



Zemědělská  
fakulta  
Faculty  
of Agriculture

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

# JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

## ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Katedra biologických disciplín

### Diplomová práce

Rozšíření a početnost labutě velké (*Cygnus olor*) na zimovištích  
a hnízdištích v jižních Čechách

Autorka práce: Bc. Lucie Hnídková

Vedoucí práce: Mgr. Jan Havlíček

České Budějovice

2021

# JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Zemědělská fakulta

Akademický rok: 2019/2020

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Bc. Lucie HNÍDKOVÁ  
Osobní číslo: Z19099  
Studijní program: N4106 Zemědělská specializace  
Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů  
Téma práce: Rozšíření a početnost labutě velké (*Cygnus olor*) na zimovištích a hnízdištích v jižních Čechách  
Zadávající katedra: Katedra biologických disciplín

### Zásady pro vypracování

1. Rešeršní zpracování současných a historických znalostí o výskytu a početnosti labutě velké (*Cygnus olor*) v jižních Čechách, okolních regionech, v ČR a Evropě. Zhodnocení změn početnosti, šíření a příčin těchto jevů. Zpracování rešeršního přehledu výskytu jednotlivých barevných mutací labutě velké napříč areálem a v ČR. Problematika labutě jako invazivního druhu.
2. Spolupráce na přípravě metodiky a metodickém vedení citizen-science projektu na sledování rozšíření labutě velké během zimního, hnízdního a pohnízního období v daném regionu.
3. Vyhodnocení výsledků, srovnání s předchozími údaji, zhodnocení změn početnosti. Vyhodnocení úspěšnosti hnízdění, shrnutí výsledků o výskytu jednotlivých mutací labutě velké.

Rozsah pracovní zprávy: 50 stran  
Rozsah grafických prací: dle potřeby  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

### Seznam doporučené literatury:

- Bacon, P. J. (1980). A possible advantage for the 'Polish' morph of the Mute Swan. *Wildfowl*, 31(31), 51-52.
- Dolata, P. T., & Mourková, J. (2009). Výskyt formy immutabilis labutě velké *Cygnus olor* v České republice a v Evropě: vliv na výsledky zimních sčítání labutí. *Aythya*, 2, 76-85.
- Dolata, P. T., & Vránová, S. Akce „Labutě 2008-2010“: výzkum zimujících labutí velkých (*Cygnus olor*) ve východních Čechách. *Aythia* 2, 86-93.
- Fišerová, J. (2002). Labuť velká (*Cygnus olor*): sledování populace v jižních a středních Čechách. 113 stran. Diplomová práce. UK FPF KZ.
- Fišerová, J., Musil, P., & Šizling, A. (2003). Labuť velká (*Cygnus olor*) – preference prostředí v hnízdním období na Třeboňsku. *Sylvia* 39, 107-118.
- Hora, J. (1988). Vznik a vývoj populace labutě velké (*Cygnus olor*) v ČR. *Sb. Vodní ptáci* 1987, 95-111.
- Hora, J. (1990). Základní informace o populaci labutě velké *Cygnus olor* (Gm.) v Jihočeském kraji. *Ptáci v kulturní krajině*, 87-102.
- Kloubec, B., Hora, J., Štátný, K. (eds.) (2015). *Ptáci jižních Čech. Jihočeský kraj, České Budějovice*. 640 p.

- Pykal, J., Bürger, P. & Jahelka, J. (2012). Vzestup a pád jihočeských zimovišť labutě velké (*Cygnus olor*). Sb. Jihočes. Muz. Čes. Budějovice, Přír. Vědy 52 Suppl. 150-160.
- Wieloch, M. (2013). Population trends of the mute swan *Cygnus olor* in the Palearctic. *Wildfowl*, 22-32.
- Wieloch, M., & Czapulak, A. (2013). *Cygnus olor immutabilis* in Poland. *Wildfowl*, 304-309.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jan Havlíček**  
Katedra biologických disciplin

Datum zadání diplomové práce: **20. února 2020**  
Termín odevzdání diplomové práce: **15. dubna 2021**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
Městský oddělení  
Č. 1500/1588, 370 08 České Budějovice  
ES.

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

  
doc. Mgr. Michal Berec, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 20. února 2020

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem autorem této kvalifikační práce a že jsem ji vypracovala pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu použitých zdrojů.

V Českých Budějovicích dne .....

.....  
Podpis

## **Poděkování:**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu mojí diplomové práce Mgr. Janu Havlíčkovi za veškerý jeho čas, který mi věnoval, cenné rady a připomínky a hlavně za odborné vedení. Dále bych chtěla poděkovat všem dobrovolným mapovatelům z řad členů JOK a dalších zájemců, kteří se na mapování labutě velké v roce 2020 podíleli. Poté také panu Janu Riegertovi a paní Lucii Ambrožové za konzultace statistického vyhodnocení. V neposlední řadě si zaslouží velké poděkování moje rodina, která mi byla po celou dobu studia velkou oporou.

## **ABSTRAKT**

Tato práce vyhodnocuje početnost labutě velké (*Cygnus olor*) na zimovištích a hnízdištích v jižních Čechách. Labuť velká se stala cílovým druhem kampaně Pták roku JOKu 2020. Cílem mapování populace labutě velké v roce 2020 bylo obsáhnout pokud možno co největší část její jihočeské hnízdící a zimující populace. Sčítání navazovalo na obdobné projekty z minulých let a proběhlo celkem ve čtyřech termínech. Nejdůležitější z nich byl třetí termín, kde se jednalo o hnízdění a vodění mláďat labutě velké. Celkem bylo zkontrolováno 1358 lokalit. V prvním termínu, tj. při sčítání na zimovištích bylo zkontrolováno 184 lokalit, kde se nacházelo 387 labutí. Během hnízdění, tedy v druhém a třetím termínu, bylo zkontrolováno celkem 1230 lokalit, z čehož obsazených lokalit bylo 368 (29,92 %). Na 159 lokalitách se nacházelo 162 hnízdících párů. Ve třetím termínu samotném bylo zkontrolováno 1003 lokalit a na 221 lokalitách bylo zaregistrováno celkem 1563 jedinců. Nacházelo se zde 96 párů s celkovým počtem 434 mláďat. Při srpnovém pohnízním sčítání bylo zkontrolováno 666 lokalit a na 122 lokalitách bylo zjištěno 1284 labutí. Hnízdící labuť se nejčastěji vyskytovaly na stanovištích, kde byla rozloha vegetace nad 25 %.

**Klíčová slova:** rozšíření, početnost, populace, labuť velká, hnízdiště, zimoviště

## **ABSTRACT**

This work evaluates quantity of the mute swan (*Cygnus olor*) in wintering grounds and nesting sites in southern Bohemia. The mute swan became the target species of the JOK 2020 Bird of the Year campaign. The aim of mapping the mute swan population in 2020 was to identify as much of its South Bohemian nesting and wintering population as possible. The census followed similar projects from previous years and it took place in a total of four terms. The most important of them was the third term, which involved the nesting and leading of the young swans. A total of 1358 locations were inspected. In the first term, i.e., during the count in wintering grounds, 387 swans were recorded in 184 locations. During nesting, i.e., in the second and third terms, a total of 1230 locations were inspected, of which 368 (29.92 %) were occupied. There were 162 nesting pairs in 159 locations. In the third term separately, a total of 1003 locations were inspected, 1563 individuals at 221 locations were recorded, 96 pairs with a total of 434 young were present. During the August after-nesting count, 666 locations were inspected, and 1284 swans were recorded at 122 locations. Nesting swans most often occurred in habitats with vegetation area over 25 %.

**Key words:** distribution, quantity, population, mute swan, nesting sites, wintering grounds

## **OBSAH**

1	ÚVOD.....	9
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	10
2.1	Popis druhu.....	10
2.2	Biotop a potrava .....	11
2.3	Rozmnožování.....	12
2.4	Rozšíření druhu .....	14
2.5	Tah a zimování .....	18
2.6	Výskyt v České republice.....	21
2.7	Výskyt v jižních Čechách.....	24
2.8	Labuť jako invazní druh .....	27
3	METODIKA .....	30
4	VÝSLEDKY .....	34
4.1	Vyhodnocení 1. termínu sčítání.....	34
4.2	Vyhodnocení 2. termínu sčítání.....	34
4.3	Vyhodnocení 3. termínu sčítání.....	37
4.4	Vyhodnocení 2. a 3. termínu sčítání (hnízdění) .....	40
4.5	Vyhodnocení 4. termínu sčítání.....	41
4.6	Vyhodnocení mapování mimo Jihočeský kraj .....	44
4.7	Hnízdní produktivita.....	48
4.8	Biotopové preference .....	51
5	DISKUZE .....	56
6	ZÁVĚR .....	62
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	63
	SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK .....	67



# 1 ÚVOD

Labuť velká se stala ptákem roku 2020 v kampani Jihočeské ornitologické společnosti Pták roku JOKu. Labuť velká se poprvé objevila na území Jihočeského kraje v roce 1953 (Hora, 1990). Její populace se značně rozšířila v 70. a 90. letech (Hora, 1988, Pykal *et al.*, 2012). Jako druh působí, labuť velká, stále dojmem rozšířeného a běžného druhu, což dělá především její velikost, nápadnost a častý výskyt v blízkosti člověka (Kloubec *et al.*, 2015).

V jižních Čechách se v 80. a 90. letech vyskytovalo až 600 zimujících labutí. V dalších letech začala početnost labutí pomalu klesat. Od roku 2003 v jižních Čechách zimuje stěží polovina jihočeských labutí (Pykal *et al.*, 2012). Jedním z důvodů, proč to tak je, může být zvýšení početnosti kachen divokých na zimovištích ve městech a tím pádem nedostatek potravy pro labutě, protože kachny jsou při příkrmování lidmi hbitější než labutě (Kloubec *et al.*, 2015).

Přibližně v 70. letech 20. století došlo k masivní expanzi populace hnízdících labutí. Při rozsáhlém sčítání z let 1973 až 1977 bylo detekováno kolem 250–300 párů labutě velké hned v několika oblastech po celé republice (Hora, 1988). V letech 1980–1985 byl počet hnízdících párů v Jihočeském kraji, včetně okresu Pelhřimov, odhadnut na 130–140 párů (Hora, 1990). V letech 1995 a 2000 bylo při červnovém sčítání napočítáno 118, resp. 109 hnízdících párů, což odpovídá cca 130–150 párům (Svobodová a Rešl, 2002). Velikost hnízdící populace se řadí spíše mezi vzácnější druhy, proto si stále do budoucna zaslouží ochranu a pozornost (Kloubec *et al.*, 2015).

Cílem této práce bylo: 1) rešeršní zpracování současných a historických znalostí o výskytu a početnosti labutě velké (*Cygnus olor*) v jižních Čechách a okolních regionech, 2) provést celoplošné sčítání hnízdni a mimohnízdni populace labutě velké na území jižních Čech, 3) srovnat námi získané údaje s výsledky obdobných sčítání a monitoringů provedených v minulosti, 4) vyhodnotit dlouhodobé změny rozšíření a početnosti jihočeské populace, a 5) analyzovat vliv potenciálních ekologických faktorů na výběr hnízdničních stanovišť

## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Popis druhu

Labuť velká (*Cygnus olor*) je obecně známý, populární a rozšířený ptačí druh. Jedná se o našeho největšího vrubozobého ptáka. Délka těla labutě velké je 145–160 cm a její hmotnost činí 8–12,5 kg. Rozpětí křídel labutě velké je cca 235 cm. Dospělí jedinci se vyznačují nápadným čistě bílým peřím, zobák je oranžový a na jeho kořeni je kožovitý černý hrbol (obr. 1), který se u samců v době hnízdění zvětšuje. Juvenilní pták je šedohnědý s tmavošedým zobákem bez hrbolu, v průběhu první zimy šedorůžový a v létě je matně oranžový (Šťastný *et al.*, 2016, Kloubec *et al.*, 2015). Mláďata formy *immutabilis* mají první i druhé prachové peří bílé příp. smetanově zbarvené a nohy světle šedé nebo narůžovělé. Méně známý je fakt, že jedinci formy *immutabilis* mají bílé i juvenilní opeření. V dospělosti odlišíme tuto formu od normálně zbarvených jedinců podle barvy nohou, liší se ale také barvou očí a spodní strany zobáku (Dolata a Mourková, 2009). Tuto formu vědecky popsal až Yarrel (1841), který se ale domníval, že jde o nový druh.



Obrázek 1: Labuť velká (*Cygnus olor*). Dostupné z: <http://ravz.cfme.net/ravz/species.aspx?id=60> [cit. 2020-12-16]

## 2.2 Biotop a potrava

Labuť velká se nejčastěji vyskytuje na velkých rybnících a jiných vodních nádržích s bohatou litorální i submerzní vegetací. Nalezneme ji ale i na velkých řekách, a dokonce i na malých rybníčcích v blízkosti člověka (Kloubec *et al.*, 2015). Introdukované a zdivočelé populace jsou víceméně závislé na biotopech, které jsou ovlivněné lidskou činností nebo uměle vytvořené, zčásti jsou také na člověku závislé kvůli potravě. Do jisté míry jsou schopné snášet znečištění vody. Nehnízdící jedinci vyhledávají podobná stanoviště jako hnízdící páry a v době pelichání se shromažďují ve velkém počtu na řekách nebo jezerech (Šťastný *et al.*, 2016). Z hlediska biotopu labutě ke hnízdění obvykle preferují rybníky s rozlehlější hladinou. Rozhodujícími faktory dále jsou podíl litorální vegetace, průměrná hloubka, celková délka břehu, izolovanost rybníka, průhlednost vody, podíl otevřené krajiny v okolí rybníka a další. Největší rozdíly v biotopových preferencích jsou mezi hnízdišti a shromaždišti. Co se týče rozlohy rybníka, jako nejčastěji využívané hnízdiště jsou rybníky o rozloze 4–14 ha, jako shromaždiště pak rybníky o velikosti 14–135 ha. Hnízdiště mají nejčastěji litorální vegetaci o rozloze 0,8–3 ha, oproti tomu shromaždiště 3–31 ha. Labutě obecně preferují lokality s větším litorálním porostem (Fišerová *et al.*, 2003). Studie Gayeta *et al.* (2014) dokazuje, že dostupnost potravních zdrojů v době hnízdění má silný vliv na výběr lokality, což souvisí právě s rozlohou litorální vegetace. Délka břehu u hnízdiště bývá nejčastěji 410–3800 m, u shromaždiště 2100–7400 m. Hloubka rybníků nehraje až takovou roli při výběru vhodného hnízdiště, nejčastěji bývá průměrná hloubka od 0,7 m do 1,2 m. Stejně tak průhlednost vody není pro labutě tak důležitý faktor pro výběr vhodného hnízdiště (průhlednost hnízdiště 21–63 cm, shromaždiště 30–70 cm). Labutě jako hnízdiště i jako shromaždiště nejčastěji využívají rybníky, na jejichž břehu tvoří otevřená krajina 20–60 % obvodu. Nejvíce izolované (průměrná vzdálenost od čtyř nejbližších rybníků) jsou hnízdiště (0,15–0,4 km), o trochu méně shromaždiště (0,05–0,45 km) (Fišerová *et al.*, 2003).

Labutě se živí vodními rostlinami, které vytrhávají z hloubky a také se pasou na travních plochách (Bezzel *et al.*, 2003). Za potravou ale i vycházejí nebo vylétají na obilná a řepková pole (Kloubec *et al.*, 2015). V zimě jsou často závislé na příkrmování člověkem (Bezzel *et al.* 2003). Se zimním příkrmováním souvisí tzv. syndrom andělských křídel, kde se jedná o vývojovou vadu kostí a peří způsobenou

nedostatkem vitamínů, minerálů i stopových prvků. Tato deformace může být tak závažná, že vede k neschopnosti labutě létat a často se musí křídlo amputovat, protože by labuti bránilo v pohybu. Příkrmování pečivem je tedy naprosto nevhodné a ohrožuje labutě, respektive jejich mláďata, na životě. Vhodným příkrmem jsou obiloviny, jako je kukuřice, oves, pšenice, dále vařená rýže, mražený hrášek nebo hlávka salátu (Kear, 1973; Šedý, 2018).

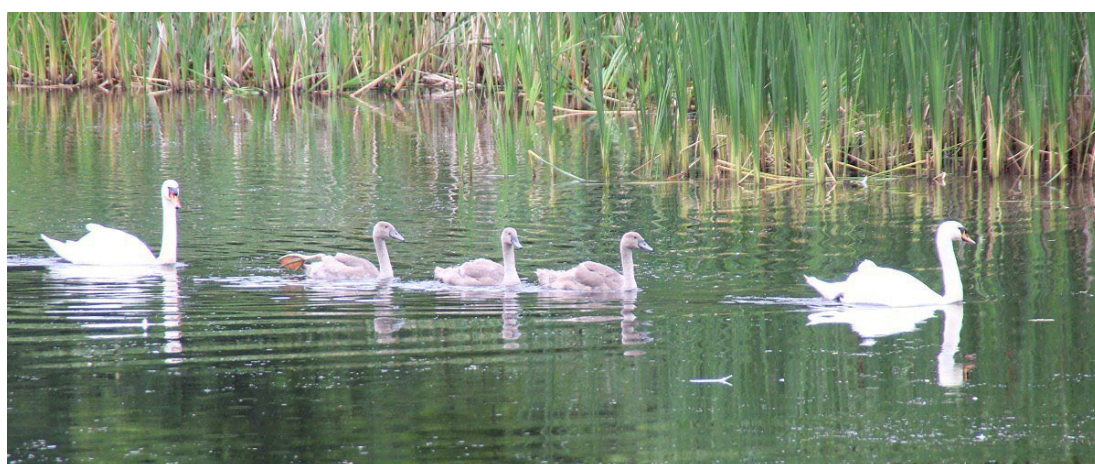
### 2.3 Rozmnožování

Labuť velká žije v doživotně uzavřených monogamních párech a po dlouhou dobu zůstávají věrné svému hnízdišti (Bezzel *et al.*, 2003). Páry se začínou tvořit již na podzim a lokalitu obsadí na jaře (Kloubec *et al.*, 2015). Tok labutí začíná v zimních měsících. Tokající partneři plavou těsně vedle sebe a se vztyčenými krky se pravidelně zvedají na hladině proti sobě. Hnízdo staví oba ptáci, samec vytrhává materiál a nosí ho samici (obr. 2). Samice i během sezení na vejcích hnízdo upravuje materiálem, který má na dosah (Šťastný *et al.*, 2016). Hnízdo se většinou nachází v porostech rákosu či orobince nebo jen na břehu. Dokončené hnízdo má v průměru okolo 1,5 m, na výšku obvykle 50–60 cm a je velmi nápadné (Theiner, 1980). Většinou hnízdo staví cca 10 dní, záleží, zda staví úplně nové hnízdo nebo použijí základ hnízda z minulého roku. Labuť hnízdí jednou do roka, po zničení či ztrátě snůšky bývají náhradní snůšky často na novém hnízdě i na nové lokalitě (Šťastný *et al.*, 2016). Snášení vajíček probíhá od poloviny března do konce května. Snůška většinou obsahuje 5–7 šedozelených vajec, na nichž samice sedí 35–36 dní. Občas na krátkou dobu zasedne i samec, když samice hledá potravu. Mláďata se líhnou současně, i když samice začíná sedět na hnízdě, už když snese polovinu vajec. V době hnízdění bývají labuť agresivní, samec aktivně brání teritorium, a může napadnout i člověka. Jejich hnízdní okrsek je agresivně bráněn a střežen i před jedinci téhož druhu, na rybnících o rozloze 5,5–6,5 ha nedovolil hnízdící pár jinému páru už ani přistát. O mláďata pečují oba rodiče, ve vodě vede mláďata samice a samec hlídá vzadu (obr. 3). Mláďata začínají létat za 4,5 měsíce a pohlavně dospívají až čtvrtým rokem života. Mláďata jsou nekrmivá a líhnou se v prachovém peří šedé barvy. Až současně s pohlavním dospíváním přepelichávají do bílého šatu (Kloubec *et al.*, 2015). Nicméně mláďata formy *immutabilis* mají první i druhé prachové peří bílé příp. smetanově zbarvené, nohy jsou světle šedé nebo narůžovělé.

