

A kakaóhéj és kakaócsira hasznosításának kérdése

RAVASZ LÁSZLÓ

Kereskedelmi Minőségellenőrző Intézet, Budapest

Érkezett: 1963. március 14.

Az élelmiszeripar régi törekvése, hogy a kakaóbab feldolgozásnál hulladék-ként jelentkező kakaóhéjat és kakaócsirát minél nagyobb áron értékesítse. A különböző kakaóbab fajták héj és csira tartalma változó. A hazai feldolgozásra kerülő fajtáknál átlagosan 10–14% héj és 1–1,4% csira kerül a hulladékba. Figyelemmel arra, hogy évente többszáz vagon kakaóbabot dolgoz fel az édesipar, jelentős mennyiséget tesz ki a gyárakban rendszeresen felgyülemelő héj és csira. Mindkét anyag gyors eltávolítása ajánlatos az üzemekből. A kakaómoly és lisztmoly előszeretettel petézik mindkét anyagban s a moly-szennyezettség invázió-kellő óvintézkedések hiányában olyan mérvű lehet, hogy jelentős károsodást okozhat más anyagokban (mandula, mogoró) és késztermékekben is.

Kémiai összetételét tekintve mind a kakaóhéj, mind a kakaócsira jelentős táp- és biológiai értékű anyagokat tartalmaz.

1. táblázat

Összetétel Fincke szerint

	Kakaóhéj légszárason	Kakaócsira légszárason
Víz %-ban	11,0	7,0
Zsíradék %-ban	3,0	3,5
Hamu %-ban	6,5	6,5
Nyers-fehérje %-ban	16,0	30,5
Teobromin %-ban	0,9	3,0
Cseranyag %-ban	9,0	-
Nyersrost %-ban	16,5	2,9
Pentozán %-ban	6,0	-

Pörköléskor a magbelső zsíradéktartalmának egy része a kakaóhéjba szívódik s ezért a hántoláskor, tehát pörkölés után elkülönített kakaóhéjban a zsíradéktartalom meghaladja a 10%-ot.

Számos szerző foglalkozott a kakaóhéj vitamintartalmának meghatározásával is. A közölt eredmények erősen ingadoznak attól függően, hogy a kakaóbabot napon vagy szekrényben (mesterségesen) szárították. 1 g kakaóhéj 28–300 egység D vitamint tartalmaz. B csoport vitamin tartalma elenyésző. A csira kevesebb D és több B csoport vitamint tartalmaz.

Régebben mint teobromin forrást is emlegették a két anyagot. A teobromin gyógyászati célra való felhasználása közismert (ödémák, savós szívburok izzadmány megszüntetésére, artériák tágítására stb. előnyös).

A kakaócsira teobromin tartalma többnyire kétszerese a kakaóhéjnak. Fincke átlagosan 1,4%, Beythien 1,7%, Rauscher 1,8% teobromint talált a héjban. A csira 3–4% teobromint tartalmaz.

Fentiek előrebocsátásával a kakaóhéj és kakaócsira értékesítésére három lehetőség kínálkozik:

1. ipari nyersanyagként történő feldolgozása,
2. takarmányként történő felhasználása,
3. élelmiszerként történő felhasználása.

1. Ipari nyersanyagként való felhasználás

Ipari nyersanyagként gyógyszergyárakban teobromin kivonására használták fel. Újabbán ez az eljárás nem kifizetődő. Dittmar szerint a brazil kakaóbabok héjának hamuja 50%-ban K_2O -t és 5–8%-ban P_2O_5 -t tartalmaz. Ott, ahol az égetés és szállítás megoldható, a kakaóhéj hamujának műtrágyaként való felhasználását ajánlja.

Härtel szerint a kakaócsira P_2O_5 tartalma még nagyobb. A csira hamujának 37,1%-a K_2O és 24,1%-a P_2O_5 .

2. Takarmányként való felhasználás

A kakaóhéj és kakaócsira takarmányként történő felhasználásának széleskörű irodalma van. Hazai vonatkozásban a Mezőgazdasági Kutatásokban Becker és Telegdy – Kováts is foglalkozott a kérdéssel. 100 kg kakaóhéj keményítőértéke 33–34 kg. Régebben a csokoládégyárak szinte ingyen bocsátották bárki rendelkezésére a kakaóhéjat, csak egyet kötöttek ki, hogy vigyék is el.

Ennek ellenére erősen korlátozódott használata az állattartásban, mivel az állatok egy jelentős része teobromin érzékenynek bizonyult, szarvasmarhánál pedig csökkentette a tejhozamot. A csökkent tejhozam nem volt arányban azzal a kedvező eredménnyel, hogy a kakaóhéjjal táplált szarvasmarhák tejének D vitamintartalma nőtt.

