

الكاسافا

إعداد

الأستاذ الدكتور خالد الشيخ
استاذ ورئيس قسم البساتين



ماهي الكاسافا

- * الكاسافا اهم المحاصيل التجارية محصول جذري وهو شجيرة معمرة تزرع سنويا للحصول على جذورها الدرنية
- * يزرع اساسا فى امريكا الاستوائية وهو محصول له نكهة شبيهة بنكهة الجوز،
- * يستهلك الآن من قبل الملايين من الناس في جميع أنحاء المناطق الاستوائية .
- * ويستخدم في إعداد الطعام في العديد من العمليات الصناعية.

- * ورغم أن الكاسافا ليست معروفة جيدا خارج المناطق الاستوائية ، إلا أنها تشكل الآن حوالي ٣٠ في المائة من الإنتاج العالمي للجذور والدرنات.



- * إنها منتجة استثنائية للكربوهيدرات.
- * ونباتاتها أكثر قدرة على تحمل الجفاف الموسمي مقارنة بالمحاصيل الغذائية الرئيسية الأخرى.
- * وعادة ما يستفيد الأفراد الذين يعانون من الحساسية الغذائية، من استخدام جذور الكاسافا في الطهي
- * والخبز لأنه خالي من الجلوتين، والحبوب والمكسرات.

ماهي الكاسافا

كما أنه يتحمل الملوحة والجفاف ويحتاج إلى كمات قليلة من السماد مما يعنى إمكانية زراعته على نطاق واسع فى مصر ليسهم بدرجة كبيرة فى سد الفجوة الغذائية فى القمح فى مصر عن طريق إحلاله جزئيا محل دقيق القمح فى الخبز ومن الممكن إحلال الكاسافا كليا أو جزئيا بدلا من الذرة الصفراء فى علائق الحيوان مما يوفر من إستيراد القمح والذرة الصفراء.



ماهي الكاسافا

أوراق نبات الكاسافا يمكن ان تستخدم كخضار مثل السبانخ والخبيزة للبشر، موضحا إنه يمكن طحنها لتستخدم كعلف للحيوان نظرا لارتفاع نسبة البروتين في الاوراق (23%) كما يمكن ان تستخدم الاوراق كذلك كعلف اخضر للحيوانات



الموطن الأصلي للكاسافا

❖ = يعتقد أن الموطن الأصلي للكاسافا هو المكسيك والبرازيل

❖ = وقد قام البرتغاليون في حوالي القرن السادس عشر بنقل زراعتها إلى الساحل الغربى لأفريقيا حول منبع نهر الكونغو

❖ = ثم إنتشرت زراعتها إبتداء من عام ١٨٥٠ تقريباً في الساحل الشمالى لأفريقيا

❖ = ثم انتشرت في كثير من بلاد الشرق الأقصى وخاصة في أندونيسيا

❖ = وهى الآن منزرعة على مدى واسع في كثير من البلاد الواقعة في المناطق الإستوائية وتعتبر ثانى محصول نشوى هام بعد البطاطا.

اماكن انتشار الكاسافا

- * تدخل في غذاء أكثر من مليار نسمة في حوالي ١٠٠ دولة حول العالم.
- * وهي تزرع في الصين و تايلاند واندونيسيا وماليزيا ونيجيريا وزائير وغانا وكينيا.
- * وتعد تايلاند اولى الدول المصدرة لمنتجات الكاسافا، حيث تستأثر بـ ٩٠ % من التصدير العالمي.



مسميات الكاسافا

=الكاسافا تتبع عائلة Euphorbiaceae والتي تحتوى على أكثر من ١٥٠ نوع وهذه الأنواع تنقسم إلى انواع مرة وأخرى حلوة وذلك على حسب كمية حمض الهيدروسيانيك الموجودة بها وللكاسافا أسماء مختلفة عديدة حسب البلاد التى تزرع بها فهى * فى أندونيسيا تعرف بـ Kaspas .

* وفي أمريكا اللاتينية بإسم Yacca or manioca .

