

Obdobie jeseň 2023 – leto 2024: extrémne teplé ročné obdobia na Slovensku



Gabriela Ivaňáková, Pavel Faško, Jozef Pecho, Peter Kajaba, Jozef Rozkošný

Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava, gabriela.ivanakova@shmu.sk

Interreg CENTRAL EUROPE Co-funded by the European Union

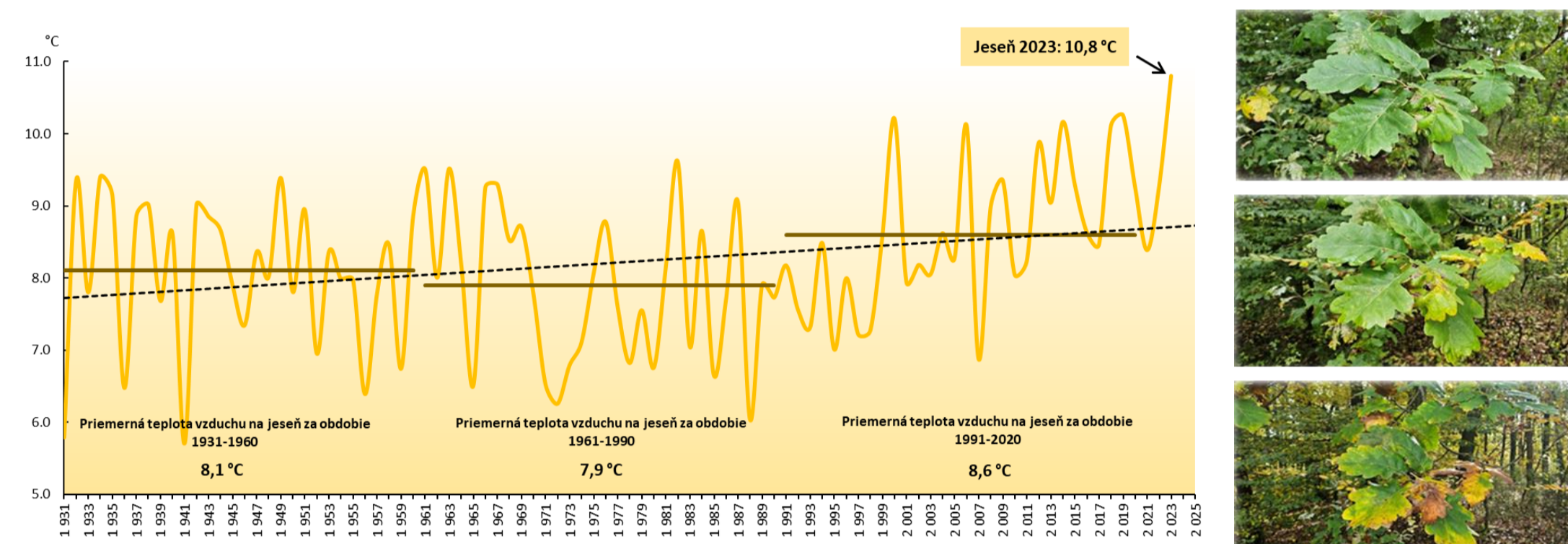
Clim4Cast

ÚVOD

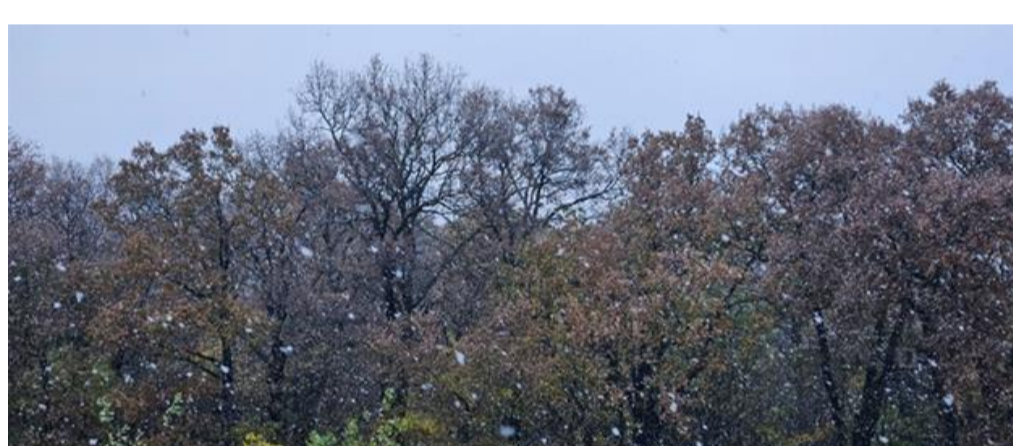
Predkladaný príspevok je zameraný na analýzu extrémnych poveternostných a klimatických anomálií na Slovensku v rokoch 2023 a 2024, konkrétne v období od jesene 2023 do konca leta 2024, pričom všetky uvedené sezóny boli extrémne teplé. Slovensko, ako súčasť regiónu strednej Európy, sa otepľuje rýchlejšie než globálny priemer, s nárastom priemernej ročnej teploty o viac ako 2 °C v porovnaní s predindustriálnym obdobím. Táto skutočnosť sa v posledných rokoch prejavuje zvýšeným výskytom extrémnych prejavov počasia, ako sú horúčavy, suchá a intenzívne privalové zrážky, ktoré majú závažné dôsledky na ekosystémy, biodiverzitu a kvalitu života obyvateľov.

