

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A23B 7/005

A23B 7/04 A23B 7/14

A23B 7/154



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99110990.2

[43] 授权公告日 2003 年 2 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 1101134C

[22] 申请日 1999.7.13 [21] 申请号 99110990.2

[30] 优先权

[32] 1998.7.13 [33] FR [31] 9808995

[71] 专利权人 克塞达国际公司

地址 法国圣昂迪奥勒

[72] 发明人 A·萨尔多

[56] 参考文献

US4810512 1989.03.07 A23L1/212

US5151284 1992.09.29 A23L1/212

WO9210940 1992.07.09 A23B7/16

审查员 李斌卫

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所

代理人 王 杰

权利要求书 2 页 说明书 7 页

[54] 发明名称 处理水果和蔬菜的方法

[57] 摘要

本发明涉及一种在收获以后处理水果和蔬菜以延长其存放时间、同时使之免于加速熟化的方法，该方法连续进行，它依次包括下列步骤：通过用温度高于 0℃ 但低于 15℃ 的含水冷却组合物淋浴或浸没而将水果和蔬菜冷透；以及通过用一种处理组合物淋浴或浸没而将水果和蔬菜处理不超过 10 分钟，所说的处理组合物是事先加热到 40 - 60℃ 的含水组合物。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种在收获以后处理水果和蔬菜以延长其存放时间、同时使之免于加速熟化的方法，该方法连续进行，它依次包括下列步骤：

- 通过用温度高于 0℃但低于 15℃的含水冷却组合物淋浴或浸没而将水果和蔬菜冷透；以及

- 通过用一种处理组合物淋浴或浸没而将水果和蔬菜处理不超过 10 分钟，所说的处理组合物是事先加热到 40-60℃的含水组合物。

2. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于所说的水果和蔬菜选自桃子、杏、西红柿和梨。

3. 根据前面权利要求中任意一个所说的方法，其特征在于通过淋浴或浸没 2 分钟-2 小时而将水果和蔬菜冷透。

4. 根据前面权利要求中任意一个所说的方法，其特征在于该冷透是通过温度高于 0℃但低于 6℃的组合物进行 2 分钟-1 小时。

5. 根据前面权利要求中任意一个所说的方法，其特征在于所述的水果和蔬菜是桃子或西红柿，并且桃子与西红柿各自通过用温度为 0-5℃的含水组合物淋浴或浸没 15-30 分钟而冷却。

6. 根据前面权利要求中任意一个所说的方法，其特征在于该处理组合物由含水介质组成，该含水介质至少用一种具有抗氧化或抗真菌活性的处理剂补充。

7. 根据权利要求 6 的方法，其特征在于该处理组合物包括 500-10000ppm 抗氧化剂。

8. 根据权利要求 6 或 7 的方法，其特征在于该处理组合物包括一种抗氧化剂，它选自二苯胺、乙氧喹、3-叔丁基-4-羟基苯甲醚和 2-叔丁基-4-羟基苯甲醚、2,6-二叔丁基对甲苯酚、抗坏血酸、生育酚以及多元酚。

