

Poznatky z mrazových lokalit Jizerských hor

Antonín Vojvodík Vimperk, **Josef Jindra** Újezd nad Lesy, **Ondřej Doležal** Liberec
Jan Procházka Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta zemědělská a technologická



Meteorologická konference Jizerka 2022

17. – 19. 5. 2022, Jizerka, Jizerské hory

Od poloviny 70. let při poznávání specifických lokalit Šumavy bylo první motivací pro měření teploty vzduchu na Kvildských pláních ranní jíní v červenci. V té době začalo odhalování silných mrazivých hodnot teploty.

Od poloviny 80. let na základě širší spolupráce (A. Vojvodík, J. Jindra) bylo měření rozšířeno jak v oblasti Kvild, tak na další lokality Šumavy.

Po našem zmapování Šumavy jsme se začali zajímat i o další mrazové lokality jiných hor v ČR.

Jizerka nám byla už od počátku 80. let známá dle různých článků jako velmi mrazivá, po nočním vyjasnění a uklidnění větru, jako konkurentka mrazo-lokalitám u nás na Šumavě.

Od Šumavy k Jizerkám



Gustav Ginzel im Misthaus, Jizerka, 1987

Zdroj: youtube.com



Nejdříve probíhala korespondence s panem Ginzelem, který prováděl měření teplot a pozorování na Jizerce, došlo k předávání si některých zajímavých údajů a zkušeností.

V počátcích jsme obdivovali velmi nízké teploty, kdy i v měsíci březnu byly na Jizerce naměřeny hodnoty pod $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ a na Šumavě tomu tak nebylo. Až v březnu 1987 Šumava dosáhla velmi silných mrazů, a to pod $-38\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Kolega Josef Jindra zjistil při kontrole stanice, nedostatky v přesnosti měření.

To bylo impulsem o lepší zmapování mrazo-lokalit v Jizerských horách a snaha o zavedení dalšího seriózního měření dle zavedených standardů, aby prezentované údaje byly více věrohodné a s atestem.

Od Šumavy k Jizerkám

Gustav Ginzel im Místhau, Jizerka, 1987



Gustav Ginzel im Místhau, Jizerka, 1987

Zdroj: youtube.com



Při letních dovolených v Krkonoších (např. v létě 1997) došlo i na osobní návštěvy s panem Ginzelem a výměnu zkušeností. Po vyhoření původního domu, už v novém domě dělával průvodce některým zájemcům. Meteorologická budka dříve stávala pod bývalou sklárnou, níže k potoku, než je nynější místo měření.

Od poloviny 90. let probíhalo častější dojíždění na sever, i v rámci kratších dovolených, nejvíce do Harrachova. Odtud byly podnikány výjezdy do Jizerských hor.

Docházelo postupně k podrobnějším seznamováním s terénem vhodným pro měření nízkých teplot, později před východem slunce po vyjasnění k realizaci detailního proměřování a porovnávání lokalit, vyhodnocování.

Od Šumavy k Jizerkám

Gustav und sein Misthaus (MDR 1996)

Zdroj: youtube.com



Gustav Ginzel und das Misthaus, Jizerka 1994

Zdroj: youtube.com



Učarovala nás pláň Velké Jizery a celá širší oblast Velké Jizerské louky, ležící větší částí bezlesí na polské straně. K tomu pomohla i návštěva před asi 20 lety doktora Sobíka z Wroclavské univerzity, byl si prohlídnout naše šumavská měření na Perle a vedle na Horské Kvildě. Vyprávěl, jak na Velké Jizeře v budce měří pro lesnickou fakultu teploty „americkým dataloggerem“.

Ať také navštívíme jejich měření. V rámci častějších výjezdů jsme započali proměřovat, jak celou část osady Jizerka, tak i oblast Velké Jizery. Nejdříve v terénních „minibudkách“ s minimálními teploměry a termografy. Od roku 2015 s datalogery teploty (Termio), které nás svou přesností a nízkou cenou dosti posunuly ve výzkumech a umožnily širší rozsah a větší podrobnost měření - více lokalit, dlouhodobější řady měření.