JESEŇ 2023

Jeseň v roku 2023 sa vyznačovala tým, že sme v nej zažili prakticky všetky ročné obdobia. Od letných horúčav, až po mrazivú zimu. Dňa 12.9.2023 dosiahla teplota vzduchu v Želiezovciach až tropických 33,2 °C, 26.11.2023 bolo na Lomnickom štíte mínus 20,0 °C. V priebehu jesene výrazne prevládalo nadnormálne teplé počasie, takže **jeseň 2023** bola na území Slovenska **rekordne teplá s hodnotou až 10,8 °C**. Citelne sa ochladilo až v 3. dekáde novembra, kedy sme sa z jesene zrazu ocitli v klasickej zime s mrazmi a výdatným snežením. Na niektorých miestach boli zaznamenané rekordné výšky snehovej pokrývky pre mesiac november.



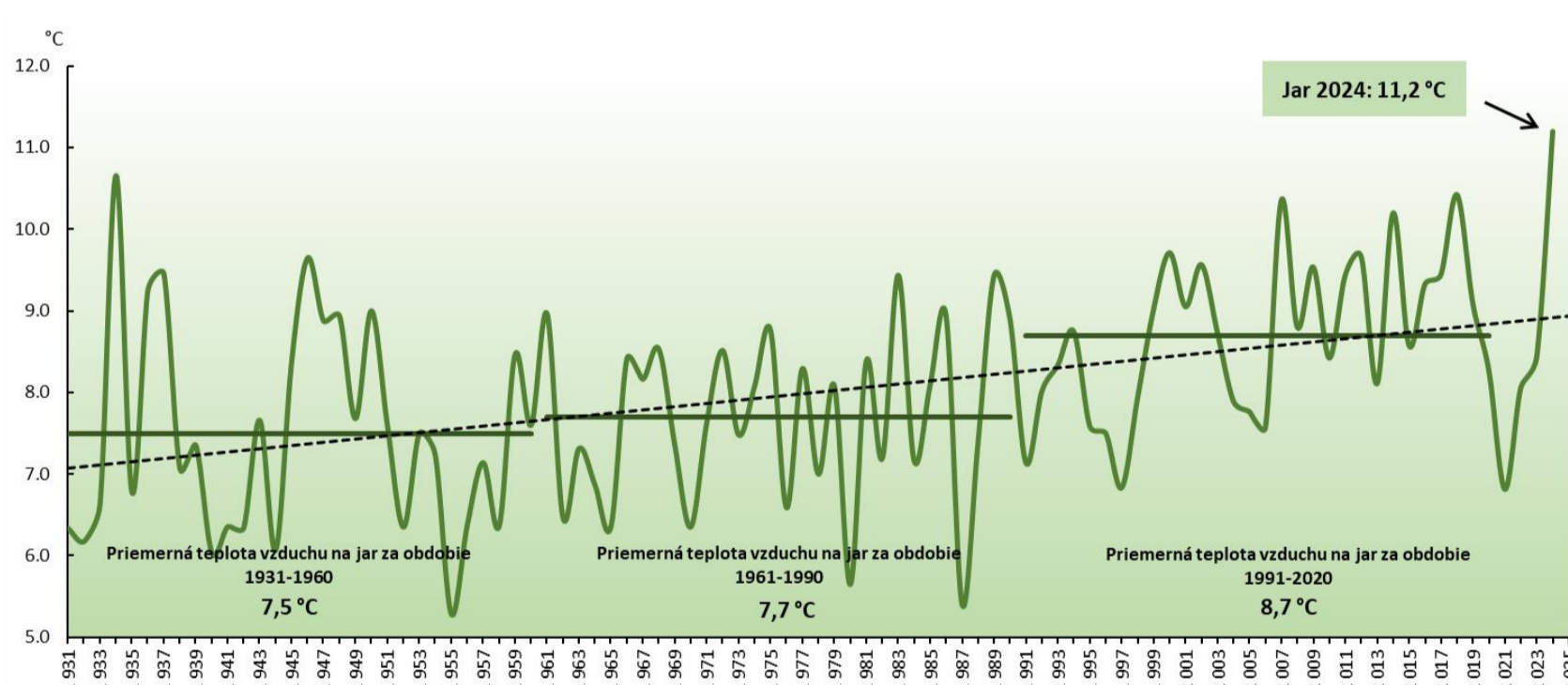
Obr. 1. Priestorová priemerná teplota vzduchu na jeseň od roku 1931 na území Slovenska fenologické fázy počas jesene 2023 na lesných drevinách



