agroregion, Jihočeská univerzita. s. 40-44.

Hradecká E., Řehout V., Košvanec K. and Vašátková L. (2005): Studium vlastností skotu s genotypem česká červinka. Collection of Scientific Papers, Faculty of Agriculture in České Budějovice, Series for Animal Science, 22 (2): 173-184.

Jakubec V., Louda F., Bezdíček J. (2012): Šlechtění a management genetických zdrojů zvířat. Rapotín, Agrovýzkum. ISBN 978-80-87592-10-6. s. 323-330.

Juszczak J. and Zalewski W. (1986): Hodowla bydła. wyd. II. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. pp. 474.

- Konopiński T. and Bormann J. (1931): Rasy bydla w Polsce. Poznań, Rolnicza Drukarnia i Księgarnia nakladowa. pp. 84.
- Košvanec K. and Řehout V. (2005): České červinky geneze, výsledky, problémy a perspektivy chovu této genové rezervy. Agromagazín, 11: 38-42.
- Košvanec K., Řehout V., Čítek J. (2002): Současný stav a perspektivy genové rezervy česká červinka. Sborník příspěvků z IV. ročníku mezinárodní vědecké konference Agroregion 2002 – Konference ZOO k 100. výročí narození Prof. Dr. Ing. Karla Koubka, DrSc, 1. s. 23-26.
- Koželuha V. et al. (1965): Obecná zootechnika. Praha, státní zemědělské nakladatelství. 559 s.
- Lassmann F. (1899): Die österreichischen Rinderrassen, Band I, Die Rindviehzucht im Königreiche Böhmen, Wien.
- Loftus R. and Scherf B. (1993): World watch list for domestic animals diversity. Rome, FAO. 376 pp.
- Mácha V. (1921): České červinky a červený skot evropský. Praha, Ministerstvo zemědělství/ Časové spisky ministerstva zemědělství, 13. 53 s.
- Majzlík I. (2017): Metodika uchování genetického zdroje zvířat plemeno: česká červinka [Online]. Dostupné z: <http://www.genetickezdroje.cz/narodni-program-uvod/skot/narodni-program-skot-ceska-cervinka/>. Staženo dne 29. 3. 2017.
- Majzlík I., Hofmanová B., Vostrý L. (2012): Základy obecné zootechniky. 1. vydání Česká zemědělská univerzita, Praha. 193 s.
- Majzlík I. and Kravaříková M. (1991): České červinky jako ohrožené plemeno. In: XV. Genetické dny, Sborník, České Budějovice.
- Maršálek M. and Vejčík A. (2004): Atlas plemen hospodářských zvířat chovaných v České republice. Jihočeský univerzita v Českých Budějovicích [Online]. Dostupné z: <http://sites.zf.jcu.cz/projekty/atlasHZ/>. Staženo dne 1. 12. 2016.
- Petrášek F. (1972): Geneze chovu skotu v českých zemích. 1. vydání. Praha, nakladatelství Československé akademie věd. 380 s.

PLEMDAT, s.r.o [Online]. Dostupné z: <http://www.plemdat.cz/cz/>. Staženo dne 7. 11. 2016.

Project EURECA [Online]. Dostupné z: http://www.regionalcattlebreeds.eu/breeds/Polish_Red.html. Staženo dne 31. 10. 2016.

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy. Metody analýzy II: Rekonstrukce fylogeneze [Online]. Dostupné z: <http://www.natur.cuni.cz/~muncling/FYLO.DOC>. Staženo dne 1. 9. 2016.

Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka. Ocena i hodowla bydła mlecznego (2015) [Online]. Dostupné z: www.pfhb.pl/uploads/ckeditor/attachments/208/wyniki_oceny_2016_prev_p.pdf. staženo dne 4. 4. 2017.

Řehout V., Košvanec K., Hradecká E., Čítek J., Hanusová L. (2007): Problémy a perspektivy chovu genové rezervy českých červinek. *Agromagazín*, 2: 42-45.

Řehout V., Košvanec K., Čítek J., Hradecká E. (2004): Chov genové rezervy česká červinka. *Agromagazín*, 5: 54-58.

Řehout V., Dvořák J., Košvanec K., Šoch M., Čítek J. (2001): Závěrečná zpráva projektu NAZV číslo: EP0960006215. Projekt regenerace a uchování genofundu českých červinek a jejich uplatnění v ekosystému Šumavy pro produkci kvalitních potravin. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích Zemědělská fakulta. 119 s.

Řehout V., Košvanec K., Čítek J., Kučerová O. (1999): Využití marginálních oblastí pro chov genových rezerv. Sborník referátů z mezinárodní vědecké konference *Agroregion 99*, 1: 282-284.

