

(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

(11) 189 021

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO₄
A 23 L 1/275

A bejelentés napja: (22) 84. 01. 03.

(21) (11/84)

A bejelentés elsőbbsége:

(33)
US

(32)
83. 01. 04.

(31)
(455597)

A közzététel napja: (41) (42) 85. 06. 28.

Megjelent: (45) 88. 07. 20.

Feltaláló(k): (72)

Werdal Elaine Regina élelmiszervegyész, Brookfield, Hopeff
Richard Michael vegyész, New Milford, Ivie Rufus Alonzo
vegyész, New Milford, Connecticut, US

Szabadalmas: (73)

Societe des Produits Nestle S.A., Vevey, CH

(54)

ELJÁRÁS GYÜMÖLCSÖK SZÍNEZÉSÉRE

(57) KIVONAT

A találmány tárgya mesterséges gyümölcsszíne-
zési eljárás, melynél a gyümölcsöt tartalmazó vizes
közeget megfelelő hőmérsékleten színezékekkel és egy
hidrolizálható tanninnal addig kezelik, amíg a szí-
nezék és a hidrolizálható tannin kívánt mennyisé-

gét a gyümölcs abszorbeálja, majd a pH-t legalább
olyan értékig csökkentik, melynél a színezék lénye-
gében oldhatatlanná válik, ezután a pH-t fokozato-
san emelik, míg biztosítják azt, hogy a gyümölcs
belsejének pH-ja nem haladja meg a 7 értéket, és
végül a gyümölcsöt elkülönítik a vizes közegből.

A találmány tárgya eljárás gyümölcsök színezésére, amelynél a színezékek a gyümölcsből történő migrációja gátolt.

A mesterségesen színezett cseresznyét általában „nem-vérző” édes cseresznyeként ismerik és gyümölcskonzerveknél használják fel. Általában eritrozinnal színezik.

Hagyományosan a cseresznyét kén-dioxid tartalmú vizes közegben kezelik, melynek következtében baktériumszaporodás nélkül több hónapig tárolható. Bár a friss cseresznye egyenlőtlenül színezett saját, természettől fogva jelen levő antocianin pigmentje hatásaként, a vizes kén-dioxid a gyümölcsöket egyenletes sárga színűvé fakítja. Ilyen állapotban a gyümölcs ételfestékekkel egyenletes színárnyalatra színezhető.

A nagyszámú cseresznyefajta közül az Amerikai Egyesült Államokban és Franciaországban általában a „Marascino” típusú cseresznyét használják fel mesterséges színezésre, mely nem rendelkezik a szokásos piros cseresznyeszínnel. Az ilyen mesterségesen színezett cseresznyével azonban az a probléma, hogy a színező anyag hajlamos a cseresznyéből történő migrációra és ez különösen akkor okoz gondot, amikor a cseresznyét halvány színű gyümölcsökkel (például őszibarack vagy körte) keverik össze, mivelhogy a felszabaduló színezék megfesti mind az őszibarackot és a körtét, mind a gyümölcslét, melynek következtében a tartósított gyümölcskeverék megjelenésében nem kívánatos a fogyasztó számára.

Hagyományosan ez a probléma akkor oldódott meg, amikor a cseresznyét eritrozint tartalmazó oldattal színezték és a nem kötődő anyag eltávolítása több lépcsős mosást alkalmazó technológiával történt. Ez az eljárás azonban idő- és energiaigényes és rendkívül nehézkes. A színező anyag kis mennyiségét ugyan megtartja a cseresznye, de a halványra színezett cseresznye vizuálisan nem tetszetős és a gyümölcs minden természetes sérülése szembeszökő.

Célul tűztük ki olyan eljárás kidolgozását gyümölcs színezésére, amelynél a színezékek a gyümölcsből történő migrálása teljesen gátolt.

Meglepetéssel tapasztaltuk, hogy cseresznyénél és más gyümölcsöknél ez a cél biztosítható, ha a színezéket hidrolizálható tanninnal fixáljuk.