9. 根据权利要求 8 的方法，其特征在于该抗氧化剂选自由天然物质提取的多元酚和维生素 E。

10. 根据权利要求 6 的方法，其特征在于该处理组合物包括 100-10000ppm 抗真菌剂。

11. 根据权利要求 6 或 10 的方法，其特征在于该处理组合物包括一种抗真

菌剂，它选自噻苯咪唑，一种萜烯化合物、正苯基苯酚及其盐和恩康唑。

12. 根据权利要求6-11中任意一个所说的方法，其特征在于处理剂的用量为0.4-40克/吨水果和蔬菜。

13. 用于在收获以后处理水果和蔬菜以延长其存放时间、同时使之免于加速熟化的设备，它包括：

- 用于通过用一种含水冷却组合物淋浴或浸没将水果和蔬菜冷透的装置，所说的含水冷却组合物的温度高于0℃，但低于15℃；以及

- 用于通过用一种处理组合物淋浴或浸没使所说的水果和蔬菜接受不超过10分钟的处理的装置，所说的处理组合物是一种事先加热到40-60℃的含水组合物。

处理水果和蔬菜的方法

本发明涉及处理新鲜水果和蔬菜的方法。

在收获以后，在新鲜的水果和蔬菜被投放市场以便快速消耗之前通常被存放一段较长时间。

在存放期间，重要的一点是水果和蔬菜不能损失其质量，特别是其外观特性。这些质量会受到损坏，特别是由于真菌在水果或蔬菜表面的繁殖，这样会导致水果和蔬菜快速变质，或者由于生烫伤现象，这种现象会使水果和蔬菜由于氧化产物而表皮发黄，这些氧化产物汇集在蜡状表面层上，该现象会扩大到水果果肉。如果水果或蔬菜在其表皮上具有细微伤口（包括切口），这些损坏就会变得更快。

为了尽可能地延缓水果和蔬菜的降解，已知可以在存放之前用具有抗真菌或抗氧化活性的试剂对水果和蔬菜进行处理。

由 FR9603100 可以获知一种处理水果和蔬菜的方法，该方法包括下列步骤：

- 将一种液体处理组合物加热到 40 - 60°C 的温度，该组合物在含水介质中至少包括一种选自多元酚型抗氧化剂、萜烯化合物及其混合物的处理剂，以及
- 使水果或蔬菜在该液体处理组合物中达到所说的温度，并且保持一段少于或等于 10 分钟的时间。

但是该方法存在加速水果和蔬菜成熟的缺点，当它们尤其对热敏感时，例如桃子、杏、西红柿和梨尤为如此。

为了克服这个缺点，FR9603100 指出在处理之后立即将已经与热处理组合物接触过的水果或蔬菜冷却到所需的存放温度，该温度通常为 0 - 15°C。但是这种后冷却的效果存在局限性，这是因为经过处理的水果和蔬菜仍然会在存放期间发生早熟。本发明试图解决该技术难题并且为此提供了一种处理方法，该方法连续进行，它依次包括下列步骤：

- 通过用温度高于 0°C 但低于 15°C 的含水冷却组合物淋浴或浸没而将水果和蔬菜冷透；以及

- 通过用一种处理组合物淋浴或通过浸没而将水果和蔬菜处理不超过 10 分钟, 所说的处理组合物是事先加热到 40-60℃ 的含水组合物。

第一个步骤的作用在于防止水果和蔬菜由于与热处理组合物接触而发生早熟。在第一个步骤中, 必须将整个要处理的水果或蔬菜而不仅仅是其外层冷却。

用来冷却水果和蔬菜的含水组合物基本上由水组成, 但它可以包括各种添加剂, 例如用于对水进行杀菌处理的次氯酸钠。少量的这些添加剂通常是有必要的并且添加剂的含量通常低于 2% 重量, 优选地低于 1%。对于次氯酸钠来说, 20-200ppm 的含量, 例如 30-100ppm 就足够了。

在第一步中用来冷却水果和蔬菜的温度通常是低于或等于在本领域推荐的常规保存温度。应当明白该温度高于 0℃。

下表 1 给出某些最常用的水果和蔬菜的常规存放温度。

表 1

水果/蔬菜	存放温度	水果/蔬菜	存放温度
杏子	0-1℃	黄瓜	7-10℃
桔子	5-10℃	洋葱	0℃
香蕉	12-15℃	西瓜	2-5℃
樱桃	0-1℃	法国菜豆	7-10℃
柠檬	12-13℃	草莓	0℃
橘子	5-6℃	菊苣	0℃
苹果	0-3℃	莴苣	0℃
梨	0-1℃	茄子	10-12℃
桃子	0℃	甜瓜	0-7℃
葡萄柚	10℃	胡椒	7-10℃
李子	0-1℃	豌豆	0℃
葡萄	0-1℃	西红柿	0-15℃
大蒜	0℃	欧芹	0℃
芦笋	0-3℃	萝卜	0℃
土豆	4-15℃	菠菜	0℃
藜草	0℃	南瓜	10-13℃
朝鲜蓟	0℃	西葫芦	0-4℃
胡萝卜	0℃		
卷心菜	0℃		

