

دراسة جدوى مشروع مصنع تجفيف طماطم



الزراعة هي المصدر الأساسي للدخل القومي حيث أن ٣٠% من المصريين يعملون بالزراعة، و يعتبر تسويق المحاصيل الزراعية من الخضر و الفاكهة (مثل الطماطم) من أهم المشاكل التي تواجه مزارعي المحاصيل البستانية، والتي تؤدي إلى انخفاض دخل مزارع الطماطم نتيجة بيع المحصول بسعر أقل كثيرا من سعر البيع في سوق الجملة أو سعر البيع النهائي للمستهلك، و لعلاج هذه المشكلة توجد عدة حلول مقترحة و لكن أبرزها هو التحول لتصنيع المحصول مثل تجفيف الطماطم بدلا من بيعها طازجة مباشرة للأسواق و ذلك للأسباب الآتية:

١. أن تصنيع المحصول هو أنسب و أرخص وسيلة للتغلب علي سرعة فساد ثمار الطماطم و الذي يعتبر السبب الرئيسي لاضطرار المزارع لبيع المحصول حتى لو كانت الأسعار في تلك الفترة منخفضة و غير مريحة للمزارع، وذلك يعود إلي أن ثمرة الطماطم ذات محتوى مائي مرتفع مما يجعلها عرضة للإصابات الميكانيكية أثناء عمليات النقل و التداول و الإصابة بالفطريات في حال عدم وجود ثلاجات حفظ و تخزين في فترة ما بعد الحصاد.
٢. زيادة الطلب علي الطماطم المجففة في أوروبا يسهل من عملية تسويق المحصول و يؤدي ارتفاع أسعار الطماطم المجففة المصدرة لأوروبا لزيادة ربحية المزارع من محصول الطماطم و ذلك نتيجة طبيعية للأنشطة الاقتصادية التي تباع منتجات ذات قيمة مضافة عالية (طماطم مجففة و معبأة) بعكس أنشطة بيع المواد الخام منعدمة القيمة المضافة (محصول الطماطم المعتاد)، و أيضا البيع لأسواق مرتفعة السعر (أسواق أوروبا) بعكس السوق المحلي منخفض السعر والذي يتحكم فيه عادة تجار الجملة و التجزئة.
٣. تجفيف الطماطم هو الحل الأمثل لتثبيت ربحية المحصول طوال السنة و أيضا للتغلب علي تقلب أسعار السوق باختلاف المواسم فمن المعتاد أن ترتفع أسعار الطماطم في موسم الصيف و تنخفض جدا في الشتاء، أما سعر كيلو الطماطم المجففة محدد و ثابت طوال العام.
٤. توافر محصول الطماطم حيث تعتبر مصر ثالث أكبر دولة منتجة للطماطم في العالم و يتم زراعة الطماطم في كل محافظات مصر تقريبا و هي متوافرة لمدة ١١ شهر في العام حيث تزرع الطماطم في ثلاث عروات (الشتوية، الربيعية، النيلية)، كما أن جو مصر المشمس الدافئ يسمح بتجفيف الطماطم بأقل تكلفة ممكنة نظرا للاستفادة من أشعة الشمس في عملية التجفيف.

بيانات عن المشروع: Social Fund for Development

- إسم المشروع: مصنع طماطم مجففة

- موقع المشروع : جميع مراكز وقرى الجمهورية

فكرة عن المشروع :

تعتمد فكرة المشروع على إنشاء مصنع لتجفيف الطماطم (بالتجفيف الشمسي) التي يتم التعاقد علي شراؤها من المزارعين في المناطق الجغرافية المحيطة بالمنطقة التي يشغلها المصنع علي أن يتم تزويد المزارعين بمستلزمات الإنتاج من بذور و أسمدة و مبيدات بالأجل ٥٠% تسدد في أول الموسم و ٥٠% الثانية خصما من قيمة المحصول عند التوريد , و يقوم المصنع بتجفيف الطماطم و تعبئتها و إعادة بيعها للمصدرين أو المصنعين أو سلاسل محلات السوبر ماركت أو الفنادق و المنتجات السياحية.

الحاجة إلى هذا المشروع

١- خلو معظم المراكز و القرى من مصانع حفظ و تصنيع الأغذية أو ثلاجات حفظ الخضر و الفاكهة و التي تسمح للمزارعين بعدم بيع محصول الطماطم الطازج بأسعار منخفضة لتجار الجملة في فترات انخفاض الأسعار، و التوجه للتصنيع و التصدير بأسعار مرتفعة بدلا من ذلك.

