3?

19

::",’Industxia Co’mercio Espado reservado para el adhesivo do fadicacibn

t

y
i S -U P E R I N T E N D E N C I A

ANEXO

-)’,Q.L,,ICITUDES DE PATENTES PRESENTADAS POR PERSONAS ,?,...,,.,NATURALES QUE CAREZCAN DE MEDIOS ECONOMICOS

suano re AiKole-z- 4q fivev t
reccift &refr, 4?4 v
I 6fono:

-mail: Coft. CZ)

.... Manifiesto bajo la gravedad del juramento, que carezco de los medios econ6micos

para cancelar las tasas correspondientes a la presente solicitud y, por tanto, pido que aplique la reducci6n de tasas a que se refiere el afticulo 2 de la resolud6n

n6mero 31980 de fecha 24 de diciembre de 2004.

"FIRMA SOLICITANTE:

e-N

W,

SUPERINTENDENCIA I

DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES

2020
Bogot6, D.C.,

Sehor

Pedro Jos6 Jim6nez Yaqu6n
(Solicitante)

ASUNTO Radicaci6n 06-51456
Tr6mite 002
Evento 001

Actuaci6n --430. 69o,
Oficio
Folios 027

Patente de Invenci6n F71 Patente de Modelo de Utilidad F1

Via Nacional F-1

Via PCT (fase nacional) Cap. I E-1 Cap. 11 E-1

Solicitud Internacional n.’
Fecha de Presentaci6n lntrnl.

Como resultado del examen de fondo, realizado con fundamento en el articulo 45 de la Decisi6n 486 de la Comisi6n de la Comunidad Andina, se le comunica:

1. Docurnentos estudiados

Descripci6n:

Reivindicaciones

Dibutos:

2. Objeto de la invenci6n

Folios 6 a 25 como se radic6 inicialmente

Folio 26 como se radic6 inicialmente

Folios 6 a 25 como se radic6 inicialmente

Tftulo de [a solicitud: Mdquina oteohidrdulica de funci6n automiltica para la agilizaci6n en e/ proceso de la elaboraci6n de la panela, foI io 1.

El objeto de la presente solicitud de patente de invenci6n consiste en surninistrar un sisterna integrado por diversos dispositivos encaminados a volver m6s eficiente la elaboraci6n de la panela; entre los dispositivos se encuentran unos vagones, una mesa de rotaci6n de vagones; una tolva receptora de caria; un molino con cinco rodillos exprimidores; una banda transportadora; unos moldes y una expulsora (desmoldadora) del producto.

g

37

El problema planteado en esta solicitud es satisfacer la necesidad de automatizar las tareas repetitivas en la elaboraci6n de la panela.

Para solucionar este problema t6cnico la solicitud en estudio proporciona un sistema industrializado para el procesamiento continuo, que comprende unos vagones, una mesa de rotaci6n de vagones; una tolva receptora de cafia; un molino con cinco rodillos exprimidores; una banda transportadora; unos moldes y una expulsora (desmoldadora) del producto

Clasificaci6n Internacional de Patentes: C13D 1/06, C13F 3/02, A23N 11/00, C13C 1/00
\ C13C 1/00

I De la solicitud de Patente

Descripci6n (articulo 28 D. 486)

Antes de entrar en detalles especificos, se le dan al solicitante ciertas indicaciones generales, a1gunas de las cuales son aplicables a este caso:

En Colombia, la m6xima autoridad en cuestiones del lenguaje es la Academia Colombiana de la Lengua. En caso de duda sobre el significado de [as palabras, se debe acoger la definici6n que trae el Diccionario de la Real Academia Espahola (DRAE).

En Colombia, es de uso obligatorio el Sistema Internacional de unidades. Esto implica, tambi6n, que la coma decimal es de uso obligatorio. Cuando aparezca algOn valor con unidades diferentes a las exigidas, debergi incluirse su correspondiente conversi6n al Sistema Internacional.

El tftulo o nombre de la invenci6n debe concordar con lo que se reclarna en el capitulo reivindicatorio. Esto es, si en las reivindicaciones se reclama un producto, tal producto debe ser mencionado en el titulo, y si en las reivindicaciones se reclarna un procedimiento o un sistema o un mi?todo, tambi6n debe ser mencionado alli.

La parte t6cnica de la solicitud se divide en tres secciones, debidamente separadas, preferiblemente en este orden: Capitulo descriptivo, capitulo reivindicatorio y dibujos o figuras. Ninguna de estas secciones podr6 lievar membretes (encabezamientos o pies de p6gina) ajenos al contenido t6cnico de la
solicitud.

Por lo menos el capItulo descriptivo debe estar debidamente paginado y estar escrito a doble espacio, con el fin de facilitar la referencia a los apartados del texto. La terminologfa empleada en la descripci6n y en las reivindicaciones debe ser igual para designar las diferentes partes, piezas, elementos, detalles o aspectos de lo que se mencione en ellas; los cuales, a su vez, deben estar designados con n6meros o signos de referencia.
Dentro del texto de la descripci6n y las reivindicaciones se aconseja encerrar entre par6ntesis el n6mero o signo de referencia cada vez que se mencione, con el fin de distinguirlo de otros tipos de nOmeros o signos que eventualmente aparezcan
alli.

Las reivindicaciones deben estar numeradas individual y consecutivamente (1, 2,... 5, 6, etc.) El capitulo reivindicatorio no debe tener subtftulos.

Normalmente se pueden encontrar dos categorfas de reivindicaciones: una, la de

Ord-]
FAN01
W

CIE.,

producto y la otra, de procedimiento.
En las reivindicaciones se deben definir los alcances de la protecci6n que desea el solicitante. En consecuencia, las reivindicaciones forman un cuerpo aparte de la descripci6n y corno tal debe ser redactado: la primera vez que se mencione un nornbre dentro de las reivindicaciones deberia estar acompahado de un articulo indeterminado; y, la inclusi6n -entre par6ntesis- de un nOmero de referencia no sustituye la definici6n del elemento o aspecto al que se refiere, simplemente sirve de informaci6n complementaria. Se debe entender que la descripci6n sirve para interpretar las reivindicaciones y, en consecuencia, si en una reivindicaci6n se reclarna un aparato, por ejernplo, no se deberlan mencionar aspectos del funcionarniento del aparato dentro de la reivindicaci6n, limitcindose a definir Onicamente los elernentos que constituyen el aparato.

Cada una de las figuras debe estar debidamente identificada, preferiblernente con un nOrnero, consecutivo: Figura 1, figura 2,...
Las figuras deben ser realizadas siguiendo las reglas del dibujo, t6cnico.
Se prefiere que dentro de las figuras no se inciuya ning6n texto. Cada uno de los detalles ilustrados en las figuras deber6 estar sehalado con un nOrnero o signo de referencia, el cual ser6 el mismo en todas las figuras en donde se encuentre el detalle en cuesti6n.

La patente de modelo de utilidad no puede incluir los procedimientos, por definici6n. Si alguna de las reivindicaciones de una solicitud de patente de modelo
de utilidad reclama un procedirniento, debe ser suprimida.

Durante el an6lisis del texto de la descripci6n y de las ilustraciones anexadas, se observaron los siguientes defectos:
1) El t1tulo o nombre de la invenci6n no corresponde en realidad a lo que se divulga en la solicitud, que es un sistema compuesto por diferentes dispositivos o elementos: los vagones, la mesa de rotaci6n de vagones; la tolva receptora, de cafia; el molino; la banda transportadora; los moldes y la desmoldadora de la panela; entre los m6s importantes. Se le sugiere al solicitante que sustituya el titulo por Sistema para elaboraci6n de la panela u otra expresi6n que se ajuste mejor a lo que el solicitante divulga en la solicitud. AdemAs, deben? realizar los cambios respectivos a lo largo de la descripci6n y las reivindicaciones.

2) El solicitante debe separar el capitulo descriptivo (textual) del juego de dibujos (i I ustraciones).
3) El solicitante debe omitir la mayorfa de los textos que se encuentran junto con las figuras, designando cada figura con un nOmero consecutivo. Dentro de las figuras se deben incluir nOmeros de referencia para sefialar cada uno de los detalles que se ilustran. Los nOmeros de referencia deben ser siempre los mismos para designar un mismo detalle a lo largo de las diferentes figuras. Se prefiere que las figuras no est6n encerradas por marcos. Ademcis la numeraci6n de referencia debe ser consecutiva y homog6nea -en este caso, no se justifica combinar letras y nOmeros para utilizar la combinaci6n como signo de referencia-

4) En las figuras, se deben suprimir las ilustraciones irrelevantes, como son los grupos: @, en la figura 2, folio 10; 7, en la figura 3, folio 12; 19 y 20, en la figura 7 secci6n C Q?) del folio 16; 8, en [a figura 8 secci6n D 8 (6?), folio 18; 20, en la figura 11, folio 21; y, E20, en la figura 14 secci6n H Q?); porque, en todos los casos, citados, los grupos, est;&n aislados, no forman parte de lo que se muestra en la ilustraci6n principal, no hay una conexi6n fisica, visible.
5) Todas las figuras deben tener n6meros, de referencia dentro de ellas, o Ic que es lo mismo, cada uno de los detalles ilustrados en las figuras debe estar

’0?’

r-1)

39

debidamente sefialado mediante un correspondiente nOmero de referencia. Si no es asf, significa que lo ilustrado no merece una definici6n dentro del texto y
por tanto se debe suprimir, se debe ornitir la figura en cuesti6n. Esto es especialmente aplicable a la figura 10, folio 20, o a la figura 15, folio 25, donde no se encuentra sehalado ninguno de los detalles.
6) Dentro de la solicitud, los nOmeros de referencia no sustituyen la correspondiente definici6n textual y por ello deben estar encerrados entre par6ntesis -son informaci6n complementaria,
7) En la primera p6gina, folio 7, aparece la expresion documento anexo cuyo significado no corresponde a la realidad, porque no se anex6 ningOn documento con la solicitud.
8) Todo el texto de la descripci6n y las reivindicaciones debe estar escrito con la misma fuente (tipo de letra), en lo posible con un tamaho uniforme (Comp6rese el tamaho del texto en el folio 7 con el del folio 9 o el del folio 11).

* La descripci6n no cumple con los requisitos de claridad y divulgaci6n completa,
lo que dificulta o impide su comprensi6n y ejecuci6n de acuerdo al Art. 28 de [a
Decisi6n 486

Reivindicaciones (articulo 30 D 486)
Durante el an6lisis del texto de las reivindicaciones se observaron los siguientes defectos:
1) No se han numerado las reivindicaciones.
2) Lo que se reivindica no estci en concordancia
titulo o nombre de la invenci6n.
3) Dentro de las reivindicaciones no se definen
desea proteger como propio del solicitante.
4) Las reivindicaciones no son concisas.

con lo que se anuncia en el

los alGances de lo que se

5) iertas partes de las reivindicaciones no est6n debidamente sustentadas por la descripci6n.

9 Debe entenderse que las reivindicaciones dependientes de las reivindicaciones objetadas son, asimismo, objetadas, por razones an6logas.
9 Las reivindicaciones no cumplen con los requisitos de definici6n, claridad, concisi6n o sustento por la descripci6n de acuerdo al Art. 30 de la Decisi6n 486.

Se deben presentar, entonces, nuevos capitulos descriptivo y reivindicatorio, ambos completos, junto con un nuevo juego de dibujos, donde se hayan corregido todas las objeciones que se han hecho arriba. Esto con el fin de evitar -cuando solo se presentan algunas p6ginas sueltas corregidas- que el lector tenga que desplazarse desde un sitio a otro de la solicitud y luego regresar a donde estaba antes sin perder [a ilaci6n de la lectura, porque esto produce confusi6n y afecta negativamente la claridad de dichos capitulos.

4. Determinaci6n del Estado de la T6cnica

9 La fecha que se ha tenido en cuenta para determinar el Estado de la T6cnica
es la

Fecha de presentaci6n de la solicitud nacional 2006-05-30

9 Se realiz6 la b6squeda en el estado de la t6cnica de documentos relacionados
con la solicitud teniendo en cuenta la fecha indicada; y durante la bOsqueda de

WO

M

anterioridades se encontraron los siguientes docurnentos, que forman parte del estado de la t6cnica m6s cercann al ohiafn da la -,olir.ittiri-

n.0 Docurnento Titulo Fecha de
publicaci6n
Patente US 3 567 511, cuyo inventor ((Method and apparatus for

DI es Sydney E. Tilby, quien le cedi6 sus porcessing sugarcane))(Un 1971 -03-02 derechos a la Canadian Cane m6todo y un aparato para

i Equipment, Ltd. procesar caha de azOcar)

D2

i

ir Patente US 4 063 960, cuyo inventor tratamiento 1977-12-20 es Lewis A. Paley cane))(Un para

caha de azOcar)
Patente US 6 039 276, cuyos I
inventores son Raymond John Hatt, ((Apparatus and method tor

D3 David John Wilson y Druce Barry crushing sugar cane))(Un 1 2000-03-21 I Batstone, quienes le cedieron sus aparato y un m6todo para
derechos a la Bundaberg Foundry exprimir la caMa de azOcar)
Engineers Ltd.
Publicaci6n PDF del Ministerio de
Agricultura y Desarrollo Rural (CO)

D4 -Programa Nacional de Transeferencia <(Gufa para la elaboraci6n de 2002 de Tecnologla Agropecuaria, la panela))

Pronatta-; Funach-Ascapam, Uni6n
temporal, Mocoa
Patente MX 2004JL00032, cuyo
inventor es Francisco Javier P(§rez ((Sistema y proceso para la
Martinez, quien le cedi6 sus derechos

5

producci6n de piloncillo 2006-04-05 al Centro de Investigaci6n y Asistencia [panela] y melado de caMa de
en Tecnologla y Disefio del Estado de azOcar))
Jalisco, AC
Se anexa la copia de las paginas pertinentes de estos docurnentos

NOTAS: No se realizaron las evaluaciones de los dern6s requisitos de patentabilidad, porque se hicieron aigunas objeciones respecto, a la definici6n, la claridad, la concisi6n y el sustento por la descripci6n de las reivindicaciones.