Németországban azt is tapasztalták, hogy a szarvasmarhák széklete kakaóhéjtartalmú takarmány fogyasztásakor gyakran véres volt. Ezt annak tulajdonították, hogy a kakaóhéjban jelentős mennyiségű (a hamu 10–15%) vízben nem oldható SiO_2 van. A SiO_2 lapos, élesszélű, lándzsaalakú. A legfinomabb őrlésnél sem darabolhatók fel, élük nem tompíthatók.

Az ne tévesszen meg, hogy az SiO_2 tartalma a héjnak viszonylag kevés. Grosfeld és Lindemann szerint a különböző kakaóbabok héjának SiO_2 tartalmát a 2. táblázat ismerteti.

2. táblázat

A kakaóbab származása	A kakaóhéj SiO_2 tartalma %-ban
Akkra	0,212
Bahia	0,702
San Thomé	0,204
Venezuela	0,528
Arriba	0,128

3. Élelmiszeripari célra való felhasználás

Az egyes országok élelmiszer törvényei, csokoládé rendeletei, az Office International de Cacao et du Chocolat tanácsának határozata tiltja kakaóhéjnak és kakaócsirának kakaó és csokoládétermékben való bedolgozását, illetve megszabja a gondos technológia mellett még megengedhető mennyiséget.

A megengedett értékhatárok nagyon kis intervallumban ingadoznak, általában a zsirmentes szárazanyagtartalomban 4–5% kakaóhéjtartalmat néznek meg el. A hazai gyakorlati tapasztalat a következő:

1. A kakaóhéjtartalmú kakaópor ülepedőképesége rossz. A kakaóítal elkészítése után azonnal üledékes lesz.

A nagyobb kakaóhéjtartalommal készült csokoládé olvadákonysága rosszabb, ún. homokos állagú a termék. Fogyasztáskor a kakaóhéj ásványi anyag-tartalma a fogak közt ropog.

2. A kakaóhéj és kakaócsira zsiradékja rossz ízű s gyorsan romlik. A 3. táblázat a kakaóvaj, a kakaóhéj és kakaócsira zsiradékának néhány jellemzőjét ismerteti.

3. táblázat

Jellemző	Kakaóvaj	Kakaóhéjból kivont zsiradék	Kakaócsirából kivont zsiradék
Savfok	2	20–100	40–50
Jódszám	1,6–6,0	33–42	50–70
Íz	kellemes, aromás	csípős, gyenge zamatú	csípős, kellemetlen szagú és ízű
Dermedéspont .	23	18	nehezen dermed

Annak ellenére, hogy a kakaócsira sok mélytónusú színezőanyagot tartalmaz, krémek, töltelékek izesítésére rossz izhatása miatt a jó szakember nem használta fel.

Az elmúlt években az édesiparban és a kávészeriparban javaslatok hangzottak el, kakaóhéjnak és kakaócsirának felhasználására.

Egyesek abból a téves elgondolásból indultak ki, hogy az édesipar csak azért nem dolgozta fel készítményeibe korábban ezeket a melléktermékeket, mert durva és kemény szemcséi rongálták a gépeket s különösen a hengergépeket idő előtt csiszolni kellett. Ez meglehetősen drága volt. Ma – mondják –, amikor korszerű, nagy keménységű őröl- és aprító berendezéseket készítenek engedélyezni kell feldolgozásukat. Hivatkoznak arra, hogy az NDK-ban már nagyobb arányú héj és csiratartalmat elnéznek a kakaó- és csokoládétermékben. Az irodalomban találunk adatokat arra vonatkozóan, hogy Németországban a két világháború közt olcsó teapótlóként kakaóhéjat árusítottak. A KERMI-ben készítettünk teát különböző származású finomra őrölt izesítés nélküli és izesített (citromolajjal, fahéjjal, szegfűszeggel stb.) kakaóhéjból. A vizes kivonat színe és zamata gyenge, élvezeti érték nélküli volt. Végeztünk olyan kísérleteket is, hogy keverék kávépotlóhoz, cikória kávéhoz kevertünk kakaóhéjat s a keverékből készítettünk italt. Az ízt tápértékét a kakaóhéj adalék csökkentette s a zamathatás nem volt kielégítő. A kakaóhéj és kakaócsira feldolgozásának minőségi és egészségügyi oldala is van. Kakaó és csokoládétermékekbe feldolgozva azok minőségét a megengedettnél több kakaóhéj és csira tartalom rontja s eltarthatóságukat is megrövidíti.

Az irodalmi adatok nem nyújtanak sok adatot a kérdés egészségügyi oldalának megítéléséhez. Kétségtelen, hogy a kakaóhéj erősen szennyezett anyag. Föld, rovarpete, elhullott bogarak kitinpáncélja, penész stb. található a kakaóhéjon. Feldolgozáskor a szennyezés egy részét eltávolítják, a héjhoz tapadt penészpórák elpusztításához a pörkölési hőmérséklet nem elegendő. A kávészer, kakaó- és csokoládégyártás jelenlegi technológiai műveletei nem olyanok, hogy gyártás alatt a penészpórák elpusztulnának.

