

المرشحات الطبيعية لتنقية الدبس و العصائر

أ . د . حسن خالد حسن العكيدي

Hassan.alogidi@yahoo.com

Hassan.alogidi@gmail.com

التنقية بواسطة المواد السليلوزية

تعتبر المواد السليلوزية الطبيعية هي المواد الأساسية لصناعة الورق والمرشحات على اختلاف مساميتها أو نفاذيتها وترقم النفاذية بأرقام حسب حجوم دقائق المحاليل المستخدمة من حيث قطرها . وبما أن المواد السليلوزية الطبيعية هي الأساس في صناعة المرشحات فمن الأفضل الرجوع إليها في الوقت الحاضر لتنقية وتصفية بعض المحاليل السكرية للفاكهة وغيرها بالإضافة إلى ذلك خواص هذه المواد الأولية من حيث سلامتها من المواد الضارة . علما بان الطبيعة مليئة بهذه المواد السليلوزية ويمكن أن ندرج الكثير من هذه المواد والتي هي متوفرة وبشكل كبير في قطرنا .

المواد السليلوزية :

- 1) كرب النخيل .
- 2) سعف النخيل المقطع (الجريد) .
- 3) مسحوق سعف النخيل الجاف .
- 4) البكاس (مخلفات صناعة قصب السكر) .
- 5) سيقان نبات الشعير (مسحوق) .
- 6) سيقان نبات الحنطة (مسحوق) .
- 7) سيقان نبات الذرة الجافة والعرانيس .
- 8) بثل التمر (مخلفات صناعة سكريات التمر) .
- 9) عثق النخيل (مسحوق) .
- 10) بثل قشور العنب (مسحوق) .
- 11) مخلفات صناعة الكحول (البثل) .
- 12) سيقان الرز .

وهناك مصادر أخرى ولكن لتوفر التحاليل الكاملة لهذه المواد وسلامتها من أي مواد مضرّة بالصحة ، لذا نقترحها .

ويمكن استعمال أي مصدر من هذه المصادر بصورة مفردة وكذلك بصورة مختلطة . ويفضل استعمال مايلي :-

- أ) البكاس لوحدة .
- ب) كرب النخيل + جريد سعف النخيل + بتل التمر .
- ج) كرب النخيل + سيقان نبات الحنطة + بتل التمر + مسحوق سعف النخيل .
- د) كرب النخيل + نشارة الخشب الأبيض + بتل التمر + بتل العنب .
- هـ) بتل التمر + بتل العنب .
- و) كرب النخيل + البكاس + سيقان نبات الذرة الحافة .
- ز) البكاس + الكرب + سيقان نبات الشعير + البتل .
- ح) البكاس + الكرب + الجريد + السعف + العثق .
- ط) الكرب + جريد سعف النخيل + بتل العنب .
- ي) الكرب + جريدة النخل + بتل العنب + سيقان الرز .