٢- عادة ما تكون المساحات المزروعة بالطماطم و الكميات المنتجة منها سنويا تزيد كثيرا عن احتياجات السوق المحلي و يضطر المنتجون لبيعها بأسعار منخفضة كثيرا عن تكلفتها الحقيقية مما يؤكد ضرورة تصنيع و تصدير تلك الفوائض حتى يتم الحفاظ علي توازن الأسعار بالسوق.

٣- نمو الطلب علي الطماطم المجففة في أوروبا يسهل من عملية تسويق المحصول المصنع نظرا لصعوبة المنافسة مع مصدري الطماطم الطازجة الحاليين لأوروبا.

الهدف من المشروع:

١. زيادة كمية و قيمة صادرات الخضر و الفاكهة المصنعة من مصر للدول الأوروبية
٢. زيادة دخل صغار مزارعي المحاصيل البستانية مثل مزارعي الطماطم من العمل في الأنشطة الزراعية و ذلك بمساعدتهم في الحصول علي أسعار مرتفعة للطماطم من خلال تقديم طريقة تسويقية جديدة و فتح أسواق جديدة تشتري بأسعار مرتفعة نسبيا عن الأسواق المحلية.
٣. توفير فرص عمل الشباب الخريجين من المدارس و المعاهد و الكليات الزراعية سواء عن طريق امتلاكهم للمشروع أو من خلال إيجاد فرصة عمل لدى من يقوم بالتنفيذ سواء كان خاص أو جمعية أهلية.

أهمية تنفيذ المشروع من الناحية الفنية والتكنولوجية:

من الناحية الفنية والتكنولوجية هي فرصة لرفع مهارات بعض المزارعين و تعليمهم طرق حفظ و تجفيف الخضر و هي مهارات هامة و ستمكنهم من زيادة دخولهم.

أهمية تنفيذ المشروع من الناحية الاجتماعية:

من الناحية الاجتماعية سوف يساعد إنشاء تلك المشاريع علي تنمية الكثير من النواحي الحياتية لمختلف قطاعات العاملين في صناعة أنتاج و تصدير الحاصلات الزراعية وذلك من خلال :

- ١-زيادة دخل صغار المزارعين من العمل في الأنشطة الزراعية من خلال اتباع طرق تسويقية جديدة تؤدي لمنع احتكار و تحكم تجار الجملة في صغار مزارعين وبالتالي إعادة توزيع ربحية المحاصيل بالعدل بين المنتجين و التجار.
- ٢-تقليل معدل المخاطرة في العمل بالزراعة لتوافر أدوات جديدة لتسويق الإنتاج.
- ٣-المساهمة في حل مشكلة البطالة وذلك بتوفير فرص عمل من أبناء المركز.

أولاً- دراسة السوق:

كيفية النفاذ إلى الأسواق :

هذا المشروع من المتوقع نجاحه في توفير المواد الخام من المراكز والقرى التي سيقام بها المشروع خصوصا في الأماكن التي تخلو من مصانع حفظ و تعبئة الأغذية وذلك نظرا للإقبال المتوقع من المزارعين على التعاقد مع المصنع وذلك لارتفاع سعر التوريد للمصنع عن سعر البيع المعتاد لتجار الجملة, كما يتوقع نجاحه تسويقيا بعد رصد نمو الطلب على الطماطم المعبأة و المجففة خصوصا بداخل الأسواق الأوروبية، و سيتم التعاقد مع عدد من المصدرين لبيع المحصول بعد تحفيفه لأسواق أوروبا.

مدى إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية التسويقية:

من حيث توافر مستلزمات الإنتاج: نظرا لان معظم المراكز و القرى المصرية محرومة من تواجد مصانع تجفيف وتعبئة الخضر و الفاكهة لتقديم مثل هذه الخدمة و للتطور السريع في عمليات الإنتاج الزراعي ولان القرى تعتمد بصفة أساسيه على الزراعة كمصدر للدخل مما يؤدي إلى زيادة الإقبال بصفة دائمة ومستمرة على بيع الطماطم للتجفيف, لذلك فإن توفر هذه المصانع في داخل القرى يوفر للمزارعين المال والجهد والوقت بدلا من الذهاب لمراكز و قري بعيدة للقيام بعملية التجفيف.