V dospělosti odlišíme tuto formu mutace od normálně zbarvených jedinců podle barvy nohou, liší se ale také barvou očí a spodní strany zobáku. Normálně zbarvené labutě mají nohy černé (šedočerné), oči tmavohnědé, zobák zesponu černý s malou růžovou skvrnou a s černým okrajem. Labutě formy *immutabilis* se vyznačují světlýma, zpravidla růžovýma nohama a oči mají modré nebo světlehnědé. Také zobák bývá často lemován spíše hnědě než černě a na spodní straně je skoro celý růžový (Dolata a Mourková, 2009).



Obrázek 2: Hnízdo labutě velké. Dostupné z: [https://www.crsmsodry.cz/ptaci/labut-velka/#prettyPhoto\[postimages\]/2/](https://www.crsmsodry.cz/ptaci/labut-velka/#prettyPhoto[postimages]/2/) [cit. 2020-12-16].



Obrázek 3: Vodění mláďat rodiči. Dostupné z: <https://www.treking.cz/priroda/labut-velka.htm> [cit. 2020-12-16]

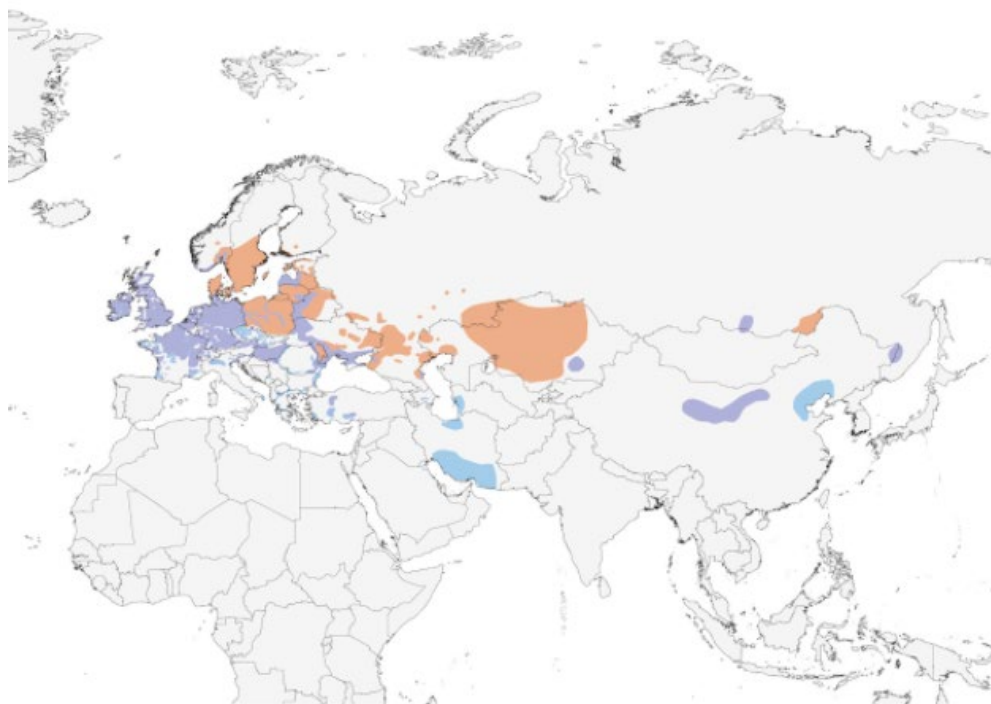
## 2.4 Rozšíření druhu

Ač je původním druhem pro palearktickou oblast, včetně Evropy, byla labuť velká postupně rozšířena i do jiných oblastí, především do Severní Ameriky (obr. 4) (Keller *et al.*, 2020). Změny v rozšíření jsou do značné míry ovlivněny lidskou činností (Šťastný *et al.*, 2016). Ve středověku byly labutě v severovýchodní Evropě převážně volně žijící, naopak v severozápadní Evropě byly chovány v zajetí. Nicméně labutě se postupem času znovu staly součástí volné přírody napříč Evropou (Keller *et al.*, 2020), k tomu přispěla přísná ochrana, polodivoký chov, introdukce, eutrofizace vod a patrně další faktory, které vedly k rozsáhlému územnímu šíření a výraznému navýšení počtu jedinců (Šťastný *et al.*, 2016). Populace v jižních a západních částech Evropy jsou nejspíše potomci ptáků vypuštěných ze zajetí. Momentálně je populace labutí odhadována na 250 000 jedinců v severovýchodní a střední části Evropy, 32 000 ve Velké Británii, 10 000 v Irsku a 45 000 v oblasti Černého moře, další populace lze nalézt v oblasti Kaspického moře a v západní, střední a částečně východní Asii (Keller *et al.*, 2020). Ve východní části areálu rozšíření začínaje Balkánským poloostrovem je rozšíření ostrůvkovité, s hlavními centry rozšíření v Černomoří, při Kaspickém moři a v Kazachstánu. V některých východních částech areálu rozšíření byl zaznamenán zvýšený počet hnízdících párů, např. v Kazachstánu z 500 párů v roce 1974 na 2 400 párů v roce 1978. Do začátku 90. let pokračovalo různým tempem zvyšování populace s etapami stabilizace (Šťastný *et al.*, 2016).

Na území severozápadní Evropy, kde byla zjištěna nejhustší populace labutí, neproběhla žádná změna rozšíření labutě oproti atlasu vydaného v roce 1997 (EBBA1), nicméně labutě se rozšířily prakticky do všech zbylých koutů Evropy. Na zvýšení počtu labutí má vliv několik faktorů. Změna migračního chování labutí a překonání horských masivů (např. Karpat) umožnily rozšíření populace ve střední a jižní Evropě. Tuhé zimy, které mohou zvýšit smrtelnost, a narušovat tak hnízdění a fyzickou kondici labutí (především v severní Evropě), se staly díky globálnímu oteplování stále méně častým jevem. Mírné zimy také usnadňují zvyšování sedavosti i ve východních částech Evropy. Omezení olava k lovu a rybaření rovněž snížilo riziko otravy těžkými kovy hnízdících labutí především ve Velké Británii a v Dánsku. Populace labutě velké od vydání minulého atlasu v roce 1997 (EBBA1) klesala pouze v malém počtu oblastí. Lokalizované území hlásící úbytek labutí ve

Švédsku může poukazovat na teritoriální soupeření s labutí zpěvnou, nicméně je potřebný další výzkum v oblasti mezidruhových interakcí, aby se tato teorie potvrdila (Keller *et al.*, 2020).

Počet labutí v západní a střední Evropě se odhaduje na 28 400 párů a zimuje zde asi 175 000 jedinců. Celkový počet párů v celé palearktické oblasti se tedy odhaduje na přibližně 49 000 párů a celkově 500 000 jedinců labutě velké (Wieloch, 2013).



Obrázek 4: Areál rozšíření labutě velké. Zdroj: Ciaranca a Jones, 2020

Přehled o počtu labutí v EU lze získat na základě povinnosti členských států podávat pravidelně zprávy o populaci ptáků. Sčítání ovšem ve většině zemí probíhalo již před touto povinností, z mnoha zemí tedy data sahají zpět až do roku 1980. Probíhá sčítání párů na hnízdištích a rovněž i labutí na zimovištích. Celkem se do sčítání labutí zapojuje 24 zemí, včetně Velké Británie, která již není součástí Evropské unie. Do sčítání se z členských států nezapojilo Španělsko, Portugalsko, Kypr a Malta. Pro Rumunsko byla část chybějících dat doplněna z výsledků sledování nevládní organizace „BirdLife International“ z roku 2015. Počet sečtených labutí je ovlivněn velikostí území, na kterém proběhlo sčítání, typem sčítání a odhadu celkové populace labutí (EEA Europa, 2021).

Zdaleka největší populace hnízdících labutí byla zjištěna v Německu (10 500–14 500 párů, tj. 15,5 % z EU28), následují země s podobným počtem párů: Nizozemsko (7 000–9 000 párů, tj. 9,9 % z EU28), Švédsko (6 100–9 100 párů, tj. 9,3 % z EU28), Francie (5 000–10 000 párů, tj. 9,3 % z EU28), Polsko (6 300–7 700 párů, tj. 8,7 % z EU28), Velká Británie (6 277–7 623 párů, tj. 8,6 % z EU28) a Finsko (4 532–9 475 párů, tj. 8,4 % z EU28). O něco méně párů bylo sečteno v: Rumunsku (4 000–6 000 párů, tj. 6,2 % z EU28), Dánsku (průměrně 4 690 párů, tj. 5,8 % z EU28) a Estonsku (4 000–5 000 párů, tj. 5,6 % z EU28). Následuje Irsko (průměrně 3 516 párů, tj. 4,4 %). Znatelně méně labutěmi obydlené země v období hnízdění jsou sestupně: Chorvatsko, Litva, Lotyšsko, Slovensko, Itálie, Česká republika, Rakousku, Belgie, Maďarsko a Slovinsko (všechny mezi 1,4–0,1 % z EU28). Nejméně hnízdících párů labutí mají sestupně: Lucembursko, Bulharsko a Řecko (méně než 0,1 % z EU28). Celkem bylo tedy sečteno pro těchto 24 zemí Evropy 66 100–93 600 párů hnízdících labutí (EEA Evropa, 2021, tab. 1). V rámci tohoto sčítání bylo také na základě hlášení jednotlivých členských států EU rekonstruováno rozšíření labutě velké v zemích Evropské unie (obr. 5).

Tabulka 1: Počet hnízdících labutí v zemích EU.

Členská země	Hnízdni populace						
	Velikost populace [páry]				Trendy ve vývoji populace		
	Min	Max	Přesný odhad	% z EU28	Krátkod. trend	Dlouhod. trend	Období (dlouhodobý trend)
Belgie	450	610	530	0,7	stabilní	rostoucí	1973-2018
Bulharsko	20	50	-	<0,1	rostoucí	rostoucí	1980-2018
Česká rep.	500	600	-	0,7	rostoucí	rostoucí	1981-2017
Dánsko	-	-	4690	5,8	stabilní	stabilní	1980-2017
Estonsko	4000	5000	-	5,6	rostoucí	rostoucí	1980-2017
Finsko	4532	9475	6758	8,4	stabilní	rostoucí	1980-2017
Francie	5000	10000	-	9,3	rostoucí	rostoucí	1978-2012
Chorvatsko	800	1500	-	1,4	neznámý	rostoucí	1980-2018
Irsko	-	-	3516	4,4	klesající	klesající	1987-2016
Itálie	500	700	-	0,8	rostoucí	rostoucí	1993-2018
Litva	1000	1200	-	1,4	stabilní	rostoucí	1980-2018
Lotyšsko	650	950	-	1,0	stabilní	rostoucí	1980-2017
Lucembursko	40	50	-	<0,1	stabilní	rostoucí	1980-2012
Maďarsko	300	450	-	0,5	stabilní	rostoucí	1980-2018
Německo	10500	14500	-	15,5	stabilní	stabilní	1985-2016



Nizozemsko	7000	9000	-	9,9	klesající	rostoucí	1984-2017
Polsko	6300	7700	-	8,7	klesající	rostoucí	1980-2018
Rakousko	450	650	-	0,7	rostoucí	rostoucí	1981-2018
Rumunsko	4000	6000	-	6,2	rostoucí	rostoucí	1980-2018
Řecko	20	30	-	<0,1	stabilní	neznámý	1980-2018
Slovensko	400	1000	-	0,9	stabilní	rostoucí	1980-2018
Slovinsko	80	130	-	0,1	rostoucí	rostoucí	1980-2018
Švédsko	6100	9100	7500	9,3	stabilní	rostoucí	1980-2018
Velká Brit.	6277	7623	6956	8,6	rostoucí	rostoucí	1980-2016
<b>Celkem</b>	<b>66100</b>	<b>93600</b>			<b>stabilní</b>	<b>rostoucí</b>	



Obrázek 5: Rozšíření labutě velké (Cygnus olor) v zemích Evropské unie (chybějí údaje o celkovém území na kterém bylo prováděno sčítání labutí v Polsku)

a Rumunsku (ve Španělsku, Portugalsku, na Maltě a na Kypru sčítání neproběhlo vůbec).

V krátkodobém měřítku (tab. 1) zůstává populace labutí na hnízdištích stabilní, konkrétně v 11 zemích z 24 (Belgie, Německo, Dánsko, Finsko, Řecko, Maďarsko, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Švédsko a Slovensko). Ve třech zemích populace klesá (Irsko, Nizozemsko a Polsko), v 9 zemích populace stoupá (Rakousko, Bulharsko, Česká republika, Estonsko, Francie, Itálie, Rumunsko, Slovinsko a Velká Británie). V případě Chorvatska data nejsou známá (EEA Europa, 2021).

V dlouhodobém měřítku (tab. 1) v drtivé většině zemí populace labutí na hnízdištích roste. Výjimku tvoří Irsko, ve kterém populace naopak klesá. V případě Německa a Dánska zůstává hladina populace stabilní. Pro Řecko nejsou známá data (EEA Europa, 2021).

Území pokryté labutěmi v období hnízdění se v dlouhodobém měřítku v naprosté většině zemí rozšiřuje, konkrétně v 18 zemích z 24. V České republice, Německu a Švédsku zůstává toto území přibližně stejně rozsáhlé. Pouze v Irsku se rozloha tohoto území snižuje. Pro Řecko a Polsko nejsou známá data (EEA Europa, 2021).

## **2.5 Tah a zimování**

Dosud bylo v České republice okroužkováno téměř 14 000 labutí, od nichž bylo získáno více než 21 000 zpětných hlášení (Šťastný *et al.*, 2016). To dělá z labutě velké druh, který získal absolutně nejvíce zpětných hlášení. Mláďata se většinou drží pohromadě a v blízkosti rodiště, a to i dlouho po tom, co je rodiče vyvedli z hnízda. Malá část záznamů ale ukazuje, že někteří sourozenci se odtrhnou a zimují na místech vzdálených 40–100 km od zimoviště ostatních sourozenců. Zimní výskyty byly na našem území vzácností až do 50. let 20. století (Šťastný *et al.*, 2016). Současná zimoviště vznikla až v 60.–70. letech. Od roku 1975 je patrný prudký nárůst zimujících ptáků. V lednu roku 1981 bylo při velkém sčítání zjištěno 2 250 jedinců labutě velké, 75 % z tohoto počtu bylo sečteno pouze na 10 velkých zimovištích. V celém tehdejší Československu zimovalo přibližně 3000 jedinců labutě velké. Pokud se podíváme na směrovou preferenci jedinců, kteří se přesunují, převažuje J a JZ směr tahu. Většina labutí, které táhnou na J až JZ se orientuje podle

toku Vltavy a zimuje na území jižních Čech, na zimovištích ve Strakonících nebo v Českých Budějovicích (Pykal *et al.*, 2012). Početné jsou také nálezy ptáků, kteří směřují na S až SV. Jde především o ptáky z Příbramska, Klatovska a Strakonicka, kteří zimují v Praze, v Berouně nebo na Labi ve středních Čechách. Západním směrem táhne většina ptáků z východních a středních Čech, kteří zimují v Praze. Vazba k zimovišti není příliš silná, ale někteří ptáci se opakovaně vrací na jak na tuzemská, tak i zahraniční zimoviště. Ze zahraničí je k dispozici více než 2 000 hlášení u nás kroužkovaných ptáků. Přes 90 % těchto hlášení pochází z Německa a Rakouska (Šťastný *et al.*, 2016).

Zimní populace labutě velké byla zjištěna pouze v 15 zemích Evropské unie. Největší populace na zimovištích byla zjištěna opět v Německu (průměrně 79 000 jedinců; 36,7 % z EU28), následuje Dánsko (průměrně 46 879 jedinců, tj. 21,8 % z EU28). Výrazně méně bylo sečteno labutí ve Francii (19 550–22 450 jedinců, tj. 9,9 % z EU28), v Polsku (10 900–21 200 jedinců, tj. 6,9 % z EU28), v Estonsku (8 000–17 000 jedinců, tj. 5,8 % z EU28), v Rumunsku (4 340–20 364 jedinců, tj. 5,7 % z EU28) a v Irsku (průměrně 7 032 jedinců, tj. 3,3 % z EU28). Následují země s nižší populací labutí na zimovištích (sestupně: Chorvatsko, Rakousko, Česká republika, Bulharsko, Řecko, Maďarsko, Lotyšsko a Belgie) měly hodnoty mezi 1,9–0,6 % jedinců z EU28). Celkem bylo tedy sečteno pro těchto 15 zemí Evropy 182 000–225 000 jedinců labutí na zimovištích (EEA Europa, 2021, tab. 2).

Tabulka 2: Počet zimujících labutí v zemích EU.