A pesar de lo anterior, con base en las ensehanzas de los docurnentos encontrados hasta ahora, no se prev6n objeciones respecto a la novedad ni respecto al nivel inventivo del objeto de [a solicitud.

5. Conclusi6n:

Los requisitos de patentabilidad de la presente solicitud se encuentran afectados negativarnente por la falta de claridad de la descripci6n y las reivindicaciones y por [a falta de definici6n, de sustento y de concisi6n de estas Oltimas.

En cumplinniento del artfculo 45 cle la Decisi6n 486 cle la Connisi6n cle la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro, del t6rmino de sesenta dias contados a partir de la fecha de notificaci6n de la presente comunicaci6n. En caso de no dar respuesta al presente requerinniento, o si a

94(All,

inited States Patent 0 --,ce 3v567?511

atented Mar. 2, 1971

3,567,511
METHOD AND APPARATUS FOR
PROCESSING SUGARCANE

Sydney E. 111by, Winterburn, Alb?:!rta, Canada, assignor
to Canadian Cane Equipment, Ltd., Montreal, Quebec, Canada

Confinuation-In-part of applications Ser. No. 692,185 and Ser. No. 692,237, both Dec. 20, 1967. This ap-plication Mar. 21, 1968, Ser. No. 714,896
Int. CO. A01f 29100, C13c 1/00, 1102
U.S. CL 127-43 13 Claims

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

A process which transforms randomly oriented sugar-cane stalks into their pith, rind and epidermis components which are then treated to obtain sugar juice, pith floe, cane fibers and other sugarcane commodities. In deliver-ing the sugarcane stalk material to the separating zone, the stalks are aligned longitudinally in their direction of travel and are chopped transversely thereof into shorted lengths. If the cane contains trash such as leaves and rocks, a fluid is directed through it to remove the trash. At the separating zone the chopped stalks are separated into their pith, rind and epidermis components by opening up longitudinally each chopped stalk into separate por-tions which are then flattened. As the flattened stalk ma-terial is fed through the zone, pith is milled away from one side and epidermis material is milled away from the opposite side. The components are then recovered and can be further treated. The treatment of the pith comprises a washing and pressing operation to extract the juice from the pith. The rind is reduced into smaller portions such as chips or shreds which are then contacted with water to extract water solubles from the rind. no epidermis can also be treated to separate wax bearing material from certain other epidermis material.

This invention relates to sugarcane processing, and *in particular to a process for treating sugarcane which proc-ess, as a whole, embraces the various stages in processing sugarcane including the feeding of the sugarcane to treat-ing stations, separating the sugarcane stalk into its pith, rind and epidermis components, and subsequent treatment of the components to recover the natural sugar juices along with other valuable commodities such as pith floe, cane fibers and cane wax.

This is a continuation-in-part of my applications filed Dec. 20, 1967, entitled "Method and Apparatus for Sepa-rating Components of Sugarcane," Ser. No. 692,185, and "Method and Apparatus for Preparing Sugarcane Stalks for Subsequent Processing," Ser. No. 692,237.

BACKGROUND OF THE INVENTION

In conventional systems for treating sugarcane, masses of randomly oriented sugarcane are delivered in bulk to massive machinery that cuts, crushes, shreds, and breaks the whole cane stalk, and under Wgh pressure forcefully squeezes out the natural juices. These operations are re-ferred to as whole cane milling. A by-product of con-ventional sugarcane processing is bagasse, which is the fibrous or woody portion of sugarcane which is used as fuel at most mills. The juice from the mills is acid, turbid, and dark green in color and usually contains particles of this bagasse which may require removal before the juice goes to -a clarification process.
This invention provides a new process or system for

treating sugarcane which does not rely upon the above- described conventional milling of the whole cane and
which consequently avoids the problems created by whole cane milling. Not only does this process enhance the qual-

F,
ity of the natural juices taken from the sugarcane stalk, but it also produces commodities from sugarcane stalk such as wax capable of being refined for commercial use, epidermis material capable of being processed, a rind product containing plant fibers which are relatively undis-turbed with respect to one another and in a condition highly suitable for further processing into a variety of commercial products, and a pith floe which has numerous
uses.

10 This system eliminates the production of bagasse, which, for the most part as explained before, is an un-desirable residue of conventional sugarcane processes. Further, past approaches to the various phases of sugar-cane processing as more nearly contemplated in the 15 present invention have been uncoordinated and have not generally become techniques commercially used.
For example, while it has been known to utilize ma-chinery adapted to automatically cut the cane stalks into shorter lengths to facilitate further processing, such prior 20 devices would not be suitable for dealing with a large, tangled mass of randomly oriented sugarcane stalks, such as would be dumped from a truck, railway car or the like. And while heretofore the broad concept of the subsequent steps of separating the pith and rind components of sugar-25 cane has been recognized, no particular attention has been given to the coexisting problems of feeding and delivering the cane to the separating zone, and to the subsequent treatment of the separated components.
For example, one known separation technique inherent-
30 ly contemplates complete disintegration of rind with the commingling of disintegrated rind with pith. Rather ob-viously, the intermingling of shredded filamentary rind with disintegrated pith presents substantial separating problems. Furthermore, such a process would probably 35 require relatively clean feed for otherwise any trash which may be commingled with the sugarcane stalks would heavily contaminate the separated components. This con-Lamination would further complicate subsequent com-ponent treatment steps which might render the whole 40 process commercially useless.

SUMMARY OF THE INVENTION

Accordingly, an object of this invention is to provide a process which utilizes a systematic approach to the trans-45 formation of a large tangled mass of randomly oriented sugarcane stalks into their pith, rind and epidermis com-ponents which are then treated to obtain valuable com-modities such as sugar juice, pith floe, cane fibers and
cane wax.

50 Other objects of this invention will be apparent from the following more detailed description.
In accordance with the present invention, sugarcane stalks are delivered to a separating zone and are separated into their pith, rind and epidermis components. These 55 components can be then further treated to recover com-modities such as sugar juice, pith floe, canefibers and cane
wax.

In delivering the sugarcane stalk material to the sepa-rating zone, the sugarcane stalk material is transported 60 by conveyor means, and the stalks are aligned generally longitudinally in the direction of travel of the conveyor means and are chopped transversely thereof into relatively shorter lengths to form chopped stalk material. If the cane contains trash such as leaves, rocks and cane roots, 65 a fluid is directed through the stalk material at some point along the conveyor means to remove the trash.
At the separating zone where longitudinally aligned

chopped stalk is separated into its pith, rind and epi- dermis components, the chopped stalk is opened up longi-
70 tudinally while it is being fed. The opened up stalk por-tions are separated and the separated portions are then flattened so that the rind component of each portion is

4X 1P

United States Patent u91 [11] 4?0639960
Paley [45] Dec. 20, 1977

[541 TREATMOVI! OF SUGAR CANE

[76] Inventor: Lewis A. Paley, 614 Adams St.,
Aurora, M. 60005

[21] Appl. No.: 217,725

[22] Filed: May 2, 1972

[51] Int. CL2......................... C13D 1/00; C13D 1/02; C13D 3/12; C13F 1/00
t52) U.S. Cl... 127/42; 127/2; 127/9; 127/11; 127/43; 127/48; 127/54;
127/55; 127/61
[581 Field of Search................................. 127/2,9-10, 127/37, 42; 260/412, 412.8

[56] References Cited
U.S. PATENT DOCUMENTS

57,465 8/1866 Bell.. 127/42

287,9M 11/1883 Blandin................*

.... 127/2
1,309,999 7/1919 Bunker................................. 260/412
2,450,586 10/1948 Dunning................................ 127/37
2,522,797 9/1950 Paley.................................. 127/46 R

W11

3,436,344 4/1969 Canning............................... 127/9 X

OTHER PUBLICATIONS

"Cane Sugar Handbook," G. L. Spencer, ed., eighth edition, pp. 69-74, John Wiley & Sons, 1945.

Primary ExaminerSidney Marantz

[57] ABSTRACr

Method of treating cut sugar cane, which comprises depositing the cane on a conveyor, spraying steam on the cane to melt and remove wax and field dirt on the surface of the cane, and removing the melted wax and condensed steam below said conveyor. Sugar cane juice, produced by subjecting the steamed cane to roller action, is treated with active carbon to yield a clarified juice. The clarified juice is evaporated to form direct white sugar and edible molasses. The wax is collected, purified and molded into cakm Adding an alkaline material to the expressed juice precipitates out soaps.

4 Claims, 3 Drawing Figures

.eo*)

US006039276A

United States Patent [191 pi] Patent Number: 6oO399276 Hatt et al. [45] Date of Patent: Mar. 21, 2000

[54] APPARATUS AND METHOD FOR
CRUSHING SUGAR CANE

[751 Inventors: Raymond John Haft; David John
Wilson, both of Bundaberg; Druce
Barry Batstone, Taringa, all of
Australia

[73] Assignee: Bunduberg Foundry Engineers Ltd.,
Queensland, Australia

[21] Appl. No.; 09/191,145

[221 Filed: Nov. 13,1998

Related U.S. Application Data

[631 Contimiation of application No. PCTIAU97/00291, May 9,
1997.

[301 Foreign Application Priority Data

May 20,1996 [AIJ] Australia............................- PN9930
Nov. 1, 1996 [Aq Australia.............................. PN3356

[51] Eftt. C].7... B(M 19/12

[5’-)] U.S. CI....................... 241/30; 241/159; 241/236; 241/293

[581 Field of Search.........................- 100/174,176-
241/85, 88.1, 93, 293, 159, 236,:i;

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUNEENTS

1,700,571 1/1929 Milat
1,834,852 1W1931 Kuttw
2,151,405 3/1939 Hurter et al.
3,969,802 7/1976 Bouvet.

14

4,420,853 12/1993 Trimmeretal..

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

74784/81 3/1983 Australia
84046182 11/1983 Australia
34686/84 511995 Australia
10914/88 8/1988 Australia

0108687 5/1984 European Pat. Off,.

520097 6/1921 France. 2251622 611975 France. 2569608 3/1996 France.

26 57 232 6/1978 Germany
2716666 1011978 Germany.
3427418 1/1986 Germany.
162124 4/1921 United Kingdom
2 025 260 1/1980 United Kingdom

Primary ExamimrMark Rosenbaum
Attorney, Agen4 or Firm--Akin, Gump, Strauss, Hauer & Fold, L.L.R

[57] ABSTRACr

An apparatus for crushing sugar cane to extract the juice has opposed crushing rolls at least one of which is formed with juice channels which are temporarily plugged by bagasse after the juice has entered into the channel. Further rotation of the rolls removes the trapped juice away from the cane blanket and die bagasse plug is then scraped out of the top ofthe channel to allow thojuicc to drain. The juice is drained away from the cane blanket and is not reabsorbed thereby. Effmiency of juice removal is improved. ftfther efficiency improvements are obtained by having pairs of crushing rolls positioned above each other such that the cane blanket moves in a generally vertical direction.

9 Claims, 5 Drawing Sheets

1. GENERALIDAIDES

1.1 IMPORTANCIA SOCIOECONOMICA

En el mundo cerca de treinta pafses producen panela. Colombia es el segundo productor despu6s de la India, con un volumen que representa m6s del 7% de la producci6n mundial registrada por la FAO (1996) (Tabla 1). Sin embargo, en t6rminos de consumo por habitante, Colombia ocupa el primer lugar con un consumo promedio de 23,8 kg de panela por persona al aho, cantidad que supera en m6s de dos veces a otros consumidores importantes. Se puede afirmar que el consumo de panela constituye uno de los rasgos caracteristicos de la identidad cultural de la nacionalidad colombiana.

A pesar de su apreciable significancia en la producci6n mundial, la importancia socioecon6mica de la panela se analiza a nivel interno debido a que casi la totalidad de su producci6n se destina al consumo dom6stico. La producci6n de panela es una de las principales actividades agricolas de la economia nacional, entre otras razones por su participaci6n significativa en el Producto Interno Bruto (PIB) agricola, la superficie dedicada al cultivo de la cafia, la generaci6n de empleo rural y su indiscutida importancia en la dieta de los colombianos.

En cuanto se refiere a las actividades clasificadas dentro de la agroindustria rural, la elaboraci6n de panela es considerada como la segunda en importancia econ6mica despubs del beneficio de caf&, tanto por el n6mero de establecimientos productivos, como por [a cantidad de mano de obra que vincula.

La mayorfa de las actividades de producci6n se realizan dentro de esquemas de economla campesina en unidades de pequeha escala, con alto uso de mano de obra y bajos niveles de inversi6n en mejoras tecnol6gicas. Simult6neamente se encuentran explotaciones medianas con mayor grado de tecnificaci6n y a1gunas de mayor escala en las que se desarrolla la producci6n con indices de productividad y beneficios m.%s altos.

En materia de generaci6n de empleo, se considera que el cultivo de la cafia y la elaboraci6n de la panela son las actividades productivas que m6s utilizan unidades de trabajo por hect6rea cosechada y beneficiada. En la actualidad se emplean cerca de 25 millones de jornales y se vinculan a esta actividad alrededor de 350.000 personas, es decir, el 12% de la poblaci6n rural econ6micamente activa, siendo el segundo rengl6n generador de empleo despu&s del caf6.

Principales Problemas de la Producci6n

Mediante diagn6sticos participativos efectuados con grupos de productores y t6cnicos en distintas zonas del pals, se ha podido identificar la siguiente problem6tica de la producci6n de caha panelera:

Escasez de mano de obra por causa de la alta emigraci6n de trabajadores en busca de mejores oportunidades. Dificultad para acceder al cr6dito e intereses onerosos del mismo.
Precios altos de los insumos requeridos.
Incertidumbre del productor por la acentuada fluctuaci6n de precios de la panela.

41

("*N

Ausencia/deficiencia de la asistencia t6cnica al productor.
Falta de mecanizaci6n en las labores de cultivo.

Existencia de cultivos antiguos; falta de renovaci6n de socas.

