

# THE ACCUMULATION OF ENERGY IN TOMATOES PLANTS AFTER TREATMENT OF ABIOTIC STRESS

Akumulace energie v rostlinách rajčete po působení abiotických stresů

Helena HNILIČKOVÁ, Josef DUFFEK  
KZ AF ČZU

## Souhrn, klíčová slova

Působení nedostatku vody negativně ovlivňuje průběh fyziologických procesů, jako je např. fotosyntéza a s ní spojená tvorba energeticky bohatých látek, ale také i růst a tvorba výnosu. Odrůdy rajčat Stupické polní rané a Marfa F1 byly vystaveny působení nedostatku vody. U stresovaných rostlin bylo zjištěno statisticky průkazné zvýšení obsahu energie oproti kontrolním rostlinám.

Rajče jedlé, obsah energie, vodní deficit

## Summary, keywords

On the basis of results it can be stated that within water stresses it happens to content of netto energy increase. The decrease of energy content since 3 days after irrigation was by the variety Stupické polní rané 82,67 % by stress conditions and 58,86 % (8 days after irrigation). The variety Marfa F1 had lowest content of netto energy from 3 days after irrigation (51,33 %) to 8 days after irrigation (75,81 % by stress conditions).

Tomato, water deficit, content of net energy

## Introduction - Úvod

Výnosový potenciál zemědělských plodin je z fyzikálních vlivů ovlivňován působením povětrnostních a půdních faktorů a z biologických např. genetickým základem pěstovaných plodin. Jednotlivé druhy a odrůdy mají svým genetickým základem různou schopnost adaptace k působícím stresovým podmínkám prostředí. V našich pokusech jsme se zaměřili na sledování vlivu stresu nedostatkem vody na akumulaci energie u vybraných odrůd rajčat.

## Methods - Metody

Pokusným materiálem byly rostliny rajčete, odrůdy Stupické polní rané a Marfa F1. Pokus byl založen ve dvou variantách: kontrolní a stresovaná. Rostliny byly pěstovány v nádobách o objemu 1,6 l a umístěny ve skleníku v řízených podmínkách (průměrná denní a noční teplota byla 20/15 °C). U stresovaných rostlin byla omezena závlivka po dobu 20 dnů. Celkem se uskutečnilo 5 odběrů pokusných rostlin. U odebraného rostlinného materiálu se kalorimetricky pomocí LAGET MS 10A zjišťovalo spalné teplo. Z těchto hodnot byla vypočtena akumulace netto energie na základě normy ČSN ISO 1928.

## Results - discussion – Výsledky - diskuse

Z tabulky 1 je patrný nárůst energie u stresovaných rostlin. Byl zjištěn průkazný rozdíl v obsahu netto energie mezi kontrolními a stresovanými rostlinami, kdy u stresovaných

rostlin byl vyšší obsah energie než u kontrolních rostlin. Odrůda Stupické polní rané vykazovala nižší obsah energie v porovnání s odrůdou Marfa F1 o 0,94 kJ.g<sup>-1</sup>.

K poklesu akumulace energie u stresovaných rostlin došlo u odrůdy Stupické polní rané od 3. dne po obnovení závlivky. V porovnání s kontrolní variantou bylo u stresovaných rostlin naakumulováno 82,67 % (3. den po obnovení závlivky) a 58,86 % (8. den po obnovení závlivky). U odrůdy Marfa F1 jsme snížení akumulace energie zaznamenali rovněž 3. den po obnovení závlivky (51,33 % kontroly), 8. den po obnovení závlivky se akumulace energie začala obnovovat (75,81 % kontroly). U odrůdy Marfa F1 (odběr 1 a 2) a u odrůdy Stupické polní rané po obnovení závlivky jsme zaznamenali u stresovaných rostlin vyšší celkovou akumulaci energie než u kontrolních rostlin, což lze vysvětlit vyšším obsahem netto energie na gram sušiny a nižší tvorbou sušiny. Závěrem lze konstatovat, že nedostatek vláhy statisticky průkazně zvyšuje obsah energie v gramu sušiny u stresovaných rostlin. V pokusu se projevil genetické odlišnosti odrůdy Stupické polní rané a Marfa F1 v tvorbě biomasy.

## References - Použitá literatura

ČSN ISO 1928 – Tuhá paliva – Stanovení spalného tepla kalorimetrickou metodou v tlakové nádobě a výpočet výhřevnosti. Český normalizační institut, Praha, 1999

Tab. 1: Obsah energie v rostlinách rajčete v kJ.g<sup>-1</sup>

Odběr/rok	Průměrné hodnoty obsahu netto energie v kJ.g <sup>-1</sup>									
	Před stresem		během stresu		po působení stresu					
	1/00	1/01	2/00	2/01	3/00	3/01	4/00	4/01	5/00	5/01
Varianta	Stupické polní rané									
Kontrolní	9,23	9,45	12,27	12,47	11,29	12,95	10,76	11,00	12,43	12,95
Stresovaná	9,23	9,45	13,12	13,41	13,08	13,05	13,05	13,15	12,03	12,35
	Marfa F1									
Kontrolní	11,27	10,81	12,09	12,44	11,98	12,57	13,71	14,02	12,60	13,00
Stresovaná	11,27	10,81	13,49	13,85	14,19	14,77	13,16	13,21	13,02	13,11

Řešeno v rámci grantu GA ČR No. 521/00/D083 a výzkumného záměru MSM 412100002.