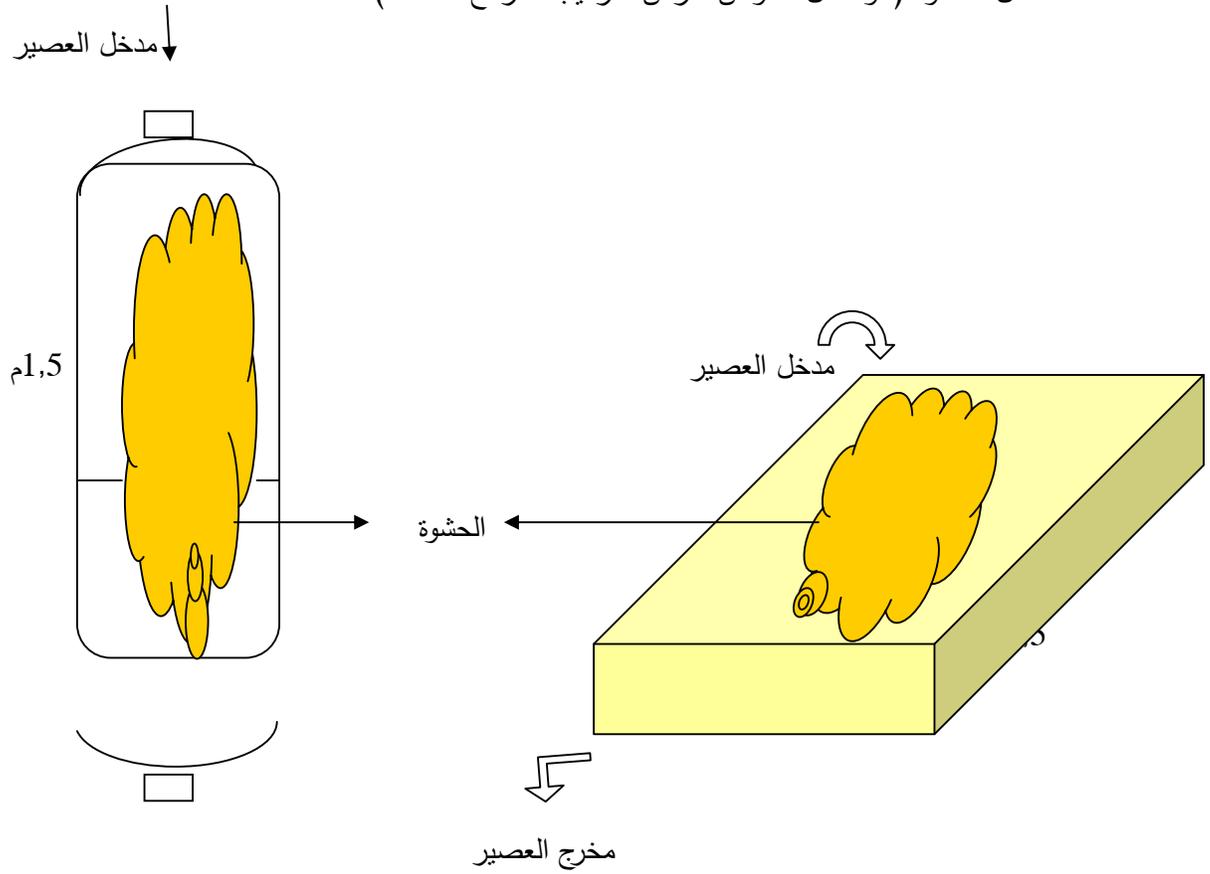
طريقة التنفيذ :

تتم عملية التنقية بعد عملية الاستخلاص حيث يكون الشربيت بدرجة تركيز 18-22 برقس (BX) ويمرر من خلال عمود الترشيح (الكولوم) ويمكن استعمال أكثر من كولوم حتى يعطى نقاوة أفضل .

صفات العمود :

- يتف عمود الترشيح (التنقية) بما يلي :-
- 1- أن يكون من معدن الاستنلس ستيل .
- 2- أن يكون بارتفاع 2,5-3 متر .
- 3- أن يكون قطره 60-70 سم .
- 4- أن يكون من قطعتين وليس قطعة واحدة لكي تسهل من عملية تبديل المواد السليلوزية .
- 5- أن يكون معدل الجريان Flow rate 10 لتر/ دقيقة .
- 6- أن تتم عملية الغسل باستمرار بعد كل ارتفاع أكثر من ستة ساعات .
- 7- أن يضبط PH المحلول الشربيت ما بين (4-5) . pH

شكل العمود (أو شكل الحوض لغرض الترسيب كمرشح مساعد)



يضاف إلى العصير ألياف بشكل منتظم وعند درجة حرارة إما (40م أو 70م) ولمدة 5-10 دقيقة
ويسحب لعملية (الترشيح)

التحليل الكيماوي للمواد الأولية :

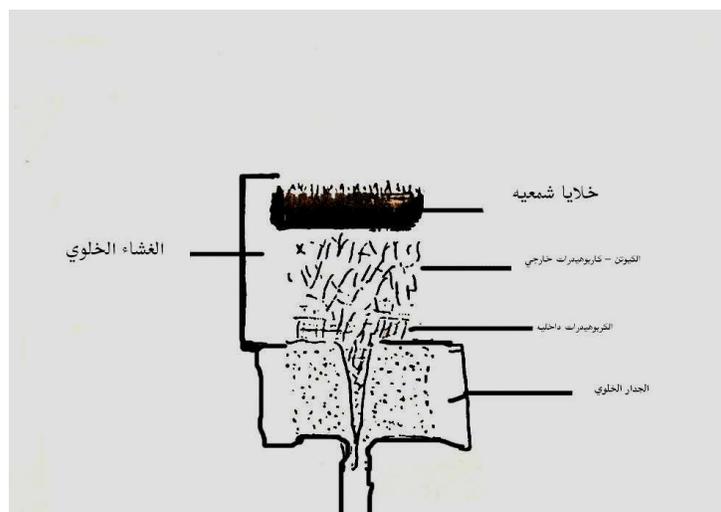
سليكا	لكنن	همسيلوز	سليلوز	ADF	NDF	
صفر	19	34	40	47,30	88,10	بكاس القصب
12,14	24,95	18,85	23,80	60,20	80,05	سيقان الرز
0,10	17,20	28,60	26,80	44,70	73,00	سيقان الحنطة
صفر	12,40	28,20	21,30	31,80	60,00	سيقان الذرة
صفر	13,40	25,90	38,00	51,40	77,30	سيقان الشعير
صفر	10,70	41,90	39,50	50,20	92,10	عرانيس الذرة

