

# PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

## 304 727

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

*C12G 1/04* (2006.01)

*C12G 1/00* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2013-128**  
(22) Přihlášeno: **21.02.2013**  
(40) Zveřejněno: **10.09.2014**  
**(Věstník č. 37/2014)**  
(47) Uděleno: **30.07.2014**  
(24) Oznámení o udělení ve věstníku: **10.09.2014**  
**(Věstník č. 37/2014)**

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 303556 B6; BG 51206 A1; DE 3701973 A1.

přečerpávání, filtrace, transport.

(73) Majitel patentu:  
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Zlín, CZ

(72) Původce:  
prof. Ing. Vlastimil Fic, DrSc., Hodonín, CZ  
Ing. Michal Fic, Velké Bílovice, CZ  
prof. RNDr. Vlastimil Kubáň, DrSc., Brno, CZ

(74) Zástupce:  
UTB ve Zlíně, Univerzitní institut, Ing. Dana  
Kreizlová, nám. T.G. Masaryka 5555, 760 01 Zlín

(54) Název vynálezu:  
**Způsob výroby vína se zachovanou přírodní  
antioxidační kapacitou a nízkým obsahem  
SO<sub>2</sub>**

(57) Anotace:  
Způsob výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a s nízkým obsahem SO<sub>2</sub> spočívá v tom, že u vstupní suroviny se provede stanovení obsahu biologicky aktivních látek (BAL) a ekvivalentní určení přírodní antioxidační kapacity (PAK), vstupní surovina se podrobí jednotlivým technologickým etapám procesu zpracování, během něhož se ve všech předem stanovených kritických bodech těchto technologických etap provede zjištění změny obsahu BAL-PAK, takto zjištěný pokles obsahu BAL (PAK) se nahradí ekvivalentní dávkou SO<sub>2</sub> jako látky se syntetickou antioxidační kapacitou (SAK) v přebytku až do 40 mg/l u bílého vína nebo 30 mg/l u červeného vína (20% z normativu SO<sub>2</sub> pro tato vína bez zvýšeného obsahu cukru). Celková antioxidační kapacita na výstupu z technologického procesu výroby vína je tvořena až z 35 % přírodní antioxidační kapacitou a zbytek je tvořen SAK – podílem SO<sub>2</sub>. Kritické body přitom představuje a) ukončení lisování hroznu za získání hroznové šťávy, b) ukončení kvašení moštu před separací kvasnic a bentonitových kalů, c) vyzrávání 3 až 4 týdny po separaci kvasnic a bentonitových kalů, d) ukončení technologického procesu výroby vína před plněním do lahví nebo před zpracováním na další produkty na bázi vína, e) příprava k dodatečné manipulaci, jako je

CZ 304727 B6

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody a nedostatky dosud známých způsobů výroby vína do značné míry snižuje způsob výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a nízkým obsahem SO<sub>2</sub> podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že u vstupní suroviny se provede stanovení obsahu biologicky aktivních látek (BAL) a ekvivalentní určení přírodní antioxidační kapacity (PAK), vstupní surovina se podrobí jednotlivým technologickým etapám procesu zpracování, během něhož se ve všech předem stanovených kritických bodech těchto technologických etap provede zjištění změny obsahu BAL–PAK, takto zjištěný pokles obsahu BAL (PAK) se nahradí ekvivalentní dávkou SO<sub>2</sub> jako látky se syntetickou antioxidační kapacitou (SAK) v přebytku až do 40 mg/l u bílého vína nebo 30 mg/l u červeného vína (20% z normativu SO<sub>2</sub> pro tato vína bez zvýšeného obsahu cukru). Kritické body technologických etap zpracování přitom představuje a) ukončení lisování hroznů za získání hroznové šťávy, b) ukončení kvašení moštu před separací kvasnic a bentonitových kalů, c) vyzrávání 3 až 4 týdny po separaci kvasnic a bentonitových kalů, d) ukončení technologického procesu výroby vína před plněním do lahví nebo před zpracováním na další produkty na bázi vína, e) příprava k dodatečné manipulaci, jako je přečerpávání, filtrace, transport. Poté pokračuje proces zpracování tak, že celková antioxidační kapacita na výstupu z technologického procesu výroby vína je tvořena až z 35 % přírodní antioxidační kapacitou a zbytek je tvořen SAK – podílem SO<sub>2</sub>.

