

SVAZEK ČÍSLO



Sborník prací

Českého hydrometeorologického ústavu

**Český
hydrometeorologický
ústav**



Sborník prací Českého
hydrometeorologického ústavu

Transactions of the Czech
hydrometeorological institute

Nebezpečí přírodních požárů v České republice v letech 1971–2018

Danger of wildfires in the Czech Republic in the years 1971–2018

Martin Možný, Lenka Hájková,
Vojtěch Vlach, Veronika Oušková

Praha 2020


**Český
hydrometeorologický
ústav**

SUMMARY

The presented case study entitled "Danger of wildfires in the Czech Republic in the years 1971–2018" summarizes the evaluation of the Fire Risk Index in the Czech Republic in the period 1971–2018. Based on temporal and spatial analysis, it has been found that the Fire Risk Index increases statistically significantly. The largest increase occurred mainly in the period 2011–2018. During this period, the increased risk of fire occurrence prevailed in most of Moravia, as well as in the Central Bohemian and Ústí nad Labem regions. From 2015, the increased risk of fires began to affect the entire territory of the Czech Republic, the most critical period being 2016–2018. When evaluating the results of the Fire Risk Index in the individual regions, the areas in the South Moravian, Central Bohemian and Ústí nad Labem regions are most at risk of fire occurrence.

The increase of the Fire Risk Index shows that the ongoing climate change is leading to a higher risk of wildfires in the Czech Republic. According to Fire and Rescue Service statistics, most natural fires are caused by human activity. There is a greater risk in forests with higher attendance, and increased risks due to the

burning, for example, of old grass, and carelessness at the time of harvesting cereals and winter rape crops. The Czech Republic is most endangered by the occurrence of fires in terms of the susceptibility of vegetation in the open countryside, especially in the Elbe sandstones region and in southern Moravia, as well as in the sand subsoil area between Hradec Králové and Týniště nad Orlicí. Other risk areas are those affected by prolonged drought and bark beetle infested forests.

In contrast to the south of Europe where increased indices of fire risk are most often occurring for almost the entire vegetation period, in the Czech Republic it is a shorter period (several days). However, with increasing temperature and enlarging of the area affected by long-term drought, this period is lengthening and occurs more and more often (e.g., the mentioned year 2018 in this study).



Zdroj: Adobe Stock

1. ÚVOD

V současné době je téma nebezpečí požárů v krajině velmi aktuální. V posledních letech jsme téměř každý rok svědky masivních ničivých požárů vegetace na obrovských plochách (mj. v Brazílii, Kanadě, Portugalsku, Rusku, Španělsku, Řecku, USA a Austrálii). Tyto požáry mají velmi negativní vliv na zvyšující se koncentraci skleníkových plynů v atmosféře a přímo i ohrožují zdraví obyvatelstva. Na mnoha místech v krajině se požáry vyskytují celkem běžně, a to vlivem působení různých podmínek (suché a teplé klima, vhodné podloží a půdy, typ vegetace náchylný na požáry, vliv člověka). Tam, kde se požáry vyskytují pravidelně, nebo v rámci území s neporušenou vegetací typu národních parků, je jim vegetace přizpůsobena a menší požáry mohou hrát významnou roli v rozvoji flóry a fauny např. vřesovišť (Bargmann 2014), některých druhů stromů (Brennan 2019) a brouků (Bargmann 2015). Požáry vegetace, které v přírodě mimo sídla vznikají samovolně, nebo v důsledku neopatrnosti lidí, jsou nazývány přírodními požáry. Ve světě je pro tento jev používáno označení wildfires. Jedná se o požáry vzniklé nejen v lesích (lesní požáry), ale i na dalších plochách v krajině, jako jsou louky, pole, zahrady atp.

Předpokladem většího výskytu požárů jsou vhodné klimatické podmínky, při kterých dochází k dlouhotrvajícímu výskytu sucha (Silva 2018), extrémním teplotám či horkým vlnám (Martín 2009). V některých zemích je toto působení spojeno se zhoršením zdravotního stavu porostů. Dalším předpokladem pro vyšší výskyt požárů je počasí vhodné pro samotné šíření požárů, jako jsou vyšší teploty a sluneční svit, nižší vlhkost vzduchu či vyšší rychlosti větru a nestabilní zvrstvení vzduchu (Coen 2014). I podloží a druhy půdy mají důležitou roli, např. v rašeliništích se vyskytují dlouhotrvající a těžko odhalitelné doutnavé požáry (Hadden 2013). Druh, skladba a zdravotní stav vegetace mají důležitou roli pro náchylnost k požáru i k jeho dalšímu šíření, např. obsah pryskyřice v jednotlivých dřevinách, odlišnosti v zastoupení různých vegetačních pater a jejich stáří nebo lesní, zemědělské a luční využití ploch v krajině a jejich fragmentace. V neposlední řadě je důležitým aspektem vliv člověka, ať už se jedná o náhodné jevy spojené s využíváním krajiny, jako je doprava, zemědělství (degradace půdy, využití techniky na polích), elektrické vedení, skládky, turismus (Korísteková 2017), plánování zástavby ve volné krajině (Úbeda 2016) či úmyslné žhářství. Často se stává, že na vzniku přírodních požárů se podílí více faktorů a viníkem nemusí být jen jeden konkrétní. V různých zemích jsou proto do oblastí náchylných ke vzniku požáru umísťovány výstražné cedule, ukazující stupeň rizika vzniku požáru, dopravní značky a další.

Přírodní požáry patří v Evropě mezi nebezpečná přírodní rizika. Na jihu Evropy se řadí mezi první tři nejnebezpečnější rizika a na severu Evropy mezi prvních pět nejnebezpečnějších rizik. Střední Evropa patří v tomto ohledu zatím mezi oblasti, kterých se přírodní požáry zdánlivě příliš netýkají. V České republice jsou zatím zaznamenávány především menší přírodní požáry. Převládají požáry vegetace, lesní požáry z nich tvoří menší část. S probíhající změnou klimatu, která se projevuje nárůstem teplot a suchých období a má negativní dopady na zdravotní stav lesních porostů, bude nebezpečí lesních požárů narůstat i v našich podmínkách.