NDF= Neural detergent fiber = (cellulose + Heme + lignin)

ADF= Acid detergent fiber. (Cellulose + lignin + selic)

جدول (2) العناصر المعدنية جزء بالمليون في المواد السليلوزية

Mg	Pb	Co	Mn	Zn	Cu	المادة السليلوزية
13	0,08	صفر	0,14	1,13	0,28	عرانيس الذرة
40	0,08	صفر	0,35	0,85	0,13	سيقان الشعير
77,25	0,08	0,08	1,11	2,83	0,27	سيقان الذرة
28,25	0,08	صفر	0,95	0,97	0,21	سيقان الحنطة
22,75	0,06	صفر	3,6	1,1	-3,0	سيقان الرز
21,36	0,05	صفر	0,10	1,14	0,22	البكاس
5,62	صفر	صفر	صفر	0,45	0,10	البلاك



من طبقة شمعية تنقسم بدورها إلى ..

1- الطبقة العليا الغير ذائبة في الماء Hydrophobic وهي متكونة من الالكينات وكما هي مؤشرة في الجدول التالي :

مجموع المركبات	%
الألكانات والألكينات (c17-c33)	3,1
الشمع (wax(este)	60
الترينينات الثلاثية (B lupeol)	8,5
السترويدات	28,4

وهنا لا بد لنا من التأكيد على الترينينات (B lupeol) في القشرة حيث لها خاصية بأن درجة انصهارها عالية (222-224م) وكذلك لها خاصية إنها كارهة للماء لذا فإنها ستساعد على حفظ محتويات الثمرة من تسرب الماء .

2- الطبقة الهيدروفيلية Hydrophilic حيث تكون هذه الطبقة متداخلة مع الطبقة الشمعية العليا وهذه الطبقة متكونة بشكل رئيس من بولي والستوليد Estolid , polyeoter وحدات هذه الطبقة هي حوامض دهنية طويلة السلسلة c16-c18 كما ان نسبة

جدول (3) يوضح التحاليل الكيماوية للأجزاء المختلفة للنخلة (النوع زهدي Z وسائري S)

النوع الزهدي				النوع السائر			
المحتويات	الكرب	العتق	السعف	المحتويات	الكرب	العتق	السعف
الرماد	11,69	9,97	10,50	الرماد	9,88	8,43	11,58
لكنين	27,00	21,50	28,10	لكنين	29,00	23,10	29,90
سليوز	22,00	33,50	28,60	سليوز	23,00	31,60	30,60
هولو	55,90	55,60	48,00	هولو	54,50	52,50	50,00
سليوز				سليوز			

بثل التمر :

يحتل بثل التمر نسبة لا بأس بها في مصانع سكريات التمور حيث إنها تمثل المخلفات المقصودة والواضحة من الصناعات المذكور وهي كآآتي :

11 إلى 9% (نسبة النواة) + 4 إلى 5% (نسبة القشرة والبثل) = 13

إلى 15% وبمعادلة حسابية يمكننا من تقدير كمية البثل الناتجة في الطن الواحد

المصنع هو بحدود 40 إلى 50 كغم

أما كمية النواة فهي بحدود 90 إلى 110 كغم للطن والذي يهمننا هنا البثل : ويتألف البثل من القشرة وكما هو معروف فأن القشرة تعتبر الخط الدفاعي الرئيسي للتمرة ضد التغيرات البيئية (مثل الأمطار والجفاف وأشعة الشمس ... الخ) وكذلك ضد الأعداء من الخارج ويحتوي هذا الغشاء على مواد لا تذوب بالماء وعدم تأكسدها أو عدم تفككها وتحللها والى غير ذلك أن الأغشية الخارجية للثمار تتكون بشكل عام ابتداء من الخارج أو إلى الداخل وكما هو موضح في الشكل