Jesenné fenologické fázy boli posunuté do neskorších termínov, napríklad všeobecné žltnutie (o 1 až 6 dní), začiatok opadu listov (v priemere až o 15 dní), najmä na dube v porovnaní s normálom 1991-2020.

JAR 2024

Jar v roku 2024 bola na Slovensku **extrémne teplá**. Prispeli k tomu predovšetkým teplotné podmienky v jej prvej polovici. Prejavilo sa to **neštandardným urýchlením fenologických fáz rastlín**. Toto podporovalo nepriaznivý vplyv jarných mrazov na rozvíjajúcu sa vegetáciu. Jedným z príznakov jari 2024 boli aj výrazné teplotné výkyvy.



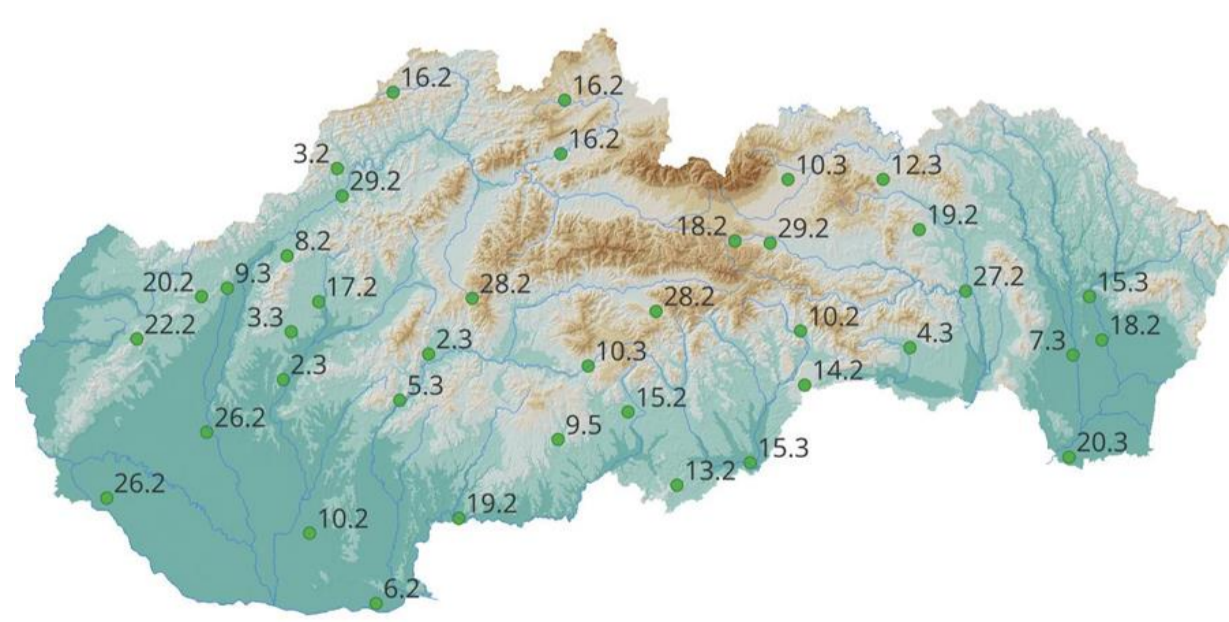
Obr. 2. Priestorová priemerná teplota vzduchu na jar od roku 1931 na území Slovenska s najvyššou hodnotou 11,2 °C zaznamenanou na jar 2024