Pro varování před vznikem přírodních požárů se používají různé modely a indexy založené na hodnocení požárního počasí a sucha. V Evropě jsou lesní požáry sledovány Evropským informačním systémem o lesních požárech (EFFIS). Členské státy Evropské unie (EU) a Komise EU se na základě nařízení Rady (EHS) č. 2158/92 o ochraně lesů Společenství před požáry dohodly na vytvoření informací pro společný systém na ochranu před lesními požáry. Na webu centra jsou přístupné předpovědi nebezpečí požárů s využitím kanadského indexu Fire weather index (FWI), který jako zdrojová data používá výstupy z modelů ECMFW, DWD a MétéoFrance. Základními vstupy do modelu jsou: vlhkost vzduchu (minimální), teplota vzduchu (maximální), úhrn srážek za předchozích 24 hodin a rychlost větru (maximální).

Forest fire danger index (FFDI) je australský index (Noble et al. 1980), který ve svých vstupech kombinuje teplotu vzduchu, rychlost větru a faktor sucha (faktor sucha reprezentuje vliv nedávného průběhu teploty vzduchu a úhrnu srážek na dostupnost hořlavého materiálu). Obdobně je konstruován i Finnish fire index (FFI). Většina ostatních modelů používaných ve světě využívá velmi podobné hodnocení požárního počasí kombinující teploty a vlhkosti vzduchu a rychlosti větru. Pojem „požární počasí“ představuje vysoké riziko vzniku požáru při interakci klíčových meteorologických prvků (již výše zmíněná teplota vzduchu, vlhkost vzduchu, rychlost větru, úhrn atmosférických srážek) s obsahem vody v půdě a rostlinách.

Je důležité ověřit metody odhadu výskytu požárů s reálným výskytem požárů. Např. Jurečka et al. (2019) pracoval s průběhem hodnot tří indexů (FWI, FFDI a FFI) pro odhad požárního počasí. Trnka et al. (2020) provedl porovnání zmíněných tří indexů (FWI, FFDI a FFI) s přírodními požáry během období 1991–2018.

Na základě informací vycházejících ze stanovených modelů a indexů vznikají strategie a řízení zásahu proti požárům a různá další opatření, která působí jako prevence vzniku požárů – sledování počasí, letecké a družicové sledování krajiny, výstrahy a upozorňování na nebezpečí rozdělování ohňů či následné stanovení priorit pro ovlivnění šíření požáru. Výstraha před možným vznikem požáru je vydávána ČHMÚ v rámci Systému integrované výstražné služby (SIVS). Výstražná informace je vydávána v době vysokého a velmi vysokého nebezpečí požárů a informace o výstraze jsou dostupné na stránkách ČHMÚ a jsou zasílány i na Metealarm.eu.

Na zkvalitnění současného výstražného systému před požáry nyní spolupracují v rámci projektu Ministerstva vnitra ČHMÚ, CzechGlobe a IFER (Ústav pro výzkum lesních ekosystémů). Tento projekt doplní výstražné informace o ansámblovou předpověď a o charakteristiku rizikovosti konkrétního území z hlediska typu a stavu porostu. Informace jsou dostupné na společném portálu CzechGlobe, IFER a ČHMÚ (<https://www.firerisk.cz/>).

2. MATERIÁL A METODIKA

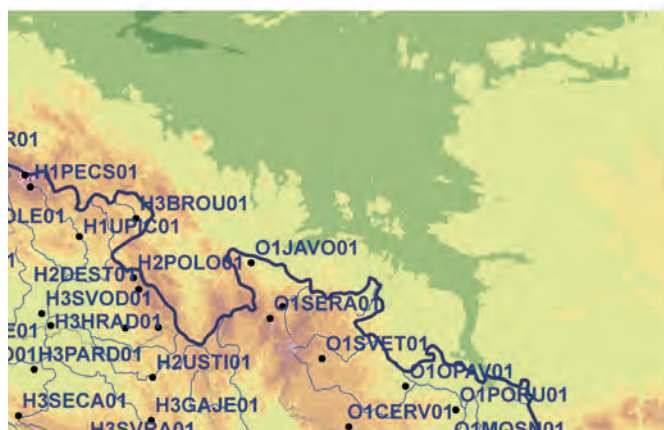
Na vyhodnocení vstupních meteorologických dat byl použit model ČHMÚ (Možný, Bareš 2013), který kombinuje hodnocení požárního počasí s modelovou vlhkostí povrchové vrstvy půdy. Model vychází z indexu FWI, který byl kalibrován a validován pro území České republiky. Index nebezpečí požáru (INP) je hodnocen na stupnici od 1 do 5, která vyjadřuje následky požáru, pokud by došlo ke vznícení vegetace (1 – velmi nízké; 2 – nízké; 3 – střední; 4 – vysoké; 5 – velmi vysoké). Vstupními daty pro výpočet INP jsou maximální teplota vzduchu, minimální vlhkost vzduchu, maximální rychlost větru a hodnocení sucha v krajině. INP ukazuje míru rizika, závažnost dopadu a pravděpodobnost výskytu přírodních požárů. Samotný výpočet a stanovení stupňů požárního nebezpečí uvádí Možný et al. (2020).

K mapovému zpracování byly použity časové řady ze 110 meteorologických stanic ČHMÚ na území České republiky (obr. 1), které se nachází v nadmořské výšce od 158 m n. m. (Doksany) až 1 410 m n. m. (Luční bouda). Vstupní meteorologická data byla exportována z databáze ČHMÚ (CLIDATA), mapy byly vykresleny v prostředí Clidata-GIS (ArcGIS 10) metodou Clidata DEM se závislostí na nadmořské výšce.

Vstupní hodnotou pro vykreslení map byly průměry INP stanovené za vegetační období duben až září na základě vstupních dat v období 1971–2018, výsledky jsou uvedeny v kapitole 3.1. V kapitole 3.2 byly vyhodnoceny měsíční hodnoty INP a v kapitolách 3.3 a 3.4 byly využity výsledky denních hodnot INP. V mapách byla zvolena obdobná barevná škála, která se používá na portálu ČHMÚ a Firerisk, pro získání detailnější informace byly jednotlivé hlavní třídy rozděleny na poloviny v odpovídajících barevných odstínech.