因此, 该冷却需要使用温度为 0-15℃ 的冷却水组合物。本领域专业人员

将很容易将该含水冷却组合物的温度调整到在第一步结束时所需的温度。

无需说明的是，该含水冷却组合物在所需的冷却温度方面其温度越低，则冷却操作越快。根据本发明优选的一个实施方案，该含水冷却组合物的温度为 $0-10^{\circ}\text{C}$ ，优选地为 $0-5-6^{\circ}\text{C}$ 。

根据本发明，水果的冷却可以通过水冷技术，即通过浸没或淋浴来进行。这一技术是冷却水果和蔬菜常用的技术。

通过淋浴进行的水冷技术包括用冷水喷洒被承载在输送带上的水果和蔬菜。冷水由位于输送带上方的贮存箱以连续液流倾倒在水果和蔬菜上。借助于这种操作方式，可以避免水仅仅在水果和蔬菜上流过的情况。倾倒的连续水流的确一直以一种冷水膜包围着水果和蔬菜。

通过浸没进行的水冷技术包括在冷水流中浸泡水果和蔬菜。这一第二种方法效果稍差些，其原因在于它难以避免水果和蔬菜上升到水面。

尽管水冷技术在本发明的框架中是特别优选的，但是应当明白还可以采用任何其它等同的冷却技术，只要它可以将水果和蔬菜冷透到所需的温度即可。因此可以设想如果需要的话，可以在第一步骤中仅仅将水果和蔬菜在温度为 $0-15^{\circ}\text{C}$ 的冷藏室中冷藏而冷却水果和蔬菜。

冷却所需的时间基本上取决于所需的冷却温度、取决于该含水冷却组合物的温度以及取决于用来冷透的技术。

通过水冷技术，采用 $0-15^{\circ}\text{C}$ 的含水冷却组合物，通常2分钟-2小时的冷却时间就足够了。当冷却水组合物的温度为 $0-6^{\circ}\text{C}$ 时，淋浴与浸没各自经历2分钟-60分钟，例如4-30分钟的时间通常就够了。

对于处理桃子和西红柿来说，可以设想通过浸没或淋浴15分钟-30分钟来进行冷却，此时采用 $0-5^{\circ}\text{C}$ ，甚至 $0-6^{\circ}\text{C}$ 的含水组合物。

第二步是实际的处理步骤，它包括用一种温度为 $40-60^{\circ}\text{C}$ ，优选地为 $45-55^{\circ}\text{C}$ ，更好地为 $48-52^{\circ}\text{C}$ ，例如 50°C 的含水组合物（称为处理组合物）来处理水果和蔬菜。

该含水处理组合物可以仅仅由水组成。

但是根据本发明的一个特别优选的实施方案，该含水组合物在水介质中至少包括一种具有抗真氧化活性的处理剂和/或至少一种具有抗真菌活性的处理剂。

该处理包括通过浸没或淋浴将处理组合物与水果和蔬菜接触最多 10 分钟，特别是 30 秒钟 - 10 分钟，较好地 30 秒钟 - 5 分钟。2 - 3 分钟的接触时间在绝大多数情况下足够了。很显然，可以根据水果和蔬菜的特性来调节接触时间，以避免开始煮熟。