Členská země	Zimující populace						
	Velikost populace [jedinci]				Trendy ve vývoji populace		
	Min	Max	Přesný odhad	% z EU28	Krátkod. trend	Dlouhod. trend	Období (dlouhodobý trend)
Belgie	1200	1400	1300	0,6	rostoucí	rostoucí	1992-2018
Bulharsko	1000	4100	-	1,2	kolísavý	kolísavý	1980-2018
Česká rep.	1193	4769	-	1,4	stabilní	klesající	1980-2019
Dánsko	-	-	46879	21,8	stabilní	stabilní	1980-2017
Estonsko	8000	17000	-	5,8	rostoucí	rostoucí	1980-2017
Francie	19550	22450	21300	9,9	rostoucí	rostoucí	1980-2017
Chorvatsko	3000	5000	-	1,9	neznámý	neznámý	1980-2013
Irsko	-	-	7032	3,3	klesající	klesající	1987-2016

Lotyšsko	230	4634	-	1,1	rostoucí	stabilní	1991-2018
Maďarsko	1500	3000	-	1,1	stabilní	rostoucí	1980-2018
Německo	-	-	79000	36,7	rostoucí	rostoucí	1980-2016
Polsko	10900	21200	14800	6,9	rostoucí	rostoucí	1980-2018
Rakousko	2600	3900	-	1,5	rostoucí	rostoucí	1981-2014
Rumunsko	4340	20364	-	5,7	stabilní	rostoucí	2000-2018
Řecko	646	4376	-	1,2	rostoucí	rostoucí	1980-2018
<b>Celkem</b>	<b>182000</b>	<b>225000</b>			<b>rostoucí</b>	<b>rostoucí</b>	

Na zimovištích v krátkodobém měřítku (tab. 2) populace roste v případě osmi zemí Evropské unie (Rakousko, Belgie, Německo, Estonsko, Francie, Řecko, Lotyšsko a Polsko). V případě Irska populace klesá. V případě Bulharska populace kolísá. Pro Českou republiku, Dánsko, Rumunsko a Maďarsko zůstává populace stabilní. Pro Chorvatsko nejsou známá data (EEA Europa, 2021).

V případě dlouhodobého měřítka (tab. 2) je situace obdobná. Populace roste opět v osmi zemích (Rakousko, Belgie, Německo, Estonsko, Francie, Řecko, Maďarsko a Rumunsko). Kromě Irska ovšem klesá populace i v České republice. V případě Bulharska populace opět kolísá. Pro Dánsko a Lotyšsko zůstává populace stabilní. Pro Chorvatsko a Polsko nejsou známá data (EEA Europa, 2021).

Na území ČR zimuje naprostá většina místní populace ptáků, pouze zlomek z celkového počtu labutí odlétá do zimovišť v teplejších regionech (Šťastný *et al.*, 2006). Údaje o velikosti zimující populace jsou dostupné díky systematickému sledování v rámci zimního sčítání vodních ptáků, které u nás probíhá již od roku 1966 v rámci Mezinárodního sčítání vodních ptáků (IWC) (Waterbirdmonitoring.cz, 2021). V lednu roku 2008 bylo například v České republice sečteno celkem 2 590 labutí velkých, kde se jich nejvíce nacházelo na jižní Moravě (540 jedinců), nejméně jich bylo na severní Moravě (267 jedinců). V roce 2009 bylo na území ČR zaznamenáno 3 261 labutí velkých. Nejvíce se jich vyskytovalo ve středních Čechách (972 jedinců), nejméně se vyskytovaly ve východních Čechách (194 jedinců) (Musilová *et al.*, 2009). V lednu roku 2010 se v České republice nacházelo 2 773 labutí velkých, kde nejvíce labutí bylo ve středních Čechách (738 jedinců). Nejméně labutí bylo zaznamenáno ve východních Čechách (205 jedinců) (Musilová *et al.*, 2010). Při sčítání v lednu 2011 bylo na území České republiky sečteno 2 798 labutí velkých, z toho se nejvíce jedinců nacházelo ve

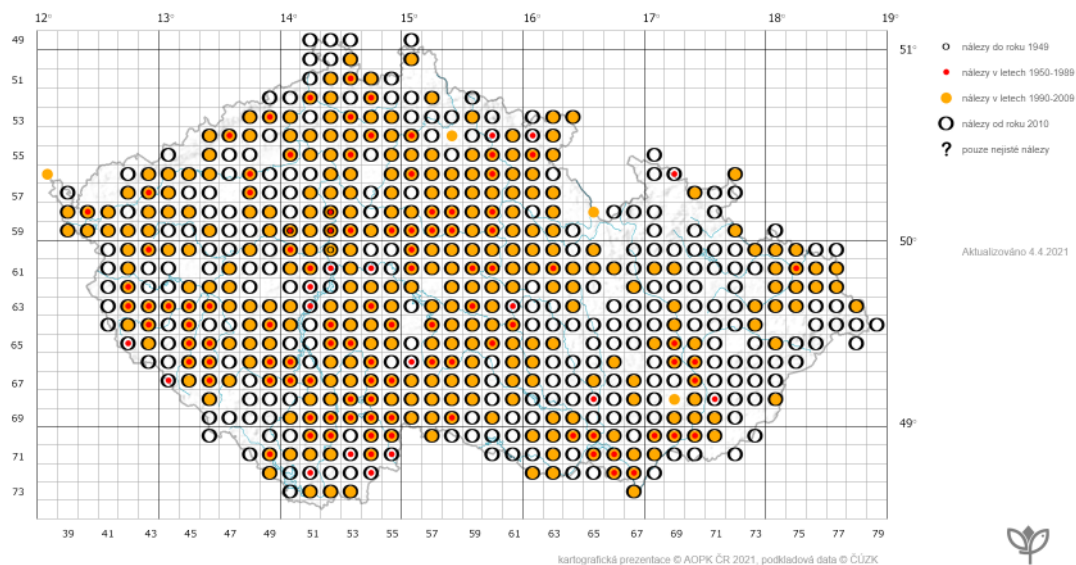
středních Čechách (914 jedinců) a nejméně se labutí nacházelo na severní Moravě (119 jedinců) (Musilová *et al.*, 2011). V České republice se v lednu 2012 nacházelo 2 152 labutí velkých. Nejvíce jedinců se nacházelo ve středních Čechách (528 jedinců) a nejméně jedinců se nacházelo na severní Moravě (181 jedinců). O rok později, v lednu 2013, se v ČR nacházelo 2 568 labutí velkých. Nejvíce jedinců se opět vyskytovalo ve středních Čechách (875 jedinců) a nejméně jedinců labutě velké se vyskytovalo ve východních Čechách (Musilová *et al.*, 2014a, b).

V roce 2014 se na území Česka nalézalo 2 521 labutí velkých, kde nejvíce labutí bylo ve středních Čechách (773 jedinců). Naopak nejméně labutí bylo na severní Moravě (192 jedinců). V roce 2015 se v České republice nalézalo celkem 2 173 labutí velkých. Nejvíce jedinců bylo sečteno ve středních Čechách (624 jedinců) a nejméně jedinců bylo sečteno na severní Moravě (105 jedinců) (Musilová *et al.*, 2016a, b).

V lednu roku 2016 se v České republice vyskytovalo 3 935 labutí velkých, nejvíce jedinců se vyskytovalo opět ve středních Čechách (1 110 jedinců) a nejméně jedinců se vyskytovalo ve východních Čechách (197 jedinců). Leden 2017 byl, oproti minulým letům, nejpočetnější rok, kdy se na území ČR nacházelo celkem 4 076 labutí velkých. Nejvíce jedinců labutě velké se nacházelo znovu ve středních Čechách (1 469 jedinců), naopak nejméně labutí se nacházelo jako předchozím roku ve východních Čechách (212 jedinců) (Musilová *et al.*, 2021).

## 2.6 Výskyt v České republice

Labuť velká (*Cygnus olor*) hnízdí v současné době na většině území České republiky (Šťastný *et al.*, 2006, obr. 6). Těžiště naší populace leží v nižších nadmořských výškách. Ve vyšších polohách je najdeme jen vzácně - tzn. že s přibývajícím nadmořskou výškou ubývá hnízdišť labutě velké (Hudec *et al.*, 2011). V Novohradských horách bylo zaznamenáno hnízdění nejvýše na Přesličkovém rybníce v 530 m n. m. (Bürger *et al.*, 2009). Na Šumavě labuť často hnízdí na Lipně, např. na Želnavských tůních a u Pihlova, ve výšce 730 m n. m., kde se jedná o nejvýše položená hnízdiště v České republice (Hudec *et al.*, 2011). Ve Slavkovském lese bylo zaznamenáno hnízdění ve výšce 705 m n. m. (Šťastný *et al.*, 2016).



Obrázek 6: Rozšíření labutě velké v ČR. Zdroj: AOPK ČR, 2021

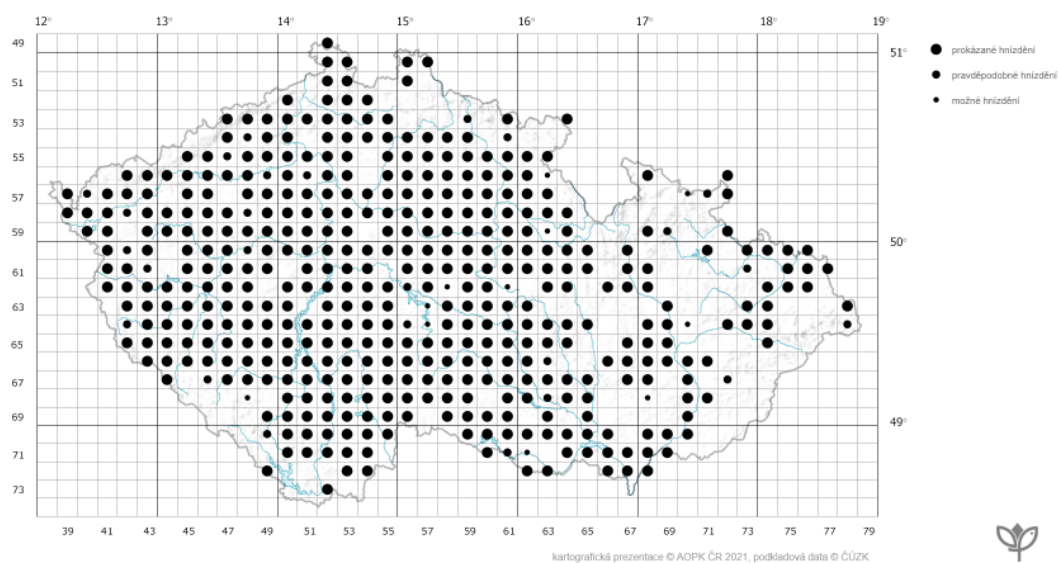
Až do poloviny 20. století hnízdily na území ČSR jenom páry chované jako ozdoba na zámeckých rybnících. Stálá a dlouhodobá hnízdiště labutě velké na území Československa byla zaznamenána až po druhé světové válce v důsledku lidského působení. Po roce 1950 se labutě začaly rozšiřovat postupně přes celé území České republiky a toto rozšiřování mělo v 60. a 70. letech narůstající charakter. V raných fázích tohoto rozpínání populace labutí velkých měl především význam chov labutích párů na rybnících v parcích a v zámeckých zahradách. Další a další generace labutí byly takto dále chovány, a navíc byly labutě často uměle vysazovány do volné přírody v okolí vodních ploch (Šťastný *et al.*, 2006).

Historie hnízdění v České republice je úzce spjata s územím jižních Čech, kde došlo k prvnímu zahnízdění v roce 1953 (Hora, 1990) – viz dále. Po prvních zahnízděních v jižních Čechách bylo, v roce 1961 poprvé prokázáno hnízdění labutí také ve středních Čechách – konkrétně u Žehuňského rybníku, nedaleko Nymburka. V jeho okolí byla prokázána i další hnízdění na začátku 70. let. V roce 1966 bylo v Československu nalezeno již nejméně čtyřadvacet párů labutě velké, konkrétně v rámci okresů: Klatovy šest párů, v okrese Strakonice, Břeclav a České Budějovice po čtyřech párech (Hora, 1988).

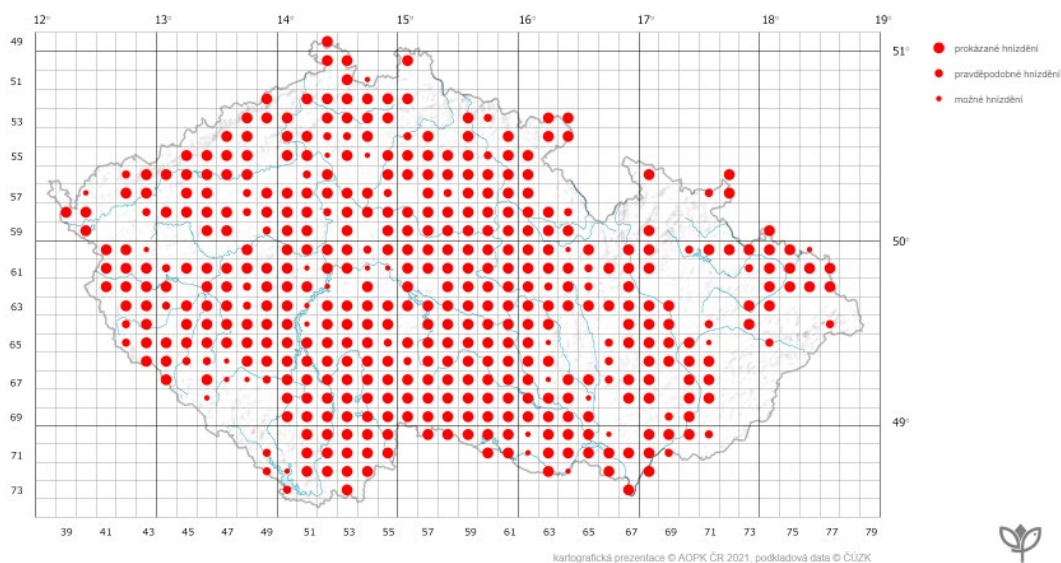
Přibližně v 70. letech 20. století došlo k masivní expanzi populace labutí a další hnízdiště byla hlášena i v ostatních okresech, pro příklad v roce 1970 v okolí Třeboně. Nárůst byl během pouhých několika let obrovský. Při rozsáhlém sčítání

z let 1973 až 1977 bylo detekováno kolem 250–300 párů labutě velké hned v několika oblastech po celé republice (Hora, 1988). V průběhu roku 1981 bylo v Československu zaregistrováno zahníždění celkem 457 párů labutí velkých. Při velkém sčítání z června tohoto roku bylo zjištěno celkem 4 280 jedinců labutě velké. Na základě odhadů z tehdejších let lze konstatovat, že v roce 1981 v Československu zahníždilo přibližně 500 až 550 párů a celkem se zde vyskytovalo 5000 až 5500 jedinců. Ze sčítání dále vyplývá, že nejvíce labutí velkých hnízdilo ve Středočeském kraji, následovaný Jihočeským krajem (Hora, 1984b).

Při mapování hnízdního rozšíření ptáků v letech 1973–1977 bylo na území České republiky obsazeno pouze 24 % kvadrátů. Během mapování v dalších letech 1985–1989 a 2001–2003 byl zjištěn nárůst počtu hnízdicích labutí (obr. 7 a obr. 8) a počet obsazených kvadrátů se zvýšil na celých 72 % (Šťastný *et al.*, 1996 a 2006, AOPK ČR, 2021). Další mapování hnízdního rozšíření ptáků v ČR bylo provedeno v letech 2014–2017, kde se rozšíření druhu oproti předchozímu mapování výrazně nezměnilo (ČSO a ČZU, 2021).



Obrázek 7: Rozšíření labutě velké v letech 1985 a 1989. Zdroj: Šťastný *et al.*, 1996



Obrázek 8: Rozšíření labutě velké v letech 2001 a 2003. Zdroj: Šťastný *et al.*, 2006

V roce 1983 byl počet hnízdících párů odhadnut na 556 párů. O dva roky později, v roce 1985, bylo odhadnuto 528 párů. V dalších letech nedocházelo k tak rychlému růstu populace labutí. Celkový hnízdni stav labutě velké v období 1985–1989 byl 600–700 párů. Dále v letech 1989–1998 byla snížena četnost labutě na 1 400 vodních plochách v ČR na 74 % původního stavu. Mezi roky 2001–2003 byl poté hnízdni stav určen na 440–500 párů (Šťastný *et al.*, 2006). V letech 2003–2017 bylo odhadnuto, že se na našem území vyskytuje 500–600 párů labutě velké (EEA Europa, 2021).

V Červeném seznamu ptáků České republiky byla, i přes znatelnou expanzi populace v posledních desetiletích, labuť velká stále zařazena do kategorie ohrožený druh (EN) (Šťastný *et al.*, 2006). V současné době je labuť velká zařazena do kategorie zranitelný druh (VU) dle Červeného seznamu ptáků České republiky (Šťastný *et al.*, 2017).

## 2.7 Výskyt v jižních Čechách

Labuť velká hnízdí téměř na celém území Jihočeského kraje. Najdeme ji především v nižších polohách s dostatkem vodních ploch (mělčí rybníky s litorální vegetací). Centrem výskytu jsou oblasti rybníků na Blatensku, Strakonicku, Písecku,



Českokobudějovicku, Třeboňsku a Jindřichohradecku. Na zbytku území je méně častá a početná (Kloubec *et al.*, 2015).

V jižních Čechách, začala labuť velká hnízdit až v polovině 20. století. Do této doby byla prakticky málo známým druhem, viz Kloubec *et al.* (2015). Nejméně od roku 1942 jeden pár střídavě hnízdl na rybnících Stejskal a Bisingrovský v blízkosti zámku Čimelice, přičemž původní pár byl vysazen (Hora, 1988). V roce 1953 labuť již hnízdily na okraji Českých Budějovic u Českého Vrbného nedaleko Českých Budějovic (Hora, 1990). V roce 1960 došlo k dalšímu zahnízdění labutě velké na rybníku Černiš opět v blízkosti Českého Vrbného (Hora, 1990). Z Blatenska byla mláďata labutí vysazena na více místech jižních Čech, včetně Jindřichova Hradce, Kardašově Řečici a Hluboké nad Vltavou – toto vysazení přispělo k dalšímu šíření druhu (Andreska, 1977).

Další zmínka z následujících let je z roku 1966, kdy bylo zjištěno v jižních Čechách hnízdění devíti párů: čtyři páry v okrese Strakonice a České Budějovice a jeden pár v okrese Písek (Hora, 1988). Na Třeboňsku labuť zahnízdl poprvé v roce 1970 na Břilickém rybníce (Hora, 1988 a 1990), v roce 1972 poprvé na rybníku Velký Tisý (Hanzák, 1974). Na Tábořsku poprvé zahnízdl v roce 1974 na Turoveckém rybníku (Hora, 1990; Fišer, 2006).

V letech 1980–1985, 1995 a 2000 byla v rámci celostátních sčítání zjištěna početnost hnízdících, zimujících a nehnízdících labutí v Jihočeském kraji. V prvním období sčítání byl počet hnízdících párů v Jihočeském kraji, včetně okresu Pelhřimov, odhadnut na 130–140 párů (Hora, 1990). V letech 1995 a 2000 bylo při červnovém sčítání napočítáno 118, resp. 109 hnízdících párů, což odpovídá cca 130–150 párům (Svobodová a Rešl, 2002).