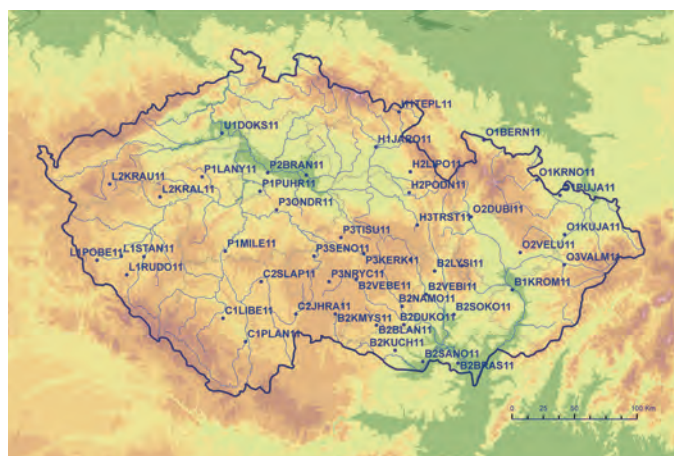
Fenologická data v kapitole 4 byla vyhodnocena za období 1991–2012 na základě výsledků fenologických pozorování z vybraných fenologických stanic ČHMÚ (obr. 2). Fenologické stanice se nachází v nadmořské výšce od 155 m n. m. (Doksany) do 725 m n. m. (Nedvězí) – celkem bylo do zpracování využito 59 stanic. Data byla exportována z fenologické databáze ČHMÚ (FENODATA). Mapy byly vytvořeny ve stejném prostředí a stejnou metodou jako mapy INP. Fenologické mapy jsou zpracovány z pozorovaných údajů fenologických stanic, na území mimo současný výskyt příslušné plodiny vyjadřuje mapa pravděpodobné hodnoty. Statistiky uvedené v kapitole 4 byly vyhodnoceny na základě údajů z fenologické stanice Kroměříž (210 m n. m.) za období 1991–2012.

Data byla statisticky a graficky zpracována v prostředí Microsoft Excel, v grafickém zpracování byly záměrně zvoleny spojnicové grafy z důvodu lepší přehlednosti.



Obr. 1 Mapa meteorologických stanic ČHMÚ použitých při zpracování podkladů INP.

Fig. 1. Map of CHMI meteorological stations used in the Fire Risk Index evaluation.



Obr. 2 Mapa fenologických stanic ČHMÚ použitých do zpracování v kapitole 4.

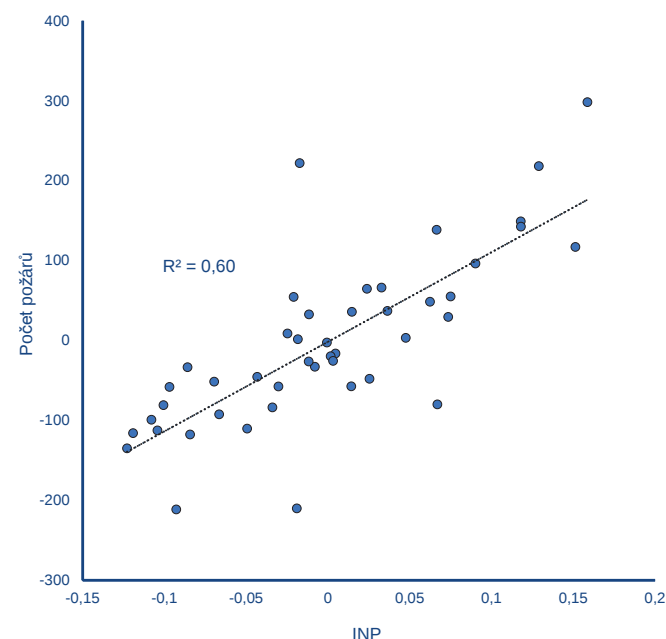
Fig. 2. Map of CHMI phenological stations used in the evaluation in Chapter 4.

3. VÝSLEDKY A DISKUSE

Těsnou vazbu mezi počtem přírodních požárů (podle výjezdů hasičů) a indexem nebezpečí požáru (INP) dokumentuje obr. 3. S růstem INP roste i počet požárů travního porostu a lesů. Vzhledem k tomu, že počet požárů a INP vykazují statisticky významný trend, byla před vlastní analýzou data zbavena trendové složky. Byla využita metoda lineárního detrendingu, která provede lineární regresi s daty a odečte vloženou lineární přímku od dat (Mozny et al. 2020a).

V následující části jsou uvedeny výsledky zpracování Indexu nebezpečí požáru za 48 let, pro zvýšení přehlednosti byly výsledky rozděleny do následujících čtyř hlavních podkapitol:

- 3.1 Indexy nebezpečí požárů v ČR v období 1971–2018;
- 3.2 Analýza kritického období v letech 2016–2018;
- 3.3 Vybrané dny roku s výskytem INP nad 4;
- 3.4 Nebezpečí požárů v jednotlivých krajích.



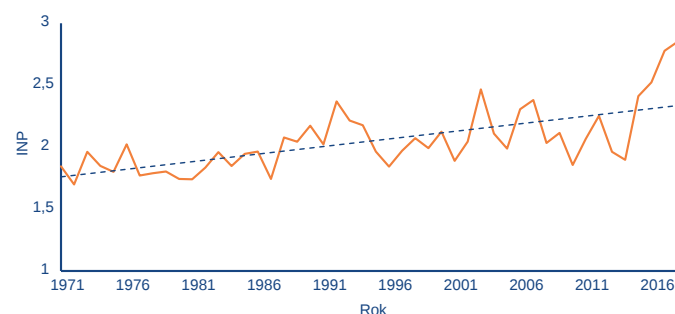
Obr. 3 Závislost mezi průměrným INP a počtem přírodních požárů v České republice za období 1971–2018. Data byla zbavena trendu.

Fig. 3. Relationship between the Fire Risk Index and frequency of vegetation fires in the Czech Republic during the period 1971–2018. The data were de-trended.