Stanovení BAL se s výhodou provede standardizovanou metodou, spočívající v působení peroxidázy a peroxidu vodíku na vzorek obsahující BAL za kvantitativního uvolnění kationického radikálu 2,2'-azinobis (3-ethyl-2,3-dihydrobenzothiazol-6-sulfonátu (ABTS<sup>+</sup>), přidání antioxidantů a měření poklesu absorpce, který je úměrný koncentraci přidaných antioxidantů.

Zjištění PAK se s výhodou provede přepočtem ze stanoveného obsahu BAL v mg/l na jednotky PAK mmol/l koeficientem, kdy hodnota 1 mg SO<sub>2</sub> odpovídá hodnotě 0,018 mmol antioxidační kapacity. Stanovení ekvivalentní dávky SO<sub>2</sub> se s výhodou provede přepočtem ze zjištěné hodnoty PAK v mmol/l na obsah SO<sub>2</sub> v mg/l.

Hlavní výhodou způsobu výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a nízkým obsahem SO<sub>2</sub> podle vynálezu je skutečnost, že umožňuje stabilizaci přírodní antioxidační kapacity (PAK) pomocí časově a množství řízených přísad syntetického antioxidantu SO<sub>2</sub>, přičemž tímto maximálním zachováním PAK a plným uplatněním veškerého přidaného SO<sub>2</sub> zabráňuje jeho neúčelnému předávkování a snižuje tak výslednou koncentraci SO<sub>2</sub> jako alergenu ve složení získaného vína.

Příklady provedení vynálezu

Kritické body:

- a) Vylisovaná čerstvá hroznová šťáva – základní hodnota PAK;
- b) Ukončeno kvašení před separací kvasnic a bentonitových kalů;
- c) Víno ponecháno 3 až 4 týdny po separaci kvasnic a bentonitových kalů;
- d) Víno připraveno pro plnění do lahví nebo pro zpracování na další produkty na bázi vína;
- e) Víno po dodatečné manipulaci – přečerpávání, filtrace, transporty.

Příklad 1

Víno bílé objem 1 litr – max. obsah SO<sub>2</sub> – 200 mg/l.

Naměřené hodnoty antioxidační kapacity, přidané hodnoty SO<sub>2</sub>:

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody a nedostatky dosud známých způsobů výroby vína do značné míry snižuje způsob výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a nízkým obsahem SO<sub>2</sub> podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že u vstupní suroviny se provede stanovení obsahu biologicky aktivních látek (BAL) a ekvivalentní určení přírodní antioxidační kapacity (PAK), vstupní surovina se podrobí jednotlivým technologickým etapám procesu zpracování, během něhož se ve všech předem stanovených kritických bodech těchto technologických etap provede zjištění změny obsahu BAL–PAK, takto zjištěný pokles obsahu BAL (PAK) se nahradí ekvivalentní dávkou SO<sub>2</sub> jako látky se syntetickou antioxidační kapacitou (SAK) v přebytku až do 40 mg/l u bílého vína nebo 30 mg/l u červeného vína (20% z normativu SO<sub>2</sub> pro tato vína bez zvýšeného obsahu cukru). Kritické body technologických etap zpracování přitom představuje a) ukončení lisování hroznů za získání hroznové šťávy, b) ukončení kvašení moštu před separací kvasnic a bentonitových kalů, c) vyzrávání 3 až 4 týdny po separaci kvasnic a bentonitových kalů, d) ukončení technologického procesu výroby vína před plněním do lahví nebo před zpracováním na další produkty na bázi vína, e) příprava k dodatečné manipulaci, jako je přečerpávání, filtrace, transport. Poté pokračuje proces zpracování tak, že celková antioxidační kapacita na výstupu z technologického procesu výroby vína je tvořena až z 35 % přírodní antioxidační kapacitou a zbytek je tvořen SAK – podílem SO<sub>2</sub>.

Stanovení BAL se s výhodou provede standardizovanou metodou, spočívající v působení peroxidázy a peroxidu vodíku na vzorek obsahující BAL za kvantitativního uvolnění kationického radikálu 2,2'-azinobis (3-ethyl-2,3-dihydrobenzothiazol-6-sulfonátu (ABTS<sup>+</sup>), přidání antioxidantů a měření poklesu absorpce, který je úměrný koncentraci přidaných antioxidantů.

Zjištění PAK se s výhodou provede přepočtem ze stanoveného obsahu BAL v mg/l na jednotky PAK mmol/l koeficientem, kdy hodnota 1 mg SO<sub>2</sub> odpovídá hodnotě 0,018 mmol antioxidační kapacity. Stanovení ekvivalentní dávky SO<sub>2</sub> se s výhodou provede přepočtem ze zjištěné hodnoty PAK v mmol/l na obsah SO<sub>2</sub> v mg/l.