K vylepšení poznatků o teplotních poměrech oblasti prameništ přispěla i výzkumná stanice provozovaná Výzkumným ústavem (VÚV TGM) a Stavební fakultou (ČVÚT) pod vedením doc. Martina Šandy.



chladné široké údolí řeky Jizery

proměrování, říjen 2019



Výzkumná stanice Velká Jizerská louka



proměrování, září 2012

Krátce poté, co byla v roce 2009 plně automatizována stanice na Jizerce (ČHMÚ), jsme se seznámili s panem Ondrou Doležalem z Liberce, který projevil velký zájem o naše aktivity v nízkých teplotách a byl ochoten zajistit pořízení a provoz nových profesionálních stanic. Společně s ním jsme proměřováním nad osadou vybrali místo pro další stanici poblíž rašeliniště, kde nedochází k ovlivnění měření větrem tolik, jako přímo na Jizerce. Zadala se k výrobě profesionální stanice, zařídila povolení s majitelem pozemku a ochranou přírody a společně jsme stanici v září 2011 u rašeliniště instalovali. Již v únoru 2012 tam naměřila zatím nejnižší (pro Jizerky) zaznamenanou teplotu profesionální automatikou $-36,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Jizerka rašeliniště, instalace září 2011



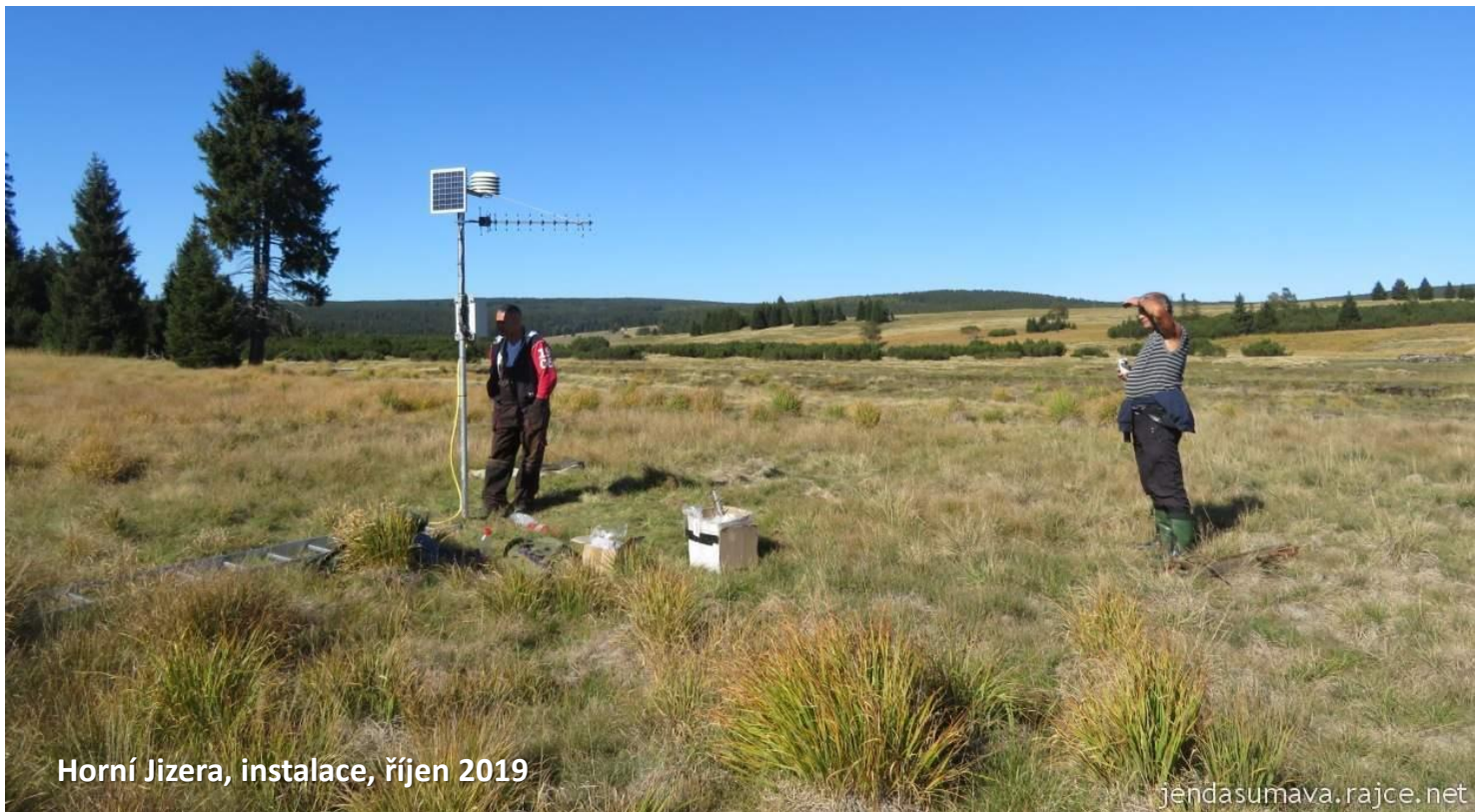
Jizerka rašeliniště, instalace září 2011