3.1 Indexy nebezpečí požárů v ČR v období 1971–2018

V období 1971–2018 byl zaznamenán statisticky významný rostoucí trend průměrných INP za duben až září ($+0,01 \text{ rok}^{-1}$), viz obr. 4. V roce 2018 byl průměrný INP o 46,9 % vyšší než dlouhodobý průměr 1971–2000.

O výskytu oblastí, které byly zasaženy zvýšeným nebezpečím přírodních požárů, vypovídají přehledové mapy České republiky s využitím kategorií Indexu nebezpečí požárů (INP), jedná se o průměr ve vegetačním období duben až září. Tyto přehledové mapy zahrnují období posledních téměř padesáti let, konkrétně od roku 1971 do roku 2018.



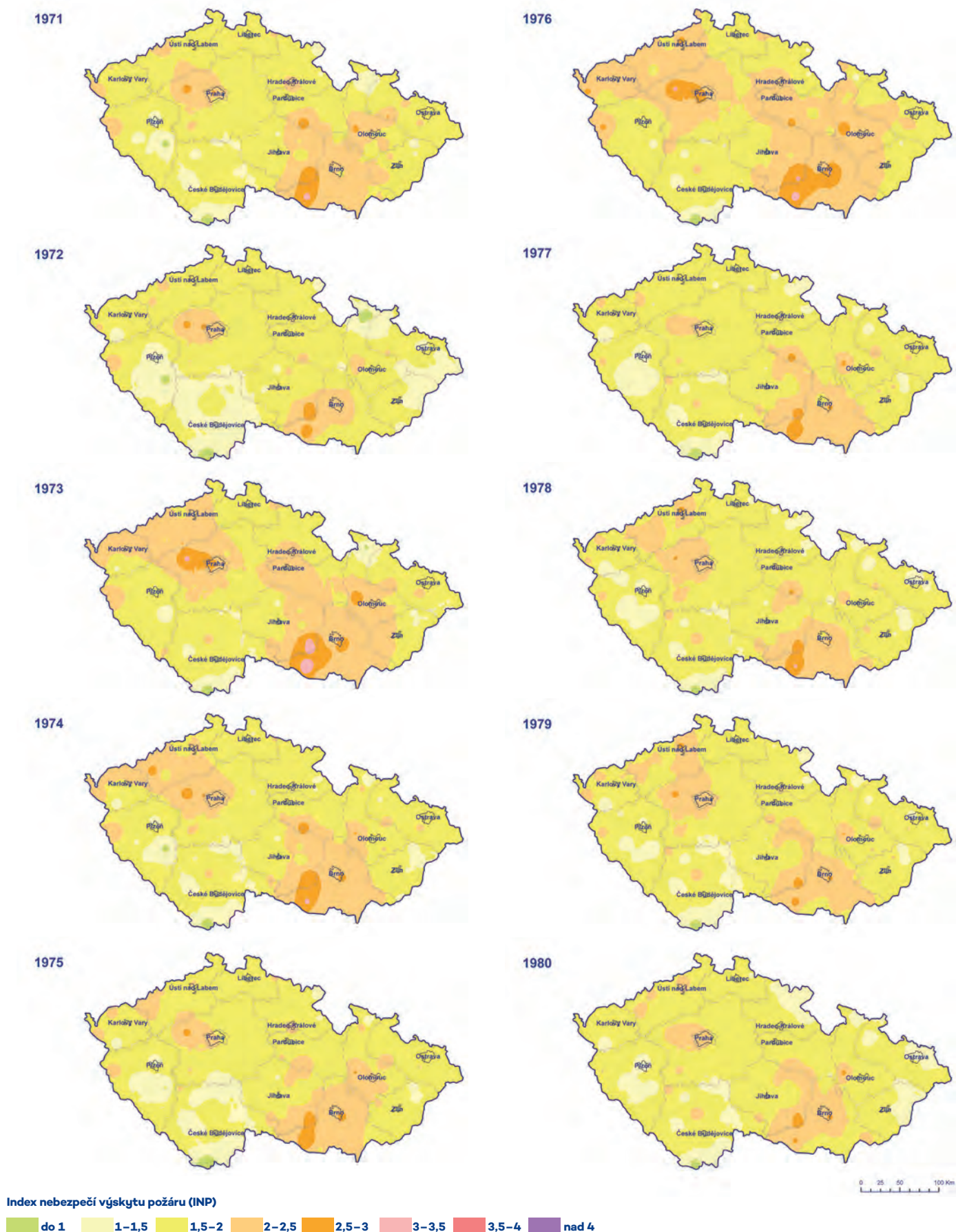
Obr. 4 Kolísání průměrného INP za duben až září v České republice za období 1971–2018.

Fig. 4. Fluctuations of Fire Risk Index (average value for April–September) in the Czech Republic for the period 1971–2018.

Pro lepší orientaci se níže nachází shrnutí po jednotlivých desetiletích (1971–1980; 1981–1990; 1991–2000; 2001–2010; 2011–2018), které vždy doplňuje tabulka výpočtů INP pro jednotlivé roky z hlediska procentuálního výskytu příslušné kategorie INP na území ČR. Nejčastější výskyt byl vyhodnocen podle velikosti plochy na mapě České republiky v daném roce.

3.1.1 Období 1971–1980

V desetiletí 1971–1980 (obr. 5, tab. 1) byl nejčastější výskyt hodnoty INP v kategorii 1,5 až 2,5. Výskyt INP v kategorii 3,5 a více nebyl vůbec zaznamenán a v kategorii INP do 1,0 byl výskyt minimální. Nejvyšší INP v tomto desetiletí bylo v kategorii



Obr. 5 Průměrná hodnota INP za vegetační období (duben–září) v letech 1971–1980.

Fig. 5. Average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 1971–1980.

3–3,5, a to v roce 1973 a 1976, s lokálním výskytem na jižní Moravě a středních Čechách. Ve všech deseti letech byla absolutně nejnižší hodnota INP (velmi nízké riziko) v jižních Čechách v oblasti Šumavy a Novohradských hor.

