

SOUHRN

Diplomová práce se zabývá měřením a hodnocením celkové antioxidační kapacity (TAC) ve vzorcích třech různých druhů lokálního Boloňského červeného vína (A, B a C) ošetřených čtyřmi čiščícími činidly. Těmito čiščidly byly tři různé typy želatiny (prášková, atomizovaná a tekutá), čtvrtým čiščidlem byl polyvinylpyrrolidon. Vzorky byly ošetřeny koncentracemi 10, 20 a 40 g/hL. Víno A je bohaté na celkový obsah polyfenolů, má také největší množství kyseliny gallové, na rozdíl od vína B, které ale obsahuje více antokyanů a jednoduchých fenolů. Víno C je velmi chudé s nízkým obsahem všech sloučenin. Hlavním cílem bylo zjistit, jak čiščidla v různých dávkách ovlivňují TAC. Druhá část se zabývá vztahy mezi změnami TAC a obsahy jednotlivých antioxidačních komponent ve vzorcích (celkového množství polyfenolů, antokyanů, kyseliny gallové a nízkomolekulárních fenolů). Celková antioxidační kapacita byla hodnocena metodou TEAC (*Trolox equivalent antioxidant capacity assay*). Tato metoda je založena na vztahení celkové antioxidační kapacity vzorku k ekvivalentní koncentraci Troloxu (ve vodě rozpustný analog vitamínu E). Principem metody je zhášení radikálu antioxidantem, který je donorem vodíku. Radikálový kation se inkubuje v přítomnosti peroxidázy a peroxidu vodíku.

Teoretická část diplomové práce je rozdělena na tři hlavní kapitoly. První stručně shrnuje základy o luminescenci, zaměřené na chemiluminiscenční reakce, její princip, průběh a hlavní klady. Druhá kapitola se zabývá principem Teorie volných radikálů a také přírodními antioxidanty, zejména těmi, které jsou zahrnuty v červeném víně. Závěrečná kapitola popisuje proces vinařství, důraz je kladen především na kapitoly o čiření a jednotlivá čiščící činidla.

Experimentální část popisuje metody stanovení celkové antioxidační kapacity, princip metody CL (chemiluminescent) assay založené na systému luminol/křenová peroxidáza. Prvním cílem této práce bylo změřit a vyhodnotit celkovou antioxidační kapacitu (TAC) ve vzorcích z červeného vína a zjistit, zda a do jaké míry každá čiščící přísada ovlivnila celkovou antioxidační kapacitu.

Druhým cílem bylo zhodnotit, jak jednotlivé dávky ovlivnily TAC, to znamená zjistit jestli TAC červeného vína je snížena přidáním většího množství čířícího agenta, nebo ne. Za tímto účelem bylo hodnoceno: Vliv různých čířidel na jednotlivá vína, efekt jednotlivých dávek čířidel na dané vzorky a interakce mezi různými čířidly a vzorky vín nezávisle na dávkách čířidel.

Posledním cílem této práce bylo usilovat o to, zjistit vztahy mezi změnami v celkové antioxidační kapacitě vyorků a obsahu jednotlivých antioxidačních látek, jako například celkových polyfenolů (TPP), antokyanů, kyseliny gallové a jednoduchých fenolů.

Z naměřených výsledků můžeme odpozorovat obecný rámeček pro chování vína čířená různými látkami. Jak vyplývá z jednotlivých hodnot diskutovaných výše, je markantní rozdíl mezi víny ošetřenými želatinou a PVPP. Zatímco první má tendenci ke snížení parametrů jako je celková antioxidační kapacita, Polyvinylpyrrolidon má tendenci působit naopak. Výjimku tvoří vzorky vína A ošetřené práškovou želatinou a vzorky vína B ošetřené tekutou želatinou. Výsledky ukazují rozdílné chování polyvinylpolypyrolidonu (PVPP) oproti všem třem druhům želatiny. Z hlediska koncentrace se ukázalo, že rozdíly v TAC mezi vzorky obsahujícími různé množství čířidel jsou minimální. Všechny tři koncentrace (10, 20 i 40 g/hL) jsou tedy vhodná množství pro ošetřování vín. Ve srovnání celkové antioxidační kapacity s obsahem jednotlivých antioxidačních komponent ve vzorcích se ukázala jistá spojitost TAC s celkovým obsahem polyfenolů (PPT). Vztahy mezi obsahem antokyanů, kyseliny gallové, nízkomolekulárních fenolů a TAC nebyly prokázány.

Z hlediska zachování celkové antioxidační kapacity vína, se PVPP ukázal jako dobré čířidlo; i v koncentraci 40 g/hL byly zachovány hodnoty celkové antioxidační kapacity a polyfenolů.

Záhlaví

Material and methods

Results and discussion

str.38

Measuring of chemiluminescence

To determine the total antioxidant capacity of the samples, 10 μ L of the sample or standard solutions were injected into the cuvette when emission had reached the stationary emission.

str.41

Chemiluminescent mixture is prepared just before use by mixing 9 mL of 10 mM hydrogen peroxide solution and 1 mL of luminol solution.

str.35

Wine samples - The set contained 117 samples, 108 put through fining treatment and 9 untreated samples.

Abstrakt

Univerzita Karlova v Praze, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové

Katedra analytické chemie

Kandidát: Jitka Vlčková

Konzultant: Doc. RNDr. Miroslav Polášek, CSc.

Název diplomové práce: Chemiluminiscenční hodnocení celkové antioxidační kapacity potravin

Abstract

Charles University in Prague, Faculty of Pharmacy in Hradec Králové

Department of Analytical Chemistry

Candidate: Jitka Vlčková

Supervisor: Doc. RNDr. Miroslav Polášek, CSc.

Title of Diploma Thesis: Chemiluminescent evaluation of total antioxidant capacity in foods