Baja poblaci6n de tallos por unidad de superficie.
Desconocimiento del manejo de diferentes variedades de caha.

Agotamiento o baja fertilidad del suelo.
Problemas fitosanitarios, especialmente raquitismo y diatrea. Inadecuadas pr6cticas de control de malezas y de manejo de socas.
Altos costos de corte, transporte y manejo de la caha.
Bajos niveles de extracci6n de jugo. Deficientes pr6cticas de limpieza y clarificaci6n de los jugos.
Uso de lefia y Ilantas como combustible en la homilla, lo cual origina problemas de deforestaci6n, erosi6n y contaminaci6n ambiental. Subutilizaci6n de los trapiches.
Uso de aditivos no deseables en la elaboraci6n de la panela por exigencia de los intermediarios.
Desaprovechamiento de los subproductos de la caha y la molienda por desconocimiento de la tecnologia para su adecuada utilizaci6n.

2. BENEFICIO DE LA CARA PANELERA

El termino "beneficio incluye el conjunto de operaciones tecnol6gicas posteriores al corte de [a cafia que conducen a ia producci6n de panela, segOn el orden siguiente: apronte, molienda, limpieza, cladficaci6n y encalado, evaporaci6n del agua y concentraci6n de las mieles, punteo y batido, moldeo, enfriamiento empaque y embalaje.

2.1 Corte y apronte de la cafia

El corte de la cafia se debe realizar cuando la caha alcanza el sazonado adecuado, 6sea cuando tiene el mayor contenido de s6lidos solubles, y el nivel de sacarosa

m6ximo. Cahas inmaduras y sobremaduras dan rendimientos menores
e influyen negativamente en la calidad de la panela. El sazonado adecuado se determina por el Indice de madurez, el cual se halla con el uso del refract6metro de campo, se toman muestras de jugo en el sexto o s6ptimo entrenudo del tercio superior (Brix terminal) y del tercio inferior (Brix basal) y divido el brix terminal con el brix basal, para determinar el estado de madurez de la caha asi:

B termina / B basal es menor (< de 0.85) la cafia esta inmadura.

B terminal / B basal esta entre (0.85 - 1) la cana esta madura.

B terminal / B basal es mayor a 1 (> 1) la Gaha esta sobremadura.

La operaci6n conocida como apronte se refiere a las acciones de recolecci6n de caha cortada, su transporte desde el sitio de cultivo hasta el trapiche y su almacenamiento en el deposito del trapiche, previo a la extracci6n de los jugos en el molino.

Si el corte se realliza en con el sazonado adecuado (tiempo de madurez para la variedad y indice de madurez), o con mayor tiempo, la caha no debe estar almacenada por mcis de tres dias pues al sobrepasar el tempo se presenta incremento en el contenido de azucares reductores, lo cual afecta la eficacia del proceso de limpieza y se obtendr6 una panela de consistencia excesivamente blanda (melcochosa) que se parte con facilidad por que la inversl6n es alta y la panela puede salir melcochuda, si se realiza antes se puede almacenar hasta por ocho dias.

KI

V’Ar All\

2.2 Extraccift de jugos

Es el paso de la cafia a trav6s del molino, con esta operaci6n se obtiene un jugo o guarapo crudo como producto principal y bagazo hOmedo (verde) que se emplea como combustible para la hornilla.

obteniend&-72-kg de jugo, entonces e/porcentaje de extracci6n se calcula Como:

Extracci6n = 72 / 120 = 57%

W 10

Otra manera de determinar el porcentaje de extracci6n es pesando el bagazo en lugar del jugo lo que a menudo resulta menos dispendioso, pero este dato no es tan exacto como el anterior ya que es dificil contar tambi6n el peso del bagacillo que se pierde en el jugo.

Por ejemplo, suponiendo que se pesan 120 kg de caha, los cuales se molieron obteniendo 52 kg de bagazo, entonces e/porcentaje de extracci6n se calcula Como:

- Porcentaje de extracci6n en peso del molino. Este es un dato que nos indica qu6 tan ajustado estci el molino y se determina pesando el jugo que se obtiene por cada unidad de peso de caha molida.

Por ej. suponiendo que se pesaron 120 kg de caha, los cuales se molieron

Extraccion = 120-52 = 68 xIO0 = 57%
120 120

En t6rminos generales para molinos de 3 mazas una extracci6n 6ptima esta en 58-60% y para molinos de 6 mazas uno detr6s de otro hasta el 68%.

MOLINOS PANELEROS

El molino es el instrumento que permite la extracci6n del jugo de la caha. La mayor parte de estos implementos se han construido en hierro fundido, y los de madera o piedra que a6n existen, se usan en la producci6n de melados o jugos para consumo directo.

El

M

SELECCION, OPERACION Y MONTAJE DE LOS MOLINOS PANELEROS

Para lograr un buen rendimiento y una vida prolongada de los molinos
paneleros, estos se deben selecclonar,
instalar operar y mantener
adecuadamente

El rendimiento del molino se expresa en
funci6n de la capacidad, la extracci6n y
e"N el consumo de potencia. En general se busca el equilibrio donde se tenga buena
Gapacidad de molienda, alta extracci6n
de jugo y bajo consumo de potencia.

LComo lograr una buena extracci6n?

Para mejorar la extracci6n de un molino
de tres mazas se recomienda lo siguiente:

0 Abertura del par quebrador (maza mayal y maza recibidora) para entrada de la caha, entre, 11 y
15mm.

0 Abertura del par repasador (maza mayal y maza repasadora)para salida del bagazo, entre 0.4 y 1 mm.
0 Velocidad de las mazas, entre 6 y
100 vueltas /minuto.

Ae As

?qjfttl

Ae:abertura de entrada
As: abertura de salida

Recordemos qu6...

Al mejorar la extracci6n del trapiche estamos sac6ndole m6s jugo a las cahas y obteniendo mcis Gantidad de panela

SELECCION DEL MOLINO PANELERO

En la selecci6n del molino, la caracterl’stica m6s importante a tener en cuenta es [a capacidad de molienda, la cual debe estar de acuerdo con la cantidad de caha disponible en el trapiche. Desde el punto de vista mecAniGo, la capacidad del molino depende principalmente de las dimensiones de las mazas, las cuales a su vez determinan el tamafio del molino, la potencia del motor y las especificaciones de la correa.

El equipo de molienda se selecciona con base en la capacidad, se podrci operar en forma conveniente para obtener una extracci6n de jugos y un consumo de potencia aceptables y permitir6 moler cahas de fincas vecinas. Entre los factores a considerar en la determinaci6n de la capacidad se tiene:

1. Superficie de la finca cultivada.
2. Rendimiento agron6mico. Se refiere
a la cafia obtenida por hect6rea
3. Frecuencia de molienda. NOmero de
moliendas por aho
4. Duraci6n semanal de la molienda
5. Duraci6n diaria de la molienda

5

W

6. Relaci6n entre el tiempo real y nominal de trabajo considerdndose entre el 70 al 80%.

A continuaci6n se desarrolla un ejemplo que ilustra la selecci6n del molino con base a su capacidad: -

Se tiene un predio con 20 (ha) en catla, ubicado en cualquiera de las zonas paneleras del pals. El rendimiento del culdvo es de 12 toneladas de cafia por hectdrea, con un periddo vegetattvo de 18 meses. El propietwid preferitia moler cada tres semanas, para tener en promedio 17 moliendas al arlo y trabajar 5 dfas por semana durante las 24 horas. Se considera un tiempo real de trabajo del 75%. Qu6 molino deberia seleccionar el productor de panela?.

1. Total de catia producida en 18
meses:

20 Ha x 120 tIHa =2400 toneladas

2. Catia producida en un afio:

2400 ton x 12 meses;
= 1600 ton.
18

3. Catia molida por molienda:

1600 ton / 17 moliendas = 94.1 ton.

4. Cafla molida en un dia:

94 ton / 5 dias = 18.8 ton

5. Cafla molida en una hora:

18.8 ton / 24 horas = 0.784 ton = 784 kg,

I

esta es la capacidad real ahora se calcula la capacidad nominal.

6. Capacidad nominal:

784 kg_ son el 100%
x es el 75%

entonces:

Cn = 784 x 100 /75 = 1.045 kg/hora.

SegOn la tabla de molinos, se debe selecidionar un molino con capacidad mayor que la que realmente se necesita en el trapiche, con ef fin de compensar los tiempos de descanso de los operarios, etc.

Para este ejemplo se podria seleccionar un molino entre los siguientes: Amaga 12D, Apolo 313, C6ndor 8x1O, Gaitan WO, Gerrey 13V, Hakspiel 8, Panelero R4, Penagos TH 8.

MANTENIMIENTO DEL MOLINO

El mantenimiento de los molinos paneleros es muy sencillo u cuando se realiza adecuadamente se reducen las reparaciones costosas, la perdida de tiempo, el desgaste prematura de las piezas, los accidentes y la p6rdida de caha cortada.

Una buena pr6ctica de mantenimiento incluye:

Conservar siempre limpla la m6quina.
Antes de poner a funcionar el molino, comprobar que todas las tuercas y tornillos est6n bien ajustados.
Verificar que las uniones de la banda plana est6n en buen estado.
Tensionar adecuadamente [a banda

N.

I

?p

r"?

MOLINOS COMERCIALES Y SUS ESPECIFICACIONES

MARCA MODELO MAYAL Ae Cn p

Dxl- (cm) (r /min) mm kq/h kw
1 5 14 x 14 14-18

1

1 330 3
14 17 12:1

5
11 Goo

13 s:17

12 is 10 13 12 M a
AM&& 12 D 20 x 22 9

- 13
1

2 I.oso

110 24 a x
26 a

1

1

14 1.610 12
100 32 x 30 a. a 15 2.340 is
9 r) 33 x 41
e

8 15 3.300 24

3

B 20 X 19 W-i3 12 I= 7
3 C 22 X 25 9-12 13 1.370
Apolo A C 24X23 6-10 14 1.510
5 STD 27 X 23 7-10
1

4 1750
1 a 2

STD 33 X 31 a. a s 2:420 --,5
axio 20 x25 8.13 12 1.240 9
F1 c6ndar 9xii 23x2a
8.10

13 1620 12
11XIS
28 x 40
L

7- 9 15 2?40 15

LA Campan OK11 2:3 x 28 8-10 13 I’M 12
11 x 12 28 x 30 7- 9 is 1.810 13

53(5 13 x 13 15-213
1

1 200 2

0

x

a

Is x 23 13-17 11 wo

9xio 23 x 25 8111 -’3 1.450 05
11.5 x 14 29 x36 7- 2 15 2.360 is
15 x 20 40 x Mi 5. 7 Is &M 24
18 x 24 46 x Ell 4- 8 is 4.570 30

Germy Sucew 21 x30 9-12 12 I.Bw 10
13-v 20 x 35 0-13 12 L240 9
mascot& 14 x la 14-18 11 280 3

5 13x 13 15-21
11

200 2

a 1

5

x 20

13
- 17 11 570 5

a

20 x 26

9-
13 12 1.240

Haskpli.. 10 25X25 8-10 14 1.530 w8
10A 25 X 31 B-10 14 1.720 12
12 31 X31 a- a is 2.2M Is
12A 31 X36 a. a 15 2,850 19

R-2 14 13 14-18 11 280 3
R-4 :

21 20 8- 12 12 1.000 7
El panelaro P-5 20 x 25 B. 13 12 1.240
Fq-5 21 x25 Q. 12 12 1.3W
FI-14 27x 33 7- 9 1A 2.050
R-20 33,x 48 S. a 14 3.000 20

TH-6 20X 15 9-13 12 850 a TH.8 20 X 25 9-13 12 1.240
Ponape TH-10 2SX25 5.10 14 1.670 129
THA 1 215 X 31 0-10 1 A 1.660 13
TH-12 31 X31 6- a 15 2"0 Is

TH-I 6 W X 34 1 6- 8 1 15 1 2,640

1,

. romom

TM-9 22 x 33 8 13

TV-il 24 20 10 14 11,600 19

Dar a las mazas los ajustes adecuados, evitando as[el desgaste desigual de las mismas.
Terminada la molienda se deben

lavar las piezas del molino que han estado en contacto con el jugo y baharlas con una lechada de cal.

2.3 PRELIMPIEZA DE LOS JUGOS DE

LA CARA DE AZOCAR

La prelimpieza de los jugos en el proceso de producci6n de panela, consiste en eliminar por medios fisicos y a temperatura ambiente el material grueso con el que sale el jugo de cafla del

7

Ywt no- it f

ot oil

17

Ail

- Z

too

7s

M-41A4

W

molino. Este material consiste principalmente en tierra, particulas de bagazo y cera, para su separaci6n se usa el pozuelo, las mallas y los sis-temas de prelimpieza disehados por CIMPA, los prelimpiadores.

PRELIMPIADOR

Algunos trapiches tienen como sistema de prelimpieza el tradicional pozuelo, que es un tanque de tamaho variable ubiGado a la salida del molino. Estos eliminan muy pocas impurezas, favorecen la fermentaci6n y las p6rdidas de sacarosa por inversi6n, las cuales traen como consecuencia disminuci6n de la calidad y el rendimiento de la panela.

Otros trapiches utilizan una malla a la Ilegada de la paila recibidora o la salida del molino, esta malla en la mayorfa de los casos s6lo retiene las impurezas mayores, se satura r6pidamente.

Los prelimpiadores, disehados por 61 CIMPA, su funci6n es retener no solo el material grueso sino parte de las impurezas dispersas en el jugo constituidas principalmente por restos de

bagazo, bagacillo, caha, tierra, material flotante y lodos.

El funcionamiento de los prelimpiadores se efect6a en forma continua y utiliza como principio la separaci6n por la diferencia de la densidad existente entre las impurezas y el jugo.

Dependiendo del tamaho del trapiche el sistema se compone de dos prelimpiadores. El prelimpiador 1 tiene como funci6n recibir el jugo del molino y remover las impurezas de mayor tamaho, que son las que se separan m6s r6pidamente debido a su mayor diferencia de densidad con el jugo. Por este fin su altura, es mayor que la del prelimpiador 2 y su longitud menor con el prop6sito de evitar la fermentaci6n de los jugo por tiempos de residencia prolongados, originados en los dep6sitos muy grandes.