A fentiek alapján a találmány tárgya olyan eljárás gyümölcs mesterséges színezésére, melynek során a gyümölcsöt tartalmazó vizes közeg színezékekkel és hidrolizálható tanninnal kezeljük megfelelő hőmérsékleten addig, amíg a gyümölcs abszorbeálja a színezék és a hidrolizáló tannin kívánt mennyiségét, majd a pH-t legalább olyan értékre csökkentjük, melynél a színezék gyakorlatilag oldhatatlanná válik, ezután a pH-t fokozatosan emeljük, biztosítva azt, hogy a gyümölcs belsejének pH-ja ne haladja meg a 7 értéket, végül a gyümölcstől elkülönítjük a vizes közegből.

A találmány szerinti eljárással színezhető gyümölcsök lehetnek természettől fogva színesek (ilyen például a közönséges piros cseresznye, melyet kén-dioxid tartalmú vizes közegen fakíthatunk, vagy az

úgynevezett másodlagosan fakított cseresznye) vagy természettől fogva halvány színűek (ilyen például az őszibarack, alma, körte, banán, szőlő vagy ananász). Előnyösen azonban „Bigarreaux Napoleon” cseresznyefajtát használunk, mely nem rendelkezik a megszokott piros cseresznye színnel és amelyet kén-dioxid tartalmú vizes közegben fakítunk. A találmány szerinti eljárás végrehajtását megelőzően a színezendő gyümölcsöket általában szulfítmentesítjük.

A találmány szerinti eljárásnál „hidrolizálható tannin” elnevezés alatt egy cukor, rendszerint glükóz egy vagy több trihidroxibenzoéssavval alkotott észterét értjük. Ilyen polihidroxifenolvegyületként használhatunk például csersavat (melynek empirikus képlete $C_7H_5O_4$) és más rokonvegyületet. Csersavat tartalmazó anyagokat, például teakivonatot és azonnal oldódó teaport szintén felhasználhatunk.

A gyümölcsöt előnyösen a hidrolizálható tanninnal a színezék adagolása előtt kezeljük, bár a hidrolizálható tannint a találmány szerinti eljárás bármely lépésénél vagy lépése között is adagolhatjuk nehézség nélkül, így célszerűen a pH beállítása előtt. A tannint adagolhatjuk például együtt a festékkel, egy külön lépésben a festés után vagy ismételt adagolással egy közös festési és fixálási lépés során. A színezékek elfogadhatónak kell lennie élelmiszerbiztonsági szempontból. A színezék célszerűen természetes pigment vagy karboxilcsoport tartalmú színezék (annatto), norbixin (annatto) és minden más természetes vagy a természeteshez hasonló pigment egy vagy több karboxilcsoporttal mint funkciós csoporttal. A vizes közegben jelenlévő gyümölcs mennyiségét általában gyakorlati megfontolások határozzák meg; 50–400 tömeg%, de inkább 100–200 tömeg% a vizes közeg súlya, a gyümölcs 100 tömeg%-nyi mennyiségére vonatkoztatva.

„Megfelelő hőmérséklet” jelölés alatt a 15 °C-tól a forráspontig terjedő tartományt értjük. A gyümölcsöt és a vizes közegét célszerűen környezeti hőmérsékleten keverjük össze. Amikor a gyümölcst a festék megszínezi, a keveréket előnyösen megemelt hőmérsékletre, 75 °C fölé, előnyösen 90 °C fölé és különösen előnyösen forráspontig melegítjük. Ha a gyümölcsöt természetes pigmenttel (ami sokkal hőérzékenyebb, mint a szintetikus festék) színezzük, akkor alacsonyabb hőmérsékletet alkalmazhatunk mind a pigmenttel, mind a tanninnal történő kezelésnél.

A hidrolizálható tannint a vizes közegben lévő gyümölcsőhöz célszerűen környezeti hőmérsékleten adagoljuk, és ha kívánatos, az elegyet felmelegítjük. A hidrolizálható tanninnal történő kezelés időtartamát célszerűen annyi időre választjuk meg, amíg lényegében a hidrolizálható tannin teljes mennyisége abszorbeálódik. Ez elérhető a megemelt hőmérséklet legfeljebb 4 órán át, előnyösen 15 perc – 3 óráig és különösen előnyösen 1–2 óráig történő fenntartásával. Hosszabb időperiódus általában alacsonyabb hőmérsékleten szükséges. A kívánt abszorpciót elérhetjük adott esetben oly mó-

don, hogy a hőmérséklet 95 °C-tól forráspontig terjedő tartományban tartjuk rövid ideig, például 15–45 percig, és a keveréket egy ideig, például egy éjszakán át állni hagyjuk.