Hlavní výhodou způsobu výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a nízkým obsahem SO<sub>2</sub> podle vynálezu je skutečnost, že umožňuje stabilizaci přírodní antioxidační kapacity (PAK) pomocí časově a množství řízených přísad syntetického antioxidantu SO<sub>2</sub>, přičemž tímto maximálním zachováním PAK a plným uplatněním veškerého přidaného SO<sub>2</sub> zabraňuje jeho neúčelnému předávkování a snižuje tak výslednou koncentraci SO<sub>2</sub> jako alergenu ve složení získaného vína.

Příklady provedení vynálezu

Kritické body:

- a) Vylisovaná čerstvá hroznová šťáva – základní hodnota PAK;
- b) Ukončeno kvašení před separací kvasnic a bentonitových kalů;
- c) Víno ponecháno 3 až 4 týdny po separaci kvasnic a bentonitových kalů;
- d) Víno připraveno pro plnění do lahví nebo pro zpracování na další produkty na bázi vína;
- e) Víno po dodatečné manipulaci – přečerpávání, filtrace, transporty.

Příklad 1

Víno bílé objem 1 litr – max. obsah SO<sub>2</sub> – 200 mg/l.

Naměřené hodnoty antioxidační kapacity, přidané hodnoty SO<sub>2</sub>:

<u>Krit. bod</u>	<u>hodnota PAK</u> [mmol]	<u>dílčí dávka SO<sub>2</sub></u> [mg]	<u>CAK</u> [mmol]	<u>obsah SO<sub>2</sub></u> [mg]
a)	2,9	10	3,08	20
b)	2,2	40	2,92	60
c)	1,9	40	2,62	100
d)	2,0	25	2,45	125
e)	2,0	35	2,68	<u>160</u>

5 Rekapitulace obsahu SO<sub>2</sub>: Víno bílé, normativ 200 mg, skutečnost 160 mg – pokles obsahu SO<sub>2</sub> o 20 %.

#### Příklad 2

10 Víno červené objem 1 litr – max. obsah SO<sub>2</sub> – 150 mg/l. Krit. body – jako u příkladu 1  
Naměřené hodnoty antioxidační kapacity, přidané hodnoty SO<sub>2</sub>:

<u>Krit. bod</u>	<u>hodnota PAK</u> [mmol]	<u>dílčí dávka SO<sub>2</sub></u> [mg]	<u>CAK</u> [mmol]	<u>obsah SO<sub>2</sub></u> [mg]
a)	3,6	8	3,78	18
b)	3,2	35	3,83	53
c)	2,8	30	3,34	83
d)	2,6	30	3,14	113
e)	2,6	10	3,14	<u>123</u>

15 Rekapitulace obsahu SO<sub>2</sub>: Víno červené, normativ 150 mg, skutečnost 123 mg – pokles obsahu SO<sub>2</sub> o 18 %.

#### Příklad 3

20 Výběr z hroznů objem 1 litr – max. obsah SO<sub>2</sub> – 350 mg/l.

Kritické body – jako u příkladu 1

25 Naměřené hodnoty antioxidační kapacity, přidané hodnoty SO<sub>2</sub>:

<u>Krit. bod</u>	<u>hodnota PAK</u> [mmol]	<u>dílčí dávka SO<sub>2</sub></u> [mg]	<u>CAK</u> [mmol]	<u>obsah SO<sub>2</sub></u> [mg]
a)	3,3	20	4,90	20
b)	2,4	50	3,30	70
c)	1,8	70	3,06	140
d)	1,6	70	2,86	210
e)	1,8	60	2,88	<u>270</u>

Rekapitulace obsahu SO<sub>2</sub>: Výběr z hroznů, normativ 350 mg, skutečnost 270 mg – pokles obsahu SO<sub>2</sub> o 23 %.

5

Jistá, zůstávající část obsahu SO<sub>2</sub> v rámci povoleného max. limitu do cca 10 % je nezbytná jako prevence, zvláště pro období, kdy technolog nemá možnost víno ovládat, konkrétně od jeho vstupu do lahve. Musí být vzata na vědomí řada technických detailů ovlivňujících proces, například typ použitých zátek atd. Zde je také zdůvodnění přídavku u vína bílého – kritický bod d), přestože PAK se o 0,1 mmol zvýšila, ale přídavek musel být zvolen s ohledem na stadium přípravy na plnění do lahví, ve kterých víno bude ležet dlouhou dobu.

