

Jaro přichází dřív, léto se prodlužuje

Doc. Ing. Eduard Pokorný¹⁾, Ph.D., Ing. Olga Denešová, Ing. Radomíra Střalková,
Ph.D., Jitka Podešvová

¹⁾ MZLU Brno, Agrotest fyto, s.r.o.

Antropocén znamená „věk lidí“ a jako nové geologické období jej do klasifikace zařadil nositel Nobelovy ceny za chemii Paul Crutzen (2000). Cenu získal za výzkum ozónové díry. Jako jeho počátek označil autor rok 1800, domnívá se, že v té době začaly průmyslové emise zcela zásadně ovlivňovat klima Země. Změny v antropocénu dostaly rychlý spád. Na počátku dvacátého století žilo na světě něco málo přes miliardu lidí; na jeho konci jich bylo šest miliard a každý z nás používá v průměru čtyřikrát víc energie než jeho předkové před sto lety. To vysvětluje, proč se spotřeba fosilních paliv během tohoto období zvýšila šestnásobně. Zlomový moment nastal v roce 1986 (Weart 2003), počet obyvatel dosáhl pěti miliard a celková spotřeba přírodních zdrojů se vyrovnala udržitelné produkční kapacitě Země, a od té doby je náš rozpočet schodkový a udržujeme ho jen tím, že rabujeme svůj základní kapitál. Vývoj rychle pokračuje a v letech 1999–2009 má být na světě uvedeno do provozu 249 uhelných elektráren. V příštím desetiletí má následovat dalších 483 a v letech 2020–2030 dalších 710. Celkově mají vyrábět 710 gigawattů elektrické energie. Oxid uhličitý, který vyprodukuje bude naši planetu zahřívat ještě stovky let po jejich zavření.

Od počátku průmyslové revoluce se naše planeta oteplila o 0,63 °C, devět z deseti nejteplejších roků vůbec bylo zaznamenáno od roku 1990 (Mokhov 2002).

Motto:

„Věčné štěstí, věčný mír,
v květech, když zjara voní celý sad.“
W. Shakespeare, Bouře

Pokusme se analyzovat, zda a k jakým změnám klimatu došlo v regionu střední Moravy. V roce 1944 byla uveřejněna velmi důkladná studie Dr. Mináře: „Vegetační období v Protektorátu Čechy a Morava“. Pro Kroměříž byl počátek období (označovaného jako vegetační) nad 10 °C určen na průměrný termín 23. 4. a 10.10. jeho konec. Celkově tedy byl 171 den nad 10 °C. Pomocí regresní analýzy jsme provedli obdobný výpočet z dat výsledků meteorologických měření Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. a potvrdili pro padesátá až osmdesátá léta minulého století jak termíny nástupů, tak doby trvání tohoto období (tab. 1). Od druhé poloviny osmdesátých let do současnosti se však období nad 10 °C prodloužilo o 10 dní, začátek můžeme s vysokou pravděpodobností očekávat již 17. dubna (o šest dní dřív než v padesátých letech, nebo v období celé první poloviny 20. století, kdy dr. Minář sepisoval svou práci). Časová změna byla potvrzena fenologickým pozorováním, které u nás na jižní Moravě provedl Bauer (2006) v letech 1961–2000. Prokázal posun začátku jarního kvetení o 10 dnů, posun rašení listů dřevin o 7 dnů a rovněž snůšku prvního vejce zpěvných ptáků o 7 dnů. Shodu výpočtů, jak minulých, tak současných a fenologických pozorování můžeme označit za velmi dobrou.

Jaro tedy přichází dříve, a co léto? Za „pravé léto“ je označováno období s teplotami nad 15 °C. Rovněž data pro toto období byla podrobena regresní analýze (grafy 2 a 3).

V roce 1956 teploty nad 15 °C nastaly 31. května a v roce 2005 to bylo již 17. května. Za 50 let se nástup léta „uspíšil“ o 14 dnů. Pod uvedenou teplotu ve druhé polovině roku došlo v roce 1956 k poklesu 5. října, v roce 2005 to bylo 13. října. Rozdíl je osm dní. Z uvedeného je možno odvodit, že doba „pravého léta“ s teplotami nad 15 °C se za posledních 50 let prodloužila o 22 dní.

Závěr:

Vyhodnocením padesátiletých řad pozorování (1956–2005) z meteorologické stanice Zemědělského výzkumného ústavu Kroměříž, s.r.o. byly prokázány tyto základní klimatické změny:

- nástup jara (období s průměrnými teplotami nad 10 °C) začíná 17. dubna, tj. o sedm dní dříve než tomu bylo v první polovině 20. století,
- období s teplotami nad 10 °C se prodloužilo o 10 dní,
- nástup léta (průměrné teploty nad 15 °C) nastává o čtrnáct dní dříve (17. května),
- ukončení léta nastává o 8 dní později (13. října),
- letní období se za posledních 50 let prodloužilo o 22 dní.

Poděkování: Příspěvek byl zpracován s podporou Výzkumného záměru č. MSM6215648905 „Biologické a technologické aspekty udržitelnosti řízených ekosystémů a jejich adaptace na změnu klimatu“ uděleného Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy České republiky.