Jizerka rašeliniště doplněna o měření sněhu, 2021



Následovaly výzkumy poblíž horního toku řeky Jizery. Zde se také ukázalo skoro jako nutnost zavést rovněž profesionální měření teploty vzduchu. V říjnu 2019 jsme tak do oblasti Velké Jizery na české straně nainstalovali stanici v podobném režimu jako je Jizerka rašeliniště. Stanice s názvem **Horní Jizera** kromě teploty vzduchu měří i přízemní teplotu a dokazuje, že Jizerské hory a silný mráz není jen otázkou osady Jizerka. Další předsevzetí zavést plnohodnotná měření s přenosem a správou dat pod ČHMÚ do silně mrazivých oblastí se naplnilo. Zatím se stále mapuje i celé okolí a měření se srovnává. Některé výsledky bychom Vám zde také rádi prezentovali.



Horní Jizera, instalace, říjen 2019

jendasumava.rajce.net



Horní Jizera, hledání lepšího signálu, květen 2021

Kromě výsledků expedičního měření z teplotních dataloggerů, potažmo z nedávno instalovaných meteorologických stanic jsme do porovnání zahrnuli i stejné období měření ze stanice ČHMÚ Kořenov, Jizerka (dále jen Jizerka) a z již zmíněné stanice Velká Jizerská louka (dále VJL, data laskavě poskytl doc. M. Šanda). K tomu tedy srovnáváme data z měření na stanicích Jizerka rašeliniště a Horní Jizera, z expediční staničky Rašeliniště Jizery a z polské meteorologické budky Velká Jizera.



Roční minima a průměr měsíčních minim teploty vzduchu na mrazivých lokalitách Jizerských hor

	Jizerka (ČHMÚ)		Jizerka rašeliniště		VJL (Velká Jizerská louka)		Horní Jizera		Velká Jizera (Polská budka)		Rašeliniště Jizery (datalogger)	
	Tmin rok	Tmin AVGm	Tmin rok	Tmin AVGm	Tmin rok	Tmin AVGm	Tmin rok	Tmin AVGm	Tmin rok	Tmin AVGm	Tmin rok	Tmin AVGm
teplota vzduchu v °C												
2016	-26,6	-10,2	-26,4	-10,9	-26,3	-10,8	-27,7	-12,0	-30,1	-12,4	-28,9	-12,2
2017	-26,9	-10,0	-29,8	-10,7	-30,1	-10,2	-31,4	-10,0	-30,8	-10,1	-30,9	-9,8
2018	-26,2	-11,3	-27,5	-12,2	-27,5	-11,7	-27,9	-11,8	-27,0	-12,1	-27,4	-11,3
2019	-27,0	-9,9	-28,2	-10,6	-28,8	-10,4	-30,9	-11,0	-31,0	-11,5	-30,1	-11,2
2020	-22,0	-8,7	-22,8	-9,0	-24,7	-8,6	-23,9	-8,9	-24,8	-9,6	-25,4	-9,2
2021	-29,2	-11,4	-30,3	-12,5	-30,3	-11,4	-31,8	-11,9	-32,0	-12,5	-31,8	-12,5
2016-21	-29,2	-10,3	-30,3	-11,0	-30,3	-10,5	-31,8	-10,9	-32,0	-11,4	-31,8	-11,0

Tmin rok – roční minimální teplota vzduchu, Tmin AVGm – průměr měsíčních minim teploty vzduchu