Nem nyújt megnyugtató felvilágosodást az irodalom azon a területen sem, hogy a kakaóhéj és kakaócsira rossz ízű, kedvezőtlen összetételű zsiradékja a táplálkozáskor milyen hatást vált ki. Ugyancsak tisztázatlan, hogy ezeknek az anyagoknak nagy nyersrost és homoktartalma mennyire káros.

Mínőségi szempontból a kakaóhéj és kakaócsira élelmiszeripari termékekbe történő feldolgozása – a gondos technológiai műveletek során el nem távolítható mennyiségeken felül — nem megengedhető.

Az Egészségügyi Tudományos Tanács Élelmézéségységügyi Bizottsága 1962. évben elvi döntést is hozott, hogy kakaóhéj és kakaócsira feldolgozását élelmiszerekben károsnak s ezért nem megengedhetőnek tartja.

IRODALOM

Härtel, F.: Z. U. L. 47, 265, 1924.

Devich L, Grenzer B, Neményi E. és Telegdy-Kováts L.: Kakaó- és csokoládétermékek feldolgozótechnológiája. Budapest, 1939.

Fincke, H.: Handbuch der Kakaoverzeugung. Berlin, 1936.

Boemer, A., Juckenach, A. és Tillmans, J.: Handbuch der Lebensmittelchemie. 6 kötet. Berlin, 1934.

Sprecher von Bernegg, A.: Tropische und subtropische Weltwirtschaftspflanzen. 3. kötet. Stuttgart, 1934. Ref.

Dittmar, H.: Gordian, 56, 1334, 161, 1956.

Dittmar, H.: Gordian. 58, 1387, 48, 1958.

ВОПРОСЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ШЕЛУХИ И ЗАРОДЫШИ КАКАО – БОБЫ

Л. Павас

При переработке какао – бобы в кондитерской промышленности получается большое количество отходов шелухи и зародыши какао – бобы. Необходимо было установить можно – ли использовать их для питания, кормовых целей или для промышленной переработки. На основе литературных данных и домашних опытов возможно установить, что зародыши какао – бобы имеют неприятный вкус, содержание жира быстро портится, шелуха кроме вышеуказанных содержит большое количество SiO_2 . По этому ни шелуху ни зародыши нельзя применять для целей питания, несмотря на высокое содержание витаминов Д и группы В, опыты применения их на кормовых целях не дали хороших результатов. Шелуха пригодна для промышленной переработки с целью производства теобромона и аромата какао – бобы. Но перерабатываемое количество ничтожно в отношении количества полученных отх дов.

В Венгрии санитарные инструкции не разрешают использование шелухи и зародыши какао – бобы в пищевых продуктах.

ÜBER DIE VERWENDUNGSMÖGLICHKEIT VON KAKAOSCHALE UND KAKAOKEIM

L. Ravasz

Bei der süßwarenindustriellen Aufarbeitung der Kakaobohnen gerät eine beträchtliche Menge von Kakaoschalen und Keimen in den Abfall. Es schien notwendig zu untersuchen, ob diese Stoffe als Lebensmittel, Futtermittel oder Rohstoffe der Industrie Verwendung finden könnten. Auf Grund der literarischen Daten und einheimischen Erfahrungen kann festgestellt werden, dass die Kakaokeime einen schlechten Geschmack besitzen und eine dem raschen Verderbanheimfallendes Fett enthalten, ausserdem sind sie auch infolge ihres SiO_2 -Gehaltes für Bereitung von Lebensmitteln ungeeignet. Trotz grossen Gehaltes an Vitamin der Gruppen D und B weisen die Tierfütterungsversuche ungünstige Ergebnisse auf. Die Kakaoschalen eignen sich für industrielle Zwecke, zur Herstellung von Theobromin und Kakaoaroma. Die verbrauchte Menge ist aber verschwindend klein im Vergleich zur bei der Aufarbeitung der Kakaobohnen entstehenden Menge von Kakaoschalen.

In Ungarn verbieten die hygienischen Verordnungen wiederholt die Verwendung von Kakaoschale und Keim in Nahrungsmitteln.

THE PROBLEM OF UTILIZATION OF COCOA BEAN PEELS AND COCOA GERMS

L. Ravasz

On processing cocoa beans in confectionary industry, significant amount of cocoa bean peels and germs are discarded as wastes. It appeared necessary to examine whether these substances are utilizable as food, feed or industrial raw materials. On the basis of data of literature and of domestic experiences it was established that cocoa germs and cocoa bean peels are unsuitable for the preparation of foods, the former due to its bad taste and to its quickly decomposing fat content while the latter, in addition to these drawbacks, also to its silica content. Though these substances contain significant amounts of vitamins of the D and B group, feeding experiments gave unfavourable results. As an industrial raw material, cocoa bean peels proved to be suitable for the preparation of theobromine and of cocoa aroma. The quantity of cocoa bean peels consumed for this purpose is however negligible in respect to those obtained in the industrial processing of cocoa beans.

The use of cocoa bean peels and germs in foods has been repeatedly prohibited in Hungary by government decrees.