El prelimpiador 2 remueve las impurezas con densidad m6s cercana a la del jugo, que son m6s dificiles de separar, tales como lodos y particulas pequehas con este prop6sito la menor altura se compensa con una mayor longitud, para lograr una mayor permanencia del jugo sin aumentar su volumen.

LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Cualquiera de estos equipos de prelimpieza requieren para su buen funcionamiento una adecuadal mantenimiento y limpieza minimo cada 6 h con el fin de evitar la fermentaci6n de los jugos y como consecuencia un deterioro de la calidad de la panela. Se recomienda utilizar en su construcci6n acero inoxidable, material resistente a la corrosi6n y f6cil de limpiar.

5??

r’s

VENTAJAS DE LA CONSTRUCCION DE LOS PRELIMPIADORES

Retira gran Gantidad de impurezas Facilita la clarificaci6n
Reduce la cantidad de clarificante vegetal usada
Los jugos prelimpiados y clarificados quedan transparentes y brillantes Evita la formaci6n de costras en las pailas
Reduce o elimina la utilizaci6n de blanqueadores como clarol.
Se disminuyen los costos de producci6n y se incrementa la rentabilidad.

El costo de construcci6n es bajo comparativamente con los beneficios obtenidos.
Se produce panela natural de alto valor nutritivo, carente de aditivos.

2.4 CLARIFICACON EVAPORACION Y CONCENTRACi6N LOS JUGOS DE CANA

Homilla panelera

Las etapas de clarificaci6n, evaporaci6n y concentraci6n se Ilevan a cabo en la hornilla u horno, donde se suministra el calor necesario para evaporar m6s del

90% del agua presente en el jugo y asi obtener el producto conocido como panela. La hornilla panelera consta de la c6mara de combusti6n, ducto de humos, chimenea y cirea de transferencia de calor.

En [a c6mara de combusti6n se Ileva a cabo el proceso de ignici6n entre el bagazo y el aire. Est:6 conformada por el cenicero, la puerta de alimentaci6n y la parrilla. Su tamaho y forma dependen del tipo de cAmara,

El ducto de humos es tambi6n Ilamado conducto o camino de gases. Su funci6n es Ilevar los gases de combustl6n a la chimenea transfiriendo parte del calor a los jugos a trav6s de las pailas. Sus dimensiones son fundamentales para obtener una buena transferencia de calor. Debe realizarse una limpieza de [a capa de ceniza.

La chimenea es [a parte empalmada con el ducto de humos. Tiene forma trapezoidal y sus dimensiones varlan de acuerdo al tamaho de la hornilla. Su funci6n es crear el tiro, necesario para la combusti6n del bagazo y el transporte de los gases a trav6s del ducto.

Las pailas o fondos son vasijas o recipientes met6licos que reciben los jugos y les; transfieren el calor necesario para realizar [a clarificaci6n, evaporaci6n y concentraci6n.

9

O?T7 41?)

Manejo de jugos

Existen tres formas de flujo de jugos a trav6s de la homilla: paralelo, contracorriente y mixto, su utilizaci6n depende de un factor fundamental al momento de adaptar la tecnologia, las costumbres regionales.

En el flujo paralelo los gases circulan en la misma direcci6n que lo hacen los jugos. Tiene como inconveniente que la clarificaci6n se realiza en una forma muy r6pida, y en la secci6n de evaporacion y concentraci6n las temperaturas son relativamente bajas.

En el flujo contracorriente los jugos y los gases circulan en direcci6n opuesta. Es el flujo ideal, pero se corre el riesgo de que se queme la panela por la ubicaci6n de la paila punteadora.

El flujo mixto es la combinaci6n de los dos anteriores. Es el utilizado por CIMPA en la mayorla de sus disehos.

Callentamiento de jugos

Terminada la prelimpieza se obtiene el jugo sin clarificar o guarapo, que pasa directamente al fondo o paila recibidora a una temperatura cercana a la del ambiente (2-39C por encima

generalmente) para iniciar su calentarniento hasta 50-551C. El calentamiento del jugo acelera su velocidad de movimiento, facilitando la formaci6n de partIculas de tamaho y densidades mayores las cuales se remueven por medios fisicos.

Clarificaci6n

La clarificaci6n tiene como fin eliminar los s6lidos en suspensi6n, las sustancias coloidales y algunos compuestos colorantes presentes en los jugos durante la producci6n de panela mediante la aglomeraci6n de dichas particulas.

Se efect0a en la paila clarificadora de la homilla mediante la coagulaci6n-floculaci6n de las impurezas presentes en el jugo, por el efecto combinado de temperatura, tiempo y acci6n de los agentes clarificantes.

Las impurezas que flotan, denominadas cachaza negra, se retiran manualmente y se depositan en unos recipientes Ilamados cachaceras. En estas se separan los jugos que pudieron salir en [a remoci6n de la cachaza quedando en el fondo del recipiente, de donde son devueltos a[proceso en [a paila clarificadora y la cachaza se Ileva a la paila cachacera donde se concentra hasta formar el melote.

10

AW

En la clarificaci6n:

Cuando el jugo este en la paila recibidora a una temperatura entre 50 OC y 55 OC se debe aplicar el floculante y revolverlo con el remell6n para que actOe por un tiempo; para luego retirar la cachaza negra que se ha formado.

EXTRACCION Y FORMA DE APLICACON DE LOS MUCILAGOS

La corteza de [as plantas proveedoras del mucilago, se maceran o machacan con un mazo con el fin de aumentar la extracci6n del mucilago. Una vez preparada la corteza se deposita en un recipiente con agua y se deja hasta que se forme una baba gelatinosa.

La cantidad de soluci6n mucilaginosa a emplear depende de la concentraci6n de la misma, de la variedad de caha que se este moliendo, la calidad de los jugos y de las condiciones clim6ticas de la zona. Esta soluci6n se emplea cuando los jugos han alcanzado una temperatura superior a los 50 OC agregando % partes de la cantidad de soluci6n necesaria. Se aconseja utilizar entre 15 y 30 litros de soluci6n por cada 500 litros de jugo.

La adecuada preparaci6n del mucilago es fundamental ya que si se tiene una soluci6n poco concentrada se estar6 adicionando gran cantidad de agua a los jugos, aumentando el consurno de bagazo en la hornilla. En algunos; trapiches en la preparaci6n del mucilago se sustituye el agua por el jugo clarificado siendo esta una practica aconsejable.

Es importante anotar que un exceso de mucilago es perjudicial, pues en el batido la panela presentara problemas con el grano al tener una consistencia blanda y babosa.

FACTORES DETERMINANTES PARA UNA BUENA CLARIFICACION

Temperatura con respecto al tiempo: es recomendable que la temperatura se eleve entre 1 y 1.5 OC por minuto
a fin de que el efecto combinado de temperatura, tiempo de clarificaci6n
y el floculante usado, permitan la aglutinaci6n de las impurezas.

Grado de acidez del jugo: el valor del pH es uno de los factores mas importantes de controlar en el proceso, pues cuando a los jugos les falta cal producen panela falta de grano (blanda y melcochuda) y en el caso contrario (pH supedor a 6.5) oscurece el producto.

Para recordar y poner en pr6ctica:

Ajustar la acidez o pH del guarapo si este tiene un valor inicial menor de 5.2 para que Ilegue a un valor cercano a 5.8, para esto, se mezcla por cada litro de agua limpia entre 100 y 150 gramos de cal para consurno humano, en un balde.

NUNCA UTILICE LA CAL DE BLANQUEAR PAREDES.

lo? Y011n,0610"’1061 I
’fibidalt-

400

11

-

4?4.

%7v

OF

P 00

INS

elf

Q "PAS

CONAN
A
tin: q
01 110 7--_-
Ali fat

win

’zz

SAW

Uhl

f I

AST

4 v is no v

J?A J,

?7 0

r’?

r’)

Evaporaci6n

Es la etapa que sigue a la clarificaci6n y donde el calor surninistrado es aprovechado b6sicamente en el cambio de fase del agua (liquido a vapor) elimin6ndose cerca del 90% del agua presente con io cual se aumenta el contenido inicial de los s6lidos solubles entre 16 y 2113rix hasta el punto de panela, en este punto se alcanza una temperatura hasta 120’C en promedio.

La raya, cocha, ceba o botija se divide en la paila en dos, tres o cuatro puntos de acuerdo a la capacidad de la hornilla, con el fin de facilitar el manejo de los jugos y la evaporaci6n.

En esta etapa se realiza el proceso de encalado de los jugos ya sea en adici6n total inicial, fraccionada o final, asi mismo como los agentes blanqueadores.

En esta etapa se adiciona un poco cantidad de "agente antiespumante", para evitar la formaci6n excesiva de espuma y por consiguiente el derramamiento del jugo.

Utilizar Como antiespumante preferiblemente aceites vegetales como:

Cera de laurel
Aceite de higuerilla.
Aceite de olivo.

En lugar de manteca o cebo animal, ya que cuando se utiliza esta, las bebidas que se preparan dejan una nata en la superficie y causan mal aspecto y hasta le dan asco al que consume.

2.6 Concentraci6n

Es la fase final del proceso, se presenta a temperaturas superiores a los 1OWC, se realiza en la paila punteadora o concentradora. En esta parte se adicionan el agente antiespumante y antiadeherente. La inversi6n de la sacarosa es funci6n de la temperatura, el pH y el tiempo de residencia de los jugos en la hornilla. A partir de 1OWC la inversi6n se acelera notablemente, por lo que se debe procurar mantener los jugos el menor tiempo posible a esa temperatura y con un pH cercano a 5,8.

Recordemos que la acidez o pH de los jugos y mieies se mide con un aparato que se llama "peachimetro"

El "Punto" de panela se obtiene entre 118 - 125r,, con un porcentaje de s6lidos solubles entre 88’1. 94Brix determin6ndose por la consistencia, color v densidad de las mieles. La

12

SID

("?N

temperatura final de punteo depende, en orden de importancia, del Brix de las mieles, de la altura sobre el nivel del mar y de la pureza de las mieles.

Debe tenerse bastante precisi6n al obtener el "Punto" ya que si se saca a muy alta temperatura se presentarci una caramelizaci6n de los azOcares con su consecuente oscurecimiento. En caso contrario se dificultar6 la solidificaci6n.

Los grados brix se miden con un refractometro.

Punto de panela

Depende principalmente de la concentraci6n de los s6lidos solubles; (Brix) y de la pureza (contenido de sacarosa con relaci6n al Brix) de [as mieles. En general el punto es cuando las mieles alcanzan presenta un porcen-taje de s6lidos solubles 93 y 94B para panela moldeada individualmente en 11coco" y entre 88 y 9113 para la moldeada en gaveras.

La pureza generalmente se expresa en porcentaje, pero tambibn puede aparecer en forma decimal. Una panela con el mismo Brix serA m6s dura y de mayor finura cuando tenga una pureza o concentraci6n de sacarosa m6s alta.

La velocidad de respuesta de los aparatos que determinen el punto de la panela debe ser alta, porque los cambios de las caracteristicas ocurren r6pidamente en las mieles en su punto final y 6stas se pueden quemar f6cilmente. Por este motivo la determina-ci6n del Brix, a la temperatura de las mieles en las pailas, es un poco Gomplicada y como la determinaci6n de la pureza Ilevaria demasiado tiempo y es imposible realizarla cuando no se tiene un laboratorio quimico, se trabaja con la temperatura de ebullici6n de [as mieles. Esta depende de la presi6n atmosf6rica del lugar (relacionada con [a altura sobre el nivel del mar), del Brix y de la pureza de las mieles.

El CIMPA ha encontrado que la temperatura de [as mieles varfa entre 116 y 122"t para panela moldeada en gaveras y entre 122 y 126*b para panela redonda moldeada con "coco". Lo anterior se cumple para lugares con altura sobre el nivel del mar superior a 1.000 metros. Cuando es inferior a este valor, la temperatura de ebullici6n se aumenta un poco (1 a 31b).

En general las propiedades fisicas valoradas son la viscosidad y adherencia de las mieles, que el operario eval0a a "ojo" mediante la velocidad cle escurrimiento de estas sobre la falca de la paila o en el mismo remell6n o cazo. Otra caracteristica del punto de panela muy usada, es la formaci6n de grandes burbujas o peliculas muy finas y transparentes denominadas "pafluelo".

2.5 BATIDO

En esta etapa se agitan las mieles, una vez han alcanzado el punto de panela y han sido sacadas de la homilla, con el prop6sito de cambiarles la textura y

13

rN

estructura y hacerles perder su capacidad de adherencia. al incorporarles aire a las mieles, los cristales de sacarosa crecen, adquieren porosidad y la panela cuando se enfria adquiere su caracteristica de s6lido compacto. Es importante tener en consideraci6n que el producto obtenido durante el punteo estc! libre de contaminaci6n microbiol6gica. Esta etapa debemos aislar de las anteriores y mantener el m6ximo de cuidado para no contaminar el producto y con ello disminuir su vida Otil.

El personal, equipos y utensilios deben estar limpios y libres de contaminaci6n, en todo momento, al igual que el cuarto de batido y moldeo. Este debe estar libre de la presencia de insectos y animales. El agua donde se lavan los utensilios debe cambiarse m[nimo cada cuatro horas y adicioncirsele cal para disminuir la fermentaci6n causada por los residuos org;§nicos.

2.6 EMPAQUE Y ALMACENAMIENTO DE LA PANELA

La conservaci6n en buen estado de durante un tiempo relativamente prolongado es el resultado de la interacci6n de factores del cultivo y beneficio de la cafia, con variables de importancia como las condiciones de empaque y almacenamiento.

La panela almacenada en bodegas acondicionadas en empaques adecuados, segOn les condiciones climciticas, puede conservarse en buen estado durante largo tiempo, permitiendo posiblemente una regulaci6n de su precio de venta y abriendo la posibilidad de exportaci6n con seguridad de conservar sus caracteristicas.