Během tohoto desetiletí nebyly INP příliš vysoké, v celkovém srovnání všech krajů převažoval vyšší INP v Jihomoravském a Středočeském kraji. V celkovém hodnocení z hlediska INP nejpozitivněji, tj. jako nejméně rizikové, vycházely v tomto desetiletí roky 1977 a 1980, naopak absolutně nejhůře, tj. jako nejvíce rizikový, vyšel rok 1976.

3.1.2 Období 1981–1990

V tomto desetiletí (obr. 6) byl nejčastější výskyt hodnot indexu nebezpečí požáru v kategorii 1,5 až 2,5. INP v kategorii 3–3,5 se vyskytoval především v roce 1988 a 1989 na 10,6 %, respektive

6,6 % území, v roce 1988 se lokálně vyskytla i kategorie 3,5–4. Detailní přehled procentuálního podílu území ČR v jednotlivých kategoriích INP v letech 1981–1990 je uveden v tabulce 2.

První polovina sledovaného období navazovala na předešlé období 1971–1980, měla podobný průběh z hlediska výskytu v jednotlivých krajích, avšak od roku 1986 došlo k velkému přelomu. Oblastí, kde index nebezpečí výskytu požárů nabýval nejvyšších hodnot, byl Moravskoslezský kraj. V roce 1988 byl nejvíce zasažen téměř celý Moravskoslezský kraj a částečně i Olomoucký (do kategorie 3 až 3,5 spadlo více než 10 % území ČR, což byly právě uvedené kraje). A do kategorie 3,5 až 4 patřilo 0,7 % území ČR a bylo to právě na Ostravsku. Z hlediska celkového hodnocení INP v tomto období byl nejméně rizikový rok 1981, naopak nejvíce rizikový byl rok 1990. Opět byla po celé desetiletí z hlediska indexu INP nejpříznivější situace (velmi nízké riziko) v oblasti Šumavy a Novohradských hor, zejména v roce 1987.

Tab. 1 Procentuální podíl území ČR v jednotlivých kategoriích průměrného Indexu nebezpečí požárů (INP) za vegetační období (duben–září) v letech 1971 až 1980.

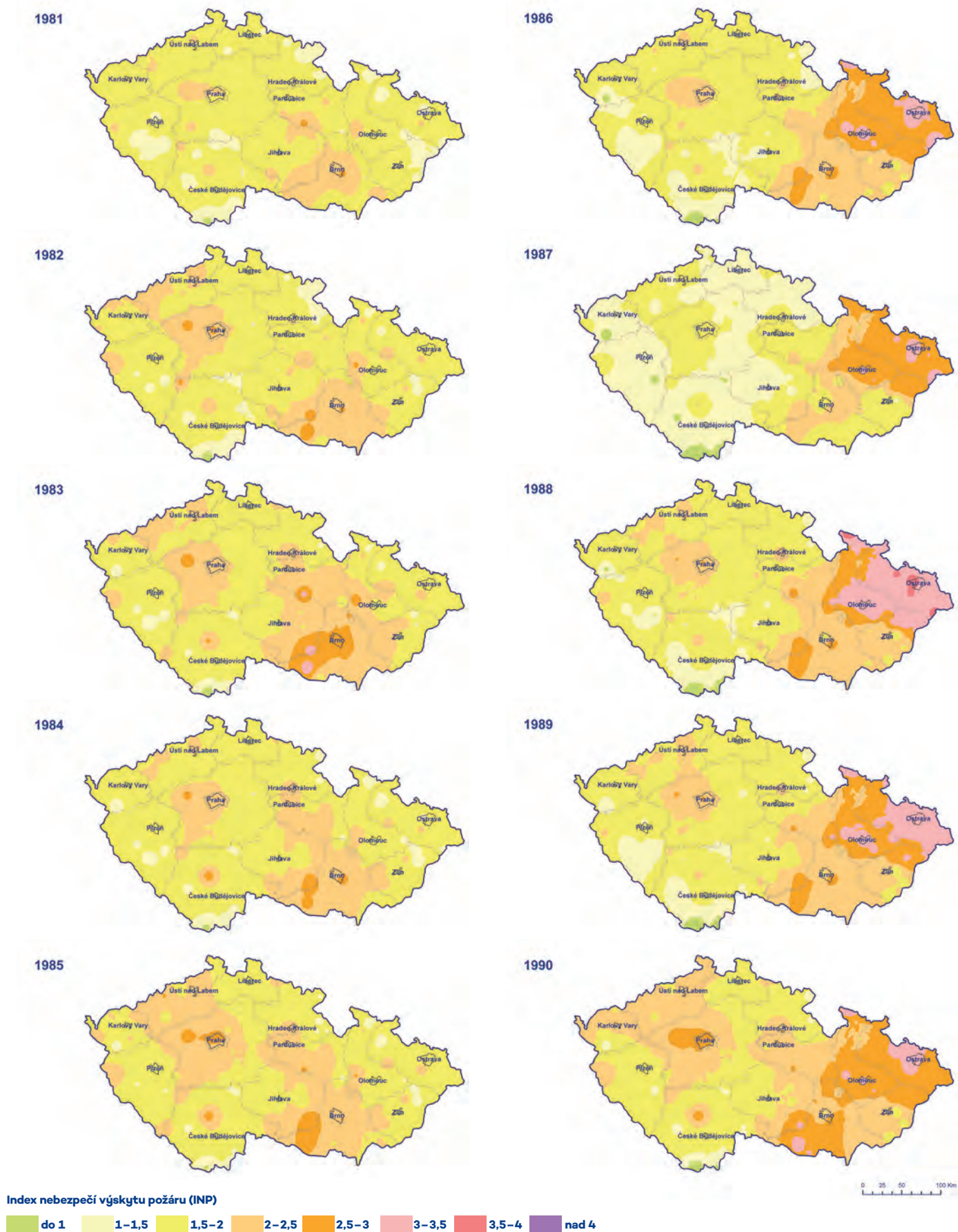
Table 1. Percentage share of the Czech Republic territory in particular categories of the average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 1971–1980.