A felhasznált hidrolizálható tannin mennyisége egyrészt attól függ, hogy világos vagy sötét színű gyümölcsöt szeretnénk, másrészt a konkrétan használt tannintól és a formától, melyben azt a gyümölcshez adagoljuk. Általában a tiszta hidrolizálható tannint, például a csersavat 0,01–3,0 tömeg%, előnyösen 0,05–2,0 tömeg%, és különösen előnyösen 0,1–1,0 tömeg% mennyiségben használjuk, a gyümölcs súlyára vonatkoztatva. Ha a hidrolizálható tannint azonnal oldható teapor formájában használjuk, a teapor mennyisége 0,001–0,3 tömeg%, előnyösen 0,005–0,2 tömeg%, és különösen előnyösen 0,01–0,1 tömeg%, a gyümölcs súlyára vonatkoztatva. Ha a hidrolizálható tannint teaextraktum formájában használjuk, a teaextraktum mennyisége 2–80 tömeg%, előnyösen 5–50 tömeg%, és különösen előnyösen 10–30 tömeg%, a gyümölcs súlyára vonatkoztatva.

A hidrolizálható tanninnal történő kezelés után a gyümölcsöt előnyösen víztelenítjük és vízzel öblítjük, mielőtt friss vizet adunk hozzá.

A színezékekkel történő kezelést célszerűen addig végezzük, amíg a színezék eléggé és egyenletesen abszorbeálódott a gyümölcsben. Ezt úgy érhetjük el, ha a színezéket megemelt hőmérsékleten adjuk a keverékhez és ezt a hőmérsékletet mintegy 2 órán át, előnyösen 15–60 percig fenntartjuk. Természetes pigmentek esetében alacsonyabb hőmérsékletet használhatunk, ebben az esetben hosszabb kezelési időtartam szükséges. Adott esetben a kívánt abszorbeációt úgy is elérhetjük, hogy a hőmérsékletet rövid ideig, például 15–45 percig, 95 °C-tól forráspontig terjedő tartományban tartjuk és a keveréket ezután hosszabb időn, például egy éjszakán át állni hagyjuk. A színezéket 0,001–1,00 tömeg%, előnyösen 0,005–0,5 tömeg% és különösen előnyösen 0,007–0,25 tömeg% mennyiségben használhatjuk a gyümölcs súlyára vonatkoztatva.

A színezékekkel történő kezelés után a pH-t csökkentjük legfeljebb 2,0 értékig, például legfeljebb 2,5 értékig, de előnyösen oly módon csökkentjük, hogy a pH értéke 3,0-tól olyan értékig terjedjen, melynél a színezék oldhatatlanná válik. A kívánt pH értéket könnyen elérjük élelmezésegészségügyi szempontból elfogadható sav, például citromsav megfelelő mennyiségben történő adagolásával. Célszerű megemelt hőmérsékletet fenntartani legfeljebb 1 órán keresztül, előnyösen 25–45 percig a csökkentett pH értéken.

A pH csökkentése után a gyümölcsöt víztelenítjük és vízzel öblítjük, mielőtt friss vizet adunk hozzá. Ezután megemelt hőmérsékleten a pH-t fokozatosan legfeljebb 9, előnyösen 8 értékig növeljük, célszerűen 10 perc–1 óra, előnyösen 15–40 perc alatt élelmezésegészségügyi szempontból elfogadható bázikus anyag, például nátrium-hidroxid-oldat adagolásával.

Miután a pH-t növeltük, a gyümölcsöt újra víztelenítjük és vízzel öblítjük, mielőtt újra friss vizet

adunk hozzá és kívánt esetben melegítjük, mielőtt megemelt hőmérsékletre melegítjük. Először víztelenítjük és vízzel öblítjük. Először, ha a pH-t újra csökkentjük további mennyiségű víz és ezután élelmezésegészségügyi szempontból elfogadható sav hozzáadásával. Ezt követően a rendszer megemelt hőmérsékletre melegítjük és ezt fenntartjuk 10–30 perc időtartamig a csökkentett pH-n. A megemelt hőmérsékleten előnyösen 3,2–3,6 pH értékeket fenntartani.