و ما يزيد من فرص نجاح هذا المشروع هو ضعف المنافسة للطماطم المجففة المصرية عند تصديرها لأوروبا و ذلك لأن ٩٠% من الطماطم المصدرة لأوروبا تكون طازجة, كذلك صعوبة بيع المنتج المجفف مباشرة من المزارعين الصغار للمصدرين لصعوبة و لارتفاع تكلفة التسويق المباشر و صعوبة تحصيل البيع الآجل للعدد الكبير من المزارعين وحتى لو توفر ذلك كله لدى المزارعين فليس لديهم العلاقات التي لدى أصحاب المصانع وعلاقتهم بالمصدرين أقوى من المزارعين, كل هذا يعني أن فرص نجاح ذلك المشروع ستكون مرتفعة.

العملاء المتوقعين بالجمهورية, يتضمن ذلك شرائح مختلفة كالآتي:

- للمصدرين و المصنعين و سلاسل محلات السوبر ماركت و الفنادق و المنتجعات السياحية.

الوسائل التسويقية والترويجية للمشروع (وسائل الترويج) :

١- المشروع المقترح و بمجرد البدء في التشغيل سيعقد ندوة ترويجية و يدعى إليها ممثلين عن المصدرين و المصنعين و سلاسل

محلات السوبر ماركت و الفنادق و المنتجعات السياحية وهي خير وسيلة للدعاية والتسويق والترويج للمشروع

٢- استخدام المطويات والملصقات والمنشورات والدعاية بالمساجد وبالجمعية الزراعية والتي تعلن عن بدء العمل بالمشروع

يوضح به بيانات المصنع من حيث المنتجات المتوفرة و تنوعها - عنوان توضيحي و كروكي إن أمكن - رقم الاتصال الخاص بالمصنع, كذلك طباعة و توزيع بعض مواد الدعاية في المواسم مثل الأجنذات و نتيجة الحائط و عينات التجارب صغيرة الحجم.

ثانياً- الدراسة الفنية:

مقر إدارة المشروع

سوف يتم إيجاد مقر للمشروع بمساحة لا تقل عن ٣٠٠ متر مربع إما تملك أو بالإيجار ويفضل أن يكون المقر فى البداية إيجار وذلك لتقليل التكاليف فى بداية المشروع ويمكن بعد عدة سنوات ووجود مصادر تمويلية جيدة شراء مقر دائم .والمقر يمكن أن يتكون من :

١. خط تجفيف الطماطم
٢. مخزن لمستلزمات الإنتاج
٣. مكاتب إدارية و قاعة اجتماعات

صلاحية الخضر و الفاكهة للتجفيف: إن الأصل فى صناعة التجفيف هو حفظ الفاكهة أو الخضروات فى حالة شبة جافة صالحة للتغذية حتى وقت الحاجة إليها ، والغرض منها هو حفظ الجزء الزائد من الفاكهة أو الخضروات عن حاجة الاستهلاك الطازج وإعدادها للاستهلاك وقت انعدامها، وعموماً تصلح كل ثمار الخضر للتجفيف بينما لا تصلح كل ثمار الفاكهة للتجفيف.

أنواع التجفيف وأنظمته

يقسم التجفيف حسب الطرق المتبعة فى إجرائه إلى نوعين هما : **التجفيف الشمسي (التجفيف الطبيعي) و التجفيف الصناعي**

فى التجفيف الشمسي أو الطبيعي تستخدم حرارة الشمس كمصدر طبيعي للحرارة ويستخدم الهواء الجوى كوسيلة لامتناس ونقل الرطوبة المتبخرة من المواد الغذائية للتخلص مما بها من رطوبة زائدة عن النسبة المسموح بها بعد التجفيف . أما فى التجفيف الصناعي فيتم إزالة الرطوبة الزائدة من المواد الغذائية بواسطة تنظيم درجة الحرارة وسرعة الهواء والرطوبة النسبية به صناعياً ، كما يتم التحكم فى مدة التجفيف وفى النسبة المئوية للرطوبة فى المادة الغذائية بعد التجفيف .