Kategorie INP	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980
do 1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
1–1,5	7,0	21,9	4,4	7,7	10,6	2,1	9,2	9,2	8,5	12,8
1,5–2	69,3	67,7	52,1	63,6	69,7	45,9	74,9	71,1	71,1	73,6
2–2,5	21,6	9,4	38,7	26,4	18,4	46,5	14,9	18,5	19,9	13,1
2,5–3	2,0	0,8	4,2	2,3	1,3	5,3	1,0	1,1	0,5	0,4
3–3,5	0,1	0,0	0,6	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
3,5–4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nad 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 2 Procentuální podíl území ČR v jednotlivých kategoriích průměrného Indexu nebezpečí požárů (INP) za vegetační období (duben–září) v letech 1981 až 1990.

Table 2. Percentage share of the Czech Republic territory in particular categories of the average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 1981–1990.

Kategorie INP	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
do 1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
1–1,5	9,4	5,7	2,7	4,5	2,6	12,0	44,1	7,5	8,4	2,1
1,5–2	78,6	69,6	59,0	70,0	57,8	52,4	33,7	51,3	50,8	37,2
2–2,5	11,7	23,5	32,9	24,0	36,7	19,9	9,7	23,3	24,2	38,9
2,5–3	0,2	1,1	5,0	1,3	2,9	13,0	11,4	6,4	10,0	19,2
3–3,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	2,6	1,0	10,6	6,6	2,6
3,5–4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0
nad 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Obr. 6 Průměrná hodnota INP za vegetační období (duben–září) v letech 1981–1990.

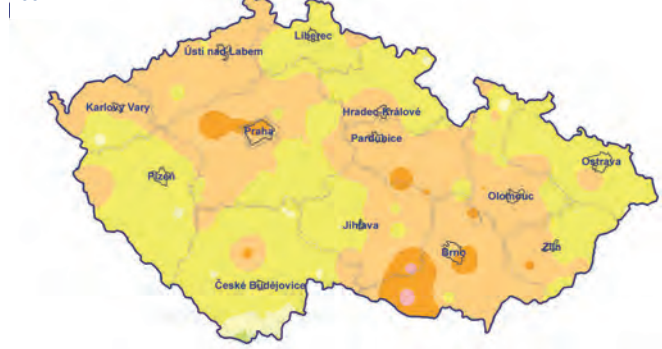
Fig. 6. Average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 1981–1990.

Tab. 3 Procentuální podíl území ČR v jednotlivých kategoriích průměrného Indexu nebezpečí požárů (INP) za vegetační období (duben–září) v letech 1991 až 2000.

Table 3. Percentage share of the Czech Republic territory in particular categories of the average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 1991–2000.

Kategorie INP	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
do 1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
1–1,5	1,6	0,7	1,0	1,0	2,3	6,1	2,3	1,7	2,4	1,1
1,5–2	47,5	11,7	25,1	28,1	55,7	68,6	53,1	40,3	46,4	32,5
2–2,5	46,3	55,0	55,4	58,0	38,3	23,6	41,0	49,0	47,3	53,7
2,5–3	4,3	28,4	16,7	11,3	3,6	1,5	3,5	8,7	3,8	11,6
3–3,5	0,2	3,9	1,8	1,7	0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	1,2
3,5–4,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
nad 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

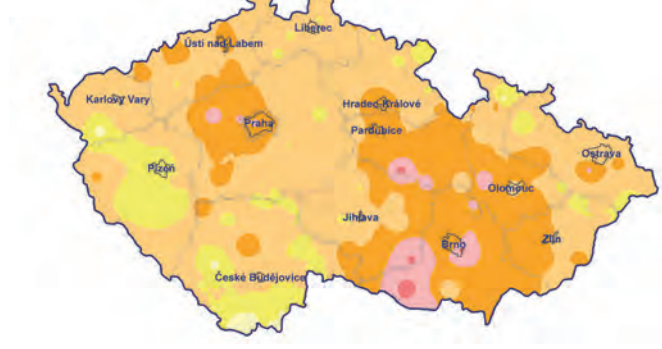
1991



1994



1992



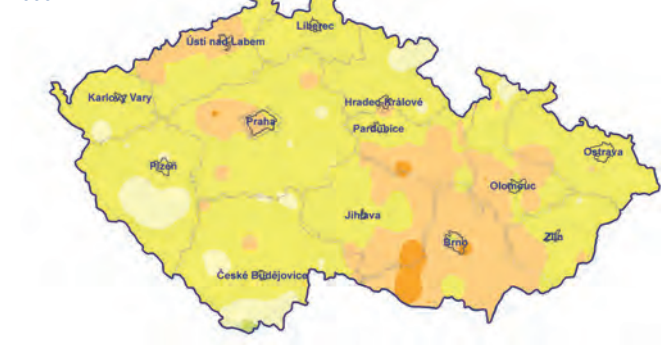
1995



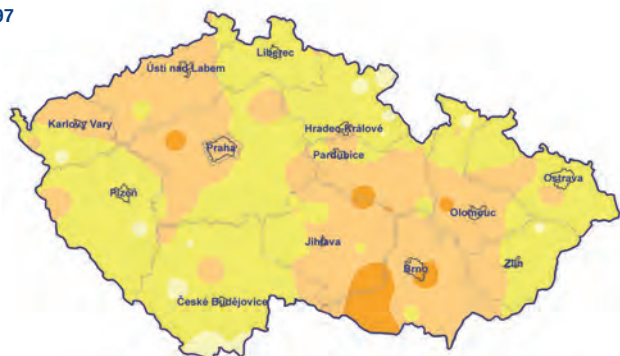
1993



1996



1997



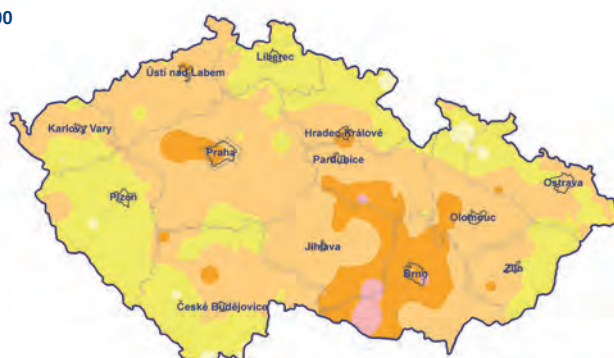
1999



1998



2000



Index nebezpečí výskytu požáru (INP)

do 1 1–1,5 1,5–2 2–2,5 2,5–3 3–3,5 3,5–4 nad 4

Obr. 7 Průměrná hodnota INP za vegetačním obdobím (duben–září) v letech 1991–2000.