Labutí páry v jižních Čechách vodí nejčastěji 4–6 mláďat, kde převládají mláďata s přirozeným šedohnědým zbarvením. Zastoupení mláďat mutace *immutabilis* v jihočeské populaci bylo v letech 1980–1985 19 % a aspoň jedno bílé mládě bylo v 41 % labutích rodinek (Hora, 1990), v roce 1995 18, resp. 27 % a v roce 2000 18, resp. 43 % (Svobodová a Rešl, 2002). V období 1980–1985 bylo zjištěno 103 neúspěšných hnízdění, kde důsledkem byla lidská činnost – jednalo se o vybrání, rozbití či propíchnutí vajec, což jsou nelegální zásahy do života labutí (Hora, 1990).

Zároveň s přírůstkem počtu labutí začala vznikat letní shromaždiště nehnízdících, většinou pohlavně nedospělých jedinců na rozsáhlejších rybnících Českobudějovicka a Třeboňska a také zimoviště na úsecích řek ve městech, které nezamrzají. I přesto, že se hnízdní populace labutí velkých stabilizovala, celková početnost stále lehce stoupala (Kloubec *et al.*, 2015). V roce 1983 byl v červnu při jednorázovém monitoringu napočítán nejvyšší stav v roce 1983 – 1 060 jedinců (Hora, 1990). V roce 1995 to bylo 1 276 jedinců a v roce 2000 bylo napočítáno 1 507 jedinců, přitom stav nehnízdících ptáků vrostl z 529 jedinců až na 894 jedinců v roce 2000 (Svobodová a Rešl, 2002). Velká pelichaniště se v 80. a 90. letech nacházela hlavně na Českobudějovicku (Kloubec *et al.*, 2015). Mezi roky 1981–1985 přezimovalo v jižních Čechách 561–653 labutí velkých, přičemž nejdůležitějšími zimovišti byly České Budějovice, Strakonice a Písek, kde bylo zjišťováno 80–90 % celkového zimního stavu labutí (Pykal *et al.*, 2012).

Až do roku 1996 70–80 % jihočeských labutí přezimovalo v jižních Čechách. Na zimovišti v Českých Budějovicích se labuť poprvé objevily v polovině 60. let. V polovině 70. let dosáhla početnost už kolem 100 jedinců, do konce 70. let až 250 jedinců. Zimoviště ve Strakonících vzniklo počátkem 70. let, během 70. let zde početnost labutí výrazně rostla, počátkem 80. let dosáhla 250 jedinců. Po tomto období růstu populace následovalo období 20 let (1980–2000), kdy celková početnost labutí na obou zimovištích byla v podstatě ustálená, 400–500 jedinců. Po roce 2000 byl na obou zimovištích pozorován stálý a relativně rychlý úbytek početnosti. V posledních letech tak celková početnost na obou zimovištích dosahuje jenom 100 až 150 jedinců. Po roce 2000 začala také konkrétně českobudějovická zimoviště výrazně upadat a labuť se začaly shromažďovat spíše na Třeboňsku. Pravidelné sčítání rybníků od 80. let minulého století na Třeboňsku a Českobudějovicku ukazuje snížení rychlosti růstu početnosti (Pykal *et al.*, 2012).

Postupné klesání početnosti labutí velkých zimujících v jižních Čechách po roce 2000 je patrné z výsledků zimního sčítání vodního ptactva. V roce 2004 bylo v jižních Čechách registrováno 650 zimujících labutí, nicméně v roce 2006 pouze 447 jedinců, v roce 2007 dokonce pouze 216 jedinců. V následujících letech (tedy 2008–2010) se změřené počty pohybovaly v rozmezí 260–360 labutí velkých. Nová velká zimoviště v jihočeském kraji nevznikla, kromě Vltavy a Malše v Českých Budějovicích je v posledních letech významnějším zimovištěm už jen

Otava v Písku (Pykal *et al.*, 2012). V lednu roku 2011 bylo v jižních Čechách zaznamenáno 252 labutí (Musilová *et al.*, 2011). Mezi roky 2012–2013 bylo v Jihočeském kraji zaznamenáno 196–185 labutí (Musilová *et al.*, 2014a, b). V roce 2014 bylo zaznamenáno pouze 125 labutí, což je oproti předchozím letům výrazný pokles. 196 labutí bylo zaznamenáno o rok později, tedy v roce 2015 (Musilová *et al.*, 2016a, b). V následujících letech (2016–2017) byly zaznamenány počty v rozmezí 265–347 jedinců labutě velké (Musilová *et al.*, 2021).

Labuť velká stále působí dojmem rozšířeného a běžného druhu, což dělá především její velikost, nápadnost a častý výskyt v blízkosti člověka. Ovšem velikost hnízdící populace se řadí spíše mezi vzácnější druhy, proto si stále do budoucna zaslouží ochranu a pozornost (Kloubec *et al.*, 2015).

Nicméně je velmi pravděpodobné, že početnost hnízdících labutí konkrétně v jižních Čechách je ve skutečnosti celkem stabilní až do dneška. Důvodem snižování počtu přezimujících labutí na jihočeských zimovištích s určitou jistotou tedy není pokles hnízdících labutí na jihočeských rybnících, neboť to dokazují i průzkumy v Českobudějovické pánvi a na Třeboňsku, kde je četnost labutí v době hnízdění stabilní (Pykal *et al.*, 2012). Nejspíše se jedná o častější zimování labutí velkých mimo Českou republiku, převážně se začaly objevovat na území Německa a Rakouska, jak to dokládají výsledky kroužkování. Od roku 2003 v Jihočeském kraji zimuje stěží polovina jihočeských labutí a procento labutí zimujících v Německu a Rakousku se zvýšilo na 20–45 %. Jedním z důvodů, proč to tak je může být zvýšení početnosti kachen divokých na zimovištích ve městech a tím pádem nedostatek potravy pro labutě, protože kachny jsou při příkrmování lidmi hbitější než labutě (Kloubec *et al.*, 2015).

## **2.8 Labuť jako invazní druh**

Labuť je v zahraničí (např. Hindman *et al.*, 2014), tak někdy i u nás (Šťastný *et al.*, 2016) považována za invazní, nebo problematický druh.

V některých zemích dochází k organizovaným snahám snížit počty labutí, případně jinak kontrolovat jejich populaci. V Chesapeacké zátocě (Maryland, USA) došlo v 80. a 90 letech minulého století k intenzivnímu rozšíření populace nepůvodní

labutě velké. V rámci přemnožení labutě poté údajně docházelo k ohrožování křehké populace Rybáka nejmenšího a Zubouna amerického (oba ohrožené druhy vodních ptáků) a k rušení obou druhů v době hnízdění v této oblasti. V důsledku hojného spásání litorální vegetace docházelo ke snížení množství zbylé potravy i pro všechny ostatní druhy vodních ptáků v oblasti. Rovněž došlo k několika zaznamenaným případům agresivního chování labutí v době hnízdění vůči lidem pohybujícím se v okolí hnízda. Bylo tedy rozhodnuto, že populace labutí by měla být snížena na maximálně 500 jedinců v celé oblasti zátoky (jako tomu bylo v 70. letech). Jako efektivní strategie bylo zvoleno postřikování vajec v hnízdě kukuřičným olejem, který s určitou účinností zastavil vývin zárodku. Kukuřičný olej byl zvolen jako nejšetrnější z možných postřiků s ohledem na životní prostředí. Labutě po neúspěšném hnízdění v okolí minimálně 300 metrů další hnízdo v daný rok nezakládaly (Hindman *et al.*, 2014).

Naproti tomu ovšem stojí výzkum provedený v roce 2008 (od dubna do srpna) na 84 rybnících v oblasti Dombes (východní Francie), který zkoumal souvislost mezi hnízdícími labutěmi a úbytkem ostatních druhů vodních ptáků na stejném rybníku. Nebylo prokázáno zjevné agresivní chování mezi labutěmi a ostatními druhy vodních ptáků, které preferují stejný biotop. Na sledovaných rybnících přesto bylo sledováno menší množství ostatních druhů vodních ptáků, než tomu bylo na labutěmi neobsazených rybnících. Patrně to mohlo být způsobeno mohutností labutí a s ní spojenou opatrností menších ptáků. Přesto nebyl negativní vliv hnízdících labutí na ostatní druhy vodních ptáků v žádném ze sledovaných případů významný. Z celkem 35 hodin videozáznamu interakcí labutí s ostatními druhy byly zaznamenány pouze čtyři konflikty. Třikrát byl zaznamenán labutí samec na hlídce, kdy vodním ptákům v bezprostřední blízkosti dával najevo přítomnost roztaženými křídly, zdvihnutou hlavou a prudkým vyplutím směrem k danému jedinci (nikoliv však agresivní jednání, či fyzický útok). Jednou byl zaznamenán útok na jinou labuť po narušení teritoria v době hnízdění (Gayet *et al.*, 2011).

V Česku se často poukazuje na její „velké přemnožení“ a s tím spojené „velké negativní vlivy“. Rybáři si stěžují, že požírá drobné ryby a krmivo pro ryby, myslivci si zase stěžují, že vyhání a někdy dokonce i zabíjí ostatní vodní ptáky. Dokonce i někteří ochranáři vyslovují námitky proti labutí. Přicházejí požadavky na vyjmutí

labutě velké ze seznamu chráněných živočichů a zařazení mezi lovnou zvěř (Šťastný *et al.*, 2016). Labuť u nás však ale nebyla nikdy intenzivně lovena či pronásledována (Kloubec *et al.*, 2015). Jestliže dochází k negativním vlivům, mají jen lokální charakter a lze je často řešit jiným způsobem než odstřelem. Může docházet k problémům na velkých shromaždištích nehnízdících ptáků, kde se přikrmují a chovají ryby – zneklidňují obsádky malých ryb a částečně jim konkurují v potravě. Samci jsou také často agresivní v době hnízdění a mohou napadat domácí vodní drůbež. V přirozených podmínkách však nebyla nadměrná agresivita vůči ostatním ptákům prokázána (Šťastný *et al.*, 2016).

### 3 METODIKA

Sledování labutí v roce 2020 bylo součástí kampaně Pták roku JOKu, kterou v tomto roce poprvé vyhlásil Jihočeský ornitologický klub – pobočka České společnosti ornitologické (JOK, 2021). Jednalo se o tzv. citizen science projekt (projekt občanské vědy), neboli výzkumnou spolupráci veřejnosti a vědecké komunity.

Sčítání se provádělo fyzickou návštěvou lokality pomocí takzvaného hladinového sčítání (Waterbirdmonitoring.cz, 2021), kdy byli z jednoho, nebo více bodů, popř. při chůzi podél lokality zjišťováni všichni jedinci labutě velké v předem vybrané oblasti. Zvláště byli zaznamenáváni hnízdící a nehnízdící jedinci, počet neúspěšných párů, páry sedících na hnízdech a vodících mlád'ata, počet mlád'at a další statistiky.

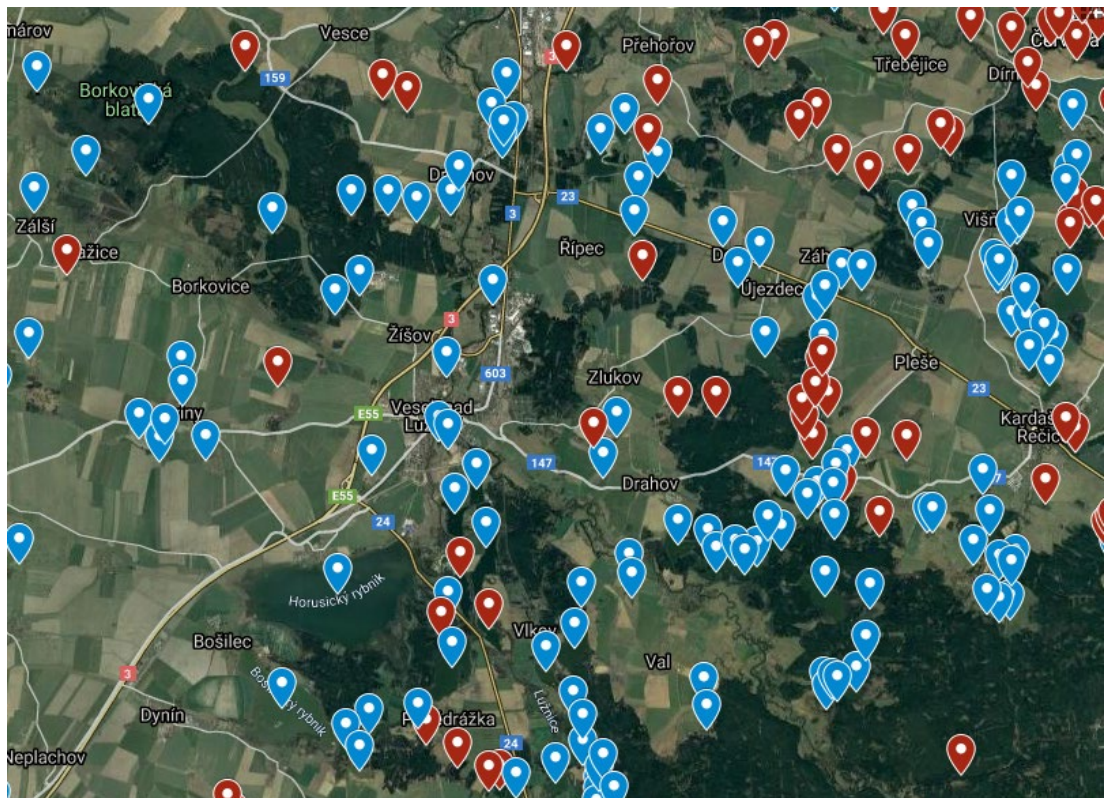
Pro sčítání byly s ohledem na hnízdní biologii a možnost srovnání se sčítáními provedenými v minulosti (Hora, 1990; Pykal *et al.*, 2012; Svobodová a Rešl, 2002) a v jiných regionech (Diviš *et al.*, 2020) zvoleny 4 termíny:

1. termín (zimní sčítání) - sčítání proběhlo v rámci Mezinárodního sčítání vodních ptáků (IWC) v roce 2020 (Waterbirdmonitoring.cz, 2021), toto sčítání probíhá dlouhodobě a mělo jiný charakter, než ve zbývajících třech termínech sčítání labutí
2. termín (obsazování hnízdišť) - sčítání proběhlo v průběhu měsíce dubna s cílem zjistit obsazenost lokalit hnízdícími páry nebo nehnízdícími ptáky
3. termín (hnízdění) - sčítání proběhlo v první polovině měsíce června (12. 6.–21. 6. ) především na lokalitách obsazených v 1. termínu, ale i na dalších vhodných lokalitách v termínu neobsazených či nekontrolovatelných
4. termín (pohnízdí shromaždiště a pelichaniště) - sčítání proběhlo ve druhé polovině srpna (21. 8. 2020–30. 8. 2020)

Při druhém a třetím termínu se zjišťoval průběh hnízdění, především pak přítomnost hnízda (přímá kontrola hnízd či procházení litorálních porostů nebyla součástí metodiky a nedoporučuje se), nebo vyvedených mlád'at. U mlád'at, popř. u dospělých jedinců (bylo-li to možné) bylo zjišťováno, kolik jedinců náleží k formě *immutabilis*, která je zmiňovaná a popsána v předchozích kapitolách. Kontrola každé lokality probíhala po dostatečně dlouhou dobu, u větších lokalit bylo nutné využít dalekohled, kontroly neprobíhaly za nepříznivého počasí (mlha, silný déšť, silný vítr). Během kontrol byly ideálně zjišťovány další nepovinné údaje (např.: stav

vegetace na lokalitě (bez vegetace, do 25 % vegetace, 25–50 % vegetace, 50–75 % vegetace, nad 75 % vegetace), stav vodní hladiny (snížená, normální, zvýšená), umístění hnízda, čísla kroužků).

Jako potenciálně vhodné lokality byly vybrány rybníky v jihočeském kraji o rozloze vodní hladiny větší než 0,5 ha, neboť menší rybníky labutě ke hnízdění téměř nevyhledávají. Každé lokalitě byl vygenerován unikátní kód, tyto analýzy byly provedeny v prostředí GIS v programu QGIS (QGIS, 2021). Unikátní kód poté mapovatelé využívali při přihlašování lokalit, odevzdávání výsledků a komunikaci s koordinátory. Přehled všech lokalit byl zveřejněn na webu na průběžně aktualizované mapě. Na této mapě byly vizuálně odlišeny lokality obsazené některým z mapovatelů a lokality dosud neobsazené (obr. 9).

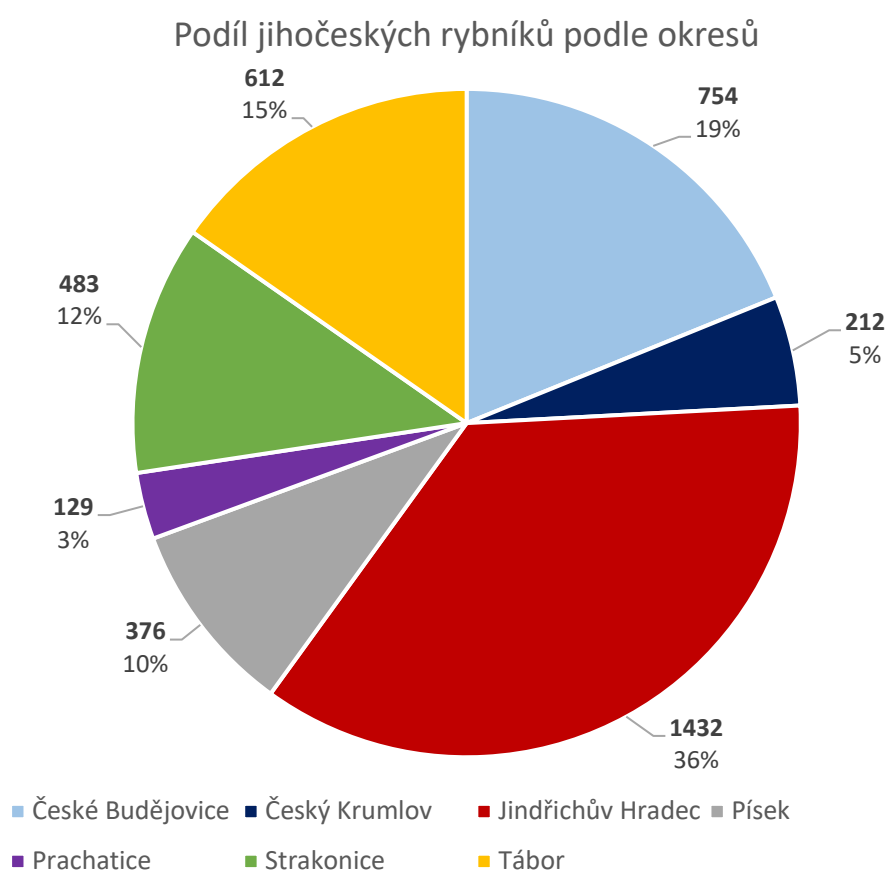


Obrázek 9: Příklad sčítaného území ohraničeného městy Dynín, Val, Kardašova Řečice, Přehořov, Vesce a Zálší. Vysvětlivky: červená – neobsazeno mapovatelem, modrá - obsazeno mapovatelem.