Ezt követően a további feldolgozást megelőzően a gyümölcsöt vízteleníthetjük, hideg vízzel öblíthetjük és raktározhatjuk előnyösen 2,9–3,0 pH értéken. Adott esetben élettanilag elfogadható kalciumot adagolhatunk abban a lépésben, amelyben a pH-t beállítjuk. A kalciumsó lehet élettanilag elfogadható szerves sav, például tejsav, glukonsav, almasav, citromsav vagy fumársav sója, vagy egy élettanilag elfogadható szervetlen sav sója. A tetrazóles lépésben felhasználható, élettanilag elfogadható kalciumsó mennyisége 0,025–3,0 tömeg%, előnyösen 0,05–1,5 tömeg%, különösen előnyösen 0,075–0,75 tömeg%, a gyümölcs súlyára vonatkoztatva. Továbbá kívánt esetben vízben diszpergáló polimert, például karboxilcsoportot tartalmazó savas polimer proteint vagy poliszacharidot, úgymint pektint, alginátot, zselatint vagy karboximetil-cellulózt adagolhatunk a hidrolizálható tannin hozzáadása előtt vagy után. A polimer előnyösen alacsony metoxilszámú pektin lehet, 50 %-nál alacsonyabb észterezési fokkal, melyet célszerűen alkalmazhatunk por formájában; alkalmas porokat az Obipektin cég forgalmaz „Purple Ribbon” márkanéven. A polimer célszerűen adagolható vizes oldat formájában, mely 1–10 tömeg%, előnyösen 4–6 tömeg% polimer proteint tartalmaz, a víz súlyára vonatkoztatva.

A találmány szerinti eljárás egyik fontos jellemzője az, hogy a másodlagosan fakított cseresznyét (azaz olyan súlyosan sérült cseresznyét, melyet egy második fakításnak vetünk alá egy további kezeléssel olyan, kén-dioxid tartalmú vizes közegben, mely erősen oxidáló anyagot, például peracetsavat tartalmaz) is fel lehet használni. Az ilyen másodlagos fakított cseresznyét nem lehet ugyanis sikeresen megfesteni a szokásos módon tartósított gyümölcsként történő felhasználás céljára, de ez elvégezhető a találmány szerinti eljárással.

A következő példákban a jelen találmányt szemléltetjük.

1. példa

1000 súlyrész cseresznyét és 1500 súlyrész vizet tartályban kén-dioxidos kezelésnek vetettünk alá, ezután a kén-dioxidot szokásos öblítési és forralási eljárással eltávolítottuk, míg a kén-dioxid maradék 500 ppm lett. Az utolsó öblítő vizet eltávolítottuk. A tartályt újra feltöltöttük 1500 súlyrész vízzel. 5 súlyrész csersavat adagoltunk és az elegyet 1,5 órán át forraltuk, mely idő alatt a cseresznye abszorbeálta a csersavat. A cseresznyét 10 percig víztelenítettük és vízzel öblítettük, majd az öblítő vizet eltávolítottuk.

A tartályt újra feltöltöttük 1500 súlyrész vízzel és azt forrásba hoztuk. 0,125 súlyrész eritrozint, majd 1 súlyrész kalcium-kloridot adagoltunk és a pH-t citromsavval 4,4-re állítottuk be. A keveréket 20 percig forraltuk, majd a pH-t citromsavval 3,0-ra állítottuk be. A keveréket 15 percen keresztül forraltuk, 20 percig víztelenítettük, és vízzel öblítettük, majd az utolsó öblítő vizet eltávolítottuk.

A tartályt újra megtöltöttük 1500 súlyrész vízzel, majd 2 súlyrész kalcium-kloridot adagoltunk. A pH-t citromsavval 3,5-re állítottuk be és a keveréket 30 percig forraltuk, ez idő után a pH érték 4,0 volt.