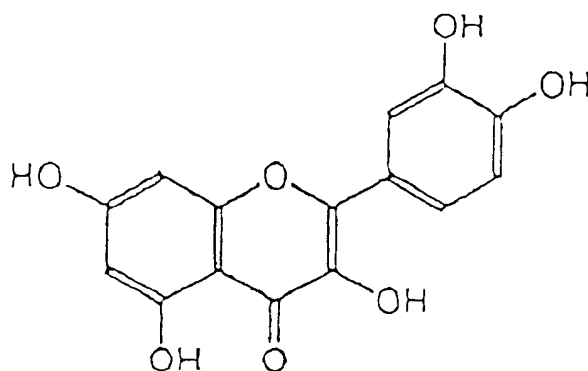
在该第二步中，水果和蔬菜在较小的厚度上被表面加热。与热处理组合物低于 10 分钟的接触时间通常会使水果的最多 20%；优选地最多 15%，更好是 10% 升温。在该步骤中所用的浸没和淋浴技术如上所说。

通过淋浴或浸没涂覆热处理组合物可以保护水果和蔬菜，使之免受生烫伤和真菌感染。当该热水处理组合物除此之外还含有一种或多种处理剂时，对水果和蔬菜的保护作用由于表面吸收了该活性成分（抗氧化剂或杀真菌剂）而得到延长。因此可以保护水果和蔬菜，使之长时间避免氧化和真菌感染。

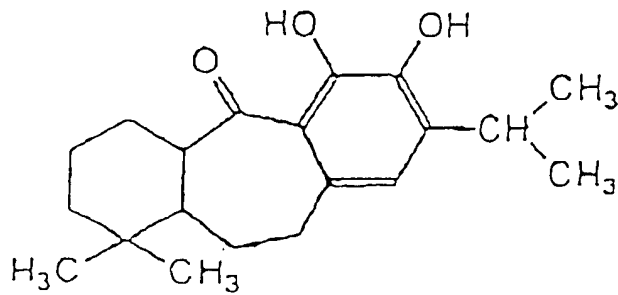
当该处理组合物含有抗氧化剂或抗真菌剂时，后者在该组合物中的存在量为 100 - 10000ppm，可以认为该处理组合物优选地含有 500 - 10000ppm 抗氧化剂和/或 100 - 10000ppm 抗真菌剂。

可用于本发明的抗氧化剂是本领域常用的那些如二苯胺，乙氧喹、BHA（3 - 叔丁基 - 4 - 羟基苯甲醚和 2 - 叔丁基 - 4 - 羟基苯甲醚）、BHT（2, 6 - 二叔丁基 - 对甲苯酚）、抗坏血酸、生育酚以及多元酚。根据本发明，多元酚可以认为是具有一个或多个被至少两个羟基取代的苯环的化合物。

这种多元酚的例子是具有下列通式的五羟黄酮和迷迭香二酚：



五羟黄酮



迷迭香二酚

作为优选的抗氧化剂，可以提出维生素 E（生育酚）和由天然物质中提取出的多元酚，例如由水果或蔬菜中提取出的多元酚。

在以几种多元酚与数种天然物质的复杂混合物的形式提取以后，可以采用由天然物质中提取的多元酚。这些混合物优选地含有至少 70%，或更好地为至少 80%，以及更优选地至少 90% 的多元酚。但是也可以采用较低浓度的混合物。这种多元酚浓度较高的天然提取物可以在本领域内获得。在它们中间，可以提出在多元酚方面是浓缩的菠菜汁。

作为抗真菌剂，可以采用任何本领域内已知的物质，例如噻苯咪唑，一种萜烯化合物、正苯基苯酚及其盐和恩康唑。

该抗真菌萜烯优选地为单萜烯，如蒎烯或蒈烯。氧化的单萜烯由于具有更高的活性而优先于烷基单萜烯。作为例子，可以举出萜品醇，桉叶油素，薄荷醇，薄荷酮，香芹酮，桉树脑，香茅醛和丁子香酸。在这些化合物中，丁子香酸被证明是更为有效的。