Fig. 7. Average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 1991–2000.

3.1.3 Období 1991–2000

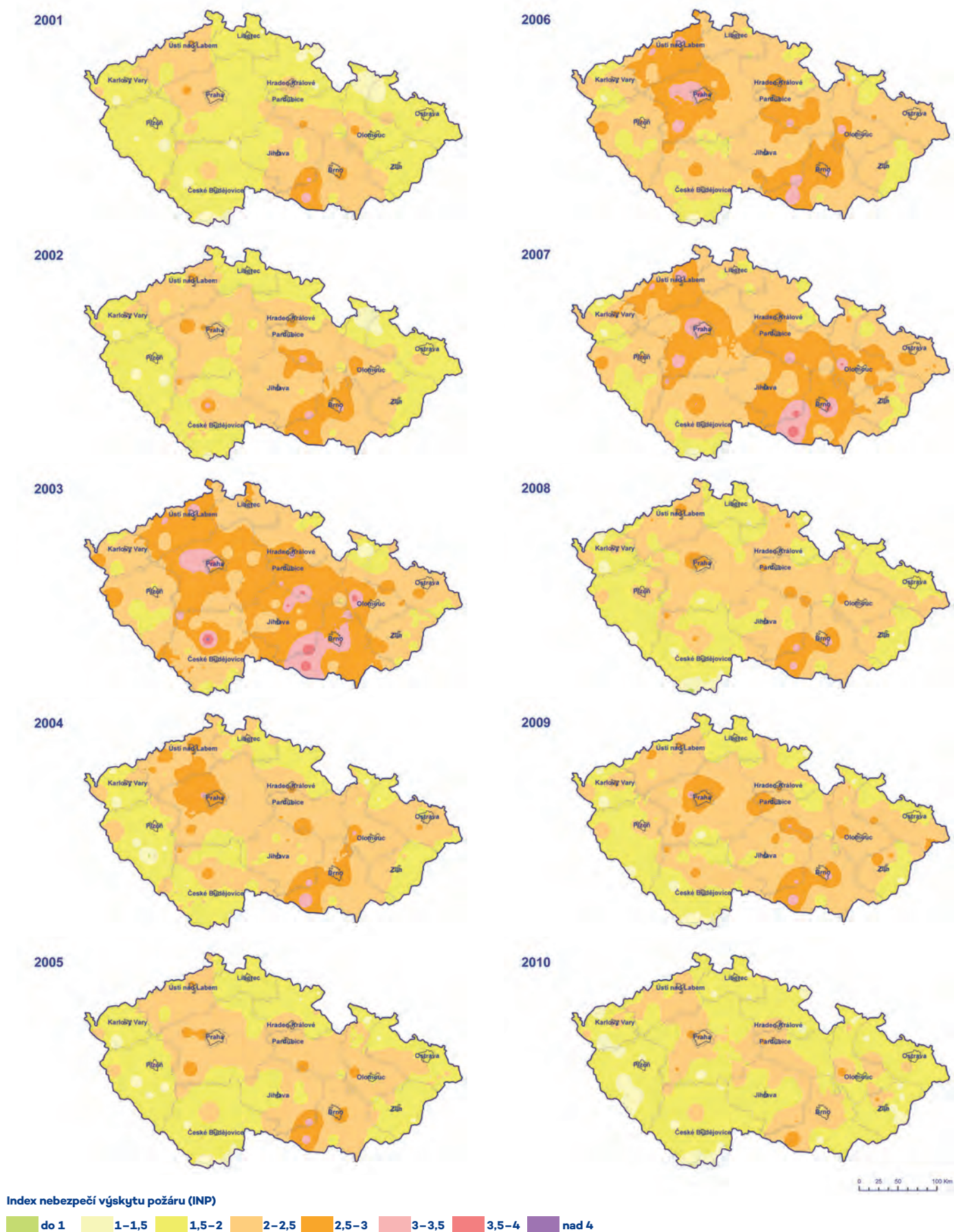
V desetiletí 1991–2000 (obr. 7) byl nejčastější výskyt u hodnoty INP v rozmezí 1,5–2 a v kategorii 2–2,5. V letech 1991, 1992, 1993, 1994, 1998 a 2000 byl vyhlášen INP v kategorii 3–3,5 ale pouze na plochách v rozmezí 0,2 až 3,9 % území, a to např. na Znojmsku, Rakovnicku, v okolí Prahy, na Vysočině, v okolí Brna, Moravského Krumlova a Olomouce. Výskyt INP v kategorii 3,5 až 4 byl zaznamenán v tomto desetiletí pouze v roce 1992 (v okolí Znojma, Brna ale i např. na Vysočině), nad 4 nebyl výskyt zaznamenán. Rovněž v kategorii do 1,0 byl výskyt minimální (pouze na 0,1 %). Přehled procentuálního podílu území ČR v jednotlivých kategoriích INP v letech 1991–2000 je uveden v tabulce 3.

Na rozdíl od předešlého období došlo k poklesu INP v Moravskoslezském kraji. Výrazněji více zasaženými oblastmi se opět staly Jihomoravský a Středočeský kraj, a navíc i Pardubický, Olomoucký a Ústecký kraj. V celkovém hodnocení nejlépe vyšel rok 1996 (jednalo se o výrazně vlhký rok) a nejhůře roky 1992 a 1993 (zejména na jižní Moravě). V tomto desetiletí se výrazně změnila i situace v oblasti Šumavy a Novohradských hor, velmi nízké riziko (INP < 1) zde bylo pouze v letech 1996 a 1999, na rozdíl od předchozích 20 let, kdy zde hodnota indexu menší než 1 vycházela v každém roce.

