**Výnos a jeho stabilita, rozmanitost plodin, adaptabilita a reakce na změnu klimatu, počasí a hnojení nad 75 let v České republice ve srovnání s některými evropskými zeměmi**

**Yield and its stability, crop diversity, adaptability and response to climate change, weather and fertilisation over 75 years in the Czech Republic in comparison to some European countries**

Chloupek O., Hrstkova P., Schweigert P. 2004. Yield and its stability, crop diversity, adaptability and response to climate change, weather and fertilisation over 75 years in the Czech Republic in comparison to some European countries. *Field Crops Research* 85: 167–190.

**Klíčová slova**: Dynamika výnosu; Stabilita výnosu; Přizpůsobivost plodin; Rozmanitost plodin; Klimatická změna; Dynamika hnojení; Účinnost hnojiv; Bilance dusíku

**Dostupný z:**

<https://ac.els-cdn.com/S037842900300162X/1-s2.0-S037842900300162X-main.pdf?_tid=60f30a61-c3b0-4d29-a4d5-2a8d6ca77888&acdnat=1529333633_c44d2282808fc46828aa38e0d85d7129>

Práce je zaměřena na analýzu oficiálně publikovaných zemědělských údajů pro Českou republiku (ČR) od roku 1920 do roku 2000 a vybrané evropské země (většinou od roku 1960 do roku 2000). V posledních 40 letech byl výnos pěti hlavních plodin srovnatelný s Evropskou unií (EU) pro pšenici, ječmen a řepku, ale nižší u brambor a cukrové řepy. Nejrychlejší nárůst výnosu byl zjištěn u lnu (2,15% ročně), kukuřice a pšenice (1,61 a 1,53%), pomalejší růst byl zaznamenán u chmele a kořenových plodin. Nejvyšší rozpětí výnosů způsobené jednotlivými roky bylo zaznamenáno u vinných hroznů (32,5%), máku, jedlých luštěnin a lnu (18,5-18,3%), zatímco nejmenší odchylka byla u obilovin, (tj. oves, ječmen, pšenice, žito: 9,7-12,0%). Nejvíce adaptabilní plodiny, jejichž výnos se nejvíce zvýšil v dobrých letech, byly len, pšenice, luštěniny, kukuřice, řepka a ječmen, zatímco nejnižší úroveň přizpůsobivosti vykazovaly chmel, cukrová řepa a mák. Čím vyšší je míra přizpůsobivosti, tím vyšší je růst výnosů během analyzovaných 75 let. Rozmanitost plodin se v ČR v průběhu období výrazně snížila. Každý rok se procento tří nejčastěji pěstovaných plodin zvýšilo o 0,41% (procento z pěti nejčastěji pěstovaných plodin o 0,14%). Podíl jednotlivých obilovin na orné půdě: (pšenice 23,0%, ječmen 17,1%, žita 5,1%, oves 5,2%). Průměrná teplota se za posledních 50 let výrazně zvýšila, v průměru o 0,021°C každý rok, avšak v posledních 10 letech o 0,087 °C každý rok. Tyto změny klimatu byly příznivé pro většinu běžně pěstovaných plodin (pšenice, ječmen, řepka, cukrová řepa, žito, kukuřice a luštěniny), protože plodiny poskytovaly vyšší výnosy v teplejších letech, které byly doprovázeny více hodinami slunečního svitu. Hnojiva se v ČR ve větší míře používají od roku 1946/1947 (22 kg živin na hektar) s maximálním využitím v letech 1985/1986. Míra spotřeby živin vzrostla od roku 1918 do roku 2000 o 2,91 kg ha-1. Jeden kilogram živin (N + P + K) zvýšil výnosy obilovin o 6,7-10,1 kg.ha-1 zrna, řepky o 5,2, kořenové plodiny o 26,1-37,8, chmele a hroznů révy vinné o 2,0-2,6 kg.ha-1. Nejvyšší nárůst výnosu na 1 kg živin z hnojiv byl zjištěn u pšenice, řepky, cukrové řepy a brambor při aplikaci 70-120 kg.ha-1 živin. Účinnost aplikovaných živin byla v letech s průměrnými srážkami vyšší než v letech s nadprůměrným úhrnem srážek. Růst výnosu u 1 kg živin ve všech obilovinách byl nejnižší v letech s průměrnou teplotou a nejvyšší u většiny plodin v letech s nízkou průměrnou roční teplotou. V práci se dospělo k závěru, že ty plodiny vykazující nejvyšší nárůst výnosu v ČR během sledovaných 75 let byly také nejvíce přizpůsobitelné pro meziroční variabilitu počasí, a použitých kultivačních technologií. Nejméně přizpůsobená plodina v deseti evropských zemích byla cukrová řepa, jejíž přizpůsobivost byla v závislosti na výnosu v dané zemi.

**Zpracoval**: Ing. Jan Štrobach, Ph.D., Výzkumný ústav rostlinné výroby, v. v. i., strobach@vurv.cz.