Pokud mapovatel našel lokalitu, která nebyla zanesena v tomto informačním systému, mohl to nahlásit koordinátorům pomocí elektronické pošty. Následně byla lokalita koordinátory zanesena do databáze lokalit. Přihlášením se ke sčítání dané

lokality mapovatel garantoval, že provede sčítání minimálně ve 3. termínu, ideálně však ve všech termínech.

Celkem bylo tedy v Jihočeském kraji do databáze zaznamenáno 3998 rybníků větších než 0,5 ha, nebo menších přihlášených mapovatelem. Největší podíl rybníků je v okrese Jindřichův Hradec (1432 rybníků), velkou zásluhu na tom má chráněná krajinná oblast Třeboňsko, která téměř v celé své rozloze přibližně 70 000 hektarů leží právě v okrese Jindřichův Hradec. CHKO Třeboňsko je unikátní především rozsáhlou rybníční soustavou s významnou biologickou diverzitou, v celé oblasti se nachází až 460 rybníků. Nejméně rybníků se poté nachází v okresech Prachatice a Český Krumlov (129 a 212 rybníků) (obr. 10).



Obrázek 10: Podíl jihočeských rybníků podle okresů.

Výsledky se odevzdávaly pomocí formulářů a tabulek, v prvním termínu se výsledky odevzdávaly pomocí IWC formuláře (Waterbirdmonitoring.cz, 2021) a webového formuláře na stránkách JOK (JOK, 2021). V dalších termínech se už výsledky odevzdávaly pouze pomocí webového formuláře nebo pomocí excelové tabulky.



## Zpracování výsledků mapování

Data byla sumarizována do tabulky, byly odstraněny duplicitní údaje (například hlášení více mapovatelů z jedné lokality) a zároveň byla využita data z databáze Avif (ČSO, 2021) a NDOP (AOPK ČR, 2021). O tyto údaje byla doplněna tabulka pouze v případě, pokud bylo na dané lokalitě uvedeno hnízdění (tj. byl uveden hnízdní kód – kategorie pravděpodobné, nebo prokázané hnízdění, nebo byla uvedena kategorie mláďata, hnízda apod.) Vyhodnocení pro jednotlivé okresy proběhlo v QGISu (QGIS, 2021).

Pro analýzu výběru hnízdiště na základě okolního prostředí byla použita statistická metoda zobecněného lineárního modelu (GLM) s binomickým rozdělením (hnízdění, či pokus o hnízdění na lokalitě – ano/ne). Statistické vyhodnocení se vypracovalo pouze pro lokality, kde byly známy environmentální faktory během druhého termínu sčítání, kde bylo důležité zjistit preference labutě na výběr hnízdní lokality, a zároveň jeho využití pro hnízdění (ano/ne) na základě údajů z druhého a třetího termínu. Testovali jsme vliv proměnných (plocha lokality (vodní hladiny), nadmořská výška, rozloha litorální vegetace a výška hladiny) s tím, zda na dané lokalitě labuť zahnízdila (binomické rozdělení). Rozloha vodní hladiny a nadmořská výška byly získány z dostupných vrstev ZABAGED (ČUZK 2021). Statistická analýza byla provedena v programu R (R Core Team, 2020). Rozloha litorální vegetace byla pro účely analýzy na základě údajů od mapovatelů překódována na kategorie (kategorie 0 – bez vegetace, 25 – do 25 % vegetace, 50 – 25–50 % vegetace, 75 – 50-75 % vegetace, 100 – nad 75 % vegetace), ale ve statistické metodě figurovala jako spojitá/proměnná, kdežto výška hladiny figurovala jako kategoriální (snížená, normální, zvýšená).

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Vyhodnocení 1. termínu sčítání

V prvním termínu sčítání v rámci mezinárodního sčítání vodních ptáků bylo kontrolováno 104 lokalit a zjištěno celkem 381 labutí. V rámci kampaně pták roku JOKu, mimo toto vyhodnocení, bylo zkontrolováno dalších cca 80 menších lokalit (např. velmi malé rybníčky, v naprosté většině zamrzlé), kde bylo zjištěno dalších 6 labutí. Celkem bylo tedy zjištěno 387 labutí velkých.

### 4.2 Vyhodnocení 2. termínu sčítání

Ve druhém termínu bylo z celkových 3998 lokalit v Jihočeském kraji zkontrolováno 979 lokalit (tj. 24 %) (obr. 11).



Obrázek 11: Počet zkontrolovaných lokalit ve 2., 3. a 4. termínu.

Nejvíce zkontrolovaných lokalit v 2. termínu bylo v okrese Strakonice (262 lokalit), dále v okrese Tábor (195 lokalit), v okrese Jindřichův Hradec (171 lokalit), v okrese České Budějovice (160 lokalit) a v okrese Písek (103 lokalit). Naopak nejméně zkontrolovaných lokalit bylo v okrese Český Krumlov (49 lokalit) a v okrese Prachatice (39 lokalit) – viz tab. 3.

Co se týče počtu obsazených lokalit v období obsazování hnízdišť, tak se nejvíce obsazených lokalit nacházelo v okrese Jindřichův Hradec (78 lokalit, 45,61 %),

v okrese Strakonice (64 lokalit, 24,43 %) a v okrese Tábor (51 lokalit, 26,15 %). Nejméně obsazených lokalit se nacházelo v okrese České Budějovice (36 lokalit, 22,50 %), v okrese Písek (21 lokalit, 20,39 %), v okrese Prachatice (7 lokalit, 17,95 %) a v okrese Český Krumlov (5 lokalit, 10,20 %).

Nejvyšší počet jedinců se nacházel v okrese Jindřichův Hradec (530 jedinců), dále pak v okrese Tábor (221 jedinců), v okrese České Budějovice (170 jedinců) a v okrese Strakonice (135 jedinců). Nejmenší počet jedinců byl v okrese Písek (83 jedinců), v okrese Prachatice (14 jedinců) a v okrese Český Krumlov (12 jedinců).

Počet hnízdících párů v druhém termínu (obsazování hnízdíšť) byl nejvyšší v okrese Jindřichův Hradec (22 hnízdících párů), stejně jako počet obsazených lokalit a počet jedinců. V okrese Strakonice byl počet hnízdících párů 21. Nejnižší počet hnízdících párů byl v okresech České Budějovice (13 hnízdících párů), Tábor (10 hnízdících párů), Písek (6 hnízdících párů), Prachatice (3 hnízdící páry) a Český Krumlov (2 hnízdící páry).

Tabulka 3: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech jižních Čechách v druhém termínu (obsazování hnízdišť).

<b>Okres</b>	<b>Počet kontrol. lokalit</b>	<b>Počet obsazených lokalit</b>	<b>Celkový počet jedinců (průměr, SD, min-max) vč. hnízdících ptáků</b>	<b>Počet hnízdišť</b>	<b>Počet hnízdících párů</b>
<b>České Budějovice</b>	160	36 (22,50 %)	170 (4.72 ± 6.78, 1-30)	13	13
<b>Český Krumlov</b>	49	5 (10,20 %)	12 (2.4 ± 0.89, 2-4)	2	2
<b>Jindřichův Hradec</b>	171	78 (45,61 %)	530 (6.79 ± 5.86, 1-95)	22	22
<b>Písek</b>	103	21 (20,39 %)	83 (3.95 ± 6.73, 1-10)	6	6
<b>Prachatice</b>	39	7 (17,95 %)	14 (2 ± 0, 2-2)	3	3
<b>Strakonice</b>	262	64(24,43 %)	135 (2.11 ± 1.09, 1-8)	21	21
<b>Tábor</b>	195	51 (26,15 %)	221 (4.33 ± 9.90, 1-66)	9	10

### 4.3 Vyhodnocení 3. termínu sčítání

Ve třetím termínu bylo z celkových 3998 lokalit v Jihočeském kraji zkontrolováno 1003 lokalit (tj. 25 %) (obr. 11).

Nejvíce zkontrolovaných lokalit ve 3. termínu bylo v okrese Jindřichův Hradec (290 lokalit), dále v okrese Strakonice (244 lokalit), v okrese Tábor (179 lokalit), v okrese České Budějovice (138 lokalit), v okrese Písek (128 lokalit). Naopak nejméně zkontrolovaných lokalit bylo v okrese Prachatice (15 lokalit) a v okrese Český Krumlov (9 lokalit) – viz tab. 4.

Stejně jako nejvíce zkontrolovaných lokalit, tak byl i počet obsazených lokalit byl nejvyšší v okrese Jindřichův Hradec (81 lokalit, 27,93 %). Dále byl vyšší počet obsazených lokalit v okresech Strakonice (52 lokalit, 21,31 %), České Budějovice (36 lokalit, 26,09 %) a v okrese Tábor (28 lokalit, 15,64 %). Za to nejméně obsazených lokalit se nacházelo v okrese Písek (15 lokalit, 11,72 %), v okrese Prachatice (5 lokalit, 35,71 %) a v okrese Český Krumlov (4 lokality, 4,44 %).

Co se týče celkového počtu jedinců tak se nejvyšší počet jedinců nacházel také v okrese Jindřichův Hradec (709 jedinců). Velké množství jedinců se dále nacházelo v okrese Tábor (251 jedinců), v okrese České Budějovice (220 jedinců), v okrese Strakonice (209 jedinců) a v okrese Písek (149 jedinců). Nejméně jedinců se nacházelo v okrese Český Krumlov (19 jedinců) a v okrese Prachatice (14 jedinců).

Nejvyšší počet hnízdišť (se sedícími a vodícími páry) se vyskytoval taktéž v okrese Jindřichův Hradec 43 hnízdišť (z toho byl 1 pár na hnízdě a 42 párů již vodilo mlád'ata). 26 hnízdišť (z toho bylo 6 párů na hnízdě a 20 párů již vodilo mlád'ata) se vyskytovalo v okrese Strakonice. V okrese Tábor se vyskytovalo 16 hnízdišť (z toho byly 3 páry na hnízdě a 13 párů již vodilo mlád'ata) a v okrese České Budějovice se vyskytovalo 13 hnízdišť (všechny páry již vodily mlád'ata). Nejméně hnízdišť se vyskytovalo v okrese Písek 4 hnízdiště (všechny páry již vodily mlád'ata), v okrese Prachatice 2 hnízdiště (všechny páry již vodily mlád'ata) a v okrese České Budějovice 1 hnízdiště (všechny páry již vodily mlád'ata).

V okrese Jindřichův Hradec se opět nacházelo nejvíce mlád'ata, celkem 183 mlád'at. Co se týče ostatních okresů, tak v okrese Strakonice bylo sečteno 89 mlád'at,

v okrese České Budějovice 82 mlád'at a v okrese Tábor 59 mlád'at. Nejméně mlád'at se nacházelo v okrese Písek (9 mlád'at) a v okresech Prachatice a České Budějovice, kde bylo nalezeno pouhých 6 mlád'at.

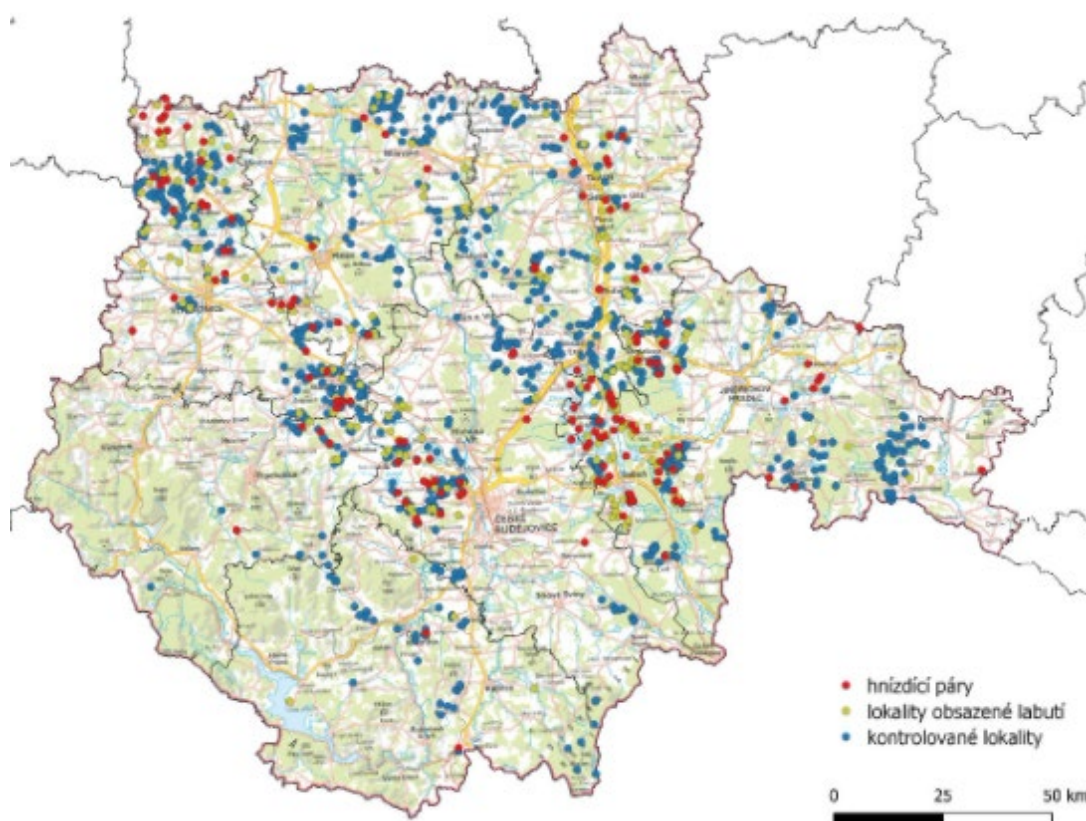
Tabulka 4: Výsledky mapování labuť velká v jednotlivých okresech jižních Čechách ve třetím termínu (hnízdění a vyvádění mlád'at).

<b>Okres</b>	<b>Počet kontrol. lokalit</b>	<b>Počet obsazených lokalit</b>	<b>Celkový počet jedinců (průměr, SD, min-max) včetně hnízdících ptáků a mlád'at</b>	<b>Počet hnízdíšť (se sedícími a vodícími páry)</b>	<b>Počet párů sedících na hnízdě</b>	<b>Počet lokalit s páry s mlád'aty</b>	<b>Počet párů s mlád'aty</b>	<b>Počet mlád'at</b>
<b>České Budějovice</b>	138	36 (26,09 %)	220 (6.88 ± 5.45, 1-29)	13	0	13	13	82
<b>Český Krumlov</b>	9	4 (44,44 %)	19 (4.75 ± 3.77, 1-8)	1	0	1	1	6
<b>Jindřichův Hradec</b>	290	81 (27,93 %)	709 (8.75 ± 20.17, 1-141)	43	1	42	42	183
<b>Písek</b>	128	15 (11,72%)	141 (9.40 ± 16.37, 1-61)	4	0	4	4	9
<b>Prachatice</b>	15	5 (35,71 %)	14 (2.60 ± 2.30, 1-5)	2	0	2	2	6
<b>Strakonice</b>	244	52 (21,31 %)	209 (4.02 ± 3.15, 1-18)	26	6	20	20	89
<b>Tábor</b>	179	28 (15,64 %)	251 (8.96 ± 22.20, 1-119)	16	3	13	13	59

#### 4.4 Vyhodnocení 2. a 3. termínu sčítání (hnízdění)

Během 2. a 3. termínu, tedy během období hnízdění bylo celkem kontrolováno 1230 lokalit (obr. 12) (z toho 752 lokalit v oba termíny, ostatní lokality pouze v jednom z nich). Labutě se nacházely na 359 lokalitách (tabulka 5 a 3). Hnízdění bylo zaregistrováno na 150 lokalitách, přičemž šlo o 152 párů. Ve 4. termínu byl ale navíc na 9 lokalitách nekontrolovaných ve 2. a 3. termínu zjištěn výskyt dalších 10 párů s mláďaty. Celkem tedy bylo zaregistrováno 368 obsazených lokalit a na 159 z nich bylo zjištěno hnízdění 162 párů – viz tab. 5.

Z 979 lokalit kontrolovaných ve 2. termínu bylo na 76 lokalitách nalezeno hnízděště labutí a celkem 77 párů labutě velké již hnízilo. 262 lokalit bylo obsazených a nacházelo se na nich celkem 1165 jedinců labutě velké (včetně hnízdících ptáků) (podrobněji viz tabulka 3).



Obrázek 12: Mapa s výsledky mapování labutí v době hnízdění.



Z 1003 lokalit kontrolovaných ve 3. termínu vodilo na 95 lokalitách mlád'ata (celkem 434 mlád'at) celkem 96 párů a na dalších 10 lokalitách ještě labuť seděla na hnízdě. 221 lokalit bylo obsazených a nacházelo se na nich celkem 1563 jedinců labuť velké (včetně hnízdících ptáků a mlád'at). Hnízdící páry nebo páry s mlád'aty se nacházely celkem na 104 hnízdištích (podrobněji viz tabulka 4).

Tabulka 5: Souhrnné výsledky mapování labuť velké v jednotlivých okresech jižních Čechách v druhém (druhá polovina dubna) a třetím (polovina června) termínu.

<b>Okres</b>	<b>Počet kontrol. lokalit</b>	<b>Počet obsazených lokalit</b>	<b>Počet hnízdišť (se sedícími a vodícími páry)</b>	<b>Počet hnízdících (sedící a vodící) párů</b>
<b>České Budějovice</b>	172	49	22	22
<b>Český Krumlov</b>	50	6	2	2
<b>Jindřichův Hradec</b>	337	118	55	56
<b>Písek</b>	141	28	8	8
<b>Prachatice</b>	39	9	4	4
<b>Strakonice</b>	274	89	38	38
<b>Tábor</b>	217	60	21	22
<b>Celkem</b>	1230	359	150	152

#### **4.5 Vyhodnocení 4. termínu sčítání**

Ve čtvrtém, posledním, termínu bylo z celkových 3998 lokalit v jihočeském kraji zkontrolováno 666 lokalit (tj. 17 %) (obr. 11).

V posledním, 4. termínu, se zkontrolovalo nejvíce lokalit v okrese Jindřichův Hradec (184 lokalit), v okrese Strakonice (171 lokalit), v okrese České Budějovice (126 lokalit) a v okrese Tábor (120 lokalit). Nejméně lokalit bylo zkontrolováno v okrese Písek (44 lokalit), v okrese Prachatice (17 lokalit) a v okrese Český Krumlov (4 lokality) – viz tab. 6.