2.7 MOLDEO DE LA PANELA

En esta etapa se da [a forma a la panela que se ha enfriado y se pueden dar diferentes presentaciones como:

Cuadrada
Redonda
Panelin
Pastilla de chocolate
Prepartida
Granulada

14

(CC)

Y por ultimo...

LOS MANDAMIENTOS DEL PANELERO

12" Al hacer agua de panela, el consumidor no debe encontrar cachaza y espuma por flotaci6n y tierra o lodo en el asiento del recipiente.

,Z" En la fabriGaci6n de panela no se deben usar productos quimicos que sean nocivos para la salud, tales como anilinas o colorantes minerales y blanqueadores hechos a base de hidrosulfito de sodio.

La buena panela no debe presentar humedad superior al 10%, ablandamientos, hundimientos, esponjosidad, coloraci6n verdosa, manchas blancas o insectos.

Iv’ La dureza "grano" de la panela fina debe ser tal que al chocar dos panelas el sonido sea de masas s6lidas y compactas. Adem6s, que la uha no la penetre o raye f6cilmente.

Aunque la panela se ofrece en diferentes formas y pesos, la unidad minima de comercializaci6n debe tener 500 gramos.

IV- Se debe sustituir los empaques rOsticos y tradicionales, por otros que la conserven higidnicamente, preserven su calidad, la protejan de la contaminaci6n y la hagan atractiva al consumidor. Emplear bolsas de papel de 24 kilogramos.

Iv- Adem;§s de mejorar la presentaci6n de la panela redonda y la panela cuadrada, aprenda a hacer y a presentar la panela instant6nea pulverizada y la que va en forma
de cubos.

As6ciese con los dem6s paneleros do su regi6n, para que pueda comercializar mejor el producto y defender su calidad y precio.

’- - -7-71’07- -,

15

, ,

,,

,

,,. ,,,, I 11 I I I I I

- - - . I,
?,,

I

, ?,,, ,? - 11?,? " I’,- I?, I,,,,:,??,?-??.l ,, I

??"’I?I,

I I I

,

I ,,, I I

I.

‘?’ ",,,,, "’’ I I I,??’,’ ":,? I?,???,! ’?,I 1,11’.1.,? I?

.

I ,?, , "I,? 11’1’1:",,??,,?,:.!,,?.,?,?’

ll?? I ?,? 1? 1, I I,? I.?,,-, ’’? I- I, I, I?, "??, I,

’it . ,

??,,? ? ,?.? ? I;?,?,?,? I I? "I,, ",,,??,, ".:?,,, 1. I I? I,? ’’?.,,, I 1,?

, ,,.,? ", "I’’,

,

. ; . I .?, ’?‘ ? I? ?,??,?? "’ -,?;? " -]??-? I "??,,.,- ",-,,:, " -,,. I ’’,?;.;,,. " " I,??:i,??,

?? I ; I 11,,.-??

, ". ,
, ,?,, I I", " ,,?,?’?,;?,? ,.??,

,

I, I, I I I I I ?, -,?,,?,,? ?. " I I,, I I I, I I,,,, I;

,

!, - -,, - ,, I " , ,,?,,.,??, ,?. -,.
,

I 111’1?1

, :? I?, 1??

? , ?

,

. , 1.,.

, -, : ’-

I I I ,

- , ? P’i, ,, I

I ? I I?.

" "

I I I

(,3 ,

, ? ? :?’

,

,.. I ,?,.,?, -,., ?, "

? . ?

-

%

,

, I ,? ?;? ,,, I I I I

I:

,, t’?,? I" i.i, I

I,

,
,

I I!?,?
I ? ’,

,

?,,?:? - ?

,

?l ,,??,,,,,,,,,, :1 I i? M?,,, 1??,, ’?,?3111’, 1,::;?Il

,? I ? I I, -, I? I
? , I,?P; - ?, "
,

?l .? I I., I I I 1?? ",.’I, ., "????,,,? I

I,

? ? , ?? I?: I ll?, 11 p,?: "’l, I I?t’,,,? I:,:?,?

? I, I!, 1,?,, ’I,?,??: I?. I,??,??.’?,?,l " i",, 11 1,,? I 11 "??;"?

- ?? .?,, 1. , I I

, .1? , .’* ,’?

,

I" . ,? , t", I,., ", I

:,,
I
- I:? , 11

,

I I., , ,?? I: -, , " I,,,, 01,

" I,;: I ?
,

?11‘ ,

,

?l? I,: I I I?

,, ? I I? I , 1, 1,

, ?
F,, ?, I ,

. I,,,

I . I I I I.

I ?. I I,

,

, , I .1,, -,, - 1,

I ??

I I "A -,: -;’, ";?

I

,

I - - ? ? I , . I. I I I, 1....,, I, I. I I I I I 11

,

,, I :1 I,, I 11
. I I I I?,.? I I I 11,, I I I I."? I I ?? I I,.,.,?.?,, I??? I..1,?: "’’ I,, "; I -?! I?,, I?,.? I,

, 4, I I, I -

,

I ,

?l ?, .?,?

::,? --,,?,, -:?. --, ", ??, 11,,,--- I, I, I.’’, -? ",??

?

, I I. I,:, 1, I ", ",,

? ?.

?? I I I, I?? I,,,?,,,, i

I ,?:?, ? I I ’? I,,?,,,,?
, ,,.,,,, 11 -, I,,. "., ’’,,?,,!?

4

,,? ,!

,

:, I

? -, , ,? ’’ ,, "??l I -, I,.,,,,

, ,

, ,, - -.?11
??,,, "’,? - ",?: "’ " - I, ",?, ’’ ", ,,,,? ".,,,,,?,,,,?,?,?,?! " I,,:, ",,?; ",,,, f??, I,?. I, I, ", (,,?,,?

,, I, I ,,?,?,:?: ,??,, I I?.? 1 I

,

’??

,

?, : ", I

? , "

? , I.,,,,,, " 1, I;, I??,

I , I?,, , t

, . ?, "? I "

,

,

1 I 1?:?;.,,, ? ,?‘

,

I,?

I ",

-

? ,?: I I -,,?,,,.1,,;?? I I ’’,,,

,? ",,:? ", I I I I.,, I?,.,,,? -,,,,,, "?,?’ ’411 I? I, I, ?,

? I ,

- ,

" , "’,,,,, I I ?. I.,, ??

.

.

,, ,

I

,

? I ? P, ,.
, ?. I,I - "’p’ ?’m ";,

, I I

,

,,,,, I " I I? I? I-?, I I:-,,?

I I I I I I I ,-? I ?., "

1 ? I I A, I,, -.

I I

I

I? I.,? I ,. I, I I,

?
. .

, 11 - I I I I T, \ -,?, ", I I?,,,,, I I -?

,,?,,
, , "",?,,,, . 4 "’??

, t,?:,

?,? - I,, I I,?? V-

,?,, I, I I I
. ".1 . - I I ,?, I I I,),??,, I?;,,,, I’ll

, I 1,, , I , I, I? I??, -,? I,

I
? "

I " I,,, , 1, I?,,,!,?,
"’ ,

V?I,,?, I,?,? -, i!???’,,, -,? "i,,??,, -?;,,, 1,?,,?,??,,,,,:" ,?, "’,?-,?? ??,?,!?,?,,?f I

, ,,,, ? I ",,?,? i I ?:?:?, :,

I? I -

.

"’

I ,,,, , If"

, ?,?,?l,?., I I I I.;,)?,?-?, I 1, I, I? ? "I,?’,,,,k,4?1,?, -,.., ".

I,‘?),,,?,??,?,, "J,,

,

?

, "

, t

1, . ,, -?1, r?, -??,,?,?,,?11‘?
, ",

,, I , ,,,?,,Il,?’l.,,??? I: "I??.,,.?,,,

I:, , ,? 1?

-

? "??, , I

, ,.:,
?

.

?

-

I ?l

,? , ..,: ? "., I -,? ?,?,, I I ’? I

, I I

, 11?,?,?,,,?,, ", I , -

, ?

?l I "?,!?, I

"

% ? ? I 1,? ??",:.. I . I I I I 1,,

???11. I? I ? I;.,?,,, ".

1, ?,!
, I - I

.? ? ?? -,.,,

,

,,

f?? - ,, , -? -,?.

I

I "I I i ,-

-

,?l? I ,,

I - I,,,,11 1 I.,.

I I ,,?,? j, 1?; I I,,.,

,

??,

? ,,,,.

,

I
,? ,? ? - I

.

,

,, " , I?,,, I?,?,, -,,?,, I - -

I , - 1. I?,,

I , I I ? - 11 I I., I I I, ,; ? 1? I?:? - I I I I - I - ", ’,,,, I. -

7

,,,

., : ?. , I
, .,?, , ,? I I, I
,

, , ?? -, ,?,,. I I,.,? q ",?, I " I - ",?? i. 11. 1, 1 I,,?.?,?, I, I?

? . -. I?:,,??,,.?-,?. I

i I

I ,,, I.,
,

I

, , , I, :1,, ’: "I:; I:

,

‘

,

? , f I ,

,, ’?,?’;,?:, ’,-,,, I,,

I .;,?,, ?,,???,?,,? I.,?,? "?,.

,? ?.??? I?,:

., , .?,, ,, ".,,?:,?,?,:.,?,?- ",-’,:,?? 1,,??,?, " I,- ",?l

, I,,,, ".??l??,?,, I ,

, ? I,,??, ,

, , " I "
, ? I), , ,;;:, I I?.? /.,, ",,

",?,,,’,i??,, I??
, ,., O, I ’,’???,? 1 1?-, ", ",, 1, -,,,,,,,:,???,; I 1?, ,,?,’,.,.

?, I -? I,?,?? -, 1?,.?.,

,

?,! ",??,,?, , ?, ", I., I I I??,› ’.
, -? :, ? " ??, I I "I,?

‘

;?? il I,,

.1 I

,
,

?,’,.?,,. ,?, I?;,,)
,

I I, I I, ,
I I, I ?

, ,

? i%l‘ I,,, ,,

I

, ,,?!, I 1,

?

- I

?, ,
?
? I

I ??,
,?, 1 ?,

I

, I: - I I: , , ,?,?,??j? I I 11, 1,. ll?,,,,??,?’,,,,? I I,

?

?. ..

I?
’,---

I., . I " , - ,:,,? ", , I, ,, f,..,?

,?’.:!", ,, ,? !, I,?,??;?

.

, I,,: I I,,, I I. I: -, I I. I I:,,

I -,? -, "

-,",, ",, I ??, - ., I 1, , I 1,,,,!? I., -? I,,?,

, - . ,. 1-?,

,, ",

?

1,,

I

?

? I I i I, "I I

,

,,,

?

? ?:: I

I

,

. ? - I I:, --?,.11? I? - 1,

, I ,

,

?,?,.’.

,

, I

-

?.? ,??-, I. I I I,%.?.., ,,?,,.?, -.,,. I

, I,,
ilk"?,,, ",

?

I ??,. I - I - -

,

,

, ,?, " "?, I I I I-.1 I -. I,?? -

, , " - -?? ",,,,,, I?- I

,

I
. I I 1., ?,?

? I,
, ?’ I I

?

, ,?.?,

,

,,? I 1, I . I

,

.

?

I I . , I,,. ";’, ?, -,?,??? ".?, I,

, , ? I;,?

,

:, ,

? , 1,? ,. . ,? I I ", I I ’,

I I,

,? ,,,,

1? I

, ,:. - "; 11. I I, ,, " I, I. 01 I
,

I I

, , I

, ?,?," ’, -,?,, , ?? I I I

"

,,?,??,l, I???,:,,

??? 1, I ,!, I? I I,;,;;?,,,,.

??11?.,, " - -?,? 11? ",,,,

? ?

11,? . . ,?’,,, ",
, I , I I I.?,?,,,, I,,,,,,

, ,
,

,

" 4 ,, ,- 1’. ".’?,?,?,": ’- "?,,?,,? I

. . ,? 1,,
1 ? ,,. i ,;, I ’ll

,

,! , ?,,,,, --, ,,,, 11 -?:

,

,

" , ,? ",j ,?? f.: 1?,

’r , ", " I I l 11, I, I?,, ,??!,,,

, ,,? ???,i 11 ,? .?
,, ’? "I, I ,,? I

"

I I I :??? . I ", "" -,,, I -?,

?

?, I o",,,, ,??.? ,:,!? 1, 1,.,, 11,? ",-.-?- "A"I,, I?:,? 11

i

? I": ,,:

.

:

?, ", i? I - I I - I?,,

, ,
? I ?:? I.

? , "

‘? , ,??,, I?

. ., , 1? I , ,,-.?? " , . ,?,?
I ??,,, 1,,

I., I-

,

???, 1. " ?,,. i?

I

‘

,

?

? ,. I? 1, ’I,

;-, ? ", Z,,

?,’???, ,, ?’, ,?I’ll , ,

? -, ? I ,, ,,,? "

?
?

,,,
,

?? . ,, -?

? "I I

?,. I? I I -

,

, (-

?

I I

,
- ,,

, "k I,;, -?,?, " I.? "

,

-

,

? I I??,?? I, I? I I - - I,. -, , - ". - I’l,?,?,?, I I,? I I. I I?, I,,? - I,,,, I, I I I

,, , ,, , I I

I I ,.1 -, I

, ,
11

:

? -

,

i I.,,, . I ?, - I

, I ? I I,’
I - ? I I

, ,, ’’’ "

? ! -
?

,

? I I, I,,, "??

,

I

,

, ,?

I I .

. , - ?:t I,,?
, , , -,, ’;?? i,? ",??,?,, " I

,_.? ? I,,,,,,,, 1,. I?, I

?.,

? ,, , . ’.? I

?,

, ?,;,,, . r?.?.,

,

?, ,,? 1 ,??,:,,?,? -,,,,,: -?, -??,,,,,,,,?,.!?, "? I -?? ",

I -’I,.

, ,

I , ,? , I I, ? I, ,

I - I., I? - I?
,

I

.

