Sucho na Slovensku

podrobné exkluzívne zhrnutie

Authors: Mgr. Jozef Pecho / Ing. Viera Rattayová, PhD.

Research Authors

Mgr. Jozef Pecho, klimatológ — scenáre zmeny klímy, downscaling CMIP6, hodnotenie klimatických rizík

Ing. Viera Rattayová, PhD., hydrologička — hydroklimatológia a analýza prietokov

Spracovateľ

O spracovateľovi — Regionálny klimatický inštitút (RCI / Regioclim)

Štúdiu vypracoval Regionálny klimatický inštitút (RCI / Regioclim) — nezávislé klimatologicko-hydrologické pracovisko (Regioclim s.r.o. a rovnomenná nezisková organizácia), ktoré spája akademickú expertízu s aplikovaným hodnotením klimatických rizík. RCI sa venuje regionálnej klimatológii a hydroklimatológii, štatistickému spresňovaniu (downscalingu) globálnych klimatických modelov CMIP6 a tvorbe územne konkrétnych, policy-relevantných podkladov pre samosprávy, štátnu správu i súkromný sektor — od scenárových projekcií teploty, zrážok a sucha cez hodnotenie zraniteľnosti až po návrhy adaptačných opatrení. Cieľom inštitútu je sprístupniť kvalitné klimatické dáta a ich interpretáciu tým, ktorí na ich základe rozhodujú. Viac na www.regioclim.eu.

Hlavnými autormi štúdie sú Mgr. Jozef Pecho (klimatológ — scenáre zmeny klímy, downscaling CMIP6, hodnotenie klimatických rizík) a Ing. Viera Rattayová, PhD. (hydrologička — hydroklimatológia a analýza prietokov), s odbornou podporou výskumného tímu RCI.

Contributors

Odborný tím Regionálneho klimatického inštitútu (RCI / Regioclim)

Publication date

jún 2026

Sucho na Slovensku — podrobné exkluzívne zhrnutie

Táto štúdia prináša po prvý raz pre Slovensko regionálne rozpísané projekcie sucha založené na najnovšej generácii klimatických scenárov (SSP / CMIP6, konzistentných s IPCC AR6), v rozlíšení 1 km. Scenáre nie sú predpoveďou — sú to štyri možné budúcnosti, ktoré sa líšia podľa toho, koľko skleníkových plynov svet vypustí. Nasledujúci prehľad ukazuje, aké veľké bude sucho v každom z nich a ako sa dotkne jednotlivých sektorov.

1. Rozsah sucha podľa scenárov

Horizont 2071–2100, voči 1991–2020.

Scenár (emisie)	Oteplenie	Letné zrážky	Index aridity	Charakter sucha
SSP1-2.6 — mitigácia uspela	+1 až +2 °C	≈ bez zmeny	mierny rast	sucho ostáva periodické a zvládnuteľné
SSP2-4.5 — stredná cesta	+2 až +2,5 °C	mierny pokles	citeľný rast	častejšie a dlhšie letné suchá
SSP3-7.0 — vysoké emisie	+3 až +3,5 °C	letá suchšie	silný rast	sucho ako pravidelný stav nížin
SSP5-8.5 — extrém	+4 až +5 °C	−20 až −30 %	+53 až 66 %	sucho ako trvalá podmienka

Spoločné všetkým scenárom: hlavným motorom sucha u nás nie je úbytok dažďa, ale rastúca teplota a výpar. V najexponovanejšej Podunajskej nížine klesá ukazovateľ sucha SPEI-12 z historicky mierne vlhkých hodnôt (+0,39) až na −1,22 (SSP5-8.5), tropických dní pribúda približne štvornásobne (z ~25 na ~100 ročne) a tropických nocí z 3 na takmer 60.

2. Dopady po sektoroch

Teplota a horúčavy. Letné dni (≥25 °C) v nížinách rastú z ~80 na 120–150, tropické dni (≥30 °C) z ~25 na ~100 ročne. Pri miernom scenári (SSP1-2.6) je prírastok zvládnuteľný; pri vysokých emisiách sa horúčavové vlny predlžujú a tropické noci, ktoré bránia nočnému ochladeniu, sa stávajú bežné. Oteplenie je najsilnejšie v lete (až +5 °C), teda práve v sezóne sucha.

Zrážky a sezónnosť. Ročné úhrny sa menia málo, ale prerozdeľujú sa: zimy mierne vlhšie, letá pri vysokých emisiách suchšie o 20–30 %. Súčasne pribúda prívalových zrážok — menej dní s dažďom, ale intenzívnejších. Výsledkom je súčasné riziko letného sucha aj prudkých povodní, často v tom istom regióne.

