

Pektinből készült hárták felhasználása élelmiszerek felületének bevonására

KUTZ VASZILIJ

Konzerv-, Hús- és Hűtőipari Kutató Intézet, Budapest

Érkezett: 1958. július 23-án

Az utóbbi időkben mind szélesebb körben kezdik bevezetni a különböző műanyag hártákat az élelmiszerek csomagolására. A cél az, hogy az anyagot a romlástól megóvják, csökkentik a párolgás okozta vízveszteséget. Ez különösen a hűtőiparban terjed a kontakt hűtés szélesebb körű bevezetésével.

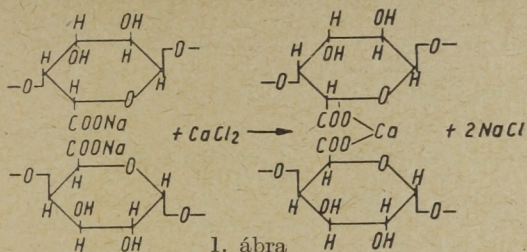
Az irodalomban sok olyan tanulmány található, mely a hárták alkalmazásával foglalkozik (1, 2). Az irodalmi adatok tanúsága szerint, mind gazdaságossági, mind egészségügyi szempontból előnyös az ilyen bevonatok alkalmazása. A hártákba való csomagolásnak számos előnye mellett vannak hátrányai is. Ezek között megemlítjük eléggé nagy árakat, korlátolt beszerzési lehetőségüket, valamint azt, hogy az ilyen hártákba történő csomagolás eléggé munkaigényes, gépésítés esetén komoly beruházásokat igényel, szabálytalan alakú termékek csomagolására nemigen használható.

A kutatások arra irányulnak, hogy az illető országok lehetőségeinek legmegfelelőbb csomagolóanyagokat és csomagolási technológiákat dolgozzanak ki. Megemlíthetjük pl. Berlin A. (1) munkásságát a Szovjetunióban, aki az alginsav — mely egyes vízinövényekben található — ilyen irányú felhasználásának kérdését kutatta.

Kutatásaink során olyan anyagot kerestünk, mely hazai viszonyok között rendelkezésre áll, vagy könnyen előállítható és az élelmiszerek felületének bevonására alkalmas. Ezen vizsgálatok során kezdtünk el foglalkozni a pektinnek ilyen célokra történő felhasználásával. A pektin az élelmiszeripar és a mezőgazdaság különböző hulladékaiból állítható elő, különböző technológiák szerint. A pektint más iparágak is használják, vagy használhatják, tehát nagyüzemi előállításra célszerű. Jelen munkánkban azokkal a pektinféleségekkel foglalkozunk (ionos kötésű pektinek), melyek filmek előállítására alkalmasak, ti. nem minden pektinféleség használható erre a célra. Nem használható pl. a hazai gyártmányú, kilúgozott répaszeletből készült ipari pektin sem, mivel ez hidrogénkötésű kocsonyát képez.

A pektinek általában géleket képeznek, és filmek előállítására is használhatók. Azonban ezen filmek nagyrésze vízben is oldódik, ami bevonó hártaként történő alkalmazásukat lehetetlenné teszi. Ilyenek pl. a pektin-cukor-sav gélek, valamint a vízdoldható pektin filmek szárítása során keletkező hárták. Ezek közé általában a hidrogénkötésű géleket képező pektinek tartoznak. Vízdoldhatatlan és elég szilárd hárták előállítására az ionkötésű pektinféleségek a legalkalmasabbak. Vizsgálataink eredménye szerint a fenti célra a Ca-al kötő pektinsavak, Na-pektát, és teljesen demetoxilált pektinféleségek alkalmasak. Ezek vízben is kialakíthatók, vízben és gyengén savas közegben nem oldódnak.