?

?,,. , . ,., ""?.??, ,?-,,, -AI7,,,

, ,

I ,. , I y,,,, ? I ,,:, ‘?, 1 q,,?? I,,?
, , , I,’:,??, 1p I I,,,, "’,?, 4,, I:? I,, I?I’,’?,:,, I,..?

?, ,,?? 1?, 11 11 I I
,",,

? ,,,:, ",?? ??,? 1 1),

, ,

,- ;???,? "I ? I

- I , -11 I I? I I I

?,?,???,, I I? ?. I,.,
,

, ;, I I

i

I ? ",?,, I ,?
’??,: ,,, ?,

11 ’,, ? 1.?,? 11??,-,?,?

.. ? ,

, ,

% " ,-,?? I I,,. 1,,? I I ?,,,-,?,:?,?, " I -,? 11.1, 11,,,,,

, 1

;

?

?

- , I ?, I ? ", I 1? ’A?

,, k?

"
, . 1.? ? ,

?

,e I ? I

, ,

I I I?’.I,

.

,,, ? ",,

?

I, " I I? I I.?,? ’. I, I?,,,, "

I

.-

, , 4 V ?, "I I?:: I,?,

I

?? . 1, I I,,? I,?

I

, , , i

,

I

,

?’.,
, I,?

,

- -

I - - :, "

I

?

,?
I ?, , I I ,.? - I, - I -,?,?;1. 1,.? I.,?Ir I -’.?e I,,,,? ",,..,, I I I I? 11

, I I

, ,.",
11.?. ?,? -. I?

?

" - - 1: 11 . - - I? I, I I 11, -,,,,?,?,, ",’ I??

, ,

11 I,, ? - - ,?

,

, I, . -,,?

I I I ??., I,;,,,?,I,,?:"?,:?,

- 11 I I I? I.,? 1. I,.. I I I I

?

?., I

, ,,

i, . ,
I .?, A ’’,, i!?

"

1, I I I?, 1,? 1,

?,,?, 1,

I I ::_ ?. "’, ’,??,

-

N,,,

, , ,,,?,? ‘, I,

,, I , ",,,?,,, "

. ,?, ’I;,l

,,

, " I,;,:, I??,, , I 1, I, I,, W?? I I?’??,,,

,

11 I?,,, " -?: Id’? "I

?’ ?, " ",?? I,.,? -,.,,;",,

??

,

? ,,,, I,, 11 C,

,:.?, ’,

, ., ,, ,;,?’: I I " ’.1 I I, 11 - ’’,? "; I: i I. I.

,, ?,;, ,,

,
,

, I?,’:,?,, I, -,? "I, "?,,,

, I?i" I,??.

?l, I?,; ",. :",:", I vY? I C??""?,,,,;, O,, I: "?,, "",,, I ,?:,?,,,, 1,?,,??,: 1?, I ’?,,,,?, "? ’I,:,

,

.

I , ,, I ? I, J?, i 4? "
?’ ,

I - ?:, I?

I , , ?, , "
- , ? , 1,?.,??,?,?, j I,, I I I? I?
? ? "I I? I

I , ? ,, 1,,,?.

-

’s, ,. -,?,,,,

,,

,

? ?

, ,??,, ?, i ’’?,?’?

,

? , I I , ",, -?,

, ? ? ,.,,,?? I, I I.,,, I 1?4,,;, " - I 4?,,

,

? 1, 1’,?,

I I t,, ".,

,?

,

I

,

:

I Ili I 11 "’i ?, ’A"

?

I ,,,

. - I .. "..?,,:.

,
,

, ?, ? ? -.] - I? I,:,, I I ", I -.??, - I I.? I "I,?

, ? ".? I -? I ?,: I I I? I - ,

? ,

,

-

. " 1? I I? I

?

, , I I?

-

?? ,, 1.,, I I ’(,? -

-

?

-

,,?, I.? I

,

I - I.1 - -, ", -,, .,

I I I, -.?,,, -?,

?,, , , ? ? I I o,I I? -,?-,? ""’! " I ""T,, I,? 11,

,

f

,

;, ? ?, . ?,,q 1: I -1, ,, ’71" "I’:?,, -?,, ? ? I,. I I I?,?

,

, ,

?

I , ,,? f?,.?;
?

,

,; ’?,

, , . ,,, I I I, I I?,,,

q I ,?,? 1,,?:,!

? " , ,’?, " I.-, - I -- I I?,,,,

, ,
, , I I? - -,?, I?.17

?

, I?’

?

4 ?,,,, , , I, 1,,,, - I I I.,,?,,?- 1?:,

, ?!,, 1?, I,, " I I O?, I I I -’.,?,?, I’ll "???, ’I,,: I I I. -#, %, I I,,,,, I?, I - -. 1?? -,,,:, "? ",.?,??,,,,, I?l?,?,,,,. 11,,,,. " I I,’ ",,, I?’,,, -? I,,,,,,,?l I,;?,, I?,,? -,, I, ",,,?

- ?, ,?,, ,,?.?

? ’ ? " . 1,

" ,

I?

? , -

,

,,., I -., I,. ,?,.
,,, f, ", ’I ,,,

,?

-?,

? ? ?

? ", ",?,,?,,,,,?

,

,:?l i , - , ",? ?,

,,

1 ? ?’ : I,?’O",)’,?

? ,

, "
", ‘

? I

,,

, ?

? ,?,

" ,,?

?,’,.1 ,:??, ,.,?, 1,?

-

? T?

, l? , ,,,,?.

, .

,?? , ,, I,,?,. -, I? I,?

,,), ?

,

,, ? . I "?’ I , ,’? ’?,,, I?
,

L.? I ,?, ;4, -1?,??;,:, -,?

_

,

I ,???,:,,.,: ,’,?. , "I,,
?

, ?

, ?? I,),,,,,, 1,?, I ,

?o; ,,,

.

, ?

??.? ?!
I
- ,

I? , . -N,:,,,,,, I, I?,,?,

? - ,

_ .

, I?, #

?

, ’ 4,1? I I ? I.,

,

,

,

I -

,

"? . I?1?1 - -.,, I I, I ?l ,?

,,

I?1- -, ?, ; :,

? I "?? I I I,, ,,
:

I

, , , , I?

, ":

I "? I,???

, , -,.,,
I I , 11 , I,,,,.

.

- , ,.

?

, I I

?’i . ,?,,, ".’,), c
, ,

- I ? .,-?

,

I ? I , 0 I.?,,? I

, , I

. "??, ? , ? I

,

, , ,

I I I .

",

. , ,? , , ,?-

?

,? - I I ,? -

,, "
? ,,,0 -I,

,

f; , ?, - I ,? ?? ,, 1?,? I I?.,,?,,
, "’ I?, I. I.?.

I ?

. ,

?

I - ,

,

, , "??. I I, . 7
? I . I -,

?

",,??.,,,,? ,.,,,.?. I ,?,,,.

, .

- I . I 11, I.??,?l,, I
, , ,,?

"

- - ,??, I:
,

.1, -? ? I.1? I . I,

" ,,, , I I

? .

? I . I ’. I,??
,

I? I I I? ,, ,,? , ?? I.f, c??,,.? -??,,,???, -,,;
, % ",,? -,, -.,?,?,

-

, ,

,

. ,, i?l - ?, ",

I ,. %, "., :, ’,?l I

,

I ",

, , ,

I
I

I I, , - I I ".,?,

I ,- ? ?,? I,?, 1
,, I,,? 3

, I,? I I ,
,

I
?-I,

I

’A,

:?,, ? I? ? , ,??

,,,

?

?, - I "I ?., I I I, " "?,? I.?),,? -?,?,

,

??,,,, -,,

,

,, ,,,?’: ;, r,,? ,,,,?,????

,?, . , I , , ??,,, , ., ,,,,,,,,,.,

,?

, ,,, ? " ,
I ?, ,?? " A",? ’?,,,,?,-’ I?? I ’I, "I ’??’T,,, k

, ,

- ’I "??l?? I??,l I,;? "? 11 1,,,??,, ",? I I... 1 N ’11??l,??,?, ? "’, t?!,,. I I I? ’j,? ’:, " 4

- ?

? 1"t?,, !?;, , ,;, I?l I I??? " I?,,, I, I ??? "’I.,?,,,?,,?, 11, ’I’,?.

,

, :? I ’?; " I I, - ’ ’ ’?

I , ,,, I ":.,,,,,,,?7 ",,,,???:,??

I

I ",??

,

, , I:

, ??, !,, - ,? ?,
,

I ,

?

, I

I I,

?

,,,, I? I? I I.?

? ? I , -
.,?,,:’,, ‘ ?

, -

I

,

?

? ? I?
, , I

I ,,’ ’,??.., . ’ I?,4, I , ,, I ,, I, - ’ . I?.

I ? I I I I I? I??. ,,?, I ? ,?? ? I I

?
" -

,

",? .

I

; I,

,

?’ ,?- -,, , ",

"
1-,?-, ? I’??, I,??

- ? I. I - I, I,.

? I , I? I, I,..

, "I

,

11

,

" I

I I,,7, ,?,,?, I -,,.,

I I
"- I , 1,?,,
I , , 11 "I’,, - -,

I I I - -.., " ?1.11- I e
,

?p , , ,

,

V? ,, " -,, , ,,.?? %% - ,,?:,-’???,’,?,??,? -1,,?,? I?

?? . i
"’,
, I

, i ’.1 I

I I ? I I ? I I -, , I?

I - , ? *, ,,,??, 11 -

, IP, ?,, "??,,, ,, I? " I,? -,. -
, ??!t I,

,

, ?’, "; "

,

, ,?

, " ,,, I I I -,..? 0:,? y,-,,,,,,,,?,?,.,? I,,?l?,., L? I? -??,???- " 7 I 1, I " I, I, "

, ", , I , ,?,3,

I ? I I I

.

?,,:? 1

,

I I I

,, ,

I I I,? I,? I , ",

,

,,,, I

- ,,

?

, 1, I

?

, ,,., ’r, - ’,,
, :? .?,?’?’Il.

.1. ,,? 1,,,-;?,,,?,? "

- :,l, 1,

, , ? ? I,, ? I

,

??, "? ??’ ’,r?? " ’ ’ ,,,?,?l I,, 51?, "

,,

I, I -
-

I , ’i "’, ", I %,, I,

,,

:

?

,. ;,???’;,??? " I ,,,,? -,tl

? , ,,? I 4" ", ,,?,
11 1., 11, ‘ I ",,, ?;,?1;, ."?
,

, "’?, ".," ""?? " ?,,,,.:,

I,,,,, ",

,

,. , ,.,?, 1,,,?,,?, ", I??
,??,,?,,,

, 1,

, ?
li: , ,,??,. I , ’?? , ",. - "’? ?,

?, ,?;?, I, - I’,,, "?,,??,, I i I???,,,,??,,??’,

, ,.?, I? , -? 1,? ",,?,?;,,,,

,

,, I 11 I .1 I I ",,

?

,,

. -

11

P, I I, I?

,?’ ,?,?,’ I.

,

,, . I I I

?

I , I

, ,

",

.?.

, ll?
? I

6? - , ,
?,,?,

I? :
11!, ",?,, ,, 1, ?o,??,?",

? , , I

?

,

,,

, - ,?,, -

.

I I "? , ,-,

,?:? ,
,?,, ,? ,

,?,? ??
? -,? 1 ? .. I,,,

,

I

,

, I r - , , I

, I I , I I!-- I I, 1 71?’?’,,?,?,, :!, -

,

I? ? ?

,

i

- I ,, I ?111 I I I I - I I I,

?

,

,

- ? il’? I I ", - ?,,

,

, , I I? -, I,

? I? , I? I I

I

?

I I
I,, I I

. ,

,

,,,, I, I?,?

I I . I ",,,?

I I. I , , , "’,,,, I

,

I I . I

?l ,,?,,. " I?, -?, -,?l ’? I:???? "?,

, . " "I k,,?.,,, I :,:,. 11 I,,?,,. I,,
,

I I ? ., : I , ? t",,? -‘ -, -,,,? I?, 11. I I,?? _;, I? I I? I,?,., ". " " I

,

I 1’r,?, ",j:, ,? i I I I,?,,?,‘, ’. "’;,??,?,?,,?,,.??,? r?, I - l? "I",?,, -?,?, " 1,j,,,?? 1-?? ‘?l?,, -,,,?,V It,’, V,? [??‘

I, I

. I?,,?, , ,,,,,,, ,
, I , I. I? I ",,,,?,1’?,?,,,,(.,

-

I I I I I I, "?,?,,
,, I,?I?l? I

, , , ?:?,? I I ,:.? I.,,??,,

, "?? I I?,,, I, ,,,?

I I
" I I I",,:

, I I . ’I

?

. .1?,, -,,,

"

,

,

?

,

- ,? ,? .:, , "?,, " 1,?,?-,,?,,,.,, 2,., -,,, w ",,?, I 11.?,?, li I?r A?, 11 I,?;’-,,??,?,,,

- , , 1 I I I?,,? I I I

?,
’? ? I

,, , I ? I

, , ,, ? 1,
I

?

I

? I I
- - - - - - - - ’

.

I - I -

, I, ? I I

- I - ?
I

, , I I ? I? I,. - I - - -1,- --1-11-1- -.›- - "..,, - I 1- - --

- -Ado&- I

, ? . I? ’. I I . I?

,

1? . ? I , I I I
, - , -, 1?1?1- - ’-w*-,.O.- -, --w - -w?-. -*, - - --A. -- --,-* - ~- - - - Aowv?, - -, , -. -.,?? -, - --,,-.,,. -,,,- -

,

dNmo4wmpww.oft,- I?, I - -,.?? ---, --Aw-? - I--- - - 7

? -

,,

: ? F ?,,?, , ,
,, ? 1,
,

? I??
I I I,, , I?;111.

f I ??,?, ? I, I

,

, I I I, I.?, I

I, ,

I I ? ?,,, I

,

, I ",,
,,

,

,,

?, .