A pH-t ezután lépésről-lépésre növeltük nátrium-hidroxid-oldat hozzáadásával a következő módon. Az első 10 perc alatt a pH-t 4,0-ról 5,0-ra emeltük és a következő 10 perc alatt 5,0-ról 6,0-ra. A következő 5 perc alatt a pH-t 6,0-ról 7,0-re emeltük, majd a következő 30 percen keresztül a pH-t 7,0 és 8,0 között tartottuk. A cseresznyét ezután 20 percen keresztül víztelenítettük és vízzel öblítettük, és az utolsó öblítő vizet eltávolítottuk. A tartályt újra megtöltöttük 1500 súlyrész vízzel és azt 20 percig forraltuk. A cseresznyét 10 percen keresztül víztelenítettük és vízzel mostuk, majd az öblítő vizet eltávolítottuk. A tartályt újra megtöltöttük vízzel és 1 súlyrész kalcium-kloridot adagoltunk. A pH-t citromsavval 3,3-ra állítottuk be és a keveréket 20 percig forraltuk, míg a pH-t 3,3 értéken tartottuk. A cseresznyét 10 percen át víztelenítettük, vízzel mostuk és az utolsó öblítő vizet eltávolítottuk.

Végül a cseresznyét hidegen tároltuk azonos mennyiségű vizes oldatban, mely 0,4 tömeg% citromsavat, 0,15 tömeg% kalcium-kloridot és 0,1 tömeg% nátrium-benzoátot tartalmazott a víz súlyára vonatkoztatva. A pH-t 3,0 értéken tartottuk.

A cseresznye színe teljesen kielégítő módon piros volt és nem volt tapasztalható színmigráció.

2. példa

Az 1. példában ismertetett módon jártunk el, de a csersav helyett 200 súlyrész teaextraktumot használtunk. A színezett cseresznye színe teljesen kielégítő módon piros volt, és nem volt tapasztalható színmigráció.

3. példa

Az 1. példában ismertetett módon jártunk el, de a csersav helyett 0,6 súlyrészt azonnal oldható teaport használtunk. A színezett cseresznye színe teljesen kielégítő módon piros volt és nem volt tapasztalható színmigráció.

4. példa

Az 1. példában ismertetett módon jártunk el, de a csersavval történő 1,5 órás forralás helyett a keve-

réket 0,5 óráig forraltuk és egy éjszakán át állni hagytuk. A színezett cseresznye teljesen kielégítő módon piros színű volt és nem volt tapasztalható színmigráció.

5. példa

Az 1. példában ismertetett módon jártunk el, de kiindulási anyagként természetes színű őszibarackot, almát, körtét, banánt, szőlőt vagy ananászt használtunk. Mindegyik esetben tartósított készítményekhez megfelelően pirosra színezett gyümölcsöt kaptunk.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás gyümölcs mesterséges színezésére, *azzal jellemezve*, hogy a gyümölcsöt tartalmazó vizes közeget megfelelő hőmérsékleten színezékek és egy hidrolizálható tanninnal a színezék és a hidrolizálható tannin kívánt mennyiségének a gyümölcs által történő abszorbeálásához szükséges időn át kezeljük, ezután a pH-t legalább olyan értékig csökkentjük, amelynél a színezék lényegében oldhatatlanná válik, majd ezt követően a pH-t fokozatosan emeljük, míg biztosítjuk azt, hogy a gyümölcs belsejének pH-ja nem haladja meg a 7 értéket, és végül a gyümölcsöt elkülönítjük a vizes közegből.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy hidrolizálható tanninként csersavat, teaextraktumot vagy azonnal oldódó teaport használunk.

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gyümölcsöt a színezék hozzáadása előtt hidrolizálható tanninnal kezeljük.

4. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gyümölcs súlyára vonatkoztatva a felhasznált tiszta hidrolizálható tannin mennyiségét 0,05–2,0 tömeg%-ra állítjuk be.

5. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a gyümölcs súlyára vonatkoztatva a használt színezék mennyiségét 0,05–0,50 tömeg%-ra állítjuk be.

6. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a színezékként eritrozint használunk.

7. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a színezékekkel történő kezelés után a pH-t 3 értékig csökkentjük, amelynél a színezék oldhatatlanná válik és a megemelt hőmérsékletet 25–45 perc időtartamig fenntartjuk ezen a csökkentett pH-n.

8. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a pH növelését 15–40 percig végezzük legfeljebb pH=8 értékig a megemelt hőmérsékleten.

9. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a pH-t felemelése után 3,2–3,6 értékre csökkentjük megemelt hőmérsékleten mielőtt 2,9–3,0 pH értéken tárolást végzünk.

10. Az 1. igénypont szerinti eljárás fogatosítási módja, *azzal jellemezve*, hogy gyümölcsként cseresznyét használunk, melyet előzetesen kén-dioxidot tartalmazó vizes közegben kezelünk.

Ábra nélkül