Nejvyšší počet obsazených lokalit byl opět v okrese Jindřichův Hradec (58 lokalit, 31,52 %), v okrese České Budějovice (21 lokalit, 16,67 %), v okrese Tábor (14 lokalit, 11,67 %) a v okrese Strakonice (13 lokalit, 7,60 %). Nejmenší počet obsazených lokalit byl v okrese Písek (11 lokalit, 25,00 %), v okrese Český Krumlov (4 lokality, 100,00 %) a v okrese Prachatice (1 lokalita, 5,88 %).

Nejvíce zjištěných jedinců se nacházelo v okrese Jindřichův Hradec (837 jedinců), v okrese Tábor (172 jedinců) a v okrese České Budějovice (121 jedinců). Nejméně zjištěných jedinců se nacházelo v okrese Písek (64 jedinců), v okrese Strakonice (55 jedinců), v okrese Český Krumlov (29 jedinců) a v okrese Prachatice (6 jedinců).

V okrese Jindřichův Hradec se vyskytovalo 32 párů (z čehož 27 párů mělo mlád'ata), což je nejvyšší počet párů ze všech okresů ve čtvrtém termínu sčítání. V dalších okresech se výskyt párů snižoval. V okrese Písek se nacházelo 20 párů (z čehož 5 párů mělo mlád'ata), v okrese České Budějovice se nacházelo 13 párů (z čehož 8 párů mělo mlád'ata) a v okrese Tábor se nacházelo 9 párů (z čehož 8 párů mělo mlád'ata). Oproti tomu se nejméně párů nacházelo v okrese Strakonice, 4 páry (z čehož 3 páry měly mlád'ata), v okrese Český Krumlov, 3 páry (z čehož 2 páry měly mlád'ata) a v okrese Prachatice, 1 pár, který měl mlád'ata.

Nejvíce mlád'at (107 mlád'at) se nacházelo v okrese Jindřichův Hradec. Co se týče ostatních okresů, tak v okrese České Budějovice se nacházelo 37 mlád'at, v okrese Tábor 33 mlád'at, v okrese Písek 18 mlád'at. Naopak nejméně mlád'at se nacházelo v okrese Český Krumlov (12 mlád'at), v okrese Strakonice (10 mlád'at) a v okrese Prachatice (4 mlád'ata).

Z 666 lokalit kontrolovaných v posledním, tedy ve 4. termínu, vodilo na 53 lokalitách mlád'ata (celkem 221 mlád'at) ještě celkem 54 párů. 122 lokalit bylo obsazených a nacházelo se na nich celkem 1284 jedinců labutě velké (včetně hnízdících ptáků a mlád'at), přičemž nejvyšší seskupení o počtu 335 jedinců bylo zaregistrováno na rybníce Nový Vdovec u Stříbřece (okres Jindřichův Hradec). V této oblasti se velká seskupení nehnízdících labutí zdržovala po celou sezónu.

Tabulka 6: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech jižních Čechách ve čtvrtém termínu (pohnízdni shromaždiště a pelichaniště).

<b>Okres</b>	<b>Počet kontrol. rybníků</b>	<b>Počet obsazených rybníků</b>	<b>Celkový počet jedinců (průměr, SD, min-max) včetně hnízdících párů a mlád'at</b>	<b>Počet párů</b>	<b>Počet rybníků s páry s mlád'aty</b>	<b>Počet párů s mlád'aty</b>	<b>Počet mlád'at</b>
<b>České Budějovice</b>	126	21 (16,67 %)	121 (5.76 ± 5.43, 1-25)	13	8	8	37
<b>Český Krumlov</b>	4	4 (100,00 %)	29 (7.25 ± 5.68, 3-15)	3	2	2	12
<b>Jindřichův Hradec</b>	184	58 (31,52 %)	837 (14.43 ± 44.64, 1-335)	32	26	27	107
<b>Písek</b>	44	11 (25,00 %)	64 (5.82 ± 7.48, 1-27)	20	5	5	18
<b>Prachatice</b>	17	1 (5,88 %)	6 (6 ± 0, 6-6)	1	1	1	4
<b>Strakonice</b>	171	13 (7,60 %)	55 (4.23 ± 2.09, 1-7)	4	3	3	10
<b>Tábor</b>	120	14 (11,67 %)	172 (12.29 ± 23.92, 1-92)	9	8	8	33

#### **4.6 Vyhodnocení mapování mimo Jihočeský kraj**

Během mapování bylo kontrolováno několik málo lokalit v okresech mimo Jihočeský kraj. Ve 2. termínu byly sečteny mimo Jihočeský kraj lokality v okrese Benešov, v okrese Klatovy a v okrese Pelhřimov. V okrese Benešov bylo kontrolováno 5 lokalit, z toho byla 1 lokalita obsazená a nacházel se zde pouze 1 jedinec. V okrese Klatovy bylo kontrolováno 10 lokalit, z toho bylo obsazených 5 lokalit, kde se nacházel 1 hnízdící pár. V okrese Pelhřimov bylo kontrolováno 21 lokalit, z toho byla obsazená pouze 1 lokalita, kde se opět nacházel jen 1 jedinec (tab. 7).

Tabulka 7: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech mimo jižní Čechy v druhém termínu (obsazování hnízdišť).

<b>Okres</b>	<b>Počet kontrol. lokalit</b>	<b>Počet obsazených lokalit</b>	<b>Celkový počet jedinců (průměr, SD, min-max) vč. hnízdících ptáků</b>	<b>Počet hnízdišť</b>	<b>Počet hnízdících párů</b>
<b>Benešov</b>	5	1 (20%)	1 (1 ± 0, 1-1)	0	0
<b>Klatovy</b>	10	3 (30%)	5 (1.67 ± 0.58, 1-2)	1	1
<b>Pelhřimov</b>	21	1 (4,76%)	1 (1 ± 0, 1-1)	0	0

Ve 3. termínu byly sečteny mimo Jihočeský kraj lokality v okrese Benešov, v okrese Klatovy a v okrese Příbram. V okrese Benešov bylo kontrolováno 5 lokalit, z toho byla obsazená pouze 1 lokalita, kde se nacházel jenom 1 jedinec labutě velké. V okrese Klatovy bylo kontrolováno 11 lokalit, z toho byly 3 lokality obsazené, kde se nacházelo 18 jedinců labutě velké včetně hnízdících párů (3 páry) a mlád'at (celkem 12 mlád'at). V okrese Příbram byly kontrolovány 4 lokality, kde nebyla obsazena ani jedna lokalita (tab. 8).

Tabulka 8: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech mimo jižní Čechy ve třetím termínu (hnízdění a vyvádění mlád'at).

<b>Okres</b>	<b>Počet kontrol. lokalit</b>	<b>Počet obsazených lokalit</b>	<b>Celkový počet jedinců (průměr, SD, min-max) včetně hnízdících ptáků a mlád'at</b>	<b>Počet hnízdíšť (se sedícími a vodícími páry)</b>	<b>Počet párů sedících na hnízdě</b>	<b>Počet lokalit s páry s mlád'aty</b>	<b>Počet párů s mlád'aty</b>	<b>Počet mlád'at</b>
<b>Benešov</b>	5	1 (20%)	1 (1 ± 0, 1-1)	0	0	0	0	0
<b>Klatovy</b>	11	3 (27,27%)	18 (6 ± 0, 6-6)	3	0	3	3	12
<b>Příbram</b>	4	0	0	0	0	0	0	0

Ve 4. termínu byly sečteny mimo Jihočeský kraj lokality v okrese Benešov, kde byly kontrolovány 4 lokality, z nichž ale ani jedna lokalita nebyla obsazena jedincem labutě velké.

#### **4.7 Hnízdní produktivita**

U lokalit ve třetím a čtvrtém termínu, kde byl známý počet mlád'at, byla vyhodnocena produktivita mlád'at. Celkem bylo ve 3. a 4. termínu 47 rodinek. Ve třetím termínu byl průměrný počet mlád'at 3,75 a ve čtvrtém termínu byl průměrný počet mlád'at už pouze 2,83. Minimální počet mlád'at byl 0, tento počet byl ve třetím i čtvrtém termínu stejný. Maximální počet mlád'at byl ve třetím termínu 11 a ve čtvrtém termínu byl maximální počet mlád'at 7. Ve třetím termínu bylo zaznamenáno celkem 191 mlád'at, naopak ve čtvrtém termínu bylo zaznamenáno pouze 144 mlád'at, což je o 47 mlád'at méně. Snížení počtu mlád'at bylo zaznamenáno u 23 rodin, zároveň ale bylo u 12 rodin v pozdějším termínu pozorováno více mlád'at, než v dřívějším (tab. 9).



Tabulka 9: Produktivita mlád'at ve třetím a čtvrtém termínu. Konkrétní lokalita je dle kódu dohledatelná na webu projektu (JOK, 2021).

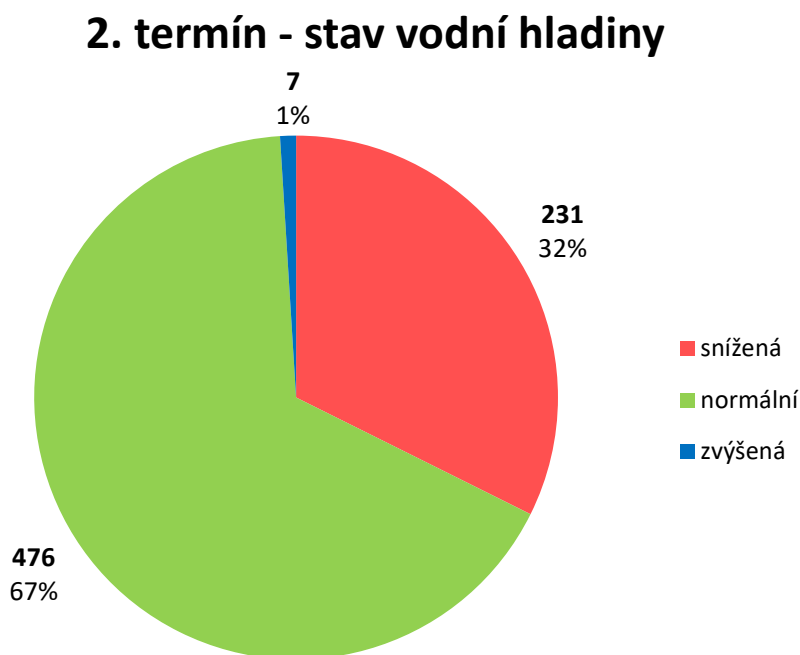
<b>kód rybníka</b>	<b>počet mlád'at ve 3. termínu</b>	<b>počet mlád'at ve 4. termínu</b>	<b>mlád'at ubylo</b>	<b>mlád'at přibylo</b>
LAB 0035	6	4	2	0
LAB 0040	4	4	0	0
LAB 0059	5	0	5	0
LAB 0118	7	3	4	0
LAB 0183	1	2	0	1
LAB 0193	6	6	0	0
LAB 0221	7	7	0	0
LAB 0256	0	5	0	5
LAB 0459	5	5	0	0
LAB 0515	0	4	0	4
LAB 0633	2	1	1	0
LAB 0761	11	0	11	0
LAB 0924	5	5	0	0
LAB 0948	3	2	1	0
LAB 1017	6	6	0	0
LAB 1100	5	5	0	0
LAB 1122	3	4	0	1
LAB 1311	5	0	5	0
LAB 1402	5	3	2	0
LAB 1633	3	0	3	0
LAB 1772	0	5	0	5
LAB 1845	5	5	0	0
LAB 1852	0	4	0	4
LAB 2212	1	5	0	4

LAB 2267	4	4	0	0
LAB 2289	11	1	10	0
LAB 2303	5	0	5	0
LAB 2337	1	2	0	1
LAB 2342	5	1	4	0
LAB 2377	0	5	0	5
LAB 2403	3	3	0	0
LAB 2411	1	1	0	0
LAB 2491	7	0	7	0
LAB 2697	5	2	3	0
LAB 2772	4	3	1	0
LAB 2835	4	0	4	0
LAB 2859	7	5	2	0
LAB 2918	4	3	1	0
LAB 3017	0	5	0	5
LAB 3022	0	4	0	4
LAB 3025	7	7	0	0
LAB 3141	2	5	0	3
LAB 3160	5	4	1	0
LAB 3200	9	4	5	0
LAB 3207	4	0	4	0
LAB 3216	4	0	4	0
LAB 3284	4	0	4	0
<b>celkem</b>	<b>191 mlád'at</b>	<b>144 mlád'at</b>	<b>89 ubylo</b>	<b>42 přibylo</b>

## 4.8 Biotopové preference

Nejvýše položeným hnízdištěm na sledovaném území v roce 2020 byl rybníček vedle čistírny odpadní vod v obci Zbytiny v okrese Prachatice ve výšce 785 m n. m.

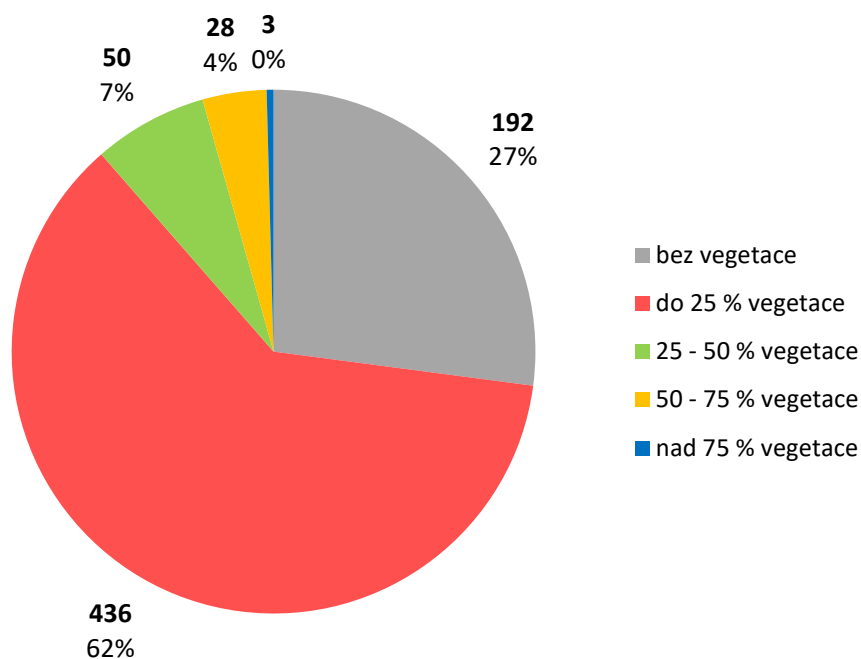
Údaje o stavu lokality byly uvedeny u 714 lokalit z 1358 lokalit, které byly celkem sečteny. V druhém termínu sčítání, tedy v druhé polovině dubna, byla vodní hladina na většině lokalit normální (476 lokalit, 67 %). Snížená vodní hladina se vyskytovala na 231 lokalitách (32 %) a zvýšená vodní hladina byla pouze na 7 lokalitách (1 %) (obr. 13).



Obrázek 13: Stav vodní hladiny ve druhém termínu sčítání.

Většina lokalit ve druhém termínu sčítání (436 lokalit, 62 %) měla vegetaci do 25 %, 192 lokalit (27 %) bylo bez vegetace. 25–50 % vegetace mělo 50 lokalit (7 %), 50–75 % vegetace mělo 28 lokalit (4 %). Nejméně lokalit (3 lokality, 0 %) mělo vegetaci nad 75 % (obr. 14).

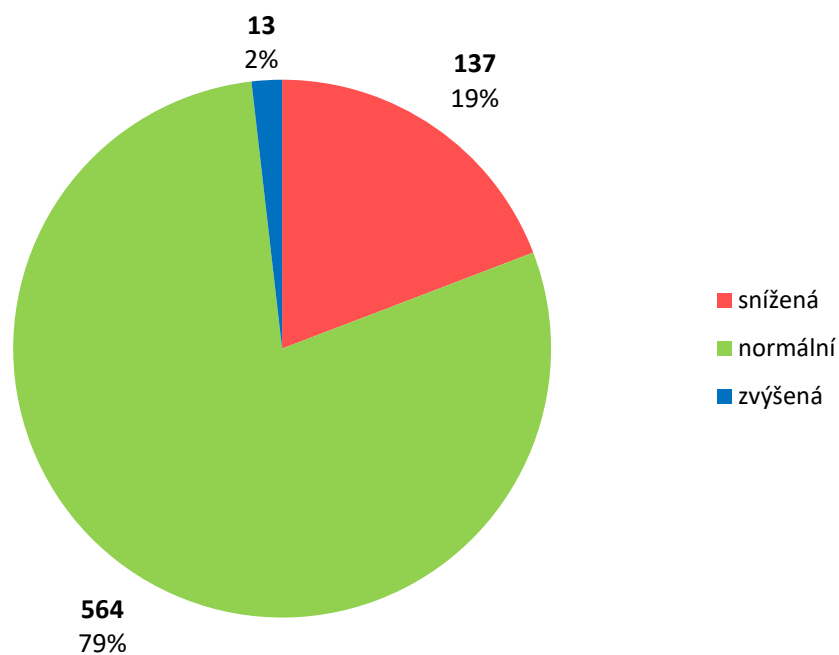
## 2. termín - stav vegetace (vč. rákosin)



Obrázek 14: Stav vegetace (vč. rákosin) ve druhém termínu sčítání.

Stejně jako v druhém termínu sčítání, tak i ve třetím termínu sčítání byly údaje o stavu lokality uvedeny u 714 lokalit z celkových 1358, které byly sečteny. Ve třetím termínu, tedy v polovině června, byla vodní hladina na většině lokalit normální (564 lokalit, 79 %). Na 137 lokalitách (19 %) byla vodní hladina snižená a pouze na 13 lokalitách (2 %) byla vodní hladina zvýšená (obr. 15).