可以看到上述产物具有天然来源，尽管它们也可以来自合成方法。举例来说，d-香芹酮可以由桔萆提取，l-香芹酮可以来自常见的薄荷（*Mentha Spicata*）和丁子香酸来自丁香。

该处理组合物较为有利的是以溶液形式存在或以在所说的含水介质中的分散液形式存在。

根据该产物在水中的相对溶解度，该组合物还可以包括至少一种表面活性剂，它以已知的方式选自非离子、阴离子、阳离子和两性表面活性剂。

当该热处理组合物含有一种抗氧化剂和/或一种抗真菌剂时，该组合物的施用优选地是这样进行的，即使得所施用的处理剂的量对应于该处理剂在所说的处理中的常规施用剂量。该量较为有利的是每吨需处理的水果或蔬菜 0.4-40

克抗氧化剂和/或 0.4-40 克抗真菌剂。

优选地，抗氧化剂的用量为 2-40 克/吨并且萜烯化合物的量为 0.4-20 克/吨需处理的水果或蔬菜。

当达到热组合物的处理所需时间时，该施用过程可以通过任何一种已知的手段终止，特别是仅仅通过停止淋浴或由浸没容器中取出水果或蔬菜。而后可以将水果和蔬菜存放以便随后销售。

本发明的冷透和抗氧化剂和/或抗真菌剂处理步骤可以连续进行，也就是说，一旦达到所需的冷却温度，就可以用该处理组合物处理水果和蔬菜。

本发明方法的优点在于它可以避免用处理组合物在高温下处理的水果和蔬菜发生早熟。因此该方法更具体地适用于处理对热特别敏感的水果和蔬菜，例如桃子、杏子、西红柿、梨和蜜桃。

此外，本发明的方法还具有避免用热处理组合物处理过的水果和蔬菜在随后进行冷却的优点，该冷却在现有技术中是推荐的，以此限制水果和蔬菜熟化。现在，这种后续冷却更加不需要，这是因为该热处理组合物含有一种或多种处理剂。后续冷却通常是通过与冷水接触（尤其是通过浸没或喷涂）而进行的，其作用在于洗涤经过处理的水果和蔬菜，由此除去在用热处理组合物处理时沉积在水果表面上的处理剂残留物：该洗涤的作用在于降低抗氧化剂和/或抗真菌剂处理的效率。

本发明还涉及在收获以后用于处理水果和蔬菜的设备，从而可以延长保存寿命，同时使之免于加速熟化，该设备包括：

- 用于通过用一种含水冷却组合物淋浴或浸没将水果和蔬菜冷透的装置，所说的含水冷却组合物的温度高于 0℃，但低于 15℃；以及

- 用于通过用一种处理组合物淋浴或浸没使所说的水果和蔬菜接受不超过 10 分钟的处理的装置，所说的处理组合物是一种事先加热到 40-60℃ 的含水组合物。

下面给出实施例来说明本发明。

实施例

处理的第一步骤

将下表 2 中的水果和蔬菜首先通过用温度为 2℃ 的含水组合物淋浴而冷透，该含水组合物由水组成，水中含有 300 克/立方米水市售次氯酸钠溶液（活

性氯含量: 30 - 50ppm)。

冷却的时间在下表 2 中说明。

水果/蔬菜	淋浴时间
西红柿	12 分钟
桃子	12 分钟

第二处理步骤

而后将西红柿和桃子用事先加热到 50℃ 的含水处理组合物淋浴 2 分钟, 该含水组合物由水组成, 视具体情况而定水中用 4000ppm 丁子香酸补充。

在该处理结束时, 将桃子和西红柿在 0℃ 下存放在冷藏室中。

可以看到经过处理的桃子和西红柿与同期收获并具有相同成熟度的水果 (这些水果在相同的条件下用热处理组合物处理 (该处理的第二步骤), 而后通过用温度为 2℃ 的含水组合物淋浴而冷却) 相比可以存放更长的时间。