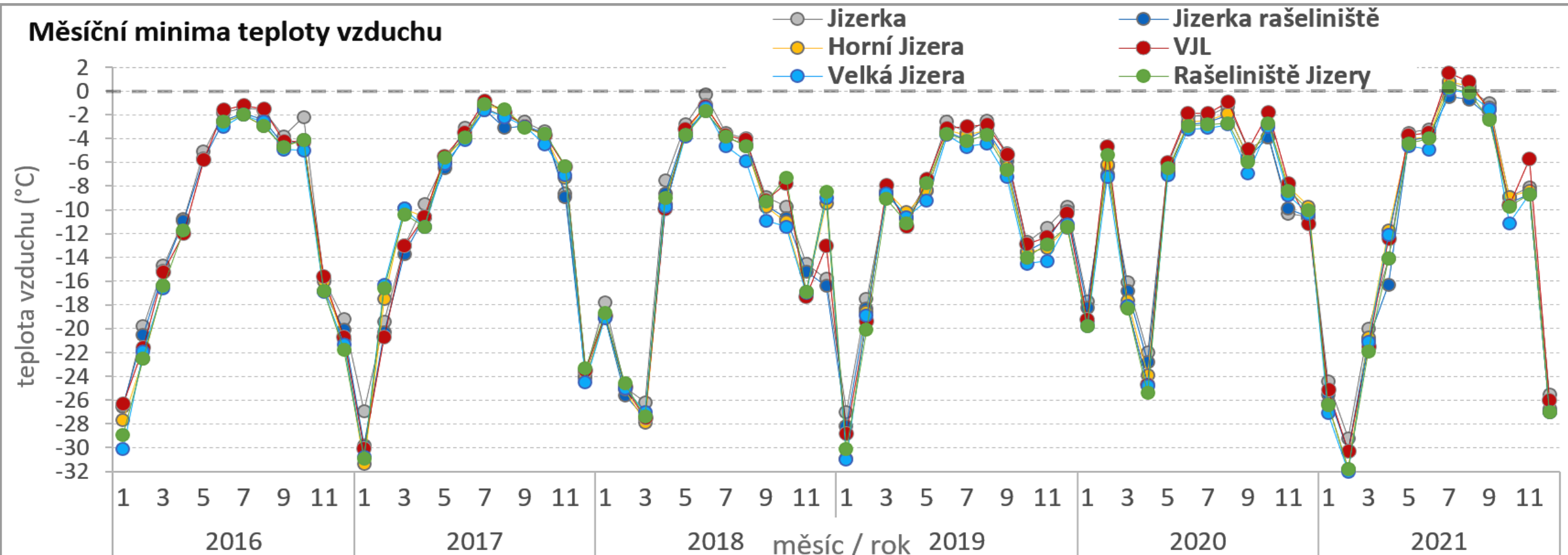
Celoroční teplotní výjimečnost mrazových lokalit Jizerských hor dokládají i průběhy minimální měsíční teploty vzduchu na sledovaných lokalitách za období 2016–2021.

V zimních měsících nebyla tato oblast za hodnocené období zasažena velmi studeným arktickým prouděním tak jako v některých starších zimách, přesto byly na těchto lokalitách v kontextu podmínek Česka zaznamenány velmi silné mrazy kolem $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Výjimečný pak zde byl jarní měsíc duben, kdy v roce 2021 hned 1. dne v měsíci klesla teplota na stanicích Jizerka na $-22,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, Jizerka rašeliniště $-22,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, Horní Jizera $-23,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, VJL $-24,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, Velká Jizera $-24,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ a na Rašeliništi Jizery jsme zaznamenali dubnový mráz $-25,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Nejnižší červencová teplota za stejné období byla vesměs zaznamenána 4. 7. 2019, kdy stejné lokality registrují nejnižší hodnoty $-3,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-3,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-4,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $-4,2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měsíční minima teploty vzduchu



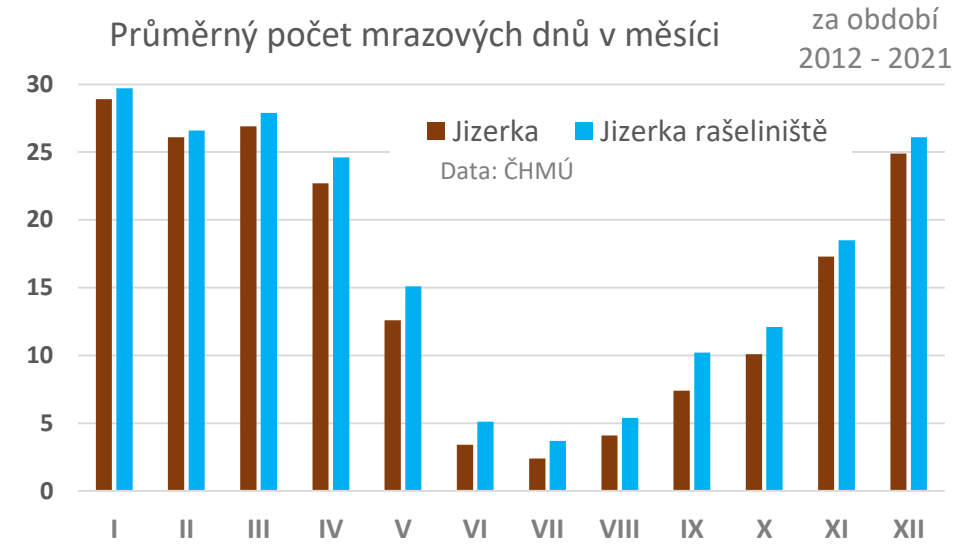
V Jizerských horách mrzne po celý rok. Tento fenomén mrazivosti lze vyjádřit i pomocí tzv. mrazových dnů.