المواد الكيميائية المستخدمة فى التجفيف

تستخدم بعض المواد الكيميائية البسيطة والرخيصة الثمن فى صناعة التجفيف وأهم هذه المواد هو زهر الكبريت ويشترط فيه أن يكون جاف وسريع الاشتعال وصالح للاستخدام ، كما يجب أن يكون خالى تماماً من أثار الزرنيخ وأملاحه وكذلك من الزيوت . ويمكن أن يستعاض عن زهر الكبريت بمركب الصوديوم ميتا بيسلفيت أو ثيو كيريتات الصوديوم وهذه المادة تستخدم بتركيزات صغيرة جداً . كما يستخدم مركب هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية) بتركيزات صغيرة جداً لإحداث تشققات فى القشور الشمعية لبعض أنواع الفاكهة مثل العنب والبرقوق .

الصوانى المستخدمة فى التجفيف

تصنع هذه الصوانى من الأنواع الجيدة من الخشب الجاف المقاوم لفعل الحرارة المرتفعة وتتكون من براويز خشبية مستطيلة أو مربعة . وتختلف مقاساتها فى حالة التجفيف الشمسى طبقاً للمادة الغذائية المراد تجفيفها حيث تتراوح بين ٢*٣ متر إلى ٨*٣ متر

بينما فى التجفيف الصناعى فيفضل أن تكون هذه الصوانى بدون قاع خشبى ولكن به ثقوب (٨ ثقوب فى البوصة المربعة) ، أو يكون القاع من الصلب الذى لا يصدأ ، وقد تستخدم السدابات الخشبية فى صناعة قاع هذه الصوانى وتختلف أيضاً مقاساتها طبقاً للمادة الغذائية المراد تجفيفها حيث تتراوح بين ٦١*٩١,٥ سم إلى ١٤٤*٩١,٥ سم .

وتصنع هذه الصوانى من خشب مناسب كالموسكى وهذه يتراوح ارتفاعها من ٣-٥ سم وتحاط بجانبين طوليين ويترك الجانبين العرضيين لمرور الهواء عند صف الصوانى فوق بعضها ، ويجب الاحتفاظ بالصوانى فى حالة نظيفة تماماً ويجب غسلها بعد كل استعمال ثم تجفيفها .

التجفيف الطبيعي أو الشمسى

فى هذا النوع من التجفيف تستخدم الحرارة الناتجة من أشعة الشمس لتبخير كمية كبيرة من الماء أو الرطوبة التى تحتويها المواد الغذائية . وتحتاج هذه العملية إلى شمس ساطعة وحرارة مناسبة وبجانب ذلك تحتاج إلى مناشر " حوشات للتجفيف " ويشترط فى هذه المناشر قربها من البستان وأن تقع فى الجهة القبلىة منه بعيدة عن الأتربة والرياح الممثلة بالرمال . الشروط الواجب توافرها فى أماكن التجفيف:

تجفف عادة معظم الفاكهة فى فضاء منعزل يعرف بحوشة التجفيف (ويستثنى من ذلك العنب الذى يجفف غالباً بين الشجيرات) ، وهكذا بعض أصناف التين . وتختلف مساحة حوش التجفيف باختلاف مساحة البستان وأنواع الفاكهة التى تحتويها وتكفى عادة مساحة قدرها ٥,٠ - ١ فدان لكل ٢٠ فدان من البساتين المثمرة . ويفضل عند انتخاب موقعها اختيار البقاع القريبة من البساتين ذات الموقع القبلى على أن تكون بعيدة عن الأتربة والمحال الباعثة للروائح الكريهة كالاسطبلات ومكامر الأسمدة وأماكن تربية المواشى والدواجن وكذلك مزارع خضروات الفصيلة الصليبية والقرنبيط .

ويراعى أيضاً اجتناب المواقع ذات التربة السهلة المفككة كثيرة الغبار فتختار المواقع ذات التربة الصلبة المتماسكة وتروى لمنع تطاير الأتربة من سطحها . ويفضل زراعتها ببعض المحاصيل الخضراء المستديمة كالبرسيم الحجازى أو الحشائش كالنجيل على شرط أن تحش وتسوى قبل موسم التجفيف . ويفضل غرس أشجار خشبية حول حوشة التجفيف لصد الرياح عنها وتقام بالحوشات مظلات التقطيع ومبانى طرق زهر الكبريت ومخازن ومكاتب ثم تقسم مساحتها الباقية بطرق ضيقة إلى شرائح مستطيلة تعد لرص صوانى التجفيف .