? , , I. I :

,,

I;,

, , -,? ,,
, ,

, -,

,

. ,??. ?,,, -, 1,, I?, ",,,? I I,,,:’,,,?
, ? ’?- I? i, I 11 I? -,? - I??i? I I.,??,? I’ll-

, " 11,, , I ,: ,,,?,:, , I, .?,,?, " 1,?, I ’,, ?,? I I I 11’11? "?,?.,-?,,?’,,,;? 1,’?,,;,,, 1, ",,, ",?,?,,,,? I. I,,,?, "?,%?e_?,

,

i, " I 11 ? 1:. " ? ,, ,, I , I, I, 4 I ll;??,? 11 I
, ?, - 1 ,,,?. I I: I, I "?lx? - - -, -, - -, 1, I

, I,

?, 1?,,?-.,,? -! , I , ..,?,, ,,,;??

,?

I.i ?

I I,,,,,,? 11, 1?;, -,?,?‘, I I?,

?, I . I I, - I,??,

"

? I,???. I?, ??.

?, ,,,, ?,
:. , ,

? I ,:":?, I,??

, - ,:

?

, , ,,
,?,, ,,,,
?’ ? 11

?

,

I?,? ", , I, -‘. I?, ‘?,‘, l??,?’,

I ?,,

,

. I

,

? - ,, I? ?,,, - I,

. ,, . ,.

? ;,?

,
, ,

, "

, -

? I -,?,, "?

, ,?, . I I.,.-

i
?

, ",,,,,

,

L,.,?? I , ,?,,,

,

4

,

I , 1!? I

,

?,,

, ,
I

,

I I I I I
,

?l? I, I I. I

,

,

. i? I?

,

j; , I , Id- ,’?,, -, -?,?,? 11:
, ’?’, -

-

.

- I -, I I ,.. ,?

I I I? I I ,?,?,

?’, ? ’!

I

’ ? "

? ‘ ? ? ?,?, I -1 1, 1? ?

L, ,, I ,? 1, I - I
I I, I? 1, I
, ,, ;?, i i, 1?, t "?, I,,, - r,,,?.?? 1: I?,?

I I, -,,, -
,

i’,?? ? 1 ?,,,?,
I 1?,:,

?? " I?

- , I I I?.,: I I, 11 I ’I, I I?’I!l.1

,?

, ,,

.

?

, ,?,?

?

,,I 1?1

?

,

?

, *,, I ",?,,???, r,.???, ’? 1,,,,?,. "?’?

r , I
,

? , ’, ’ ’L,,

.

,,

I
?

,

I ,,??’, ?? ?
;,?, - ?,

?? I I - I, I

,

I? I ?,,,?,, ,,,?,?1??],,?,?,I!, ??-,,,,I, ",::.

, ?
??,, , i
I ’I",, ’t,t??,,,,, ? I I I I - I I ’?,? ". I I?1.??, "o,:,,,,??,,?,,‘ ’,?,??,,...?:?

,

, ,,?, ’,?’, L?’?.’?, I I,?,;!’,), " - L’? ?,,,,,, 1.? -?,?,?, t 11,? ":’ ",

I?l - I I I I? . L
??,, ’,,’?: ,,, "
, "?, -:,,, , ? I . I,,, I I 11? I ’I, L’ I 11,
,

, -.i%,
i? ?.

"

I I

, ;?,???1?,??,?‘??,,

I, ? .?,
? I I

?? , , I, 1, , ’,L?’L? I I I I 1.

,

!?- . ,,?

,, , -

"

I
I ?;,? I I I?,." -.,? I I -, j,,? L 4.., -

?

. : , I ,?,,,? I

, , , 1? , ,,,? I, "?,, I’?? -, ,?? I L, 7?1 I I I I I 1, 1 " ",

,?, I

I,,

’? 1 4’, ,,?,. -,?, ,
. , I , -,?, -,, L?, I,,.,,. I,,?:

,

, I I I, ?, ,
" ,

-,. - I?.,?,. I,,?,?,;? ", I?,? I??’ "",,

? ? ? .

,,?l , - ’.?,,.? I I I W,,, I, . I I...,,, I L, I,

-

? I , -?,,,

,

11 :? , -l"’, ,. , - - I I,,.., I I - I?.,?. I??

, , ,

,,,, , I

,

? : , -’,? ,, - 1?,,?? il, I,,,?.,, -. I,, - I. I I

’! 0,. " p?" I I I -,,?,
,

, ? ?? : ". - , I,?,,,?, L,. I? r??,

. . ,. I , I 11

?

I ,, , ,
; ":, , I I ",L,,,

I,,,?

I ’ L I

, , ,

!:?, ? ?

,?I,?.??,,;:, -, j,:,

? ,,

1 1 1.

- ? 1,

, ,

I I, ", I?? I ’ I L ’??

?,

,

, -, - -,,,? ’ . L I?.? " I 11.,?,,

, , r :1

?,
?

,

,

,

? ’ L," ’. I , , ?,, , ,, -,; " I?,;,?,,?,::

?

I",

??;,?? J,,?,,?,, , 1,,,,,,

, ,;?I, I?, I,’,’ I

, ,, , ,?? , ?’!’,’,,?,,,,,??,,,,?,,,?,

,

"I I 11 , ,,

?:

’ L?’,,

,

, i,,?,

,

?,

? ,, ? "L ’ " I ,, ,??,,,,,,,,,?,,,4,??,???,? ’,, ’ 4?’;‘ ’ ’,!"; ’?! ",? ’.,, "’,?l I L?‘ ll?? I’?. ’L,,

, " ",

, I il,,:,?,?:

? :,,, I?? ?:?

?

1?

, 1?,, I, ,,?,

, :’. ? . , ,,,:

,

?-, , , 9i " i I

,

?? ,,,,?", ",, -,- I;f , I I I. 11,?

,

. . ,,,,,?? ,,

1..,? , ll?? ?,.,, 1,

,

? ., ??,! 11

,

,

,,
,,

- , ?
I

,?, ,,. I,?, 11 -

I I I I., ,?, I.1,

?

, I ,?, I , "I I

? ,, , i

,

,

I
, ,,,,

?, -.??,

,

-?

,

I, ,,, ,? i? ?

,

4

,

I -1

,

,

?

. ?? ,

, ’: -,,.

"?. I ,?? 1,?, I I

,

. , I,, .,
1, L

,

I

"

I

-

,

? I I I I, I I

,

, ,

,

?

,, ? " -
I
? - . I? - I I " - - I i
, : ,,

? -. , , ,,,?! -,, I -,,

,

??? ,, I Y ":

I . I --. ,- "I :,,?,,?,

I,?-., I,,

,

""’,

I, I

,

, -?

,

. . , ,,,,,,, ? -, i,? ;

. ? I ,

, " -,, ? I I? - I, 1? I I I

- --?’,’?,

, " t? i,

I

I
? I

?

? ",, JO, ??-, ’? ’ L.1

,.

"

,

,

? I

,

I

,

.

I
I -

, " ?,? " , I

? L "

: ’?,, , "
,

,

,, ,

, I ,,,i?,,?,,:, I. ". 11,,. I,
, , ,;I?? I? ‘ . , ,?,,???, q I 1,, , ,???? - I I ? 11,?

- " , ,,? ,

, ? ’r.-,,,, ",, I’ll,:
,

: , ? ,

, ?,.., I t,?,., - I?,, ".., I, 11?, I,,
‘

,

,,

I I I I

"

-

,

- ?,

,,

I I,,,,
I I I?. -, III,?li,:,,?.

,

?? r,, ’,, ,, ,?,,,,

?, ; I ,,,,?,

I ,,??,,?,

,

: ".,,,?,,;,,

,

?.
?

,??, ,

L?, ,?l I??,?
?, ,?,,? ",, "? "

I ,,?,?,? -,,?!’,,?i,,?:??,,?,,,,,? I,,

?

" , , ? I ‘,? I,,,?, ,?, I,?l 4 1 1? I?, I I;, I:,,,?, 4-???

,

;., ,,? ,,-.?,, 1?,,t? ,,?,:?? I.?,?,,?, I L,,

,

? . I?. I I 1, ,

1.
‘ ? ,

I I ,?: ,,? , ,?,?,,?, I L?,,,:,??,?,!? - 4??,),,?

, I " -., i" -

?,,,

, ?,;., I,, ??,,,,?!?,,

’

:,.??,?
:’ -,, ’-?,??? ,?;,: I),,?, I??l,? ?,,

-

- , L?L? " - L,? -, I,, i, 1,, I L I I,.,????,????,??:.? f?’ ’ ’ ’

- , 1’,;‘,?? 1, ,?. ,

",, " ,j .,

?

,

I

, ,,I ,

,, I I ",?,,,,,? ?,,,,,,

,

, " 11, ,,,? I - I

,

? : I - I I -

-

1 ,,,

I- I I

,

I - i -

1,,r: I I " i.,
I 1,

. , , ", ,,
, .?

,

,.?1, , .1 - 11! I, I,,

?? A’
, ",,

:,,? ’L il

,

, .. I , I - ’ - %. ", " ‘f?

?, I ,,?L, i I?,:’I,

,

! :.,,,,? , ",

,

? I, I,??,? ",.,?

" , ’. " t I?,

? ? ,?A
,

, I ? ,,?, -,,

,

, I,, ?, I I I ? -,,??? - I

L ? I ,, ’,,. I ’, " " ",,,

, .?,,,

?

. ’,;? I ? ": I , I

,

,

, -

,, , I ,? I I

,

I I I , ’r -,,?? rl,? -

, , , I I ?, ", I -,, I il ,

?

? i f,,,

,

, ?, ’ ,,?,? ",,,, ., I -? 11 I I,,
1, , , , " ?

,

’ ’ ? - ’, , ",?’ ?? ’;? ’?, "

’..

,

?

I -1
. I, I
,

? ’;, - ? . - I I I, -

,

, I 11 I ,? " ?

, I ,??, ’ !? "L "
, "

?"""?,

I .,? I -
I,? . 11 I., f,,, ‘ 1

.

, I I; ,

?
1,

1,. 1?,;??,,;,
" ,

I I ,; I I ? I f,;, "’:. ",??, I I " - - I,, ’,,?,,; I, - " ",.?,???, i?’,.,? Y??
, , ,

, -. I,?, ?

?, ,?,,!?? ,,,?, I", -,,, , ; L I L

,

?, ’’ ’ !? I. , "?,?,?,,?, I’?;.,,,,,,,?,,, ",

.

I

,

, L I , . " I" I 1,

, . ,

,

,?

,

? ?,??.????, I????,,,

??,

’t?,,

?,

?,??.1?, ",, ,,? I I ?,

"

?, I L’
,

I .?? I I .??:,: ’I
,

,, ?,

,

? , ! I -? ",

,

,

" 0

I ?’ I?, I "? lil, "I 4 g4,,? , ’:?

,, :?., ?:, I I -1, 4,,,,,

? " ,?, Kl?’!, , ";?,
’? "I ? ’r,,,,?? ?

,

? I,, -?

I - .? ,,?, -??? I,? ,,. I A,, " A?-
, ,

I ?.

, ,? ?,, -, -?,,?‘?? I.?

"

?’ I ,.,,, "??.1,?;,

,,,, , , , ?:, I,?, , ‘?, -,,,,,? " py?,;,

,,

:?-??,,?e?? -,,, 4 ?,?,

,

? .

, ? ‘

, ?

I I I ?? , ,1,?? ’T, I -

,

I ? I -

, ,,?,

I ;, I

I

I. 11 , -? I,?,.

"

I

,

L. ??, I. ??

,? I

, I

I I;

?

??? ; 1,, , .,?

?

, ?

,

?il I ? -, -,, "?,, % ’?

.

, , ,
? I? ?, I

,

I, " ,? ",,,? :,. 11
1 I??,,l I
- W ?

,

’ ’ ’

, ,

’ ’ "I ’

I ?
,, ,, -.
?

" ,? ?; I

,?,?
? I.?
? 11 I I I

, ???’,’? I? I. I

, ,

,.

?,

I, ", I ,
I

,

I

- ,,

?
?? 11 I? I?.,?": 1,? I I

- ? I
, ,,

I

,?,,,

, I $

,

,V.,?;, I:., , I I, ", I, -? I 1?, I I I???,?.l!,

, , -, I,

,

,
,

,

? ,? I I "I , (?,’,;,.,? i?,? -,, -???,?,...,. r,,;,:? ’,, 11,? I. I I I, 11 I?,,
,, ? I, I? j ?? I I,,,,.?? "’

I . ",? -?., I?

, ? Z. ,
I I , -..

, -

I?, I I t ,;!":?-,,,,?,, ,,?.?, I 1,?, -, I I ’.,,..1,, ",,?; I ’.’
?,,, -,,, I, "’. I?",,, ’I,,,

?

,

I" I , ; ,,

I i I!,,,?IIY I I? ""?- ’ ’ ’ ’ ’;?L, ’?1’?,.’?j

,

’? ’?, ’? ’ ’ ’ ’ ’- , ,

I 1, ,, j,, ’? 2 ,,!, ", f, A?,, I 11 I:, ,?, ",;?,,,,,,,:? Yl?? .1 I I, I i’. f,??:,?.?,? ",:!,,, I,:, 1,?,? 11,,? L’

?,. 1,, , ? I 1 7 1
. 1? I .

,

, ,?, 7",,,

I , -?, -,,? ,,?,,

I I -
? ?,,?? ",?,?,,, _;, :",?,?? 11 I,,, I, -,? ‘?,.,,

?

. ? "", I: I I,,,?? L,, t,,"

?,,

?1? ?, I I .?,,?l, 1,,?,,,?.. 1,

,?

? . ? ,; "

. "", ; I "

, ,

, ?’

,

1 -?, ??,, I,,,!?,,??,? I,,? j?.?,,, ".?,,, W,,

., . ’?’ "’:. ",, ",, i?.,, If:, 1,,.

? ,, L,I, ".?, ?,

?’,, .

, ,,, ,, ?,, j?? %?l?.. "?,? t,

I

,

I I I? ?, 1,. ,

, : 1??,% I. I I ",,?,:,?

