



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

205 566

(11) (B1)

(51) Int. Cl. A 23 B 7/00

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Přihlášeno 14 08 78

(21) PV 7093-78

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 09 83

(75)

Autor vynálezu MALÍK VLADIMÍR ing., IVANKA PRI DUNAJI,
KOPEC KAREL doc. ing. CSc., HURBANOVÁ a
HORVÁTH IMRICH ing., IVANKA PRI DUNAJI

(54)

Spôsob predĺženia uchovateľnosti poľnohospodárskych plodín
pomocou expandovaných silikátov

1

Vynález rieši jednoduchý účinný spôsob predĺženia uchovateľnosti poľnohospodárskych plodín (ovocia, zeleniny, zemiakov, repy a i.), pri ktorom sa vytvárajú podmienky riadenia mikroklimy a biologických procesov pri skladovaní pomocou zrnitých expandovaných silikátov, prípadne vhodne upravených.

Prirodzená uchovateľnosť plodín je obmedzovaná stratami a škodami, ktoré vznikajú počas skladovania vädnutím, predýchavaním zásobných látok, prezrievaním, vyrastaním, namrznutím, mikrobiálnym rozkladom a činnosťou hľodavcov. Trvácnosť plodín sa v súčasnej dobe predlžuje riadením mikroklimatických podmienok a životných procesov plodín. Jednoduché spôsoby, smerujúce k predĺženiu trvácnosti, ako je hroblovanie, skladovanie v pivniaciach a nechladených skladoch, nie sú dostatočne účinné a nechránia pred stratami a škodami; naproti tomu technicky dokonalé zariadenie na reguláciu teploty, vlhkosti, zloženia a pohybu vzduchu v špeciálne tepelne izolovaných komorách, vybavených chladiacimi strojmi, humifikátormi, absorbérmi a konvertormi kyslíka je pre mnoho druhov plodín ekonomicky nedostupné a vo veľkom nepoužiteľné. Odstraňovanie prchavých splodín dýchania, ktoré skracujú uchovateľnosť, nie je pri jednoduchých spôsoboch riešené vôbec a v chladiarniach je účinnosť špeciálnych filtrov vzduchu neprimeraná investičným nákladom.

Expandované silikáty sa používajú pre ich nízku tepelnú vodivosť ako stavebný mate-

205 588

riál. Vhodne upravená zmes expandovaných silikátov má však tiež komplexný účinok na skladované poľnohospodárske produkty a predlžuje ich uchovateľnosť. Navrhovaný spôsob využíva mechanické, absorbčné, tepelne-izolačné vlastnosti expandovaných silikátov na vytvorenie prostredia, ktoré spomaľuje priebeh nežiadúcich biologických procesov uložených plodín. Izolačná schopnosť silikátov chráni pred výkyvom teplôt a pred mrazom, nasiakavosť vodou zabezpečuje ochranu pred vädnutím i pred kondenzáciou vodných pár, absorboia prchavých látok spomaľuje priebeh dozrievania a fungistatické schopnosti impregnovaných silikátov chránia pred šírením patogénov. Sypká zmes silikátov dovoľuje potrebné aktívne vetranie plodín. Odparovanie vody z veľkého merného povrchu silikátov znižuje teplotu plodín. Expandované silikáty sú ľahké a sypké i vo vlhkom stave, plodiny mechanicky nepoškodzujú, naopak ich chránia pred vonkajším mechanickým poškodením a hlodavcami. Vhodnou úpravou expandovaných silikátov možno zaistiť rôzne podmienky podľa nárokov jednotlivých druhov plodín s cieľom predĺženia uchovateľnosti vo vysokej konzumnej akosti.

Využitím uvedených vlastností silikátov s veľkým aktívnym povrchom sa jednoduchým zákrokom komplexne dosiahne požadovaných účinkov na mikroklimatické a biologické podmienky pozberovej fyziológie poľnohospodárskych plodín a výrazné predĺženie ich uchovateľnosti v čerstvom stave. Podľa predbežných skúšok sa uchovateľnosť predlžuje o 10 až 25 % pri súčasnom znížení strát vädnutím o 20 až 40 % a mikrobiálnou skazou o 10 až 50 % v porovnaní s vzorkami kontrolnými za tých istých podmienok. Lepšie sa uchová konzumná, nutričná a technologická akosť plodín.

Nízka sypná hmotnosť expandovaných silikátov umožňuje pri použití vo veľkom plne mechanizovanú manipuláciu (prepravníky sypkých hmôt, pneumatiké premiestňovanie, odsávanie). Materiál sa použitím neznehodnocuje, čím sa materiálové náklady znižujú na minimum. Po vyskladnení sa expandované silikáty oddelia od plodín na roštových dopravníkoch a vo vodnej práčke, takže neprichádzajú do ďalšieho spracovania. V porovnaní s doterajšími spôsobmi má navrhovaný spôsob vyššiu účinnosť, vyžaduje nižšie stavebné a izolačné náklady o 50 % a nižšiu spotrebu energie o 75 %.

Spôsob predĺženia uchovateľnosti poľnohospodárskych plodín pomocou expandovaných silikátov sa uplatní pri rozširovaní skladovateľských kapacít v jednoduchých skladoch, na zlepšenie skladovacích podmienok v jestvujúcich skladoch a špecializovaných chladiarniach. Použitie umožňuje plnú mechanizáciu a zníženie spotreby pracovných síl vo veľkovýrobných podmienkach. Umožňuje spoločné skladovanie plodín s rôznymi požiadavkami na prostredie. Spôsob je vhodný aj pre skladovanie v malom, najmä v menej vhodných a suchých priestoroch. Uplatní sa pri železničnej a automobilovej doprave predchladených plodín a pri prechodnom uložení v kontajneroch. Zmes expandovaných silikátov sa môže aplikovať priamym ukladaním plodín do nej, zasypáním plodín alebo použitím silikátov vo funkcii filtra vzduchu na reguláciu jeho zloženia a vlhkosti v skladoch, chladiarniach aj v skladoch s upravenou atmosférou.

Pri navrhovanom spôsobe sa plodiny, ukladané v uzatvorených priestoroch v hromadách

so spodným vetraním alebo v upravených ohradových paletách, presypávajú expandovanými silikátmi a na povrchu sa vytvorí súvislá rovnomerná vrstva. Rozhodujúce je, že silikáty sa počas uloženia systematicky zvlhčujú a vetrajú tak, aby sa udržiavala požadovaná vlhkosť a teplota. Vyšším odparovaním vody zo silikátov možno znížiť teplotu o 1 až 5 °C a zintenzívniť odvádzanie vydýchaného tepla.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Spôsob predĺženia uchovateľnosti poľnohospodárskych plodín, najmä ovocia a zeleniny pomocou zrnitých expandovaných silikátov veľkostnej frakcie nad 0,3 mm, vyznačujúci sa tým, že plodiny, uložené na hromadách, v upravených ohradových paletách a podobne sa presypú a zasypú primerane zvlhčenou vrstvou expandovaných silikátov a systematicky vetrajú v množstve 200 až 300 m³.t⁻¹.h⁻¹, pri čom sa vlhkosť silikátov a teplota plodín udržiava na potrebnej úrovni zvlhčovaním a vetraním.