* فى البلاد الإفريقية التى كانت تحت النفوذ الفرنسى تعرف بإسم Manioe .

* فى الهند وملايو بإسم Tapioca

* فى المراجع العلمية يطلق إسم الكاسافا على الدرنات نفسها بعد حصادها بينما يطلق إسم Tapioca على النباتات المجففة والموردة للتصنيع لإنتاج مختلف الأنواع.

تقسيم انواع الكاسافا

❖ تقسم الكاسافا عموماً إلى قسمين أساسيين هما:

❖ ١- الكاسافا الحلوة *Monihot aipi* تستخدم لغذاء الانسان والحيوان

❖ 2 - الكاسافا المرة *Monihot paimata* تستخدم لانتاج النشا للاغراض الصناعية.

❖ = ويمكن التفرقة بين الأنواع عن طريق صفاتها المورفولوجية كلون السوق والأوراق والدرنات.

❖ = والنوع الواحد قد يعرف تحت أسماء عديدة في البلاد المختلفة.

❖ = ولذلك تقسم الكاسافا على حسب محتوياتها من حمض

الهيدروسيانيك السام وهذه الصفة لا تعتبر صفة

خاصة لأي نوع من الأنواع إذا أنها تختلف في نفس النوع الواحد.



تقسيم انواع الكاسافا

❖ والتقسيم الصحيح الآن يعتبر كل أصناف الكسافا المختلفة تابعة لنوع *Monihot vtilissimoe*

❖ وتحت ظروف معينة قد تتغير الأنواع المرة إلى أنواع حلوه أى تقل نسبة حمض الهيدروسيانيك فيها والعكس صحيح **والاعتقاد أنسمية الكاسافا تتوقف على الأنواع هو إعتقاد غير صحيح** لأن كمية حمض الهيدروسيانيك تتأثر كثيراً بظروف نمو النبات نفسه وبنوع الأرض ومحتوياتها من البوتاسيوم الصالح للاستفادة وكمية الرطوبة الأرضية ودرجة الحرارة وعمر النبات نفسه.

محتوي نباتات الكاسافا من حمض الهيدرو سيانيك

تحتوي درنات وسيقان وأوراق الكاسافا على كميات مختلفة من حمض الهيدروسيانيك وهذا الحمض قد يوجد أما حراً Free أو في صورة مركب كوسيدي يعرف بإسم Phasco lunation الذي يتحلل بعد جمع الدرنات إلى حمض الهيدروسيانيك وجلوكوز ، أستيون بواسطة إنزيم linase وهذا الحمض هو الذي يكسب الكاسافا الطعم المر وتختلف كميته ما بين بسيطة أى غير ضارة ومرتفعة أى شديدة السمية.

- ❖ الأصناف المعروفة بالحلوة تحتوى على أقل من ٥ مجم حمض هيدروسيانيك لكل ١٠٠ جم مادة طازجة .
- ❖ الأصناف المرة تحتوى على ١٠ مجم/١٠٠ جم مادة طازجة وقد تصل إلى ٥٠ مجم .
- ❖ أقل كمية سامة يمكن أن يتحملها الإنسان أو الحيوان تعادل ١ مجم/كجم وزن حى.
- ❖ وقد يتركز حمض الهيدروسيانيك فى قشرة الدرنات مباشرة فى الأصناف الحلوة.
- ❖ يكون حمض الهيدروسيانيك موزعاً فى جميع أجزاء الدرنات فى الأصناف المرة.
- ❖ تتميز الاصناف المرة بإنتاجها العالى من الدرنات ذات النسبة المرتفعة من النشا ولذلك فهى تزرع أساساً إذا كان الغرض هو الحصول على النشا لإستعماله فى الأغراض الصناعية.
- ❖ بينما الأصناف الحلوة تزرع عادة كمادة غذائية.

ما هي فوائد الكاسافا الصحّية؟

١- غنيّة بالمعادن

كما ذكرنا أعلاه، الكاسافا مصدر ممتاز للمعادن الأساسية بما في ذلك الكالسيوم والمنغنيز والحديد والفوسفور والبوتاسيوم.