Kísérleteink során a pektinfilmet a következő módon állítottuk elő :

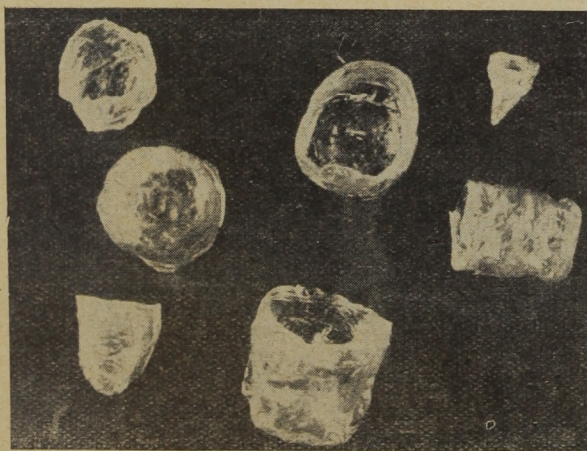


A Ca-iont olyan mennyiségben kell adni, hogy a karboxilhoz kötött összes Na-ion helyére Ca-ion épüljön be. Ebben az esetben a film azonnal kialakul. A Ca-ion minden olyan anionhoz kötődhet, mely vízben oldható. Ez lehet szerves és szervetlen anion. Élelmiszerek esetén a Ca-iont CaCl_2 alakjában nem célszerű azonban alkalmazni, mert a szorpciót nem segíti elő. A Ca-t legcélszerűbb biológiailag aktív anionokhoz kötve adagolni. Az irodalmi adatok szerint ezek — aktív voltak sorrendjében — a következők :

- chinát, uronát (glükuron-, galakturon stb.), glukonát, és a biológiailag közömbös laktát. Ezen ionok alkalmazása esetén nem rontjuk, hanem javítjuk élelmiszereink táplálkozási értékét, mert elősegítik a Ca-nak a szervezetbe való beépülését. Legjobb eredményt, legjobb filmet Na-pektát esetén kaptunk, melynek az adatai a következők : molekulásúly 114,000, szárazanyagtartalom 82,6%, hamu 7,48%. A hamu 98,68%-a Na_2CO_3 , a 2%-os oldat relatív viszkozitása $\eta = 14,7$.

A film előállításához szükséges oldatok a következők :

I. 2% Na-pektát + 0,2% Na-benzoát (a Na-pektátra vonatkoztatva) vizes oldata.



2. ábra

II. 4%-os Ca-laktát oldat, mely még 5—10% glicerint is tartalmaz.

A filmet a következő módon állítjuk elő: A bevonandó anyagot az I. oldatba, majd a lecsorgatás után a II. oldatba mártjuk. Ekkor a film már kialakult, mely lényegében Ca-pektát. Ezt a filmvastagság meg-növelése céljából — különösen nagyobb darab esetén — még egyszer kétszer a fenti módon megismételjük. Ez a film sima tárgyról lehúzható és megszárátható. Ilyen filmeket mutat be a 2. ábra.

A fenti módon készült filmek alkalmazásával előkísérletként vizsgálatot végeztünk húсок kontakt fagyasztása esetén. A mintákat 4 órány keresztül — 20 C°-os sólébe (CaCl₂) mártottuk, azután folyóvízben 10 percig mostuk a húsdarabokat. A lemosás után megvizsgáltuk, hogy a Cl-ion mennyire hatolt a húsba. A vizsgálatok eredménye szerint a kontrollmintában (bevonás nélkül) az 1 cm vastag felületi rétegben 3,38% Cl-ion, a pektát filmmel bevont mintában pedig 1,53% Cl-ion volt. A rétegvastagság növelésével a Cl-ionok mennyisége csökkent a húsban, és természetesen csökkent a fagyasztási idő rövidítésével is.

A továbbiakban azt vizsgáltuk, hogy a tárolás alatti súlyvesztéseket mennyire csökkenti a Ca-pektát film. Vizsgálataink során töltelékes árut vontunk be hártáival és vizsgáltuk a súlyvesztéseket. A súlyvesztések a kontroll és a bevont minta esetében azonosnak mutatkoztak.¹ A súlyvesztéseket úgy tudtuk csökkenteni, hogy a pektínfilmet paraffinnal vontuk be. 40 C° és 53 C° olvadáspontú paraffint használtunk fel. Bemártásnál a paraffint 80 C°-ra melegítettük fel.