مزايا التجفيف الشمسى:

عدم الحاجة إلى إستعمال آلات لتوليد الحرارة اللازمة للتجفيف .
رخص تكاليف الإنتاج حيث لا يحتاج إلى عناية كبيرة أو خبرة ودراسة فنية عالية لسهولة أدائه و إنتاجه .
عدم الحاجة إلى رؤوس أموال كبيرة وفى إمكان الفلاح العادى أن يقوم به .

عيوب التجفيف الشمسى:

استخدام عدد كبير من العمال لحمل الصوانى ونقلها .
عدم التحكم فى نسبة الرطوبة النهائية للمادة المجففة .

تعرض الأغذية المجففة لفقد بعض مكوناتها من الفيتامينات كما تتعرض إلى تغير اللون. تتعرض بعض المواد المجففة لعبث الحشرات والطيور عند التجفيف في المنشر وتعرضها إلى الأتربة والندى مما يؤدي إلى تلفها. تحتاج الثمار المراد تجفيفها على مناشر كثيرة مما يعطل مساحة كبيرة من الأرض عن الإستغلال. الأغذية المجففة شمسياً أقل جودة من المجففة صناعياً .

بعض التحسينات على التجفيف الشمسي:

الاهتمام بالنظافة أثناء التجفيف بالنشر وعدم تعرضها للأتربة نهائياً أو الندى ليلاً. كبرته ثمار الفاكهة قبل التجفيف للمحافظة على اللون وتحسينه. وضع الثمار على المنشر في طبقة واحدة على صوان خاصة لمنع تلوثها بالأتربة. تكون المناشر بعيدة عن مصادر الروائح الكريهة وكومات السماد ومزارع الكروم والقرنبيط.

التجفيف الصناعي

تجفيف المواد الغذائية صناعياً لهواء سبق تسخينه بحرق الوقود أو الكهرباء أو غيرها ، ويتم ذلك في أفران خاصة تعرف بالمجففات وهي متعددة الأشكال والألوان وقد تكون هذه المجففات مخلخلة الهواء للمحافظة على أكبر قدر ممكن من القيمة الغذائية للمادة . ويتميز التجفيف الصناعي عن التجفيف الطبيعي بجودة الناتج ونظافته وارتفاع قيمته الغذائية ، كما أنه يمكن إجراؤه في أى وقت وفي أى بلد وفي مدة قصيرة من مصنع يحتاج إلى مساحة صغيرة وإنتاجه ضخم ، و الأساس الأول في التجفيف الصناعي استخدام درجة حرارة مناسبة لتعطى مادة مجففة ذات طعم مقبول ولون جذاب وتقلل من نسبة فقد المواد الغذائية والفيتامينات . وتتراوح درجة الحرارة المناسبة للتجفيف ما بين 50 80 – درجة مئوية . كيفية استخدام درجة الحرارة في التجفيف:

تولد الحرارة المطلوبة للتجفيف من الكهرباء أو الخشب أو المازوت أو السولار أو من الديزل ، وتعتبر الكهرباء أفضلها إلا أنها أكثرها تكلفة ، وتستخدم الحرارة أما عن طريق تسخين المادة تسخيناً مباشراً أو تسخيناً غير مباشر .

ففي التسخين المباشر يتم إمرار الهواء الساخن – الناتج من مصادر الحرارة المشار إليها – على المواد المراد تجفيفها مباشرة بدون وجود حائل يمنع إتصال الهواء الساخن بهذه المواد ، ويعاب على هذه الطريقة تعرض المواد الغذائية المجففة للاحتراق أو الاسمرار أو الاتساح بذرات الاحتراق ، وتمتاز هذه الطريقة بانخفاض تكاليف التجفيف .

أما في التجفيف بالتسخين غير المباشر يتم رفع درجة حرارة الهواء الملامس للمادة الغذائية عن طريق ملامسته لأسطح الأفران المستعملة أو الأنابيب المسخنة بالكهرباء أو بالبخار المضغوط .