٢- غنيّة بالألياف

الألياف جيدة لجسم الإنسان والكاسافا مصدر ممتاز للألياف الغذائية التي تساعد على تحسين وظائف الجهاز الهضمي وتعزيز صحّة القلب ويمكن أن تلعب دوراً هاماً في فقدان الوزن، كما يمكن أن تبطئ معدّل امتصاص السكر في مجرى الدم ممّا يجعل من الكاسافا خياراً مناسباً لمرضى السكري.

٣- غنيّة بالكربوهيدرات

وبينما لا يرغب الجميع في زيادة استهلاكهم للكربوهيدرات، إلا أن الحمية الغذائية العالية الكربوهيدرات مفيدة لبعض الأشخاص خاصة الرياضيين أو الأشخاص الذين يشاركون في أنشطة طاقة عالية جداً. يتم تحويل الكربوهيدرات من الكاسافا إلى جلوكوز في الجسم قبل تحويلها إلى جليكوجين وتخزينها في العضلات.

٤- مفيدة للبشرة

يمكن استخدام قشور الكاسافا كمقشر للبشرة عن طريق طحنها للحصول على عجينة لزجة تفرك بها البشرة لبضع دقائق قبل غسل الوجه أو الجسم بالماء البارد. كما يمكنك استخدام النبتة ذاتها كقناع للوجه لفتح المسام وتحسين ملمس الجلد وترطيبه ولأزالة الندوب والبقع.

ما هي فوائد الكاسافا الصحية؟

٥- مفيدة للشعر

تساعد جذور وأوراق على التخلص من مشكلة تساقط الشعر وتغذية، كما أنها تقوي الشعر وتجعله أكثر لمعاناً وجمالاً.

٦- فقدان الوزن

تساعد الكاسافا على التخلص من الوزن الزائد لإحتوائها على نسبة عالية من الألياف التي تعطي شعور بالشبع لفترة طويلة وتمنع الشعور بالجوع، كما أنها تسهل عملية الأيض.

من ناحية أخرى، الألياف الغبر قابلة للذوبان في الكاسافا تساعد على امتصاص السموم داخل الأمعاء وبالتالي تحسين صحة الجهاز الهضمي.

لا تحتوي الكاسافا على الدهون لذلك هي خيار صحي للحصول على الكربوهيدرات والفيتامينات دون القلق من الكولسترول والدهون المشبعة.

٧- التخلص من الصداع

الصداع هو مشكلة العصر وجذور أو أوراق الكاسافا المنقوعة في الماء تساعد على القضاء على الصداع المزعج.

٨- مصدر للطاقة

تعتبر الكاسافا من الأطعمة التي توفر طاقة سريعة لأنها غنية بالكربوهيدرات، يتم تحويل دقيق الكاسافا بسرعة إلى جلوكوز في الجسم وهي بمثابة وقود أساسية لجميع العمليات الحيوية في الجسم مثل تقلص العضلات والانتعاش ولذلك يجب على مرضى السكري والبدناء تجنبها.

الأهمية الاقتصادية

الكاسافا، من المحاصيل ذات القيمة الاقتصادية المرتفعة، يصفه الخبراء بأنه محصول القرن الحادي والعشرين لماذا ؟؟؟؟؟

❖ لأنه الأقل إستهلاكاً للمياه.

❖ وأكثر تحملاً للملوحة في التربة ومياه الري.

❖ ووفقاً للتقارير الاقتصادية الدولية، فإنه من أهم استخدامات الكاسافا في الصين وتيلاند ونيجيريا **إنتاج الايثانول كمصدر للوقود الحيوى.** مشيرة إلى أن خطة الصين تستهدف الوصول إلى إنتاج ٢ مليون طن من الايثانول و ٢٠٠ ألف طن من الديزل وهذه الكمية تعادل ١٠ مليون طن من البترول، يتم إنتاجها من خلال تنفيذ مشروعات لإنتاج الوقود الحيوي من الكاسافا.