Řehout V., Dvořák J., Košvanec K., Šoch M., Kučerová O. Čítek J., Hajič F. (1998): Česká červinka (CC) – Původní plemeno skotu českých zemí program a výsledky šlechtění této vzácné genové rezervy. *Farmář*, 12.

Sambraus H. (2006): Atlas plemen hospodářských zvířat: skot, ovce, kozy, koně, osli, prasata: 250 plemen. Praha: Brázda. ISBN 80-209-0344-5. 295 s.

Skládanka J. et al. (2014): Chov strakatého skotu. 6. vydání. Brno, Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7509-258-8. 286 s.

Šmerha J. et al. (1957): Červenostřakatý skot. Praha, Československá akademie zemědělských věd ve státním zemědělském nakladatelství. 246 s.

Stejskal L. (1934, 1935): Publikace zemědělského ústavu účetnicko-spravedlivého v ČSR, č. 5 z r. 1935 a publikace ministerstva zemědělství č. 88 z r. 1934: Základy organizace zemědělské výroby v ČSR.

Svaz chovatelů českého strakatého skotu, z.s. [Online]. Dostupné z: <http://www.cestr.cz>. Staženo dne 17. 8. 2016.

Szarek J., Adamczyk K. (2005): Zarys historyczny hodowli bydla polskiego czerwonego. In Wiad. Zoot., no. 2 (245): 3-12.

Szarek J., Adamczyk K., Felenczak, A. (2004): Polish Red Cattle: past and present. In: Animal Genetic Resources Information, 35: 24-35.

Trela J., Żukowski K., Staszczak S., Szczeńsiak-fabiańczyk B. (2005): Rezerwa genetyczna polskiego bydla czerwonego w postaci zamrożonych zarodków i nasienia. In: Wiad. Zoot, no. 2 (245): 131-136.

Twardzicki T. (1937): Hodowla bydla czerwonego polskiego na tle trwałych możliwości eksportowych. Krakowska Izba Rolnicza. pp 50.

Valenta F. (1930): České červinky (Srovnávací studie po stránce tvarové a výkonnostní se zřetelem ke strakatému skotu v Čechách chovanému). Ministerstvo zemědělství/Sborník výzkumných ústavů zemědělských RČS, 57. 66 s.

Vondrášková B. (2005): Ověření vztahu mezi genotypem a růstovými schopnosti skotu. [Diplomová práce]. České Budějovice, 98 s. Jihočeská univerzita, Zemědělská fakulta, katedra genetiky, šlechtění a výživy a zvířat.

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. databáze [Online]. Dostupné z: <http://www.genetickezdroje.cz/publikace/>. Staženo dne 22. 11. 2016.

Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. [Online]. Dostupné z: <http://www.genetickezdroje.cz/>. Staženo dne 22. 11. 2016.

Ziemiński R. (2005): Bydło czerwone polskie odmiany rawickiej w świetle badan Akademii Rolniczej we Wrocławiu. In. Wiad. Zoot., no 2 (245): 31-35

Żukowski K. and Trela J. (2005): Zmiany w populacji bydła rasy polskiej czerwonej na przestrzeni lat. Wiadomości zootechniczne Instytutu Zootechniki. In: Wiad. Zoot., no 2 (245): 36-39.

Přílohy

Tab. 17a: Přehled plemeníků (otců plemenných býků), jejich synů a vnuků
(zpracováno z databáze PLEMDAT, 2016)

Plemeník (narozen)	Plemeník je otcem synů:	Plemeník je otcem matek těchto vnuků:
BRY 001 (1969)	BRY 002 BRY 003	BRY 006 PO 004 PO 005 UL 005
BRY 002 (1989)	BRY 004 BRY 005 BRY 006 BRY 008 PPC 172	PO 009 PRP 606 PPC 312 PPC 323
BRY003 (1989)	BRY 009 BRY 010 BRY 011 BRY 013 PPC 312 PPC 323 PPC 418	PO 007 PO 008 PRP 884 PRP 885 PPC 077 PPC 322 PPC 508
BRY 005 (1996)	BRY 012 PPC 042	PO 006 LAD 002 PPC 169
BRY 006 (1996)	BRY 007 PPC 438	PPC 418 UL 006
PO 001 (1979)	-	BRY 004 BRY 005 BRY 009 BRY 010 PPC 172
PO 002 (1980)	PO 004	BRY 008 LAD 001
PO 003 (1981)	PO 005	-

Tab. 17b: Přehled plemeníků (otců plemenných býků), jejich synů a vnuků
(zpracováno z *databáze PLEMDAT, 2016*)

Plemeník (narozen)	Plemeník je otcem synů:	Plemeník je otcem matek těchto vnuků:
PO 004 (1995)	PO 006 PO 007 PO 008 PO 009 PRP 885 PPC 169 PPC 322 PPC 508	PPC 042 BRY013
UL 001 (1989)	UL 002 UL 005	-
UL 003 (1992)	-	-
UL 005 (2012)	UL 006	-
ANK 001 (1995)	PRP 606 PRP 884	-
LAD 001 (1998)	LAD 002	-
PRP 274 (1996)	-	-
PRP 606 (2001)	PPC 077	BRY 007 BRY 011 BRY 012
PRP 703 (2002)	-	-
PRP 884 (2004)	-	PPC 438

