

FAVINI



Il progetto CirCo (FONDAZIONE CARIPLO 2017)

Kick off – WP 4 (FAVINI)

Milano, 12 settembre 2018

Achille Monegato e Flavio Stragliotto

Favini s.r.l. - Rossano Veneto

Introduzione



10 milioni t/anno di caffè verde raccolto nel mondo

0,5 milioni t/anno caffè verde lavorato in Italia

60 kg: il peso di un sacco di caffè è l'unità di misura più comune

FAVINI

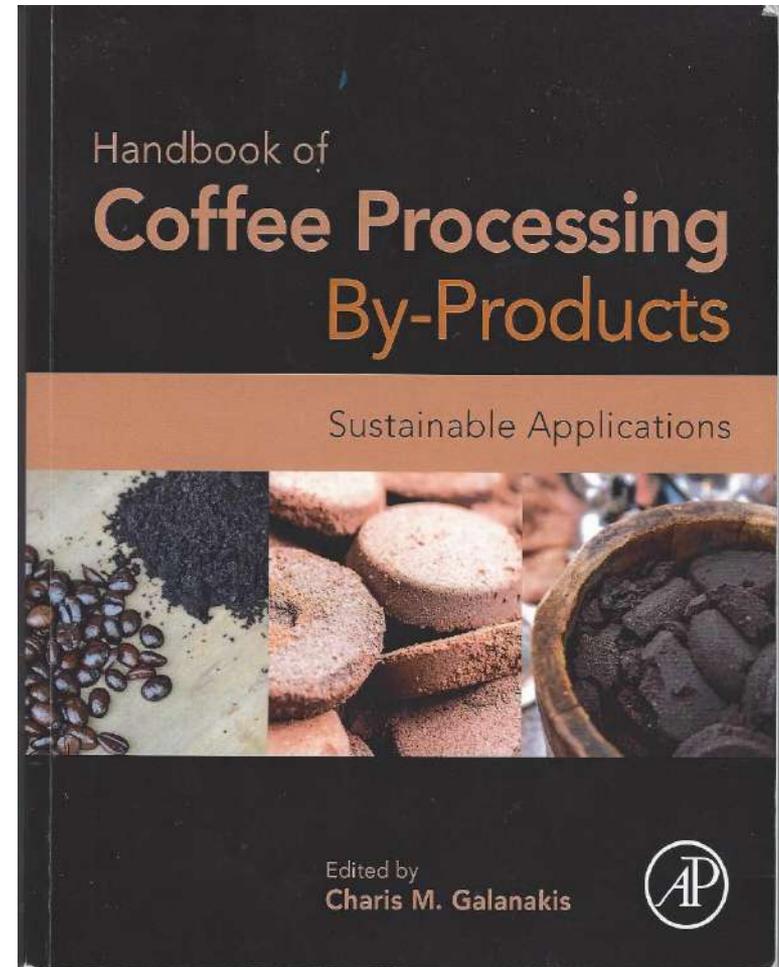
torrefazione

- la buccia che si **separa** durante la fase di tostatura (90° C) si chiama silver skin e rappresenta circa il 1-2% del caffè verde.
- **150.000** t/y nel mondo
- **7.500** t/y in Italia



Letteratura: composizione

- Cellulosa 45-50%
- Lignina 25-30%
- Grassi 2-4%
- Ceneri 3-6%
- Proteine 16-20%
- Altro 2%



Analisi sul silver skin

- Analisi merceologica
- Analisi metalli
- Analisi pesticidi
- Analisi allergeni
- Analisi microbiologica
- Analisi cessione in acqua
- Analisi fibrosa e morfologica
- Analisi Morfi (dimensione fibre)

Analisi Merceologica: composizione chimica

Ceneri	NREL/TP-510	5,7 %
Estrattivi in acetone	Tappi T 280	6,8 %
Proteine*	Metodo interno * (Azoto totale x 6.25)	14.9 %
Amido (DM 21/3/73)	DM 21/03/1973 GU n.104 20/04/1973	1,8 %
Olocellulosa	Metodo interno**	45,4 %
Alfa cellulosa	Metodo interno**	31,3 %
Emicellulosa	Metodo interno**	14.1 %
Lignina acido insolubile**	NREL/TP-510	22,0 %
Lignina acido solubile***	NREL/TP-510	10,1 %

* metodo interno basato sulla misura dell'azoto totale Kjeldhal

**metodo interno basato sull'articolo di "H.Rabemanolontsoa et al. Biomass and Bioenergy 35 (2011) 4630-4635"

***dato ottenuto misurando alla lunghezza d'onda di 240nm.

Analisi Merceologica: metalli

METALLI	METODO	mg/Kg
Antimonio	UNI EN 15411	<0.1
Arsenico	UNI EN 15411	<0.1
Bario	UNI EN 15411	61
Cadmio	UNI EN 15411	<0.1
Cromo	UNI EN 15411	3
Mercurio	UNI EN 15411	<0.05
Piombo	UNI EN 15411	<0.1
Rame	UNI EN 15411	40
Selenio	UNI EN 15411	<0.1