10

Podle stavu hroznů po sklizni je možno zařadit na počátek „kritický bod P)“ spočívající v ošetření narušených hroznů prvotním přídavkem 10 mg SO<sub>2</sub>. Tento krok ale nemusí být použit ve všech případech. Následná možná dávka pro přidání SO<sub>2</sub> se tím, u bílého a červeného vína sníží o již přidaných 10 mg. Proces s kritickými body a) až e) začne dávkováním SO<sub>2</sub> od bodu a).

15

Víno z hlediska antioxidační kapacity velmi trpí jakoukoliv další manipulací – je nutno je „pojistit“ včasným řízeným přídavkem SO<sub>2</sub>, – viz kritický bod e) ve výše uvedených příkladech. V provozech se i tyto hodnoty sledují a příslušná dávka SO<sub>2</sub> se započítá do celkového obsahu.

20

Procesem zpracování podle vynálezu je možno dosáhnout snížení výsledného obsahu SO<sub>2</sub> oproti normě až o 35 %.

25

#### Průmyslová využitelnost

Způsob výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a s nízkým obsahem SO<sub>2</sub> podle vynálezu je široce využitelný v oblasti vinařství – ve všech technologiích výroby vína a nápojů na bázi vína. O tyto produkty se předpokládá zvýšený zájem v gastronomii vzhledem ke sníženému obsahu SO<sub>2</sub> jako alergenu a tedy dobré snášenlivosti širokým okruhem zákazníků, neboť přes 20 % dospělé populace trpí alergií vůči siřičitanům.

30

## PATENTOVÉ NÁROKY

- 5 1. Způsob výroby vína se zachovanou přírodní antioxidační kapacitou a s nízkým obsahem  
SO<sub>2</sub>, **vyznačující se tím**, že u vstupní suroviny se provede stanovení obsahu biologic-  
ky aktivních látek (BAL) a ekvivalentní určení přírodní antioxidační kapacity (PAK), vstupní  
surovina se podrobí jednotlivým technologickým etapám procesu zpracování, během něhož se ve  
10 všech předem stanovených kritických bodech těchto technologických etap provede zjištění změ-  
ny obsahu BAL–PAK, načež se zjištěný pokles obsahu BAL (PAK) nahradí ekvivalentní dávkou  
SO<sub>2</sub> jako látky se syntetickou antioxidační kapacitou (SAK) v přebytku až do 40 mg/l u bílého  
vína nebo 30 mg/l u červeného vína (20 % z normativu SO<sub>2</sub> pro tato vína bez zvýšeného obsahu  
cukru), přičemž kritické body technologických etap představuje a) ukončení lisování hroznů za  
15 získání hroznové šťávy, b) ukončení kvašení moštu před separací kvasnic a bentonitových kalů,  
c) vyzrávání 3 až 4 týdny po separaci kvasnic a bentonitových kalů, d) ukončení technologického  
procesu výroby vína před plněním do lahví nebo před zpracováním na další produkty na bázi  
vína, e) příprava k dodatečné manipulaci, jako je přečerpávání, filtrace, transport, načež pokraču-  
je proces zpracování, takže celková antioxidační kapacita na výstupu z technologického procesu  
výroby vína je tvořena až z 35% přírodní antioxidační kapacitou a zbytek je tvořen SAK – podí-  
20 lem SO<sub>2</sub>.
2. Způsob výroby vína podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že stanovení BAL se  
provede standardizovanou metodou, spočívající v působení peroxidázy a peroxidu vodíku na  
vzorek obsahující BAL za kvantitativního uvolnění kationického radikálu 2,2'-azinobis(3-ethyl-  
25 2,3-dihydrobenzothiazol-6-)sulfonátu – ABTS<sup>+</sup>, přidání antioxidantů a měření poklesu absorpce,  
který je úměrný koncentraci přidaných antioxidantů.
3. Způsob výroby vína podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že zjištění PAK se pro-  
vede přepočtem ze stanoveného obsahu BAL v mg/l na jednotky PAK mmol/l koeficientem, kdy  
30 hodnota 1 mg SO<sub>2</sub> odpovídá hodnotě 0,018 mmol antioxidační kapacity.
4. Způsob výroby vína podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že stanovení ekvivalentní  
dávky SO<sub>2</sub> se provede přepočtem ze zjištěné hodnoty PAK v mmol/l na obsah SO<sub>2</sub> v mg/l.

35

---

Konec dokumentu

---

40