Mrazový den je mezinárodně standardizovaný charakteristický den, v němž minimální teplota vzduchu klesla pod 0,0 °C, takže se alespoň část dne vyskytl mráz.

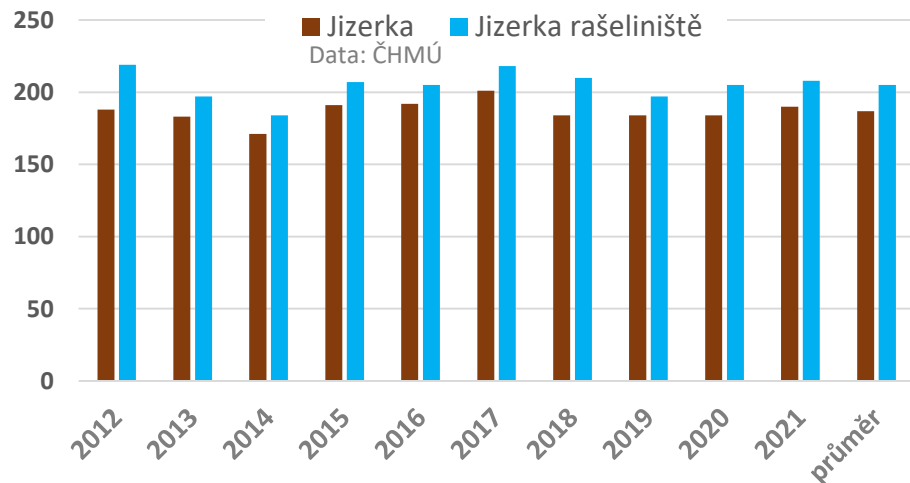
Na Jizerce je takových dnů za posledních 10 let v průměru 187 za rok, Jizerka rašeliniště registruje za stejné období průměrně 205 mrazových dnů.



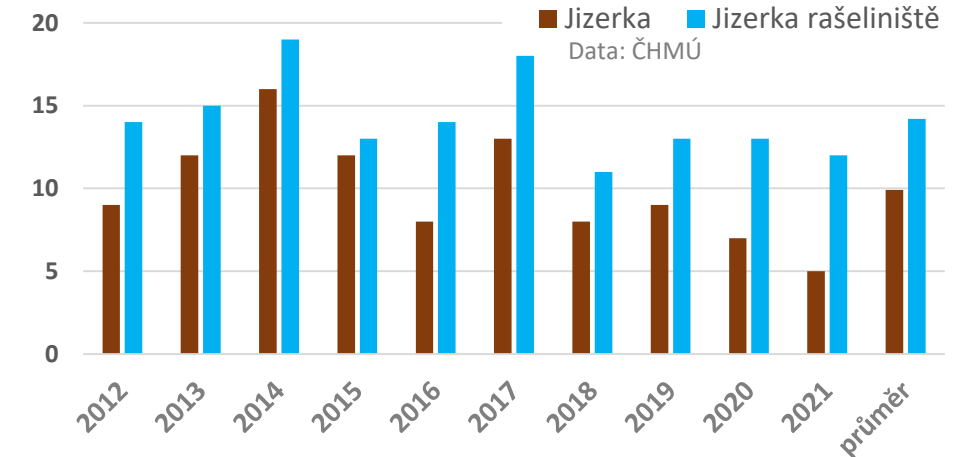
Stanice Jizerka rašeliniště od počátku měření (září 2011) zatím nezaznamenala žádný měsíc bez mrazu.



