



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211349

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 10 80
(21) (PV 7048-80)

(51) Int. Cl.³
C 12 G 3/06

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 03 80

(75)

Autor vynálezu

KAŠČÁK JÁN doc. ing. CSc., TREŇČÍN, MOSTECKÝ JIŘÍ prof. ing. DrSc.,
HÁLA SLAVOJ ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob výroby nekvašené lihoviny

Vynález se týká způsobu výroby nekvašené lihoviny s jalovcovým aroma a řeší otázku náhrady nedostatkových jalovcových plodů. Jeho podstata spočívá v tom, že se rozemleté jehličí podrobí destilaci vodní parou, oddělí se olejovitá silice, rozpustí se v roztoku vody s 80 až 96% lihem, který obsahuje 15 až 50 % obj. lihu, v poměru objemů 1:0,75 až 25, načež se ustálením vyloučí vrstva olejovité silice, rektifikací se oddělí úkap v množství 0,5 až 5 % obj. a provede se ředění lihovým destilátem. Silici lze rektifikací zbavit monoterpenických uhlovodíků, nebo ji lze jimi obohatit mícháním s vodou při teplotě 0 až 100 °C po dobu 1 až 8 hod. v přítomnosti kyselin nebo organického iontoměníče.

Vynález se týká způsobu výroby nekvašené lihoviny s jalovcovým aróma.

Lihoviny s jalovcovým aróma, ať již vyráběné zkvašováním jalovcových bobulí, nebo připravované na studené cestě z jalovcové silice a jiných drog, jsou velmi oblíbené pro charakteristickou vůni a jemnou chuť. Z těchto lihovin je nejrozšířenější výroba různých typů borovičky a ginu.

V současné době se však stoupající požadavky lihovarnického a farmaceutického průmyslu na sběr jalovcových bobulí pokrývají stále obtížněji a jen za cenu neúměrně vysokých nákladů.

Způsob výroby lihoviny s jalovcovým aróma, podle vynálezu, řeší uvedený nedostatek, neboť vychází ze široce dostupné přírodní suroviny - jehličí.

Vynález vychází z komparativních chromatografických a hmotově-spektrometrických analýz jalovcové silice a silic obsažených v jehličí různých lesnický vysazovaných dřevin. Podrobné sledování senzoricky účinných látek (zejména monoterpenických alkoholů, alifatických esterů, karyolyfenu, muurolenu a jiných seskviterpenů) v komerčních lihovinách různé proveniencce ukázalo, že všechny hlavní vonné a chuťové složky, které při provozovaných lihovarských výrobcích přecházejí z jalovčinek nebo z Ol. juniperi do finálních lihovin, jsou taktéž obsaženy v silicích izolovatelných destilací s vodní parou z jehličí běžných jehličnanů, zejména borovice lesní (*Pinus silvestris*) a smrk ztepilý (*Picea abies*). Problém oddělení nežádoucích složek z těchto silic je vynálezem řešen účinnou kombinací složitých fyzikálně-chemických rovnováh kapalina-kapalina a kapalina-pára.

Způsob výroby podle vynálezu dociluje přesně definovanou technickou rozpouštěcí rovnováhy omezeně mísitelných kapalin spojenou s rektifikační rafinací polotovaru toho, že senzoricky účinné látky přecházejí ze silice do lihoviny v potřebném množství a v harmonickém poměru. Při výrobě se postupuje tak, že se z rozemletého jehličí, případně smíchaného s rozemletými jalovčinkami, vydestiluje vodní parou olejovitá silice, která se oddělí od vodného kondenzátu a rozpustí se v 0,75 až 25 dílech 80 až 96% rafinovaného lihu a k roztoku se za míchání přidá takové množství vody (s výhodou kondenzátu z paráku), aby vodně-lihová fáze obsahovala 15 až 50 % obj., s výhodou 20 až 30 % obj. etanolu.

Po promíchání se směs ponechá v klidu až se odloučí olejovitá vrstva silice, která se oddělí a případně recykluje. Spodní vodně-lihová vrstva (mléčně zakalená) se převede do kotle rektifikačního zařízení a rektifikací se oddělí úkap v množství 0,5 až 5 % obj. a jako průkap se jímá lihový destilát tak, aby obsahoval 35 až 55 % obj. etanolu. Vyrobený lihový destilát se řeže rafinovaným vodným lihem na finální produkt nebo se používá k fortifikaci jiných lihovin, případně k přípravě lihovarnických trestí.