وظائف الحرارة المستخدمة في عملية التجفيف:

تسخين المادة الغذائية إلى درجة الحرارة التي يتم عليها التجفيف ، وهذا يؤدي إلى سهولة فصل الماء عن باقي مكونات المادة الغذائية وسهولة انتقاله إلى سطح المادة الغذائية مما يسهل تبخيره . وتعرف كمية الحرارة المستخدمة لهذا الغرض بالحرارة الظاهرة

وفى الإنتاج العملى فإن حرارة التجفيف تتراوح بين ٥٠ - ٨٠ درجة مئوية وزيادة درجة الحرارة عن ذلك تؤدى لحدوث ظاهرة الجفاف السطحى . ويلاحظ أن نسبة رطوبة المادة الغذائية وطبيعتها و تركيبها من العوامل المحددة لدرجة حرارة التجفيف ، وتحسب كمية الحرارة المستخدمة فى التجفيف من المعادلة التالية : (وزن المادة * الحرارة النوعية * عدد درجات الحرارة النوعية التى ارتفاعتها المادة الغذائية)

تحويل المادة الموجودة من المادة الغذائية إلى بخار على نفس درجة الحرارة وهذا ما يعرف بالحرارة الكامنة للتبخير وتعرف بأنها كمية الحرارة اللازمة لتبخير ١,٠ كجم من الماء.

زيادة قدرة الهواء على حمل بخار الماء حيث أنها تتناسب طردياً مع درجة حرارته.

تعويض الحرارة المفقودة من المجففات بالاشعاع والتسرب حيث يتم فقد حوالى ٥٠ % من كمية الحرارة المتولدة فى الموافد مع الهواء الخارج من المجفف ، ويقلل هذا الفقد بإعادة إدخال جزء من الهواء الخارج من المجفف بعد خلطة بهواء جديد إلى المجفف مرة أخرى ، وعادة يكون معدل الخلط ما بين ٥٠ - ٧٥ %

العوامل التى تؤثر على سرعة التجفيف:

سرعة الهواء : تزداد سرعة التجفيف بإزدياد سرعة مرور الهواء داخل المجفف حيث يؤدى ذلك إلى سرعة انتقال الماء من داخل المادة الغذائية إلى خارجها ثم سرعة تبخيره . وتبلغ سرعة الهواء فى المجففات من ٥٠ - ٣٣٥ م/ق وينصح باستخدام سرعة هواء تتراوح بين ٢٠٠ - ٣٠٠ م/ق والزيادة أو الانخفاض فى سرعة الهواء عن ذلك يكون غير اقتصادى.

الرطوبة النسبية للهواء : أثبتت التجارب أن التجفيف يتم بصورة أسرع عند استخدام هواء رطوبته النسبية منخفضة إلا أنه قد لوحظ أن بعض الخامات الزراعية تتعرض لظاهرة الجفاف السطحى عند استخدام هواء رطوبته النسبية منخفضة عن اللازم.

درجة حرارة الهواء المستخدم ومقدار الانخفاض فيها : تتراوح درجات الحرارة المستخدمة فى التجفيف ما بين ٥٠ - ٨٠ درجة مئوية ، ويلاحظ أنه كلما زادت درجة حرارة الهواء الداخلى للمجفف انخفضت حرارته عند خروجه وبالتالي كان التجفيف أسرع.

نوع المادة المراد تجفيفها : حيث لكل مادة ظروفها الخاصة فى التجفيف.

شكل وحجم وسمك القطع المعدة : حيث زيادة السطح المعرض من المادة الغذائية المراد تجفيفها للهواء الساخن يؤدى لزيادة سرعة التجفيف.

حمولة الصوانى : وحمولة الصوانى تتناسب عكسياً مع سرعة التجفيف أى كلما زادت حمولة الصوانى قلت سرعة التجفيف والعكس صحيح . وتبلغ الحمولة المثالية للصوانى بشكل عام حوالى ٧,٠ كجم/م^٢ فى حالة الفاكهة.

الضغط : إذا اجريت عملية التجفيف تحت ضغط منخفض تقل درجة تبخير الماء وتزداد سرعة التجفيف.



أنواع المجففات المستخدمة للمواد الغذائية

١- مجففات الأنفاق: Tunnel Driers

تتكون مجففات الأنفاق من نفق التجفيف الذى يختلف طوله حسب نوع المادة المراد تجفيفها ، ومسخن للهواء ، ومروحة لدفع الهواء الساخن بسرعة مناسبة فى نفق التجفيف .