❖ وتشير الإحصائيات الدولية إلى إمكانية الحصول على ٢٢٢,٠ كجم إيثانول بتركيز ٩٦% من طن واحد من درنات الكاسافا، وإنتاج ٣٠% من النشا من درنات الكاسافا، مشيرة إلى أن نبات الكاسافا يعد أحد النباتات الهامة لإنتاج الوقود الحيوي بديلاً عن الحبوب والتي أدى استخدامها في إنتاج الوقود الحيوي إلى ارتفاع أسعارها

الأهمية الاقتصادية

❖ تعتبر أهمية زراعة "الكاسافا"، إلى انها محصول يحتوي على كمية كبيرة من النشا حيث تحتوى الجذور على حوالى ٢٥-٣٠% من (الوزن الطازج) .

❖ كما تحتوى الأوراق على نسبة مرتفعة من البروتين أكثر من ٢٣% لذا فهي عديدة الاستخدامات، مشيرا إلى ان تقارير منظمة الأغذية والزراعة "فاو" يوزع الانتاج العالمى للكاسافا تبعا لأغراض الاستهلاك المختلفة منها ٦٥% للإستهلاك المحلى، و ٢١% لتغذية الحيوانات، و ١٤% تستخدم في صناعة النشا والصناعات الأخرى (جلوكوز - البيرة - الكحول).



ارقام واحصائيات عن الكاسافا

تشير التقديرات إلى أن الإنتاج العالمى من الكاسافا حوالى ١١٠ إلى ١٢٠ مليون طن تنتج أفريقيا منها ٤٢% وأمريكا الجنوبية حوالى ٣٠% وآسيا ٢٨% ويبلغ متوسط الإنتاجية عند العناية بالمحصول إلى حوالى ١٦ طن ومن الممكن ان تزيد نجاح زراعة الكاسافا تحت ظروف البيئة المصرية وتحمله للملوحة والجفاف والاحتياجات السمادية القليلة وإمكانية استخراج النشا الدقيق منه مما يؤهله ليساهم فى زيادة تحقيق الاكتفاء الذاتى من الخبز لذلك يجب التوسع فى زراعة وإنتاج الكاسافا خاصة فى المناطق حديثة الاستصلاح.

تلخيص استخدامات الكاسافا

- ١- تستخدم الاوراق كخضار لتغذية الانسان وتستخدم الجذور والأوراق والسيقان فى عمل علائق
- ٢- مخلفات تقشير الدرناات تستخدم بيئة لتربية المشروم.
- للحيوان
- ٣- استخلاص النشا الذى له استعمالات عديدة منها :-
 - ❖ يدخل فى صناعة الخبز بعد خلطه بالقمح وقد أمكن انتاج الخبز من دقيق الكاسافا بعد إحلاله جزيئاً وخلطه بدقيق القمح بنسب تصل الى ٢٠% حيث أعطي مؤشرا لإمكانية الاحلال.
 - = غذاء للأطفال لسهولة هضمه.
 - = صناعة الحلوي.
 - = عمل الفطائر والبسكويت والحلوى

مبررات زراعة المحصول فى الأراضى المستصلحة

* تعود إلى ٤ أسباب وهي:-

* أنها توجد فى الأراضى محدودة الانتاجية عند زراعتها بمحاصيل الحبوب التقليدية،

* ولا تحتاج الى كميات كبيرة من الأسمدة، وتتراوح انتاجية الفدان من ١٢-١٦ طن درنات،

* كما يمكن زراعته كعلف للحيوان حيث تصل نسبة البروتين فى أوراقه الى ٢٣%

* كما يمكن عمل علائق مخلوطة مع سيقان الأرز والقمح

الظروف الجوية المناسبة

=تعتبر الكاسافا من النباتات الملائمة للزراعة فى المناطق الحارة ويمكن زراعتها ما بين خطى عرض ٣٠ ° شمالاً أو جنوباً.