Analisi contaminanti chimici

Parametri	METODO	mg/Kg
Acaricidi	UNI EN 12393/1-2 Met M-3 2009	<0.01
Anticrittogamici	UNI EN 12393/1-2 Met M-3 2009	<0.01
Diserbanti	UNI EN 12393/1-2 Met M-3 2009	<0.01
Fisiofarmaci	UNI EN 12393/1-2 Met M-3 2009	<0.01
Insetticidi	UNI EN 12393/1-2 Met M-3 2009	<0.01
Glifosate	UHPLC-MS/MS	<0.01
Allergeni	MI 0056-2017 REV. 0	<10-20

Analisi parametri biologici

Parametri	METODO	UFG/g
Conta microrganismi aerobi a 30 °C	UNI EN ISO 4833-1: 2013	8.000
Conta muffe e lievici	ISO 7954:1987	5.800
Conta Enterobacteriaceae	ISO 21528-2:2017	<10
Conta Escherichia coli	ISO 16649-2:2011	<10
Conta stafilococchi coagulasi positivi	UNI EN ISO 6888-2: 2004	<10
Ricerca salmonella spp	UNI EN ISO 6579: 2017	assente

Analisi cessione in acqua

Verifica delle variazioni apportate all'impasto cartario dall'aggiunta del silver skin.

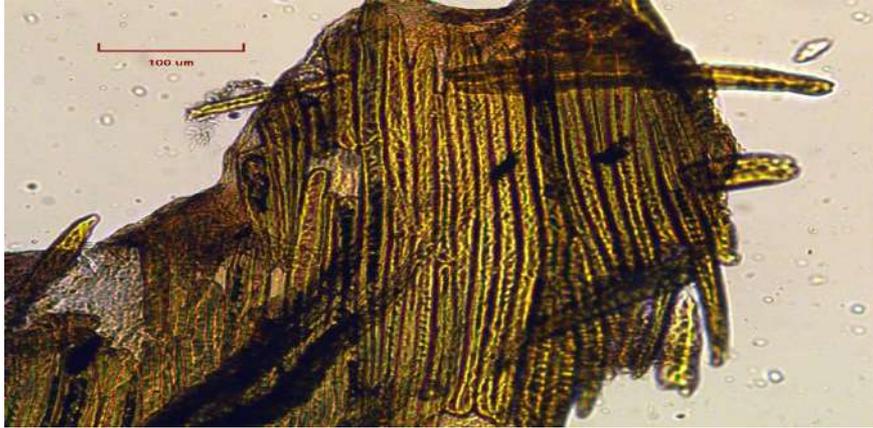
Una sospensione di silver skin in acqua deionizzata (5%) viene miscelata in un pulper da laboratorio a 40° C per 10 minuti e lasciata a riposo per ulteriori 10 minuti.

La sospensione viene filtrata con filtro di carta:

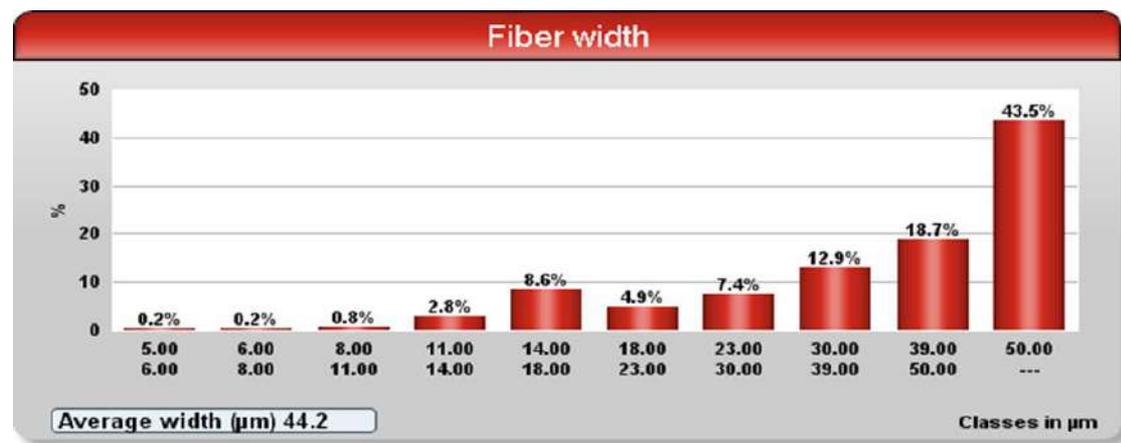
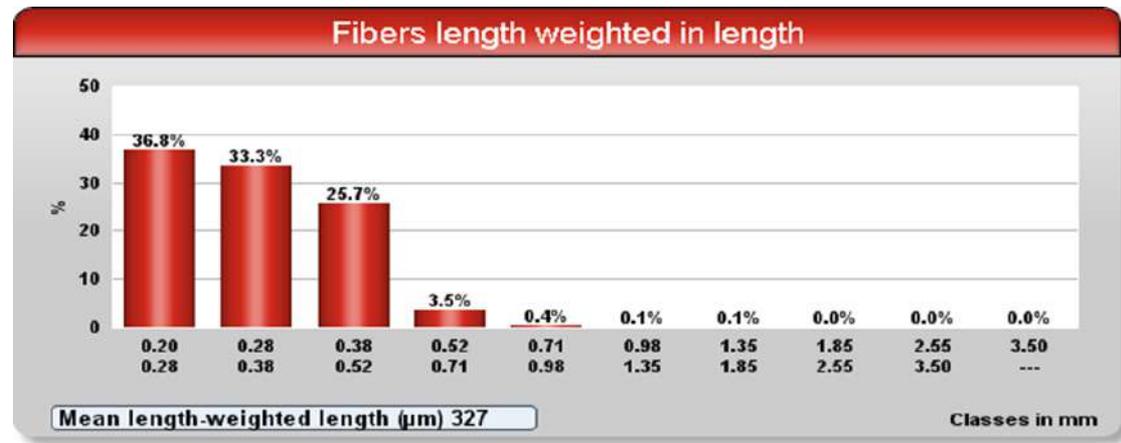
pH:	6.0
conducibilità:	1380 microSiemens
COD:	6000 mg/kg