3.1.4 Období 2001–2010

V desetiletí 2001–2010 (obr. 8) byla převážná část území ovlivněna zvýšeným nebezpečím požárů v roce 2003, 2006 a 2007. Nejčastější byl výskyt (největší plocha území) u hodnoty indexu v rozmezí 1,5–2 a dále v kategorii indexu v rozmezí 2–2,5 (např. 60 % území v roce 2006). V kategorii INP v rozsahu od 2,5 do 3 se tyto hodnoty vyskytovaly až na 40,1 % území v roce 2003. Kromě roku 2010 byl INP i v kategorii 3–3,5, největší zasažená plocha byla v roce 2003 (7,3 % území). Navíc v letech 2003 a 2007 byl INP i v kategorii 3,5 až 4 (na 0,8 % území v roce 2003 a na 0,4 % území v roce 2007). V kategorii INP do 1,0 byl výskyt minimální (pouze na 0,1 % území). Přehled procentuálního podílu území ČR v jednotlivých kategoriích INP v letech 2001–2010 je uveden v tabulce 4.

Z hlediska krajů byl v celém desetiletí vždy nejvíce zasažen Jihomoravský kraj a částečně i kraj Středočeský, avšak v letech 2003 a 2007 bylo zasaženo vyšší hodnotou INP celkem 7 krajů (Ústecký, Středočeský, Jihočeský, Pardubický, Jihomoravský a Olomoucký kraj, a též Kraj Vysočina). V roce 2006 bylo zasaženo 5 krajů (Ústecký, Středočeský, Pardubický, Jihomoravský a Olomoucký kraj). V celkovém hodnocení vycházely nejlépe (nejméně rizikově) roky 2001 a 2010, nejhůře (nejvíce rizikově) byly vyhodnoceny roky 2003 a 2007.



Obr. 8 Průměrná hodnota INP za vegetační období (duben–září) v letech 2001–2010.

Fig. 8. Average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 2001–2010.

Tab. 4 Procentuální podíl území ČR v jednotlivých kategoriích průměrného Indexu nebezpečí požárů (INP) za vegetační období (duben–září) v letech 2001 až 2010.**Table 4. Percentage share of the Czech Republic territory in particular categories of the average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 2001–2010.**

Kategorie INP	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
do 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
1–1,5	3,9	1,9	0,4	1,2	1,9	0,4	0,5	2,4	1,8	5,6
1,5–2	64,0	41,4	7,3	32,1	50,3	13,4	11,1	41,3	32,4	67,7
2–2,5	29,2	48,1	44,1	55,6	44,0	60,0	52,1	50,8	55,8	25,9
2,5–3	2,7	8,2	40,1	10,7	3,5	23,4	31,7	5,1	9,6	0,9
3–3,5	0,2	0,4	7,3	0,5	0,2	2,6	4,2	0,3	0,4	0,0
3,5–4,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,1	0,4	0,0	0,0	0,0
nad 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tab. 5 Procentuální podíl území ČR v jednotlivých kategoriích průměrného Indexu nebezpečí požárů (INP) za vegetační období (duben–září) v letech 2011 až 2018.**Table 5. Percentage share of the Czech Republic territory in particular categories of the average value of the Fire Risk Index in the growing season (April–September) in the period 2011–2018.**

Kategorie INP	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
do 1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1–1,5	1,6	1,0	3,0	4,1	0,3	0,0	0,0	0,0
1,5–2	41,3	21,7	53,5	65,0	8,0	0,3	0,1	0,0
2–2,5	49,8	52,0	40,1	28,9	51,6	39,5	16,0	2,6
2,5–3	6,5	22,9	3,2	2,0	35,3	59,8	75,8	51,5
3–3,5	0,8	2,2	0,2	0,0	4,3	0,4	8,1	45,8
3,5–4,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,1
nad 4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Oba tyto roky byly nadprůměrně teplé, průměrná roční teplota vzduchu na území ČR byla v roce 2003 8,2 °C (odchylka od normálu 1981–2010 činila +0,3 °C) a v roce 2007 byla průměrná roční teplota vzduchu na území ČR 9,1 °C (odchylka od normálu 1981–2010 činila +1,2 °C). Ve vegetačním období byla v roce 2003 průměrná teplota vzduchu 15,5 °C (odchylka od normálu činila +1,4 °C), v roce 2007 byla průměrná teplota vzduchu ve vegetačním období 15,0 °C (odchylka od normálu byla +0,9 °C). Úhrn srážek na území ČR byl v roce 2003 podnormální (504 mm za rok, tj. 73 % normálu 1981–2010), v roce 2007 bylo srážek více, průměrný roční úhrn na území ČR činil 741 mm, tj. 108 % normálu 1981–2010. Ve vegetačním období v roce 2003 činil úhrn srážek 288 mm (tj. 69 % normálu 1981–2010), v roce 2007 byl úhrn srážek ve vegetačním období 431 mm, tj. 101 % normálu. V obou letech se na území ČR vyskytovaly ve zvýšeném množství tropické dny (maximální teplota vzduchu nad 30 °C), např. na stanici Pohořelice u Brna bylo v roce 2003 v měsících červen až srpen zaznamenáno 42 tropických dní a v roce 2007 to bylo 26 dní.

V obou výše uvedených letech se vyskytovala četná období beze srážek a zvyšoval se vláhový deficit. V oblasti Šumavy byl INP pod 1,0 pouze v roce 2008 a na výrazně menším území než v předchozích letech.

3.1.5 Období 2011–2018

V období 2011–2018 (obr. 9) se vyskytoval index nebezpečí požárů v kategoriích od 1,5 do 3. V roce 2015 došlo k výraznému nárůstu v kategorii od 2,5 do 3, konkrétně v roce 2015 spadalo do této kategorie 35,3 % území, v roce 2016 to bylo 59,8 % území. V roce 2017 se jednalo o mimořádně velkou plochu – INP v kategorii od 2,5 do 3 bylo vyhlášeno na 75,8 % území. V roce 2018 byl INP v kategorii 2,5–3 na 51,5 % území. Ve stejném roce 2018 byl INP v kategorii 3 až 3,5 na 45,8 % území! V letech 2012, 2015 a 2018 byl dokonce INP v kategorii 3,5 až 4 (např. na Brněnsku, Znojemsku a Olomoucku). Souhrnné údaje jsou uvedeny v tabulce 5.