Obrázek 1: Schéma linie potomků po plemeníkovi BRY 001

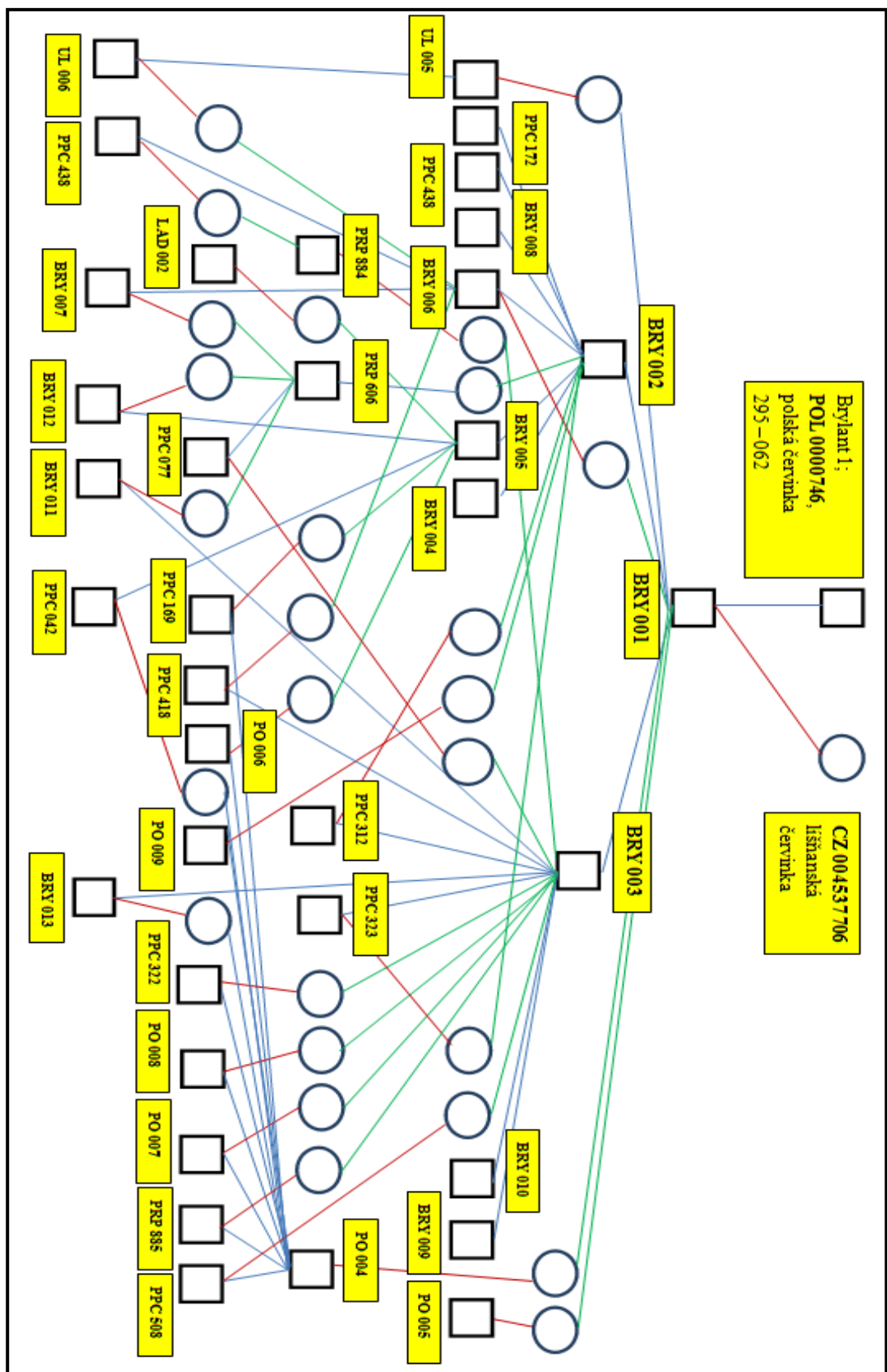


Foto 1: Česká červinka, chovatel ŠZP Jihočeská univerzita – chov Haklovy Dvory



Foto: autor

Foto 2: Česká červinka, chovatel ŠZP Jihočeská univerzita – chov Haklovy Dvory



Foto: autor

Foto 3: Česká červinka, chovatel Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i. Praha



Foto: Ing. Pikousová

Foto 4: Česká červinka, chovatel Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., Praha



Foto: Ing. Pikousová