Ebben az esetben a kontrollmintánál a súlyvesztés 31,7%, a 40 C° olvadáspontú paraffinnal való bevonás után csak 10%, az 53 C° olvadáspontú paraffinnal való bevonás után pedig 3,5%. A Ca-pektátfilm zsírral és fagyúval történő bevonása alig csökkentette a súlyvesztéséget.

IRODALOM

- (1) Berlin, A.: *Mjasznaja Ind.* 2, 44, 1957.
- (2) Hejcec, M.: *Mjasznaja Ind.* 2, 19, 1957.
- (3) Szenes E.-né: *Konzerv- és Paprikaipar* 1958. január—február sz., 19, 1958.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЕКТИНОВОЙ ПЛЕНКИ ДЛЯ ПОКРЫТИЯ ПОВЕРХНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

B. Куц

Автор производил исследования для применения пектиновой пленки при покрытии пищевых продуктов.

1. При контактном замораживании пищевых продуктов количество диффундированных Cl-ионов зависит от толщины пектиновой пленки и от времени замораживания.

2. Пектиновые пленки уменьшают высушку только в том случае, если комбинируются с парафином. Применением парафина высокой точки плавления получились лучшие результаты. Жир и говяжий жир не уменьшили потери веса.

3. Прочность пленки Ca-пектата возможно увеличивать добавлением разных веществ (например глицерина).

¹ Tehát a pektinhártya vizsgáló és vízáteresztő, ezért csak a hártya mechanikai szilárdságát tudja biztosítani. Ha a vízáteresztő képességet is meg akarjuk szüntetni, akkor a pektin hártáyat egyéb anyagokkal kell kombinálni.

ANWENDUNG AUS PEKTIN VERFERTIGTER MEMBRANEN ZUR ÜBERZIEHUNG DER OBERFLÄCHE VON NAHRUNGSMITTELN

V. Kutz

Der Verfasser stellte Versuche hinsichtlich der Anwendbarkeit von aus Pektin bereiteten Filme bei der Überziehung von Lebensmitteln an.

1. Die Menge des bei dem kontakten Gefrieren von Nahrungsmitteln hineindiffundierten Cl-Ions hängt von der Schichtdicke des Pektinfilmes sowie der Zeitdauer der Abkühlung ab.

2. Die Eintrocknung kann durch Pektinfilme nur in dem Falle vermindert werden, wenn wir dieselben mit Paraffin kombiniert gebrauchen. Das Paraffin mit höherem Schmelzpunkt gab ein besseres Resultat. Fette und Talg verringerten den Gewichtsverlust nicht.

3. Die Festigkeit des Ca-pektat Filmes kann man durch Zugabe verschiedener Zusatzstoffe (z. B. Glycerin) erhöhen.

USE OF PECTIN FILMS AS PROTECTING COATS OF FOODS

V. Kutz

Experiments were carried out by the author to test the suitability of pectin films for coating foods.

1. At the contact freezing of foods the quantity of diffused Cl ions depends on the thickness of the pectin film applied, and on the duration of freezing.

2. Pectin films are capable of preventing drying only in the case when they are combined with paraffin. Better results were obtained when paraffin of higher melting point was used. Weight losses were not prevented when applying fat or tallow.

3. The solidity of films of calcium pectate can be increased by adding various substances (as glycerol).

L'EMPLOI DES PELLICULES DE PECTINE POUR L'ENDUCTION DES DENRÉES ALIMENTAIRES

V. Kutz

Voilà les résultats des expériences effectuées par l'auteur pour l'application des pellicules de pectine pour l'enduction des denrées alimentaires :

1 — A la congélation des denrées, effectuée par contact, la quantité des Cl-ions y diffusés dépend de l'épaisseur du pectine filmogène ainsi que de la durée de la réfrigération.

2 — La pellicule de pectine ne peut réduire la désiccation qu'étant employée ensemble avec de la paraffine. Ce produit étant d'un point de fusion plus élevé a donné des meilleurs résultats. La perte de poids n'est pas réduite par de la graisse ou du suif.

3 — La solidité du Ca-pectate peut être augmentée par l'addition des produits d'addition variés, par ex. de la glycérine.