وتتم عملية التجفيف بدخول العربات المحملة بالصوانى المنشور عليها المواد الغذائية الرطبة من أحد طرفى النفق وتسير بسرعة مناسبة داخل النفق حيث تتعرض لتأثير هواء التجفيف ثم تخرج من الطرف الآخر مجففة . وينظم حركة الهواء داخل النفق مروحة أو أكثر تقوم بتمرير الهواء على المادة الغذائية بعدة نظم مختلفة فمنها النظام العكسى لمرور الصوانى ، ومنها النظام الموازى لمرور الصوانى ، ومنها نظام المدخل الوسطى الذى يدخل فيه الهواء من الوسط ويندفع باتجاه طرفى النفق ، ومنها نظام المخرج

الوسطى حيث يدخل الهواء الساخن من طرفى النفق ثم يندفع باتجاه مركز النفق ليخرج من فاتحة مناسبة فى وسط النفق .

كما يوجد نظام يسمى التجفيف بالسيرير المتحرك وفيه يمر الهواء الساخن من خلال قاع المجفف المسامى عبر المادة الغذائية المراد تجفيفها حيث يتم إزالة رطوبتها أثناء مرور الصوانى داخل النفق وتخرج جافة حيث تجمع وتعبى .

٢ -مجففات الناقلات : Conveyor Driers

يوجد أشكال عديدة من هذا النوع من المجففات تبنى جميعاً على نفس المبدأ وهو أنه فى المجفف يوجد عدة سيور مثقبة لا نهائية تدور بواسطة بكرات خاصة توضع المواد المراد تجفيفها على السير العلوى وعند وصولها إلى طرفة تتساقط على السير الذى يوجد أسفله والذى ينقلها باتجاه عكسى وتكرر هذه العملية حتى تصل المادة على السير السفلى وأثناء ذلك يسرى تيار هوائى ساخن داخل المادة المراد تجفيفها من الأسفل إلى الأعلى فيقوم بحمل رطوبتها ويخرج من فتحة مناسبة أعلى المجفف بواسطة مروحة شفت .

ولضبط حرارة الهواء أثناء مروره خلال السيور المختلفة قد يركب فيها مسخنات مناسبة تعيد تسخين الهواء بحيث يصبح مناسباً للحالة التى وصلت إليها المادة أثناء تجفيفها . أما المادة التى تم تجفيفها فتخرج من فاتحة مناسبة فى أسفل المجفف وتمتاز هذه الطريقة بكونها آلية ولا تحتاج إلى عدد كبير من الأيدي العاملة ألا أن تكاليف إنشائها وتشغيلها مرتفعة .

٣ -مجففات المقصورات : Cabinet Driers

تتكون من غرفة واحدة تعمل بطريقة الوجبات على درجة حرارة ثابتة طويلة فترة التجفيف . توضع المواد المراد تجفيفها بعد التجهيز على صوانى تجفيف مناسبة وتحمل على عربات تدفع داخل المجفف ، ويدفع الهواء الساخن بطريقة عمودية على اتجاه دخول وخروج الصوانى . وعند اتمام التجفيف تسحب العربة إلى خارج المجفف ، حيث تزال حمولة الصوانى ويلقم المجفف بعربة جديدة. وتحتاج هذه المجففات إلى أيدي عاملة كثيرة ، كما أنها منخفضة القدرة الانتاجية وفقد الحرارة فيها كبير لذلك فإنها نادرة الاستعمال حالياً وإن كانت تكاليف إنشائها وصيانتها منخفضة .

٤ -مجففات القمائن : Driers Kiln

تتكون من غرفة تجفيف لها أرضية واسعة من الخشب أو السلك أو غيرها ذات ثقوب مناسبة الإتساع يمر منها الهواء المسخن بطريقة مناسبة بواسطة فرن احتراق يقع تحت الأرضية مباشرة . يستخدم هذا النوع من المجففات لتجفيف شرائح التفاح ، وحشيشة الديار ، والشعير المنبت أثناء صناعة المولت وغيرها ، حيث تنتشر هذه المواد على شكل طبقة مناسبة السماكة على أرضية غرفة التجفيف فيمر الهواء المسخن من الأرضية خلال المادة المراد تجفيفها ، ثم يخرج محملاً ببخار الماء من فتحة فى أعلى الغرفة ، مجهزة بمروحة خاصة لسحب الهواء . ومن عيوب هذه المجففات كونها طريقة غير مستمرة وبطيئة ومنخفضة الإنتاجية بالإضافة إلى عدم انتظام جفاف المادة الغذائية لذلك يجب تحريكها بطريقة مناسبة بين حين وآخر .