=تنمو نباتات الكاسافا جيداً فى جو دافىء رطب وإذا إنخفضت درجة الحرارة عن ١٠ ° م فإن ذلك يعوق نمو النباتات والكاسافا ولا تتحمل الصقيع حيث يسبب لها أضرار بالغة ولذلك فتنجح زراعتها فى المناطق التى لا يزيد إرتفاعها عن ٢٠٠ م فوق مستوى سطح البحر حيث تبلغ درجة الحرارة حوالى ٢٧ ° م وهى مناسبة لنمو الكاسافا.

=ونباتات الكاسافا يمكنها النمو تحت معدل مطر يتراوح ما بين ١٠٠ – ٤٠٠ مم سنوياً. إلا أنها تتحمل فترات من الجفاف وبالتالي فيمكن زراعتها فى المناطق التى تتميز بقلّة أو عدم إنتظام سقوط الأمطار فيها. إذ أن النباتات تدخل فى طور سكون لفترة قد تصل إلى ٢-٣ شهور أثناء فترة الجفاف ثم يبدأ نموها بمجرد سقوط المطر.

=والكاسافا من نباتات النهار القصير ، والنبات لا يتحمل الظروف الغدقة.

التربة المناسبة

* التربة المناسبة

* = أنسب أنواع الأراضي هي الأراضي الرملية الصفراء أو الطينية الصفراء بشرط أن تكون عميقة وذات بناء جيد وتنجح زراعة الكاسافا في أنواع مختلفة من الأراضي بشرط أن تكون هذه الأراضي حسنة القوام وذلك لضمان جودة نمو وتكوين الدرناات.
= ولا تصلح الأراضي العضوية أو الأراضي ذات الصرف السيئ لنمو الكاسافا ولذلك يجب أن يكون عمق مستوى الماء الأرضي لا يقل عن ٦٠ سم وخاصة في موسم الأمطار.

* = ودرجة حموضة الأراضي المناسبة غير معروفة بالضبط ولكن يعتقد أن الأراضي المتعادلة أو ذات الحموضة الضعيفة هي المناسبة لنمو الكاسافا.

الزراعة

* =-تزرع الكاسافا إما كمحصول منفرد أو مختلطة مع محاصيل أخرى كالدراوة والبقوليات والخضراوات وبين أشجار بعض المحاصيل التجارية مثل المطاط ونخيل الزيت والكاكاو.
=وتزرع عادة بواسطة العقل والتي تؤخذ من سيقان ناضجة عمرها حوالى ١ : ١,٥ سنة على أن تكون هذه السيقان نامية نموا جيدا ومستقيما وخالية من الحشرات والآفات ويجب عدم أخذ العقل من السيقان الملتوية أو المنحنية أو المنبته ويكون سمك السيقان عادة ما بين ٢,٥ : ٣,٥ سم.

=وبعد إختيار السيقان الصالحة لأخذ العقل تقطع بطول يتراوح ما بين ٧٥ : ٢٠٠ سم وذلك حسب درجة نمو النبات وهذا الطول يكون محصور ما بين الجزء الخشبي الموجود أسفل الساق والجزء الطرفى الغض.

* = ثم تقطع هذه السيقان إلى عقل صغيرة يتراوح طولها ما بين ١٠-٢٥ سم.

الزراعة

= وفى بعض الأحيان عندما لا يمكن الزراعة مباشرة يمكن تخزين السيقان المقطوعة فى حزم تحتوى كلا منها على ٣٠ ساق ثم تحفظ هذه الحزم فى الفضاء ولكن تحت الظل مع تكوين الأتربة حول قواعد هذه الحزم وبذلك يمكن تهوية السيقان لمدة ٣ أشهر مع الإحتفاظ بحيويتها وعند حلول وقت الزراعة تقطع هذه السيقان إلى عقل بالطول المرغوب.

والفدان الواحد من الكاسافا يعطى حوالى ٥٠٠٠٠ عقلة تكفى لزراعة حوالى ١٠ أفدنة وتزرع العقل إما باليد أو بواسطة آلات خاصة.



طرق الزراعة

* وهناك ثلاث طرق رئيسية تتبع فى زراعة الكاسافا يدوياً:

* 1. دفن العقل تحت سطح الأرض لعمق ٥ : ١٠ سم

2. غرسها عمودياً بالتربة.