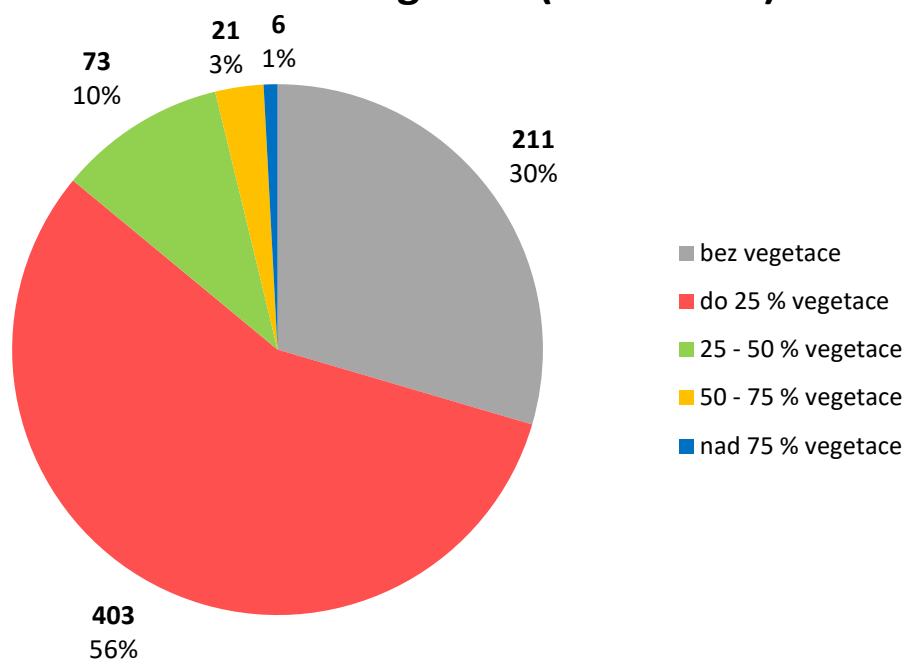
### 3. termín - stav vodní hladiny



Obrázek 15: Stav vodní hladiny ve třetím termínu sčítání.

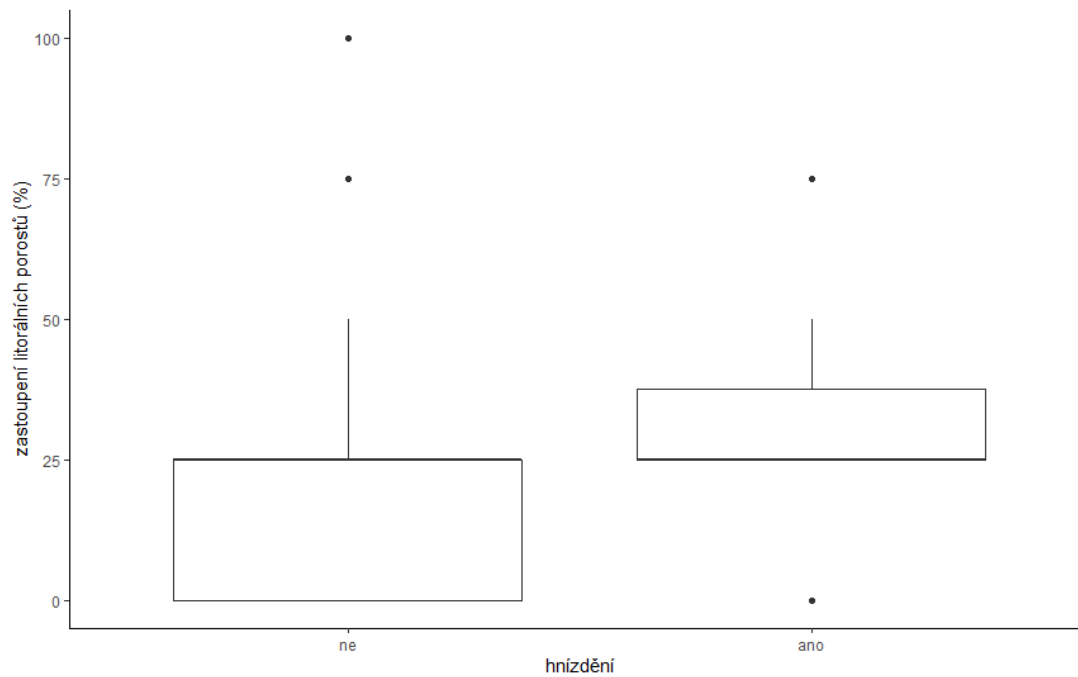
Ve třetím termínu sčítání měla většina lokalit (403 lokalit, 56 %) vegetaci do 25 % nebo byly lokality bez vegetace (211 lokalit, 30 %). 73 lokalit (10 %) mělo vegetaci mezi 25 a 50 %. Nejméně lokalit (21 lokalit, 3 %) mělo 50–75 % vegetace a pouhých 6 lokalit (1 %) mělo vegetaci nad 75 % (obr. 16).

### 3. termín - stav vegetace (vč. rákosin)



Obrázek 16: Stav vegetace (vč. rákosin) ve třetím termínu sčítání.

Statisticky průkazný byl pouze model s rozlohou vegetace ( $df = 1$ ,  $p < 0,001$ ,  $\chi^2 = 13,808$ ). Modely s ostatními proměnnými nebyly průkazné. Labuť velká hnízdí na lokalitách, které mají zastoupení litorálních porostů nejčastěji nad 25 %. Naopak lokality, které mají litorální porosty pod 25 %, většinou nejsou k hnízdění labutí vybrány (obr. 17).



Obrázek 17: Rozloha litorálních porostů během 2 termínu sčítání na lokalitách obsazených a neobsazených (ano/ne) hnízdícími páry v hnízdní sezóně.

## 5 DISKUZE

Na sledovaném území bylo v roce 2020 zkontrolováno 1358 lokalit na území Jihočeského kraje.

Při lednovém sčítání v Jihočeském kraji v roce 2020 bylo zkontrolováno 184 lokalit, kde se nacházelo celkem 387 labutí velkých. Pro srovnání, při sčítáních v lednu v letech 1981, 1982, 1983, 1984 a 1985 bylo zaznamenáno 561, 701, 591, 637 a 753 jedinců labutě velké (Hora, 1990). Pro srovnání, v lednu v letech 2008–2017 bylo sečteno mezi 125 a 360 jedinci labutě velké (Musilová *et al.*, 2009, 2010, 2011, 2014a, b, 2016a, b a 2021). Zimující počty labutí v jižních Čechách jsou v posledních letech stále víceméně stabilní, naše výsledky se ale řadí mezi vyšší počty v posledních letech monitorování. Pokud tyto údaje ale srovnáme s 80. a 90. lety, kdy se počty labutí pohybovaly mezi 550–850 jedinci (Hora, 1990, Pykal *et al.*, 2012), tak zjistíme, že naše hodnoty jsou nízké. Řada tradičních lokalit totiž byla v lednu 2020 neobsazena labutěmi, a naopak byly labutě často pozorovány na polích s řepkou. Tento trend se zdá v posledních letech stále častější a může vést k tomu, že část jedinců labutě velké uniká pozornosti.

Při celostátním sčítání labutí ve východních Čechách v lednu v letech 1981–1985 bylo zjištěno 115, 299, 301, 412 a 360 labutí velkých. V lednu v letech 1995 a 1996 se ve východočeském regionu nacházelo 450 a 460 labutí (Dolata a Vránová, 2009). V letech 2001 a 2002 při lednových sčítáních bylo ve východních Čechách zaregistrováno 385 a 422 jedinců labutě velké (Rešl a Svobodová, 2003). Při srovnání lednového mapování v jižních a východních Čechách můžeme říct, že se počty mezi těmito regiony liší a ve východních Čechách zimuje o několik desítek labutí více.

Během hnízdění v roce 2020, tedy ve druhém a třetím termínu bylo zjištěno celkem 152, respektive 162 hnízdících párů a 434 mlád'at. Nelze samozřejmě vyloučit, že některé páry převedly mlád'ata na jinou lokalitu a byly tedy zaznamenány dvakrát, stejně tak ale nelze vyloučit, že některé páry hnízdily na nekontrolovaných lokalitách, nebo byly přehlédnuty. Předpokládáme ale, že počet takových případů byl minimální a v celkovém počtu kontrolovaných lokalit výsledky výrazně neovlivnil. Je také možné, že část párů mohla zahnízdít až později, protože ze začátku sezóny byla značná část lokalit na nízké vodě. V letech 1980–1985 byl v Jihočeském kraji zaznamenán počet hnízdících labutí následující: 72 párů (200 mlád'at), 93 párů



(325 mlád'at), 105 párů (323 mlád'at), 108 párů (374 mlád'at), 91 párů (258 mlád'at) a 85 párů (209 mlád'at) (Hora, 1990). V minulosti byl na území jižních Čech počet hnízdících labutí i mlád'at vcelku nízký. Pokud to srovnáme s našimi výsledky, tak došlo v posledních 40 letech k nárůstu populace hnízdících ptáků až o 80 párů a 234 mlád'at.

Ve třetím termínu (tedy v polovině června) v roce 2020 bylo v Jihočeském kraji zjištěno celkem 1563 jedinců labutě velké, z toho bylo 96 párů, které vodily 434 mlád'at a 10 párů ještě sedělo na hnízdě, takže celkem 106 hnízdících párů. V polovině června v roce 2000 bylo v Jihočeském kraji zjištěno celkem 1507 jedinců labutě velké, z toho bylo 109 hnízdících párů a 398 mlád'at (Svobodová a Rešl, 2002), což v porovnání značí nárůst celkové populace pouze o 56 jedinců, pokles o 3 hnízdící páry a nárůst o 36 mlád'at. Stejně jako v roce 2000, tak i v roce 2020 se nejvíce labutí v rámci Jihočeského kraje nacházelo na Jindřichohradecku. Nejvyšší počet hnízdících párů a mlád'at byl zjištěn v okrese Jindřichův Hradec, a to jak v roce 2000, tak i v roce 2020. V roce 2000 bylo v okrese Prachatice sečteno nejméně labutí (Svobodová a Rešl, 2002), stejně tak v roce 2020 bylo zjištěno nejméně labutí v okrese Prachatice. Okres Jindřichův Hradec totiž obsahuje nejrozsáhlejší rybníční soustavu v celé ČR, takže mají labutě spoustu možností pro hnízdění. Zároveň je okres Jindřichův Hradec relativně teplá oblast, právě díky rozsáhlým vodním plochám, které regulují množství srážek i zchlazování (ČZSO, 2020). Nejteplejší oblastí je právě Třeboňsko, kde každoročně nacházíme nejvíce labutí. Oproti tomu okres Prachatice má členitý terén a také značně rozdílné klimatické podmínky, kde je na většině území poměrně chladno. Pro labutě jsou vhodné nižší polohy (Hudec *et al.*, 2011), kterých ale v okrese Prachatice není tolik jako třeba v okrese Jindřichův Hradec.

V Královéhradeckém a Pardubickém kraji bylo v červnu roku 2019 sečteno 841 lokalit, ze kterých bylo 139 obsazeno jedinci labutě velké, což je 16,53 % (Diviš *et al.*, 2020), oproti tomu v Jihočeském kraji bylo v roce 2020 sečteno celých 1230 lokalit, což je o 389 lokalit více. Obsazených lokalit bylo v Jihočeském kraji v roce 2020 359 lokalit, což je 31,63 %. Celkem 1214 jedinců (11,45 %) labutě velké se nacházelo v Královéhradeckém a Pardubickém kraji (Diviš *et al.*, 2020), za to v Jihočeském kraji se nacházelo celkem 1563 jedinců (22,97 %) labutě velké, to je o 349 jedinců více. Vyšší čísla v Jihočeském kraji se dala předpokládat, jelikož se na

daném území nachází velké množství vodních ploch, jako je např. Třeboňská rybníční soustava.

V červnu roku 2020, tudíž při našem sčítání, bylo v okrese České Budějovice kontrolováno 138 lokalit a vyskytovalo se zde 220 labutí a 22 hnízdících párů. Pro srovnání, při sčítání v Českých Budějovicích bylo v červnu roku 2009 zkontrolováno 83 lokalit a bylo zde zaregistrováno celkem 193 labutí velkých (minimálně 6 hnízdících párů). V červnu roku 1996 se na Českokobudějovicku nacházelo 189 labutí (2 páry s mláďaty) na 95 lokalitách a v červnu roku 2001 při kontrole 96 lokalit se v této lokalitě nacházelo 215 labutí (minimálně 4 hnízdící páry) (Pykal *et al.*, 2012). Z těchto hodnot lze usuzovat, že hnízdící populace v Českých Budějovicích je stabilní.

Při třetím sčítání v roce 2020, kde šlo o hnízdění a vyvádění mláďat, bylo v okrese České Budějovice sečteno 220 labutí, v okrese Český Krumlov 19 jedinců, v okrese Jindřichův Hradec se nacházelo 709 jedinců labutě velké, v okrese Písek 141 jedinců, v okrese Prachatice 14 jedinců, v okrese Strakonice 209 jedinců a v okrese Tábor 251 jedinců labutě velké. V roce 1980 bylo při červnových sčítání zaznamenáno v okrese České Budějovice 333 jedinců labutě velké, v okrese Jindřichův Hradec 65 jedinců, v okrese Písek 94 jedinců, v okrese Strakonice 68 jedinců a v okrese Tábor 112 jedinců labutě velké. Pro okresy Český Krumlov a Prachatice nebyla zjištěná data kvůli nedostatečnému podchycení stavu labutí (Hora, 1990). V roce 1981 bylo sčítání zaregistrováno v okrese České Budějovice 374 jedinců, v okrese Český Krumlov 6 jedinců, v okrese Jindřichův Hradec 194 jedinců, v okrese Písek 123 jedinců, v okrese Prachatice 38 jedinců, v okrese Strakonice 59 jedinců a v okrese Tábor 93 jedinců labutě velké. Při sčítání v roce 1982 bylo sečteno v okrese České Budějovice 372 jedinců, v okrese Český Krumlov 3 jedinci, v okrese Jindřichův Hradec 159 jedinců, v okrese Písek 66 jedinců, v okrese Prachatice 24 jedinců, v okrese Strakonice 111 jedinců a v okrese Tábor 119 jedinců labutě velké. V červnu roku 1983 bylo zjištěno v okrese České Budějovice 361 jedinců, v okrese Český Krumlov 16 jedinců, v okrese Jindřichův Hradec 161 jedinců, v okrese Písek 128 jedinců, v okrese Prachatice 8 jedinců, v okrese Strakonice 198 jedinců a v okrese Tábor 130 jedinců labutě velké. V roce 1984 se vyskytovalo v okrese České Budějovice 267 jedinců, v okrese Český Krumlov 2 jedinci, v okrese Jindřichův Hradec 180 jedinců, v okrese Písek 139 jedinců, v okrese Prachatice

3 jedinci, v okrese Strakonice 184 jedinců a v okrese Tábor 121 jedinců. Při sčítání v roce 1985 bylo sečteno v okrese České Budějovice 235 jedinců, v okrese Český Krumlov 2 jedinci, v okrese Jindřichův Hradec 148 jedinců, v okrese Písek 110 jedinců, v okrese Prachatice 8 jedinců, v okrese Strakonice 77 jedinců a v okrese Tábor 109 jedinců labutě velké (Hora, 1990). Oproti našim výsledkům se nejvíce labutí v letech 1980–1985 nacházelo v okrese České Budějovice, je to nejspíše dáno tím, že v těchto letech začalo územní šíření labutě velké do vyšších poloh okresu Jindřichův Hradec. Nejméně labutí bylo v okrese Český Krumlov, následovaný okresem Prachatice. V našem výzkumu bylo nejméně labutí v okrese Prachatice, následovaný právě okresem Český Krumlov. Zde tedy můžeme říct, že se počty labutí výrazně nezměnily. Navíc podle Hory (1990) došlo v okrese Český Krumlov, v okrese Prachatice a v okrese Pelhřimov (který byl v tu dobu ještě přiřazen do Jihočeského kraje) k nedostatečnému podchycení stavu labutě velké, takže výsledky mohou být lehce zavádějící.

Při hnízdění v roce 2020 bylo zaregistrováno v okrese České Budějovice 22 hnízdících párů, v okrese Český Krumlov 2 hnízdící páry, v okrese Jindřichův Hradec 56 hnízdících párů, v okrese Písek 8 hnízdících párů, v okrese Prachatice 4 hnízdící páry, v okrese Strakonice 38 hnízdících párů a v okrese Tábor 22 hnízdících párů. V roce 1980 bylo zaznamenáno v okrese České Budějovice 19 hnízdících párů, v okrese Jindřichův Hradec 18 hnízdících párů, v okrese Písek 12 hnízdících párů, v okrese Strakonice 12 hnízdících párů a v okrese Tábor 10 hnízdících párů. Pro okresy Český Krumlov a Prachatice nebyly uvedeny žádné hodnoty (Hora, 1990). Pro rok 1981 bylo zjištěno v okrese České Budějovice 22 hnízdících párů, v okrese Český Krumlov 2 hnízdící páry, v okrese Jindřichův Hradec 14 hnízdících párů, v okrese Písek 17 hnízdících párů, v okrese Prachatice 5 hnízdících párů, v okrese Strakonice 13 hnízdících párů a v okrese Tábor 15 hnízdících párů. Při sčítání v roce 1982 bylo sečteno v okrese České Budějovice 26 hnízdících párů, v okrese Český Krumlov 1 hnízdící pár, v okrese Jindřichův Hradec 16 hnízdících párů, v okrese Písek 16 hnízdících párů, v okrese Prachatice 4 hnízdící páry, v okrese Strakonice 23 hnízdících párů a v okrese Tábor 14 hnízdících párů. V roce 1983 se vyskytovalo v okrese České Budějovice 21 hnízdících párů, v okrese Český Krumlov 2 hnízdící páry, v okrese Jindřichův Hradec 17 hnízdících párů, v okrese Písek 18 hnízdících párů, v okrese Prachatice

2 hnízdící páry, v okrese Strakonice 20 hnízdících párů a v okrese Tábor 20 hnízdících párů. O rok později, tedy v roce 1984, bylo zaregistrováno v okrese České Budějovice 18 hnízdících párů, v okrese Český Krumlov 1 hnízdící pár, v okrese Jindřichův Hradec 15 hnízdících párů, v okrese Písek 14 hnízdících párů, v okrese Prachatice 2 hnízdící páry, v okrese Strakonice 24 hnízdících párů a v okrese Tábor 11 hnízdících párů. A v roce 1985 bylo zjištěno v okrese České Budějovice 16 hnízdících párů, v okrese Český Krumlov 1 hnízdící pár, v okrese Jindřichův Hradec 19 hnízdících párů, v okrese Písek 16 hnízdících párů, v okrese Prachatice 1 hnízdící pár, v okrese Strakonice 14 hnízdících párů a v okrese Tábor 13 hnízdících párů (Hora, 1990). Podle našich údajů lze odhadnout, že se v jižních Čechách v roce 2020 pokusilo zahnízdít okolo 160–170 párů. Kdežto v letech 1980–1985 lze říci, že maximální stav hnízdících labutí byl 130–140 párů (Hora, 1990). Když tyto dva údaje srovnáme, zjistíme, že se populace hnízdících labutí zvýšila minimálně o 30 párů.