?,,!

"

’ L
, *

" I ?-I

?

"

L ? ,

,

I

,

? . , I ", I???, I I,

.? i I I ? _.,?, I -

,

4

,! , , ,?
I

,

?: ,
I

,

?.

?

. ,,,,?

?

, , I I

, L I?, I . I,, I;, - I I??

.

,!., ?,,. ,
-

:

; I ?

, ,

? , I, ,

?

,, . I,, " -?.

.? I, ,,,,

I .q ? I -, ,
- , , ?? i? I,? ’. ". 11, I

,

, ,

I

,

?

I

,

I I,?,,, I I.?,, " "???’ ’ t ’: "

,

? I .

,

I ? I I
? I

I ? ., 1 I. ?,I -. I,.

, ,

I I,

I , I 1,,,,, ": -,,,?,,. I I?, I 11?

I I?,,; ",??? -,,, I I, -. I

, ,

I I ,? ’,,’?,- -4 I’ll.,.,

I I - 11 L,,,
’ ,".’,,,,,, ",,,,, I$?, ,?,, , "

" ’ ’; ,,, ?

"

? ? ’: - - -, ,

,

’ ’ ’ %? ?,,,,,,?;?,,,_ , ", ",? "

L. .

,

?., ,

,

.

,,? ,?. I I I I , ,. ,, -?
I I IVI, ,,? ’L I?, - 11 ,,?,, I,?,,,
, ,

,,, ?, 11?
" - ?,, " I.?. z,,; I?",.,??1,? 1,?, I " r d,, I I’l i,??.,, 1., -1 I I I,, " I

,

I

, ?,, I?? ,,?,,?,,j 1, - -?‘ "

,

j ,?,?,?,, , ,. " ‘

’i , ,,,,,,, I -?,,,,?,’,?,’??,, I 11

,? -11 "?
"’

: I, ‘ I , I I ?

,? I), ?, ll? "i I

??, .. " ,,??

?. " I,,.,, I,??., ’:,?,, I?, I ’L,, I?,. I, I?.1:., I

0?? ? ?,? 1;,,

,? ?,, W

, "?. ? 141;? , " ",, f,,??,,?.?,,,,,?: I "r,. ",

, I q -,?’A,,,? , ", ’,? -,, I

,.1,

, ,

1 "??,? I "I ????:,? 4 j,.

??? :?,4 -?

,,

,??:?,,,

, ,,
- ,., , ? " L,:, ", ’, "??f,?,)t?, 1,,, ‘?, I; .... , ? 1,;, I, I I,,,, "., i,,. O’ ’ L - ‘I, ",?; I I I,??,, e;,,?,,, I, I

- ?;,,, - I?? , I ? .

I

, , I ,

,, - L I, "? I?

?,?,,,, , ,

I ?,,,,,.,,

?. , I? L

,

i,’?

, ,

I I I I 1. I,, I

, , ,

I- I

, , ,
I, .

,

. I,, I I I

?

,

, ,

? , I

?! - I . ?

,

,?

? , , I 1?_,L I? -?, ",,?,.
?" - ,,, . I,

,

- ? ?.?.

, ,? ,.? I.- -

I’ I - I ? ,, ?l ,, I -

,

I ? - - I. - I 0 I

,

:

,

- ,, - ,, - -1; -i ,,

I ,, I I I I ? I - ,,,, I.,

,

-

,

1?1

, ,

I I I " L,, I I ?? ",?,,, I I I,??

I , I I I

I.1 - I L 1, I? .? I I

,

, . I

,

, I,?? 1, I " I I,?,:, 1 1%’I??’- 1 ’,!

I 11 I I. I: I, I, 1?,,
;?,,,,,,,. ??, r A?l I’?

?

? "", ,,

,, ,?’, 1".

, ?i ? I
< ,, I I I

,,

,

, ? ??
?

, ?

I ;?’ 1???;,,"

- :?? 1. ’?.
, ’:

,?,

.

.

I I , :? "?, .

?? -?’. , ,.,?,,.,?l "" I I I I I I
I..,? ? ,i,??,,,),., I,?1, "

,,,
. ,?,,, f,,? -1 I I?., , I -?;, I. ", I,,,?,? ?l L? "I, L i? -,,,,,?,,,,,,?, ’,,? 1:"

.

, , , ,?

. . ? I -,. " 11?,, ’,,. I .? I,,?? ",,,,,, I,, 11"14;?4.,,? ",? 1,?,, 1,,?? f

-):,, ,? ,) , ?, - ", I I I I’ ’ ’ ’?!’.’ L ’ " ’!,...?, 4?, I,?, ?, I?,,;?,?,??,? ’? r.. I ’ j L’ "?,:,I,,??,?,? -? ",?,,,

,

,, , , , .

, ,,,, ,%,, -,, " -,, I I: I I?. ,, -?,,,,, -,, 4,, j, -’I., i, -i, 1, I!?,,! I,,

, 1
. ,, ? 1., - -0?,

? I,.
,

).
? I I?? -
-

1),,,??,
: 1?,,,, ,,,,?,,

,

,, , ,?, -,:? i .??,?. " ,?

"

,!?

?,

?

"

1? I

.

,,

, ?:2. 3?. I ",??,,

,, - ,

I? I % I ,,,. " 11,,,,

I,, ,.

,,

- , , f,,, , ,, A -

,

" -

,

F,,? I, , ...? I,.i. I,? I i?, I

,

? I

, ?;?

, .

?? ’: ? ,":‘ I I? I,, ,,?, -.":-I,% a 4 1-1, "I I, "

I I ,

,

", -

I I,? I

? I I- - I I "’, -1 <, L, ’8,,

,

- ,? ,;?

? --

- I I, I I I I

I?
- I I
I r . I
,

I, I’V,,?, I I,,, " I

I, I 11,

,,

?, ’;

,

?.,?

I . ?, ?. -1 1;? -

, W‘

- - - ?? -,:?, -,,? I I I? V

,

’.

,

11, 21 I I I
- ?‘

?,

,

? - I I,??

. I ,,, ,, , " I? lj:,., ". I,, I I,, - g,, I,, " -,??,,,-:, ’’. I.’? I,?,’;’,, ",, - I, I I., ’’,,? ?,,?,?, I - -,,,?,,, - "?? -,?;’,,,,.,?-

,

, .? 1?,,,.,.,, 1--k -?’?, -,, - I I,?’Y?l I I.,,?,? L’ I,,?, 1? I?, ,?., ’!; I

, . I I I. I? 1. I I ?,;P? %,", I -, I I I I,I I I:? ": ", ;, I.,

? I,,

, -? I’ll,?,?

.1, ,
‘ ??

" C ’L ’

I ???,

’!;,,?’? , I,,

11 ?,

,

, I ? I? I "I,

,

,

,

!. I 1,4’ I",, ’? ",? " jl.,? I ", ’’?",

? . "’,?’I""’, I -?

-

?,?.

" ? ,,

? ? 1 ,, I ???:, ’’,, ",??? ,?.,,,? I’ll,,,,? I I,,.? 4’ I,,,,,,,

? :,; 1, 1,?? I? I I I 1?1,,,,? I, I "I"
’

;

".1, ’ L "? ,? " i

I

i I , 11, i I I , ,.,,

,

- 1: ,, ,,,,?,, ,, ’’,,,,?, i?. I I I?11.
-

",,,,, I?
I

, . ,?
-

,,

?’, ? 1,1? j" "? 1?, " "

",

,

,

i I
I I - I I?,? . ,

?? I., ?, I??, I?111?,,?
:?, ,- I I?? i 1! "I’ll’,,?, - I

e -, , , , ,; ? " " ??,,??,, I ,

,

I,,,

,

I

, , ,

. -, -,,,,

, I , I,? .11 1. I I "

?,

, ? " I,;, , I , ?,?

, . ? ? ,

, , ? . , I I I,’, I -?; I I, I J?, I I "

?

? I 1,,,-,? -, I??,,

I

. . . :,;,,.,,. r_ I I I _

1 I

. ., I I I I.-

?? , I -? , :? -11, " "I! I "?.

?

I -1:. I I I? 11

,

, I I I I,

_ ’

, .

,,

? I . I . ? I L -?,,?;.
, , I , I? I,? I I -, I. I?? ":,,. ",?, I I,?,,,,, I I, I?,,

I?- I I . I I.

, ,

, - . I? 11? I,?

.

- .4

? "’ , ,?,,

I I I I

I 1
e ?. "
?l -,

,

? I,, 1,, L ’ ’ "’,?, L, ’

I I

7 :,

; " , ",, I,? I ? ?,,??,.,,? I:11 I

,

I ,,, ? ? I
I

,

, ? ,, I

I

)? ? I

?,

I
I

- I ,, ,
, ,, ?, "??il,,,

- .

,,,

I ? i?,

I

,, ; ,? "? ’:,?, - ,?,?,,?’,

,

, I

, ,, ,

- , ?, I , ,,?,,,, -???,? r??, 11 ,,,:,
,?

" ? ’?,? ,?, , ?,, I ,, ,

I I, I

,,

: e, ,,,:4 ,
, :,,,?,?? L?L:’ ’ ’? ?l, , 11 -".?;? " ’ -
i,?? " ,,?,? ,,,,
I . "

, ,

? ?,,,, I,,? j?., I 11, L. "

,

.. ,
,,

. I

?,,
?

i ,

? I?

,

. ? 1

?’, ?
‘1

?, ,,.,’? ,,?,,?,, 17?l

.,

? ,. I I -,? I: 1,,?,,

,

?
I

I? I

" "I, I "

1,, ?,,, ???? _?,?,,,,??, I

, .? ?,
:?, "?,,?.,,,,, ?

,

, 7,,, ,
I I, I

, , ,

,,,

? I. I

,

,
,,

j
I I

?

I, ? I I I;, I I I I

,

?, , , ,? ., . ,?, I,,,? I, "

,, , ,?

, : 1?,? ,?,?? ,?, I - ,, ,

,, ?, " I I?

, ,,

????. ,

,
.. ,

,

? - ,,. I,,??,?,?,,., -??? ?,,?,,

- I .? I,, ". - L

. ;, , ,,?,,, -

,,
,

?,

,

I I I

,

I.: I

,

I, ? I I, I. I ? -,-,,, I ’;? -

,

,

’: ??’? I I,
I , , , ?

I .,!, -? " ??,,

"

, L??.

? ? I, I -

,?

I I,; : I ,, I I I? I?I? I

1, I I -. I?l I I I I??,,
I

, ",
I I

,, -

:

.

I

,

?

,

,,

,

,

I 11 ,
I

? I ?: I I?,; - "

,

? I, I,,,,, " I,.:? 1?;? i, -

I -? - I I I,,, I I I I
? ’? , .? ,???,,,
,,

.?? . , I
? ?

,

- -I ,,, 1,,,?, - I. ,??? I? I 11 I I I?!?’.?,?,:,), I -.,?, I
,

I?, , ,?.,,? I 11

,, ?,, I 1?,,?, li " 4 I,, I F

, L I,’?

, -, .

I , -

?- , - I, I .1 ., "
I I I? . ’

?, " ,
I . I ,

,

, I?,: "

I
’.

11 I

, I ?., I",,,,?l?,

, , ,

- I

,, ’ Ir, I I

,

I L ,;?,,?,? I I!, I?? I "? ’? ’i 1, ? ,,? ,, .,, I -

,

- I i, -

,

,

,? I :?

, . , -, , ,, I L ,.??/, :!,,,? I, I? I?,,,,, I I, I I I - L -,?

, ? , ":,: "

?

,?

,

?? ?i,?, 1, - I,,,,--?,,?

,

,,,,,,? ?,,?,?’ I"? -, -) "?,

, ,

?

t

, ;

I I ?
- I

I

,

I - , 1?,,, ",., L,?,;" ’ I
?, I I ?, I I I,?,, I; L ’ ’i:l,,,,,,,,?? I,,, ’J? k (?l,?,?,, I..

,

T?l, - ,4L, "
rI, I, I

,

,-It?

,

I I

.

,

, , -,,: I I

,,

I

I,: ,, , I
I -

?,
? ? : " I
11 I, I

? 11 I

, , , -

, , ,,,, I?’,? -

, "

,

- I I I - .? I?

P,?
I-

, .

,

I I. ,

,

L I I ,

I I I ?, 11 tl

,

. , ,
I I I I,
t ,?, I I,. I ?.,

? ?,? .1 I. 11. I I I?.

:I_ I I -? , ", I

, I

,

I ?

I . I 1, , I

-

,

, , ,? I I I , ? -1 I?.,,?, I

?, I

,

t? ’?

I I I

, -1?l , I, L I I. -.;, I

"’ ??
?,, ;!,,? L,,,?,
’ :’

,?

:,? I?,?,? ’ "’ ’ ’ ’ ’ ’,L

:",

,,

? "

? ,? , "

, . ?,

,?’ I I. I I I

,

I

,

:,?;:,?,, .?’ ’?

? I I,
, "I

I I "I?.
I I,, ? " ,;

, , ,

,

,?, ,.??, Y,, :,?,, I, I

?, I ,? , "? I 7,,,?
? I?

,

I ".,? I,
"??, j??;?,?,; I I I ,,? I I I???,?",: I

,?? "???,,

,?,: I;

?,. . I,,,

I I I I I I, Ll’,?,,,,

,

? : I,,
- ,, L I I "’ I ’ " L I,? I I ?,,!.,,,,

I

I? ’L

, , I??? ?s,,,, ??

I

:

?

, ?,, I?,? 11? I I?,?,..? ", ,,,, ":,, ’,, ll’.?,?

"?,

I?: I??, -

,?,

?(,,,

? 1,, 1, - I??,-: i,,,, -. , " ?

"

, , ,?,? ,, , ", ?t??"’,,??,, :. -?:? ’:,,,?,,,. -,,, ’.

?? ,
?

?.,

,,,,, I I I., I I L?

. , ,, I I,
,?,,, "? , I

i " h,??,,i,’?,, ,? I, ’.,??p,,? ’: I? I I?, I.
, 11, - - I I I -