Literatura:

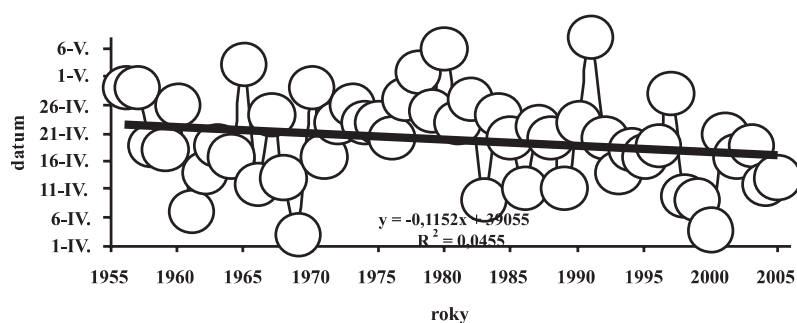
- Bauer Z.: Fenologické tendence složek jihomoravského lužního lesa na příkladu habrojilmové jaseniny (*Ulm. Fraxineta Carpinii*) za období 1961–2000. Meteorologické zprávy 4, 2006, str. 113–117.
- Crutzen P.J., Stoermer E.F.: The Anthropocene. IGBP Newsletter, 41, 2000, s. 12
- Hawkins D.G.: Global Warming: Dodging the Silver Bullet. NRDC presentation 2004
- Minář M.: Vegetační období v Protektorátu Čechy a Morava. Zprávy VÚZ Praha, 1944, 72 s.
- Mokhov I.I.: Estimation of Global Regional Climate Changes during the Nineteenth and Twentieth Centuries on Basis of the IAP RAS Model with Consideration for Anthropogenic Forcing. Izvestiya Atmospheric and Oceanic Physics, 38, 2002, s. 555–68
- Weart S.R.: The Discovery of Global Warming: New Histories of Science, Technology and Medicine, Massachusetts 2003, WWF Living Planet Report 9, 2004,

Tab. 1 – **Doba trvání (ve dnech) teplotních intervalů** (ZVÚ Kroměříž 1956–2005)

Roky	nad 5 °C	nad 10 °C	nad 15 °C
1956–1965	237	169	99
1966–1975	241	172	109
1976–1985	238	171	102
1986–1995	237	175	113
1996–2005	239	181	119

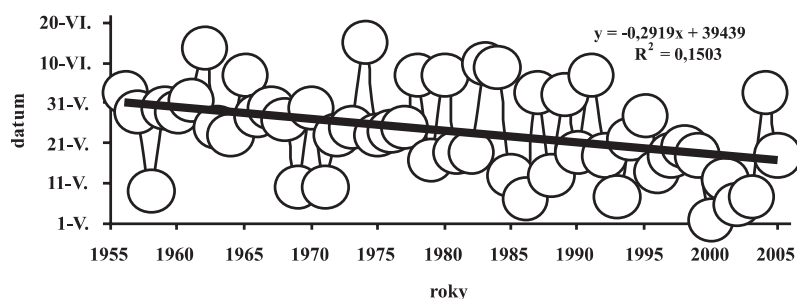
Graf 1

Termíny nástupu teplot nad 10°C ZVÚ Kroměříž 1956 - 2005



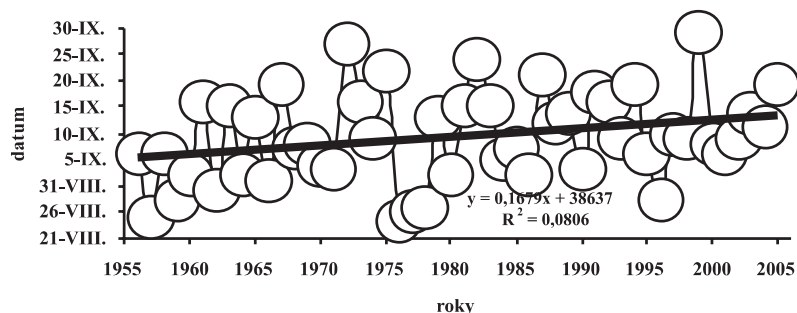
Graf 2

Termíny nástupu teplot nad 15°C ZVÚ Kroměříž 1956 - 2005



Graf 3

Termíny ukončení teplot nad 15°C ZVÚ Kroměříž 1956 - 2005



Agrotest fyto, s.r.o.
Zkušební laboratoř č. 1463
akreditovaná ČIA podle ČSN EN
ISO/IEC 17025

nabízí

Zkoušení kvality obilovin

- Stanovení objemové hmotnosti zrna
- Stanovení sedimentačního indexu (Zelený test) a hodnoty (SDS test)
- Stanovení čísla poklesu
- Stanovení obsahu dusíkatých látek (bílkovin)
- Stanovení obsahu příměsí a nečistot
- Určení vaznosti vody a reologických vlastností na farinografu
- Určení nelepivé povahy a strojové zpracovatelnosti těsta
- a další zkoušky

Zkoušení kvality půdy a rostlinných materiálů

- Stanovení celkového, nitrátového a čpavkového dusíku
- Stanovení výměnné a aktivní půdní reakce
- Stanovení humusu a kvality humusu
- Stanovení přijatelných živin podle Mehlicha
- Stanovení makro a mikroprvků
- Stanovení těžkých kovů
- a další zkoušky

Agrotest fyto, s.r.o.
Oddělení kvality zrna
Havlíčková 2787/121
767 01 Kroměříž
Email: kvalita@vukrom.cz
Tel. 573 317 123, 573 317 126,
573 317 134