Počet mrazových dnů - rok



Počet mrazových dnů v létě (červen až srpen)



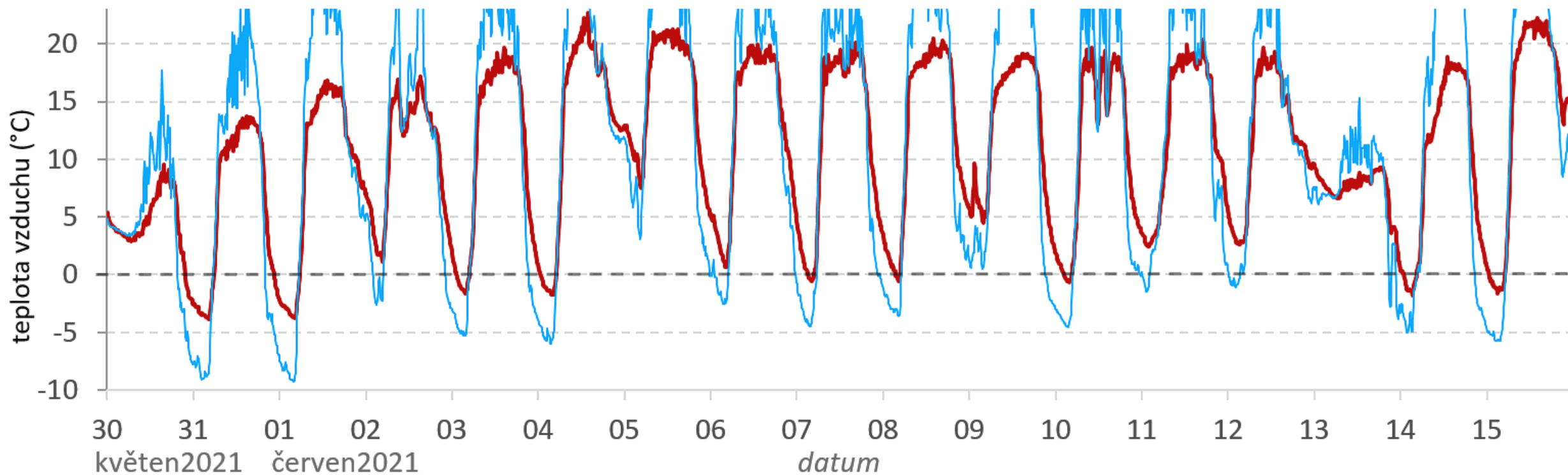
Automatická meteorologická stanice Horní Jizera s měřením přízemních minim teploty vzduchu stačila podchytit zatím pouze dvě letní sezóny, nicméně vloni 1. června zaznamenala přízemní mráz $-9,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, červencové přízemní minimum je prozatím z 13. 7. 2020 s hodnotou $-5,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Přízemní mrazíky v meteorologickém létě jsou zde nicméně velmi časté, dalo by se v některých obdobích až říci „na denním pořádku“, jak ukazují teplotní průběhy v grafu z počátku léta 2021. Díky zmíněné mrazivosti se na těchto lokalitách utvářejí typické formy vegetace a jsou tím ovlivněny jednotlivé druhy rostlin a rychlost jejich růstu. Udrží se zde tak do jisté míry specifický krajinný ráz mrazového bezlesí, který je znám kromě Jizerských hor především také na Šumavě.



Horní Jizera, 825 m n. m.

— teplota vzduchu 2,5 m

— teplota přízemní



Několik vět na závěr

Jizerské hory díky svému celkovému charakteru v mnohém připomínají Šumavu a díky své morfologii, nadmořské výšce a zachování přírodě blízkých podmínek nás motivovaly k uskutečnění podrobnějšího monitoringu teplotních podmínek zdejších mrazových lokalit.

Na základě dostupných informací a postupně získávaných vlastních poznatků tak mohly být uskutečněny seriózní měření teploty vzduchu a na vybraná místa instalovány meteorologické stanice.

Z výsledků měření vyplynulo, že kromě známé lokality Jizerka jsou v Jizerských horách mnohé další, kolikrát mrazivější lokality, které má smysl monitorovat.

A to ať už z hlediska klimatického, tak z hlediska přírodního pro poskytnutí cenných informací další odborné či laické veřejnosti.



jendasumava.rajce.net

jendasumava.rajce.net

Šumaváci obdivují Jizerky !

Děkujeme za pozornost :)