Veľmi skorý nástup začiatku kvitnutia sme zaznamenali na marhuli obyčajnej, a to už 29. februára v Piešťanoch, ale najmä v priebehu marca. Pre pretrvávajúce nadpriemerné teploty vzduchu a teploty pôdy nastupovali **na všetkých ovocných drevinách, na viniči, obilninách a poľných plodinách** fenologické fázy v porovnaní s normálom 1991-2020 **o 2 až 3 týždne skôr**. Skorý nástup kvitnutia zvýšil riziko poškodenia ovocných drevín mrazmi. Táto skutočnosť nastala koncom 2. dekády marca, pričom najmä **na západnom Slovensku** bolo zaznamenané **poškodenie ovocných stromov, najmä marhule**.

Pri lesných drevinách nastupovali jarné fenologické fázy o 10 až 30 dní skôr. Skorý nástup bol zaznamenaný aj u silných alergénov ako lieska obyčajná a jelša lepkavá.



Obr. 3. Na viacerých miestach Slovenska sme na jar 2024 zaznamenali prekonanie najskorších výskytov začiatku kvitnutia marhule (až o 15 dní skôr v porovnaní s fenol. normálom 1991-2020). Foto: J. Rozkošný

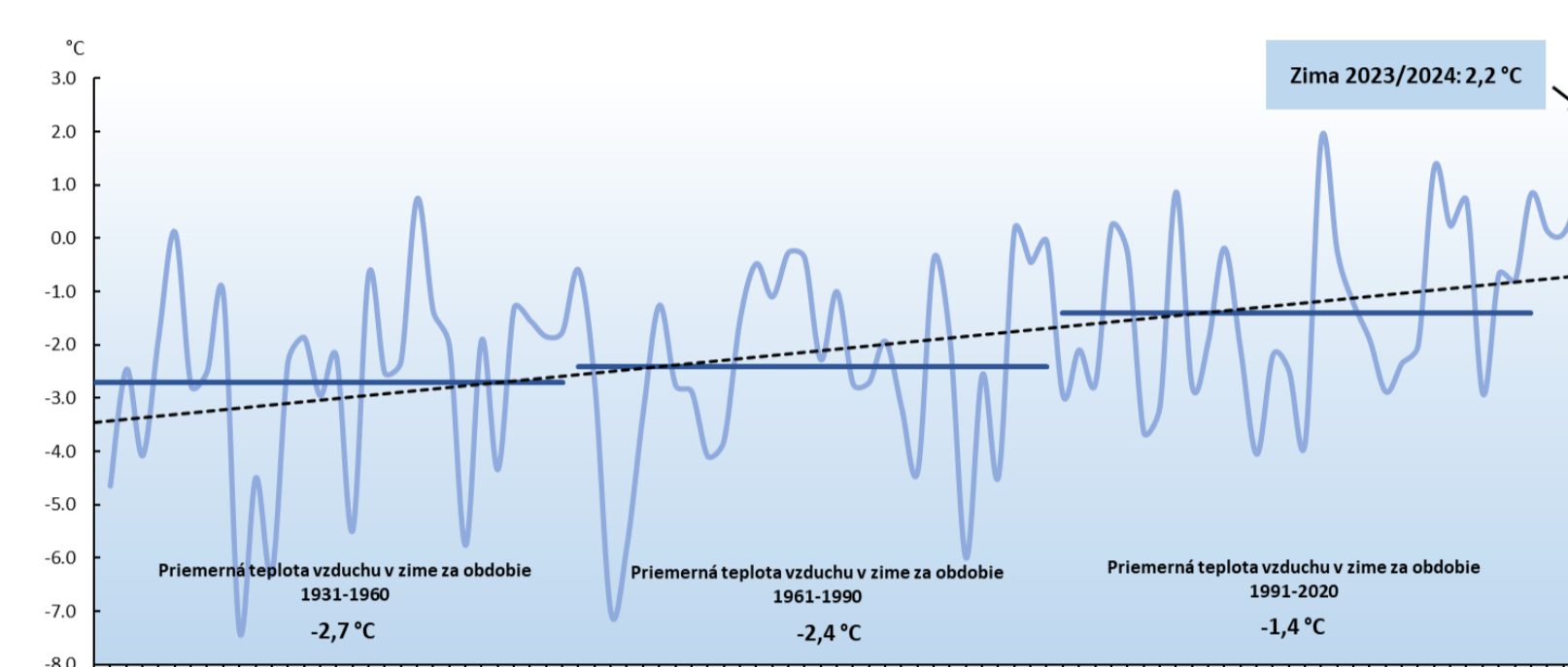


Obr. 4. Mapa s dátumom prvej znášky peľu u včely medonosnej na Slovensku v roku 2024