l'aggiunta del silver skin non influirà significativamente nel pH dell'impasto, aumenterà la salinità e cederà nel circuito della macchina continua circa lo 0,5% di materia prima.

Analisi microscopica e morfologica



Analisi dimensioni fibre (Morfi)



PROCESSO CRUSH

- ✓ Favini ha messo a punto un processo per l'uso di biomasse provenienti dal mondo agricolo o agroindustriale in ambiti di processi industriali manifatturieri (cartario e non solo), denominato PROCESSO CRUSH.
- ✓ Vengono introdotti nel processo cartario materiali altrimenti destinati allo smaltimento o ad un sottoutilizzo permettendo di:
 - Sostituire parte della cellulosa vergine nella produzione della carta;
 - Allungare il ciclo di vita dei sottoprodotti.

PROCESSO CRUSH

Il **Processo CRUSH** è costituito dalle seguenti fasi:

1. Individuazione del sottoprodotto ed essiccazione;
2. Macinazione con vari sistemi (micronizzazione in realtà, perché le dimensioni dei materiali devono avere una granulometria che varia da 1 a 200 micron);
3. Setacciatura e vagliatura;
4. Impiego nell'impasto cartario (fino al 25%).

SILVER SKIN: prossimi passi 1

- Identificare la parte proteica del silver skin (individuazione di nuovi principi attivi);
- Determinare gli eventuali inquinanti generati dal processo di torrefazione: diossine, IPA, acrilamide;
- Determinare abrasività e contenuto di silice del silver skin;

CirCo ha individuato tre settori di impiego:

- carta,
- nutraceutica,
- cosmesi.

Ci sono altri ambiti di utilizzo che possono essere analizzati:

1. Fibre tessili (filati dal caffè)
2. Pannelli in legno (MFD)
3. Bioplastica (filler e PHA)
4. Grassi e cere per usi industriali (carta, tessile e cuoio)

SILVER SKIN: prossimi passi 2

5. Alimentazione zootecnica
6. Ammendante agricolo (biochar, compost e tal quale)
7. Energia (biogas e combustibile)
8. Studi più teorici:
 - NCC e NCF cellulosa nano cristallina e fibrillare;
 - CQDs (carbon quantum dots - fluorescenza).

SILVER SKIN e tabacco

United States Patent [19]

Deszyck

[11] 3,796,222

[45] Mar. 12, 1974

[54] METHOD OF MAKING A SMOKING
PRODUCT FROM COFFEE BEAN HULLS

[75] Inventor: Edward J. Deszyck, Richmond, Va.

[73] Assignee: Philip Morris Incorporated, New
York, N.Y.

[22] Filed: Mar. 17, 1971

[21] Appl. No.: 125,343

[52] U.S. Cl. 131/2, 131/17, 131/140 C

[51] Int. Cl. A24b 15/00, A24b 3/14

[58] Field of Search..... 131/2, 17, 15, 140-144

[56] **References Cited**

UNITED STATES PATENTS

3,009,836	11/1961	Samfield et al.	131/17 AC
3,528,434	9/1970	Halter et al.	131/140
3,638,660	1/1972	Davis	131/2
3,429,316	2/1969	Hess	131/17 R
3,409,026	11/1968	Hind et al.	131/140 C

FOREIGN PATENTS OR APPLICATIONS

368,764	10/1906	France	131/2
---------	---------	--------------	-------

OTHER PUBLICATIONS

The Evening Star, Aug. 27, 1963, page A 8 article en-
titled "No Smoking"

Primary Examiner—Melvin D. Rein

[57] **ABSTRACT**

This disclosure relates to a smoking product derived from coffee bean hulls. Smoking compositions are described which contain coffee bean components alone or mixed with tobacco or non-tobacco substances. The hulls, which contain pectinaceous substances, are treated with reagents that attack the alkaline earth metal cross-links causing the release of the coffee pectins. The latter acts as a binding agent and together with the treated hulls may be handled or used similarly to a tobacco product.

1 Claim, No Drawings

grazie