Pôdne sucho a regióny. Index suchosti klímy rastie celoslovensky o vyše 50 %, najviac v južných nížinách a kotlinách. Najzraniteľnejšie sú Podunajská a Východoslovenská nížina a Žitný ostrov; Záhorská nížina pre piesočnaté podložie reaguje na sucho rýchlo aj pri miernom deficite. Pri SSP1-2.6 ostáva pôdne sucho sezónne; pri SSP3-7.0 a SSP5-8.5 sa v nížinách stáva takmer celoročným stavom.

Poľnohospodárstvo. Úrodám škodí najviac kombinácia tepla a sucha v citlivých fázach. Najohrozenejšie sú jarný jačmeň a kukurica v nížinách (potenciálne výrazné poklesy a kolísanie výnosov pri vysokých emisiách), pestovanie zemiakov sa posúva do podhoria. Rastie potreba závlah — no infraštruktúra je v najhoršom stave za desaťročia (z ~360 000 ha sa zavlažuje len zlomok). V miernom scenári postačí modernizácia a suchoodolné odrody; vo vysokom sa bez rozsiahlych závlah stáva intenzívna produkcia v nížinách neistou.

Lesy a krajina. Smrek obyčajný sa v nížinách a kotlinách stáva fyziologicky neudržateľným (deficit vodných pár + lykožrút urýchľovaný teplom); ohrozené sú aj podhorské porasty. Pri vysokých emisiách hrozí plošný rozpad smrekových monokultúr v druhej polovici storočia. Riešením je riadená druhová prestavba (buk, dub, jedľa, zmiešané porasty), ktorá trvá desaťročia — preto je rozhodnutie naliehavé už dnes bez ohľadu na scenár.

Pitná voda a vodárenské nádrže. Nádrže spravidla úplne nevyschnú; problémom je súbeh menších prítokov, dlhších nízkych prietokov a teplejšej vody, ktorá zhoršuje kvalitu (sinice) a zvyšuje náklady na

úpravu. Citlivejšie sú nízko položené nádrže (Málinec, Hriňová). Žitný ostrov — najväčšia zásobáreň pitnej vody v strednej Európe — čelí klesajúcemu dopĺňaniu zásob a riziku salinizácie. Lokálne studne a pramene (Záhorie, okolie Malých Karpát) môžu v suchých letách dočasne nestačiť. Dostupnosť pitnej vody ohrozia skôr rastúce ceny a kolísavá kvalita než úplný nedostatok — pri vysokých emisiách výraznejšie a častejšie.

Hydrologické sucho, príroda a priemysel. Minimálne prietoky klesajú, v nížinách až o štvrtinu; predlžujú sa obdobia nízkych stavov. To ohrozuje vodné ekosystémy a mokrade, sťažuje udržanie ekologických minimálnych prietokov a samočistenie tokov. Pre priemysel a energetiku znamená tlak na chladiacu a procesnú vodu, pre dopravu opakované obmedzenia plavby na Dunaji. V suchých letách sa zostruje súťaž medzi využitiami — pitná voda, závlahy, ekológia, priemysel — práve keď je vody najmenej. Pri SSP1-2.6 ide o sezónne napätie; pri SSP5-8.5 o chronický letný stres vodných zdrojov.

3. Dva príbehy Slovenska 2080

Príbeh A — mitigácia uspela (nízke emisie). Oteplenie ostáva do +2 °C. Lesy sa stihli prestavať a hranica lesa sa posúva, voda sa vďaka vodozádržným opatreniam v krajine udržala, poľnohospodárstvo sa prispôsobilo posunom plodín a modernými závlahami. Sucho je nepríjemnosťou, nie hrozbou. Krajina je iná, ale funkčná — a v niečom krajšia.

Príbeh B — vysoké emisie. Nížiny sa menia na trvalo suché územia. Smrečiny kolabujú, studne v podhorí vysychajú, úrody jačmeňa a kukurice klesajú, vodárenské nádrže bojujú s kvalitou a rastú účty za vodu. Letá s tropickými nocami a niekoľkomesačným suchom sa stávajú každodennosťou. To, čo dnes pociťujeme ako výnimočné roky (2018, 2022), je v tomto svete normou.

4. Záver — rozsah sucha je voľbou, nie osudom

Rozdiel medzi týmito budúcnosťami nie je v geografii ani v smole — je v emisných a adaptačných rozhodnutiach, ktoré padajú teraz. Adaptácia má zmysel vo všetkých scenároch, ale opatrenia s dlhým realizačným horizontom (prestavba lesov, retencia vody, modernizácia závlah, ochrana podzemných vôd) treba začať bezodkladne. Otázka neznie, či bude na Slovensku suchšie. Znie: ktorú z týchto budúcností si vyberieme — a či začneme konať, kým je rozdiel medzi nimi ešte v našich rukách.

Regionálny klimatický inštitút (RCI / Regioclim) · Mgr. Jozef Pecho · Ing. Viera Rattayová PhD. · jún 2026

Podklad: 20-členný CMIP6 ansámbel, bias-korigovaný a downscalovaný na 1 km, baseline 1991–2020.