Vliv na obsazení lokalit mají nejspíše parametry jako je rozloha vegetace, velikost rybníka, izolovanost stanoviště, dostatek potravy po celou dobu hnízdění, průměrná hloubka a další (Fišerová *et al.*, 2003, Gayet *et al.*, 2011). Podle našich výsledků má vliv na výběr hnízdiště rozloha vegetace, která by měla být alespoň nad 25 %. Většina labutí si vybírala stanoviště, která měla normální stav hladiny a vegetace (včetně rákosí) byla na lokalitách ve druhém a třetím termínu nejčastěji do 25 %, nezávisle na tom, zda tam zahnízdily. Studie provedená na Třeboňsku zjistila, že si labutě opravdu vybírají hnízdiště podle rozlohy vegetace. V litorální porostu se nacházela totiž většina hnízdišť labutě velké. Ve sledované oblasti, na Třeboňsku, byla rozloha na většině hnízdišť 0,8–3 ha. Labutě se v porostu totiž schovávají s velmi malými mláďaty a při nepříznivém počasí (Fišerová *et al.*, 2003). Naopak studie, která byla provedena ve Francii (Gayet *et al.*, 2011), kde také studovali výběr stanovišť labutí velkou, zjistila, že během léta zde populace přednostně obsazovala střední až velké vodní nádrže v mikroregionech s četnými, případně nepřilíš vzdálenými vodními plochami, tak, aby zároveň byly hnízdící labutě dostatečně izolovány od všech ostatních ptáků. Kromě příznivého vlivu počtu místních rybníků (v okruhu 2 km) byli hnízdící ptáci také příznivě ovlivňováni velikostí rybníků. Nehnízdící jedinci poté vybírali rybníky především na základě jejich velikosti (Gayet *et al.*, 2011). Studie, které byly provedeny ve Francii a na Třeboňsku poukázaly na

další parametry jako je izolovanost stanoviště, dostatek potravy po celou dobu hnízdění a velikost lokality. My jsme se bohužel faktorům jako je izolovanost stanoviště a dostatek potravy po celou dobu hnízdní sezóny nevěnovali. Nicméně by si tyto faktory určitě zasloužily širší analýzu a prozkoumání.

Předchozí práce tvrdí, že labutě najdeme ve vyšších polohách jen vzácně (Hudec *et al.*, 2011). Hudec *et al.* (2011) uvádějí v České republice nejvyšší hnízdiště na Šumavě v 730 m n. m. Nejvýše položeným hnízdištěm na sledovaném území v roce 2020 byl rybníček vedle čistírny odpadní vod v obci Zbytiny v okrese Prachatice ve výšce 785 m n. m. S ohledem na předchozí studie i průzkum dostupných databází (ČSO, 2021 a AOPK ČR, 2021) jde o nejvýše doložené hnízdění z jižních Čech a zřejmě i z České republiky. Podle dostupných údajů zde labutě hnízdí již od roku 2017 (např. Vondrka in AOPK ČR, 2021). V roce 2020 zde vyvedly labutě nejméně 4 mlád'ata.

## 6 ZÁVĚR

Hlavním cílem této práce bylo vyhodnotit početnost labutě velké (*Cygnus olor*) na zimovištích a hnízdištích v jižních Čechách. Labuť velká se stala cílovým druhem kampaně Pták roku JOKu 2020. Cílem mapování labutě velké v roce 2020 bylo obsáhnout pokud možno co největší část její jihočeské hnízdící a zimující populace.

Celkem bylo na území jižních Čech zkontrolováno 1358 lokalit. V prvním termínu, tj. při sčítání na zimovištích bylo zkontrolováno 184 lokalit, kde se nacházelo 387 labutí. Během hnízdění, tedy v druhém a třetím termínu, bylo zkontrolováno celkem 1230 lokalit (z toho 752 lokalit v oba termíny, ostatní pouze v jednom z nich), z čehož obsazených lokalit bylo 368 (29,92 %). Hnízdění bylo zaznamenáno na 159 lokalitách, kde se nacházelo 162 hnízdících párů. Ve druhém termínu bylo zkontrolováno celkem 979 lokalit, ze kterých bylo 262 obsazeno labutí velkou. Celkový počet jedinců byl ve druhém termínu 1165, z nichž 77 párů již hnízdilo. Ve třetím termínu bylo zkontrolováno 1003 lokalit, ze kterých bylo 221 obsazeno. Celkem bylo zaregistrováno 1563 jedinců labutě velké, kde bylo na 95 lokalitách zjištěno 96 párů, které vodily 434 mláďat. Navíc se zde vyskytovalo ještě dalších 10 párů, které seděly na hnízdě, což je celkem 106 hnízdících párů. Při srpnovém pohnízním sčítání bylo zkontrolováno 666 lokalit a na 122 lokalitách bylo zjištěno 1284 labutí. Hnízdící labuť se nejčastěji vyskytovaly na stanovištích, kde byla rozloha vegetace nad 25 %. Nicméně by bylo vhodné v příštím výzkumu monitorovat i další faktory jako je například izolovanost lokality a dostupnost potravy po celou dobu hnízdní sezóny.

Zdá se, že je labuť velká na území jižních Čech celkem stabilní, nicméně bylo by dobré populaci dále sledovat a zhodnotit její početnost.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ANDRESKA, J. (1977): Kraj bílých labutí. ABC, 21 (1): 24–25.

AOPK ČR (2021): Nálezová databáze ochrany přírody [on-line databáze; portal.nature.cz]. Dostupné z: [https://portal.nature.cz/publik\\_syst/nd\\_nalez-public.php?idTaxon=1114](https://portal.nature.cz/publik_syst/nd_nalez-public.php?idTaxon=1114), staženo dne 10. dubna 2021

BEZZEL, dr. E. a KELLER, E. (2003): Zoologická encyklopedie – Ptáci 1. Balios. ISBN 80-242-0706-0.

BÜRGER, P., KLOUBEC, B. a PYKAL, J. (2009): Atlas ptáků Šumavy a Novohradských hor. Nakl. Karmášek, České Budějovice: 1–228.

CIARANCA, M. A., ALLIN, C. C., a JONES G. S. (2020): Mute Swan (*Cygnus olor*), version 1.0. In *Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. <https://doi.org/10.2173/bow.mutswa.01>

ČSO (2021): Avif, Birds.cz pozorování ptáků [online]. Dostupné z: <https://birds.cz/avif/>, staženo dne 10. dubna 2021

ČSO a ČZU (2021): Atlas hnízdního rozšíření ptáků ČR 2014–2017. Dostupné z: [https://birds.cz/avif/atlas\\_nest\\_map.php?rok=2014&druh=Cygnus\\_olor](https://birds.cz/avif/atlas_nest_map.php?rok=2014&druh=Cygnus_olor), staženo dne 10. dubna 2021

ČUZK (2021): Základní báze geografických dat České republiky [online]. Dostupné z: <https://geoportal.cuzk.cz/>, staženo dne 12. února

ČZSO (2020): Charakteristika okresu Jindřichův Hradec [online]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/xc/charakteristika\\_okresu\\_jh](https://www.czso.cz/csu/xc/charakteristika_okresu_jh), staženo dne: 10. dubna

DIVIŠ, T., FEJFAR, T., HLAVÁČEK, J., HORA, J., KADAVA, L., KAFKA, P., MACH, J., RŮŽIČKA, M. A ŠOLTYS, V. (2020): Letní početnost labutě velké (*Cygnus olor*) v Královéhradeckém a Pardubickém kraji v roce 2019. *Crex* 38: 69–83.

DOLATA, Paweł T. a MOURKOVÁ Jindra (2009): Výskyt formy *immutabilis* labutě velké *Cygnus olor* v České republice a v Evropě: vliv na výsledky zimních sčítání labutí. *Aythya* 2: 76–85.

DOLATA, Paweł T. a VRÁNOVÁ, Světlana (2009): Akce „Labutě 2008–2010“: výzkum zimujících labutí velkých (*Cygnus olor*) ve východních Čechách. *Aythya* 2: 86–93.

EEA. Europa (2021): Status and trends of bird populations: datasets from Article 12. Birds Directive 2009/147/EC reporting [online]. Dostupné z: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/article-12-database-birds-directive-2009-147-ec-1>, staženo dne 10. dubna 2021

FIŠEROVÁ, J., MUSIL, P. a ŠIZLING, A. L. (2003): Labuť velká (*Cygnus olor*) – preference prostředí v hnízdním období na Třeboňsku. *Sylvia* 39: 107–118.

- GAYET, G., GUILLEMAIN, M., MESLÉARD, F., FRITZ, H., VAUX, V. a BROYER, J. (2011): Are Mute Swans (*Cygnus olor*) really limiting fishpond use by waterbirds in the Dombes, Eastern France. *Journal of Ornithology* 152(1), 45–53.
- GAYET, G., GUILLEMAIN, M., BENMERCUI, M., MESLEARD, F., BOULINIER, T., BIENVENU, J. P., FRITZ, H. a BROYER, J. (2011): Effects of seasonality, isolation and patch quality for habitat selection processes by Mute Swans *Cygnus olor* in a fishpond landscape. *Oikos* 120: 801–812.
- GAYET, G., GUILLEMAIN, M., DEFOS DU RAU, P. a GRILLAS, P. (2014). Effects of mute swans on wetlands: a synthesis. *Hydrobiologia*, 723(1), 195-204.
- HANZÁK, J. (1974): Rok 1972 v rezervaci Velký a Malý Tisý. *Zprávy Čs. ornit. spol.*, 13: 16–19.
- HINDMAN, J. L., HARVEY F. W. a CONLEY E. L. (2014): Spraying corn oil on Mute Swan *Cygnus olor* eggs to prevent hatching. *Wildfowl* 64: 186–196.
- HORA, J. (1984b): Populace labutě velké (*Cygnus olor* Gmelin) v ČSSR v roce 1981. *Zprávy MOS*, 42: 19–37.
- HORA, J. (1988): Vznik a vývoj populace labutě velké (*Cygnus olor*) v ČSR. *Vodní ptáci 1987*, Sborník referátů, Přerov: 95–111.
- HORA, J. (1990): Základní informace o populaci labutě velké *Cygnus olor* (Gm.) v Jihočeském kraji. *Ptáci v kulturní krajině*, Sborník referátů, České Budějovice 1989: 87–102.
- HUDEC, K., MILES, P., ŠŤASTNÝ, K. a FLOUSEK, J. (2011): Výškové rozšíření ptáků hnízdících v České republice. *Opera Corcontica* 48: 135–206.
- JOK (2021): Pták roku JOKu 2020 labuť velká [online]. Dostupné z: <https://jokcso.webnode.cz/>, staženo dne 12. ledna 2021
- KEAR, J. (1973): Notes on the nutrition of young waterfowl, with special reference to slipped-wing. *International Zoo Yearbook*, 13(1), 97-100.
- KELLER, V., HERRANDO, S., VOŘÍŠEK, P., FRANCH, M., KIPSON, M., MILANESI, P., MARTÍ, D., ANTON, M., KLVAŇOVÁ, A., KALYAKIN, M.V., BAUER, H.G. a FOPPEN, R.P.B. (2020): *European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- KLOUBEC, B., HORA, J., ŠŤASTNÝ, K. (2015): *Ptáci jižních Čech. Jihočeský Kraj*. ISBN 978-80-87520-12-3.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P. a HAAS, M. (2010): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2010. *Aythya* 3: 19–30.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P. a HAAS, M. (2011): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2011. *Aythya* 4: 1–13.



- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P. a PROKEŠOVÁ, E. (2014a): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2012. *Aythya* 5: 1–13.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P. a PROKEŠOVÁ, E. (2014b): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2013. *Aythya* 5: 14–26.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P. a PROKEŠOVÁ, E. (2016a): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2014. *Aythya* 6: 2–14.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P. a PROKEŠOVÁ, E. (2016b): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2015. *Aythya* 6: 15–26.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P., HAAS, M., STRNAD, M. a SKUHROVÁ, M. (2009): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2008 a 2009. *Aythya* 2: 1–9.
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P., NEUŽILOVÁ, Š. a ŠENKÝŘOVÁ, A. (2021): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2017. *Aythya* 7: 15–29
- MUSILOVÁ, Z., MUSIL, P., PROKEŠOVÁ, E., NEUŽILOVÁ, Š. (2021): Mezinárodní sčítání vodních ptáků v České republice v lednu 2016. *Aythya* 7: 1–14
- PYKAL, J., BÜRGER, P. a JAHELKA, J. (2012): Vzestup a pád jihočeských zimovišť labutě velké (*Cygnus olor*). *Sborník Jihočeského muzea v Českých Budějovicích, Přírodní vědy – Supplementum*: 150–160.
- QGIS Development Team (2021): QGIS Geographic Information System. Open Source Geospatial Foundation Project. <http://qgis.osgeo.org>.
- R Core Team (2020): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <https://www.R-project.org/>.
- REŠL, D. a SVOBODOVÁ, J. (2003): Výsledky zimního sčítání labutě velké (*Cygnus olor*) ve východních Čechách v letech 2001 a 2002. *Panurus* 13: 65–72.
- SVENSSON, L. a kol. (2016): Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu. Plzeň: Ševčík. ISBN 978-80-7291-246-9.
- SVOBODOVÁ, J. a REŠL, D. (2002): Výsledky sčítání labutí velkých (*Cygnus olor*) v jižních Čechách v roce 2000 a jejich porovnání s výsledky z roku 1995. *Sylvia* 38: 97–102.
- ŠEDÝ, R. (2018): Labuť ze Stromovky doplatila na lidskou neznalost. Kvůli pečivu přišla o křídlo. In: *Pražský deník* [online]. Dostupné z: [https://prazsky.denik.cz/zpravy\\_region/labut-ze-stromovky-doplatila-na-lidskou-neznalost-kvuli-pecivu-prisla-o-kridlo-20181022.html](https://prazsky.denik.cz/zpravy_region/labut-ze-stromovky-doplatila-na-lidskou-neznalost-kvuli-pecivu-prisla-o-kridlo-20181022.html), staženo dne 14. března 2021
- ŠTASTNÝ, K., BEJČEK, V. a HUDEC, K. (1996): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985–1989. Jinočany : H & H. ISBN 80-86022-18-8 (brož.).
- ŠTASTNÝ, K., BEJČEK, V. a HUDEC, K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001–2003. Aventinum. ISBN 80-86858-19-7.

ŠŤASTNÝ, K., BEJČEK, V. a NĚMEC, M. (2017): Červený seznam ptáků České republiky, In: Chobot, K. a Němec, M.: Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Obratlovci. Příroda, Praha, 34: 107–154.

ŠŤASTNÝ, K., HUDEC, K. (2016): Ptáci 1 - Fauna ČR. Academia. ISBN 978-80-200-2575-3.

THEINER, P. (1980): Zimování, výskyt a hnízdění labutě velké (*Cygnus olor*) v okolí Českých Budějovic v roce 1980. Nepsaná zpráva. Depon.: Jihočeský ornitologický klub.

Waterbirdmonitoring.cz (2021): Mezinárodní sčítání vodních ptáků – IWC [online]. Dostupné z: <http://www.waterbirdmonitoring.cz/monitorovaci-programy/mezinarodni-scitani-vodnich-ptaku/>, staženo dne 16. února

WIELOCH, M. (2013): Population trends of the mute swan *Cygnus olor* in the Palearctic. *Wildfowl*, 22–32.

YARRELL, W. (1841): On a new species of swan (*Cygnus immutabilis*). *Proc. Zool. Soc. Lond.* 9: 70.

# SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Labuť velká ( <i>Cygnus olor</i> ). Dostupné z: <a href="http://ravz.cfme.net/ravz/species.aspx?id=60">http://ravz.cfme.net/ravz/species.aspx?id=60</a> [cit. 2020-12-16] .....	10
Obrázek 2: Hnízdo labutě velké. Dostupné z: <a href="https://www.crsmsoodry.cz/ptaci/labut-velka/#prettyPhoto[postimages]/2/">https://www.crsmsoodry.cz/ptaci/labut-velka/#prettyPhoto[postimages]/2/</a> [cit. 2020-12-16]. .....	13
Obrázek 3: Vodění mláďat rodiči. Dostupné z: <a href="https://www.treking.cz/priroda/labut-velka.htm">https://www.treking.cz/priroda/labut-velka.htm</a> [cit. 2020-12-16]. .....	13
Obrázek 4: Areál rozšíření labutě velké. Zdroj: Ciaranca a Jones, 2020 .....	15
Obrázek 5: Rozšíření labutě velké ( <i>Cygnus olor</i> ) v zemích Evropské unie (chybějí údaje o celkovém území na kterém bylo prováděno sčítání labutí v Polsku a Rumunsku (ve Španělsku, Portugalsku, na Maltě a na Kypru sčítání neproběhlo vůbec) .....	17
Obrázek 6: Rozšíření labutě velké v ČR. Zdroj: AOPK ČR, 2021 .....	22
Obrázek 7: Rozšíření labutě velké v letech 1985 a 1989. Zdroj: Šťastný <i>et al.</i> , 1996 .....	23
Obrázek 8: Rozšíření labutě velké v letech 2001 a 2003. Zdroj: Šťastný <i>et al.</i> , 2006 .....	24
Obrázek 9: Příklad sčítaného území ohraničeného městy Dynín, Val, Kardašova Řečice, Přehořov, Vesce a Zálší. Vysvětlivky: červená – neobsazeno mapovatelem, modrá - obsazeno mapovatelem. ....	31
Obrázek 10: Podíl jihočeských rybníků podle okresů. ....	32
Obrázek 11: Počet zkontrolovaných lokalit ve 2., 3. a 4. termínu. ....	34
Obrázek 12: Mapa s výsledky mapování labutí v době hnízdění .....	40
Obrázek 13: Stav vodní hladiny ve druhém termínu sčítání .....	51
Obrázek 14: Stav vegetace (vč. rákosin) ve druhém termínu sčítání .....	52
Obrázek 15: Stav vodní hladiny ve třetím termínu sčítání .....	53
Obrázek 16: Stav vegetace (vč. rákosin) ve třetím termínu sčítání .....	54
Obrázek 17: Rozloha litorálních porostů během 2 termínu sčítání na lokalitách obsazených a neobsazených (ano/ne) hnízdícími páry v hnízdní sezóně. ....	55

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Počet hnízdících labutí v zemích EU. ....	16
Tabulka 2: Počet zimujících labutí v zemích EU .....	19
Tabulka 3: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech jižních Čechách v druhém termínu (obsazování hnízdišť). ....	36
Tabulka 4: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech jižních Čechách ve třetím termínu (hnízdění a vyvádění mláďat). ....	39
Tabulka 5: Souhrnné výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech jižních Čechách v druhém (druhá polovina dubna) a třetím (polovina června) termínu. ....	41

Tabulka 6: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech jižních Čechách ve čtvrtém termínu (pohnízdni shromaždiště a pelichaniště).....	43
Tabulka 7: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech mimo jižní Čechy v druhém termínu (obsazování hnízdišť).....	45
Tabulka 8: Výsledky mapování labutě velké v jednotlivých okresech mimo jižní Čechy ve třetím termínu (hnízdění a vyvádění mlád'at). ....	47
Tabulka 9: Produktivita mlád'at ve třetím a čtvrtém termínu .....	49