3. غرسها فى التربة بميل يساوى ٤٥ درجة تقريباً.

- وفى الحالتين الثانية والثالثة يدبب أحد طرفى العقلة وذلك لسهولة غرسها فى الأرض ويوصى عادةً بالزراعة تحت الظروف المناخية الجافة (أو عند إستعمال الآلات لزراعة العقل) بدفن العقل تحت سطح التربة ومن الناحية الأخرى تفضل الزراعة الغرس عمودياً تحت الظروف الممطرة والغرس بميل حوالى ٤٥ فى الجهات شبة الممطرة.

* - وتزرع الكاسافا إما على البلاط أو على مصاطب أو فى خطوط وتختلف المسافات بين الخطوط وبين النباتات المنزرعة فى الخط الواحد باختلاف الأنواع والجهات ويحتاج الفدان ٤٠٠٠ : ٦٠٠٠ عقلة أى متوسط ٥٠٠٠ عقلة تقريباً.

عمليات الخدمة

* -وتبدأ العقل فى الإنبات بعد ٧ : ١٤ يوم من الزراعة

* وتبدأ عملية مقاومة الحشائش الأولى بعد حوالى شهر من الزراعة عندما تبدأ الأوراق فى الظهور حيث تجرى عملية خريشة خفيفة وتبدأ السيقان فى النمو سريعا بعد الشهر الأول من الزراعة

* وتجرى عملية مقاومة الحشائش الثانية عندما تبلغ النباتات حوالى ثلاث أشهر من العمر وتكرر عملية تكويم التربة حول النبات أثناء مقاومة الحشائش.

-تقلم النباتات قبل بلوغها درجة النضج وذلك بترك ٣-٤ أفرع بكل نبات واحد ولا يزيد طول كل منها عن ٢٤٠ : ٣٠٠ سم على حسب الأنواع المزروعة.

عمليات الخدمة

التسميد

- * -الكاسافا لا تسمد عادة في كثير من البلاد النامية بها سواء في إفريقيا أو في جنوب شرق آسيا أو في أمريكا اللاتينية وذلك لإعتبارها محصول معيشي فقط.
-تسمد الكاسافا عند زرعها كمحصول تجارى فقط.
- * وعموماً يلزم إضافة النيتروجين و الفوسفور والبوتاسيوم بنسبة ١ : ١ : ٢ وذلك لضمان الحصول على أكبر كمية من الدرنات ذات نسبة مرتفعة من النشا وفي حالة فقر الأرض في البوتاسيوم فيمكن زيادة النسبة إلى ٣.
-وتختلف نسبة الأسمدة عادة باختلاف نوع الأرض والمناخ السائد.
-وثبت أن إضافة الأسمدة تزيد من كمية المحصول ولكن طريقة الإضافة نفسها لا أثر لها على المحصول سواء كانت نثراً أو تكبيشاً بعد الزراعة.

الحصاد

الحصاد

-يتوقف ميعاد الحصاد على:

* =العوامل الجوية السائدة

* = الغرض من الزراعة.

* وإذا تعدت الدرنات درجة النضج الملائمة للحصاد فإن كمية كلا من الدرنات والنشا سوف تقل علاوة على زيادة نسبة الألياف وهذا يجعلها صلبة وخشنة وبالتالي صعوبة إجراء عملية تجهيز الدرنات للغذاء أو للتصنيع للحصول على النشا

* وإذا تركت الدرنات لمدة ٤٨ ساعة بعد جمعها بدون أى معاملة فإنها تتدهور سريعاً نتيجة للتحلل الإنزيمى مما يعرضها إلى التلف أو التعفن

الحصاد

* - تتم عملية الحصاد يدوياً بتطويز النباتات فى اليوم السابق للحصاد أو تقطيع السيقان على بعد لا يقل عن ٢٠ سم من فوق سطح التربة

* وهذه السيقان المقطوعة تستعمل عادة فى زراعة محصول جديد.

