

Jana Čaloudová, Matej Pospiech

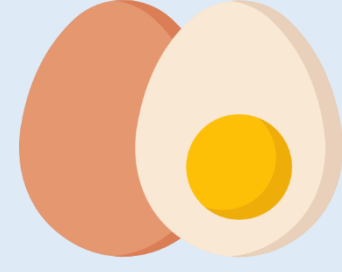

## ABSTRACT

The aim of this work was to briefly summarize the effect of organic Se addition on the functional, nutritional and technological properties of such enriched eggs. Enriched eggs can be an important source of selenium in the human diet, offering a multitude of health benefits. In particular, organic forms of Se, such as selenomethionine (Se-Met), selenocysteine (Se-Cys) or selenium-enriched yeast (Se-yeast), or inorganic forms (e.g. Na-selenite) are used to enrich eggs with Se. The addition of organic forms of selenium has a positive effect on increasing the selenium content, but also the concentration of  $\alpha$ -tocopherol in eggs, and its positive effect on the functional properties of the yolk and white of eggs has also been described, which is of importance for technological processing.

## RŮZNÉ FORMY SELENU A JEJICH VLIV NA FUNKČNÍ, NUTRIČNÍ A TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI VAJEC

Obsah selenu ve vejcích slepic je možné snadno navýšit přidáním organického selenu (Se) do krmné dávky nosnic, čímž lze docílit také obohacení vajec o omega-3 polynenasycené mastné kyseliny, vitamin E, karotenoidy a minerální látky (Yaroshenko et al., 2003; Fisinin et al., 2009; Čobanová et al., 2011). V současné době lze selen přidávat do krmných směsí nebo premixů jak v anorganické, tak v organické formě. Mezi organické formy jsou řazeny **kvasnice obohacené selenem** (Se-kvasnice), **selenocystein** (Se-Cys) nebo **selenometionin** (Se-Met). Kvasnice obohacené selenem obvykle obsahují selen ve formě organických selenoaminokyselin: Se-Met (cca 60-85 % celkového Se) nebo Se-Cys (přibližně do 2 až 4 % celkového Se) a jako anorganický selen (méně než 1 % celkového Se). Studie Słupczyńska et al. (2018) popisuje jako nejúčinnější aplikaci selenometioninu (382  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ), dále Na-selenitu a Se-kvasnic, které měly méně efektivní účinek na přírůstek obsahu Se ve vejcích (255,9 a 258,9  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ). Přídavek 0,30 mg/kg kvasnic obohacených o Se může u starších nosnic zpomalit zhoršování produkce vajec (Liu et al., 2022). Konzumace obohacených vajec je bezpečná a může zvýšit požadovaný denní příjem selenu. Konzumace dvou o selen obohacených vajec denně může pokrýt přibližně 60 % denní dávky Se doporučené pro dospělého člověka (Słupczyńska et al., 2018).

Tabulka 1: VLIV PŘÍDAVKU ORGANICKÉHO SE NA FUNKČNÍ, NUTRIČNÍ A TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI VAJEC

VLIV ORGANICKÉHO SE NA VLASTNOSTI VAJEC	VÝSLEDKY VÝZKUMU	REFERENCE
<b>NUTRIČNÍ VLASTNOSTI VAJEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvýšené ukládání Se a zvýšení obsahu selenomethioninu ve vejcích.</li> <li>Zvýšení koncentrace <math>\alpha</math>-tokoferolu ve vaječném žloutku.</li> <li>Příznivý vliv na zdraví nosnic.</li> <li><b>Zdroj Se: Kvasnice obohacené o Se.</b></li> </ul>	 <p>Čobanová et al. (2011)</p>
<b>TECHNOLOGICKÉ VLASTNOSTI VAJEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zlepšení barvy vaječného žloutku a antioxidačního profilu (obsah karotenoidů a fenolů).</li> <li>Významně nižší koncentrace primárních oxidačních produktů ve vejcích, prsní a stehenní svalovině a plazmě.</li> <li>Zlepšení barvy vaječného žloutku, antioxidačního profilu a oxidačního stavu vaječného žloutku.</li> <li><b>Zdroj Se: Bakteriální selenoproteiny produkované bakterií <i>Stenotrophomonas maltophilia</i> (ADS18-Se).</b></li> </ul>	<p>Muhammad et al. (2021)</p>
<b>FUNKČNÍ VLASTNOSTI ŽLOUTKU A BÍLKU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zlepšení pěnovosti žloutku a bílku.</li> <li>Zlepšení stability bílku.</li> <li><b>Zdroj Se: Kvasnice obohacené o Se.</b></li> </ul>	 <p>Borilova et al. (2020)</p>
<b>UŽITKOVOST NOSNIC A KVALITA VAJEC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zvýšení užitkovosti nosnic a kvality vajec bez jakéhokoliv toxického účinku.</li> <li><b>Zdroj Se: Selen konjugovaný s hmyzí bílkovinou (SCIP) získanou od larev <i>Tenebrio molitor</i>.</b></li> </ul>	<p>Qiu et al. (2021)</p>

## ZÁVĚR

Závěrem lze potvrdit, že produkce a konzumace vajec obohacených o selen je v současné době dobrou cestou ke zvýšení množství Se v lidské stravě, jenž má řadu pozitivních účinků na lidské tělo. Jako nejvhodnější způsob obohacování vajec o selen se jeví přídavek organického selenu, například ve formě kvasnic s přidáním selenem. Přídavek selenu do krmné dávky nemá vliv pouze na zvýšení obsahu selenu ve vaječném bílku a žloutku, ale také na technologické vlastnosti vajec, jako je pěnovost bílku a žloutku či stabilita bílku. Dále má zvýšený obsah selenu a vitaminu E vliv na zlepšení kvality vajec při skladování, což je výhodné zejména u déle skladovaných vajec. V neposlední řadě bylo potvrzeno, že přídavek selenu má také pozitivní vliv na zlepšení produkce vajec u starších nosnic.

### LITERATURA:

K dispozici u autora.

### KONTAKTNÍ ADRESA:

Mgr. Ing. Jana Čaloudová, VETUNI Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, Ústav hygieny a technologie potravin rostlinného původu, Palackého tř.1946/1, 612 42 Brno, e-mail: h21289@vfu.cz