V pokročilejších obdobiach jari sa prejavil u nás dôsledok dlhotrvajúceho tepleho počasia a prítomnosti vlhkých vzduchových hmôt, pravidelným výskytom búrok. Teplá zima a jar zapríčinila **všeobecný nedostatok snehu**, ale vo vysokohorských polohách Slovenska bolo snehu naopak veľa. Preto aj maximálna výška snehovej pokrývky na našich vysokohorských meteorologických staniciach Chopok a Lomnický štít, dosiahla počas tohtoročnej jari, hodnoty blízke sa k rekordom.

ZIMA 2023/2024

Zima 2023/2024 mala na svojom začiatku a konci veľmi rozdielny charakter. V decembri v roku 2023, s výnimkou jeho posledného týždňa, bolo na Slovensku zaznamenaných veľa príznakov zimy. Určitý návrat zimných podmienok, po vianočnom a novoročnom výraznom oteplení, sa prejavil ešte v 2. týždni januára 2024. Potom sa však začalo výrazne otepľovať, takže **február 2024** sa stal **najteplejším zimným mesiacom v histórii** meteorologických meraní na Slovensku s priestorovou hodnotou **6,1 °C**. Zápornú hodnotu priemernej mesačnej teploty vzduchu vo februári 2024 mali na Slovensku iba vysokohorské meteorologické stanice Lomnický štít a Chopok.



Obr. 5. Extrémne teplý február 2024 spôsobil, že extrémne teplá bola aj zima 2023/2024, s najvyššou priestorovou priemernou teplotou vzduchu v zime od roku 1931 na území Slovenska, a to až 2,2 °C.

Mimoriadne až extrémne teplá zima sa prejavila na väčšine územia Slovenska **nedostatkem snehovej pokrývky** (najmä v januári a vo februári 2024), ale opačný stav bol v najvyšších vysokohorských polohách, kde na vrcholoch Tatier bolo v niektorých dňoch rekordne veľa snehu.

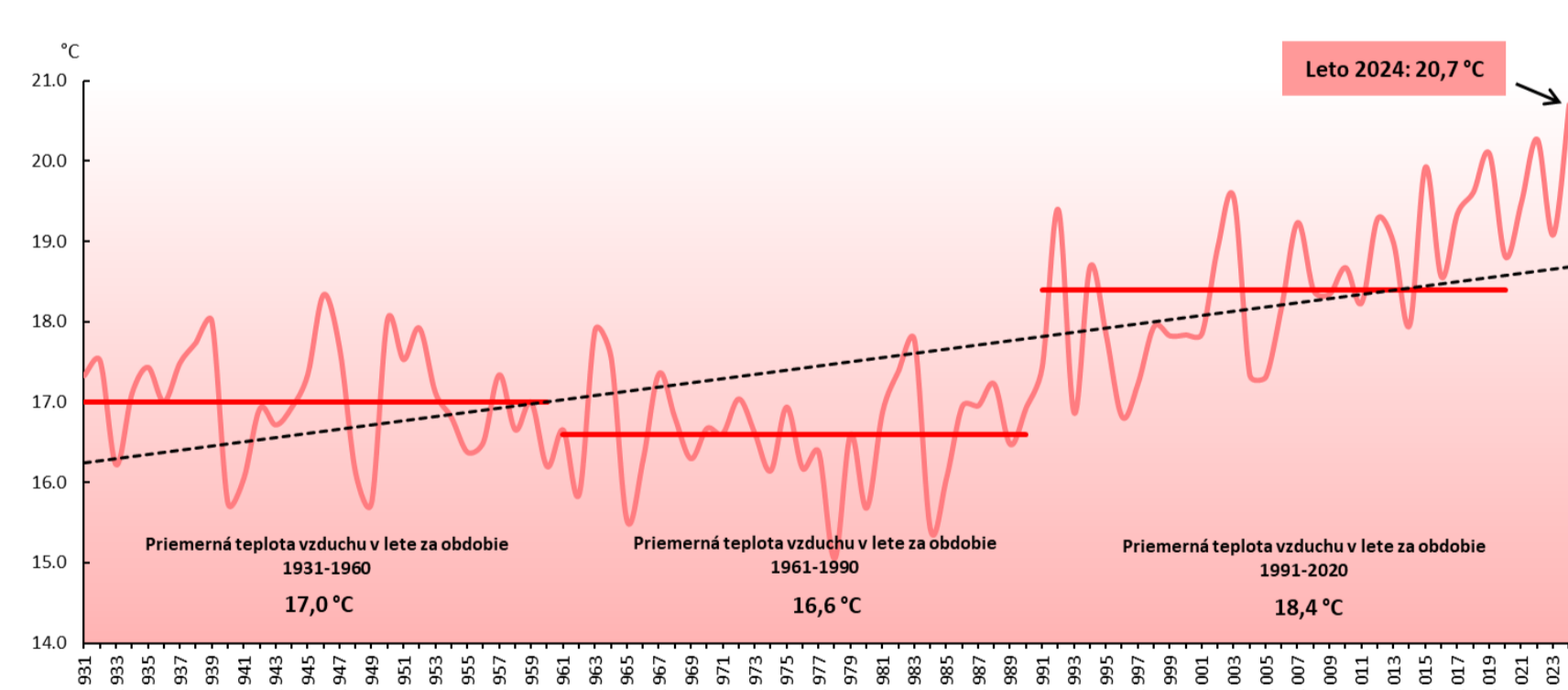
Zvláštny charakter zimy sa prejavil vo fenologických fázach vegetácie. Na začiatku decembra 2023 ešte len doznieval opad listov, no už koncom januára a v priebehu februára 2024, vplyvom neštandardného tepleho počasia, sme zaznamenali **veľmi skorý nástup jarných fenologických fáz vegetácie**, a to v priemere **o 2 až 3 týždne**.