* والجزء المتروك فوق سطح الأرض يسهل من عملية اقتلاع النباتات وذلك بجذبها ثم تفصل الدرناات من على كل نبات

* ويجب إجراء عملية الحصاد بعد إجراء عملية التطويز مباشرة حتى لا تأخذ النباتات فى النمو مرة أخرى مما يقلل من كمية النشا فى الدرناات.

المحصول

* ويختلف المحصول على حسب مناطق الزراعة والأنواع المزروعة وعوامل الإنتاج الأخرى ويتراوح متوسط إنتاج الفدان ما بين ٢-٨ طن ويمكن الحصول على ١٢-١٦ طن إذا بذلت العناية التامة بإنتاج الكاسافا.

-والسعرات الحرارية التي يمكن الحصول عليها من زراعة فدان بالكاسافا تزيد عن تلك الناتجة من زراعة النباتات النشوية الأخرى فقد وجد أن الكاسافا تنتج ١٠٠,٠٠٠ سعر حراري/فدان/يوم الواحد. بينما ينتج الأرز ٧٠,٤٠٠ والقمح ٤٤,٠٠٠ والذرة ٨٠,٠٠٠ والذرة الرفيعة ٤٥,٦٠٠ وحدة.



التخزين

* درنات الكاسافا سريعة العطب ولا يمكن الإحتفاظ بها أكثر من يوم واحد بعد حصادها وذلك إما للإستهلاك المباشر أو فى إعداد المنتجات المختلفة.

* وهذه مشكلة من أهم المشاكل التى تواجه إنتاج الكاسافا والتى لم تحل علمياً حتى الآن ولذلك يلجأ المزارعون إلى ترك الدرنات فى التربة إلى حين الحاجة إليها.

* ولكن من أهم عيوب هذه الطريقة هو أن حجم الدرنات التى تم نضجها يزداد زيادة كبيرة مما يزيد من نسبة الألياف على حساب النشا.

طرق تخزين الكاسافا

-طرق تخزين الكاسافا:

- * 1- في غانا يتم حفظ الدرناات بعد جمعها بالدفن فى التربة أو تكويمها فى كومات مع ترطيبها يومياً بالماء.
- * أو تغطية هذه الكومات بروبة من الطين. وأمكن إطالة عمر الكاسافا بهذه الطريقة إلى ٤-٦ أيام فقط.
- 2 - فى الفلبين حفظت درنات الكاسافا فى حجرات داخل أبنية خاصة أو بدفنها فى خنادق ولكن فقدت الدرناات مقدار كبير من وزنها الطازج.
- 3 -أمكن حفظ درنات الكاسافا على درجة حرارة منخفضة ما بين الصفر و ٢ °م وتحت رطوبة نسبية ما بين ٨٠-٩٠ % لمدة ٥-٦ شهور ولكن الدرناات فقدت كمية كبيرة من الوزن الطازج.

طرق تخزين الكاسافا

طرق تخزين الكاسافا: -

- * 4 - فى البرازيل وكولومبيا تحفظ الكاسافا تحت التبريد الشديد لمدة ٧ أيام وذلك بمعاملة الدرنات أولاً بمحلول يحتوى على مادة البنسيلين لحمايتها من الفطريات أو بغمر الدرنات فى ماء ساخن ٦٠ ٥٠م لمدة ٤٥ دقيقة.
- 5 - غمر درنات الكاسافا فى محلول الفورمالدهيد لمدة ٣٠ دقيقة قبل تخزينها فى أوعية ذات غطاء محكم لمنع نفاذ الهواء وبالتالي يمكن حفظ الدرنات بصورة جيدة لمدة ٢٥ يوم.
- 6 - تغليف الدرنات بطبقة شمعية تحتوى على مواد كيميائية لمقاوم الفطريات أدت إلى إطالة مدة الحفظ لحوالى ١٦ يوم.
- 7 - غمر الدرنات فى شمع البرافين على درجة ٩٠-٩٥ °م ولمدة ٤٥ ثانية أدى إلى حفظها بحالة جيدة لمدة ١-٢ شهر.