Obsahuje-li silice více jak 70 % monoterpenických uhlovodíků, zejména pinenu, myrcenu a limonenu, je možné větší část těchto uhlovodíků oddělit rektifikací nebo tak, že se silice rozpustí v rafinovaném lihu a část lihu se z roztoku pomalu odrektifikuje.

Silice s nízkým obsahem vonných monoterpenických alkoholů může být o tyto komponenty obohacena kyselé katalyzovanou hydratační reakcí. Postupuje se tak, že se silice míchá s vodou při teplotě 0 až 100 °C, s výhodou 30 až 60 °C, v přítomnosti minerálních nebo organických kyselin, případně v přítomnosti silně kyselého organického iontoměniče. Podle žádaného stupně obohacení se směs míchá 1 až 8 hodin. Po skončení reakce se oddělí kyselá vodná vrstva, silice se vypere vodou do neutrální reakce, případně se přežene vodní parou, a vrátí se do výrobního procesu.

Výhodou způsobu podle vynálezu je, že při zachování stejné kvality výsledného produktu, nahrazuje potřebu jalovcových bobulí, která se pokrývá stále obtížněji a za cenu neúměrně vysokých nákladů, levným a dostupným jehličím, popřípadě plody jehličnanů.

Způsob podle vynálezu je blíže popsán na příkladu jeho provedení.

P ř í k l a d

Ze 4 t rozemletého smrkového jehličí bylo v destilačním zařízení vydestilováno vodní parou 20 litrů olejové silice následujícího složení (v % hmotn.).

monoterpenické uhlovodíky	65
monoterpenické alkoholy	5
seskviterpeny	6
etylestery alkanových kyselin C_8-C_{10}	0,4
seskviterpenické alkoholy	2
diterpeny a ostatní sloučeniny	21

20 litrů silice bylo rozpuštěno ve 117 litrech 96% jemného lihu a roztok byl za míchání připuštěn do 333 litrů vody. Po důkladném promíchání byla směs ponechána v klidu přes noc. Na separátoru byla potom oddělena horní olejová vrstva silice a spodní zakalená vodně-lihová vrstva byla přečerpána do kotle rektifikační aparatury. Pomalou rektifikací bylo odděleno 6 litrů úkapu a jímán lihový destilát o objemu 200 litrů a lihovosti 47 % obj. etanolu

Lihový destilát, po řezu s jemným lihem v poměru 1:7, byl při degustační zkoušce v řadovém testu hodnocen stejně jako nejjemnější borovička vyrobená kvasným procesem z jalovcových bobulí.

Olejová vrstva, oddělená na separátoru, byla převedena do vakuové destilační aparatury a rektifikací za tlaku 5,3 kPa bylo ve frakci vroucí 64 až 90 °C odděleno 5 litrů předních podílů složených z monoterpenických uhlovodíků. Zbývající silice byla vrácena do výrobního cyklu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výroby nekvašené lihoviny, vyznačený tím, že se z rozemletého jehličí a/nebo rozemletých plodů jehličnanů vydestiluje vodní parou olejovitá silice, která se oddělí od vodného kondenzátu a rozpustí se v rafinovaném lihu v takovém poměru, aby na 1 objemový díl silice přišlo 0,75 až 25 objemových dílů lihu a roztok se smíchá s takovým množstvím vody, aby vodně-lihová fáze obsahovala 15 až 50 % obj., s výhodou 20 až 30 % obj., etanolu, načež se směs ponechá v klidu až se odloučí olejovitá vrstva silice, která se oddělí a případně recykluje, kdežto spodní vodně-lihová vrstva se rektifikuje, přičemž se oddělí úkap v množství 0,5 až 5 % obj. a jako průkap se jímá lihový destilát obsahující 35 až 55 % obj. etanolu, ze kterého se ředěním rafinovaným vodným lihem nebo jiným destilátem v poměru 1:1 až 1:14 připravuje finální lihovina.

2. Způsob výroby lihoviny podle bodu 1, vyznačený tím, že se olejovitá silice před recyklací zbaví monoterpenických uhlovodíků rektifikací za atmosférického nebo za sníženého tlaku nebo rektifikací v přítomnosti etanolu.

3. Způsob výroby lihoviny podle bodu 1, vyznačený tím, že se olejovitá silice před recyklací obohatí o terpenické alkoholy účinkem vody při teplotě 0 až 100 °C, v přítomnosti minerálních nebo organických kyselin, načež se kyselá vodná vrstva oddělí a silice se vypere vodou do neutrální reakce.