Obr. 6. Zlatovka previsnutá (vľavo) a drien obyčajnej (vpravo) začali lokálne kvitnúť už koncom februára 2024. Foto: J. Rozkošný

LETO 2024

Leto 2024 bolo na Slovensku **rekordne teplé**. Priestorová hodnota teploty vzduchu pre celé územie Slovenska (**20,7 °C**) bola o 0,4 °C vyššia ako pôvodná rekordná hodnota z roku 2022, čo je neštandardne veľký posun. Od roku 2019 je to už 3. hodnota tejto charakteristiky teploty vzduchu, ktorá dosiahla viac ako 20 °C.



Obr. 7. Priestorová priemerná teplota vzduchu v lete od roku 1931 na území Slovenska

Atmosférické zrážky boli lete, v jednotlivých mesiacoch, dosť odlišné. V júni boli zrážky na Slovensku výraznejšie nadpriemerné a v júli a v auguste sa vytváral deficit zrážok. Situáciu komplikovali búrky, preto boli **zrážky v lete priestorovo a časovo mimoriadne variabilné**. Určitý, relatívny ústup búrok v prázdninových mesiacoch, v porovnaní s júnem, spôsobil pri prejavoch výrazných vín horúčav, **šírenie sucha**, ktoré v niektorých obdobiach leta pripomínalo stav v roku 2022 a čiastočne aj v roku 2023.

V lete 2024 boli zaznamenané **výrazne skoršie zbery** ozimín, zberové zrelosti plodov ovocných drevín, ale aj ich predčasné padanie plodov.

Vplyvom sucha sme zaregistrovali aj negatívne dopady na lesné ekosystémy. Prejavilo sa to **letným žltnutím listov** a ich následným **opadom**.

Obr. 8. Vplyvom vysokých maximálnych teplôt vzduchu spojených so suchom nastalo v auguste 2024 letné žltnutie a opad listov na buku lesnom. Foto: J. Rozkošný



ZÁVER

Obdobie od jesene 2023 do konca leta 2024 je dobrým príkladom toho, ako kombinácia extrémne teplých období, narušených fenologických cyklov a častejších extrémnych prejavov počasia prehľbuje a zhoršuje dôsledky zmeny klímy v regióne strednej Európy. Tieto dopady sa neobmedzujú len na priame klimatické ukazovatele, ale zasahujú aj biodiverzitu, vodné zdroje, poľnohospodárstvo a kvalitu života. V tomto kontexte je dôležité zdôrazniť potrebu a nesmierny význam systematického sledovania a hodnotenia klimatických trendov a ich vplyvu na jednotlivé sektory spoločnosti a hospodárstva.