٥ -المجففات الاسطوانيةDriers Drum

وتتكون من اسطوانة أو أكثر من الصلب ، الذى يسخن داخليا بإمرار تيار من البخار ، فى حين توضع المادة المراد تجفيفها وهى السوائل المركزة جزئياً والمواد العجينية القوام ، كالحليب المكثف والعصائر والمواد اللزجة ، على السطح الخارجى الأملس بهذه

الاسطوانات بشكل طبقة رقيقة مناسبة السمك . وعند دوران هذه الاسطوانات تتحول الطبقة الملامسة لها إلى الحالة الجافة ، فتكشط بسكين كاشطة مناسبة وقد يتم العمل هنا تحت الضغط الجوى العادى ، أو تحت ضغط منخفض ، حيث توضع الاسطوانات فى حيز مقفل يتم تفريغه من الداخل .

٦-مجففات الرذاذ Driers Spray

وتستخدم لتجفيف السوائل والمواد اللزجة ، كالحليب المكثف والبيض والقهوة والعصائر حيث يدفع السائل المراد تجفيفه داخل المجفف الذى يتكون من غرفة واسعة ، لها قاع بشكل مخروطى على شكل رذاذ دقيق فى مواجهة تيار من الهواء الساخن مما يؤدي إلى تبخير الماء منها فوراً فتتحول قطرات الماء إلى حبيبات مجففة تتساقط فى القاع ، أو تبقى عائمة فى الهواء حيث تفصل عنه بطريقة مناسبة.

الاتجاهات الحديثة فى صناعة التجفيف

التجفيف باستخدام الطاقة الناتجة عن الموجات القصيرة Microwave :

عند تجفيف الأغذية بالطرق المختلفة يجف السطح الخارجى للغذاء أولاً وهكذا فإن الحرارة يجب أن تمر من سطح الغذاء خلال الطبقة الجافة حتى تصل إلى الطبقات الداخلية لى تقوم بتبخير جزيئات الماء منها وحيث أن انتقال الحرارة خلال الطبقات الجافة يتم بدرجة أبطأ كثيراً من انتقالها خلال الغذاء الرطب فإن معدل التجفيف يقل باستمرار مما يؤدي إلى بطء عملية التجفيف وقد أمكن التغلب على هذه العملية باستخدام الطاقة الناتجة عن الموجات القصيرة فى عملية التجفيف .

والأساس الذى تعتمد عليه هذه الطريقة هو أن جزيئات الماء بما تحمله من شحنة يمكن اعتبارها مثل المغناطيس أى ذات قطبين متضادين وحيث أن الموجات يمكنها أن تتخلل الغذاء سواء أكان جافاً أو رطباً فإنها تقوم بخلق مجال كهربي داخل الغذاء وتتبعاً لهذا تحرك جزيئات الماء بسرعة فى اتجاه مضاد لشحنة المجال المتولد وكلما زادت سرعة وحركة جزيئات الماء كلما تولد عنها طاقة تؤدي على رفع درجة حرارة الغذاء وفى وجود تيار من الهواء فإن جزيئات الماء الساخن تتبخر ويجف الغذاء وهذا هو اساس عمل فرن الميكروويف وقد تم تجربة هذه الطريقة مع أنواع كثيرة من الأغذية ولكن أهم عيوبها تكلفتها العالية ولهذا فإن استخدامها كطريقة تجفيف قائمة بذاتها محدودة ، ولكن يمكن استخدامها لإتمام عمليات التجفيف التى تتم بالطرق الأخرى وقد أجريت فعلا بعض التجارب لتطبيق هذه الطريقة فى المراحل الوسطية والنهائية لعملية التجفيف بالتجميد وقد أدى هذا إلى خفض الزمن اللازم لإتمام العملية بما يوازي نصف الزمن اللازم فى الطريقة العادية .

التجفيد (التجفيف بالتجميد : Freeze – Dry)

وتتلخص هذه الطريقة فى تجفيف المواد الغذائية المجمدة تحت تفريغ شديد ، ونظراً لأن الضغط داخل غرف التجفيف يقل عن الضغط البخارى لبلورات الثلج فإن المادة تفقد رطوبتها عن طريق التسامى وتعرف هذه الظاهرة بأنها تحويل بلورات الثلج من الحالة الصلبه إلى الحالة الغازية دون المرور بالحالة السائلة وتتميز هذه الطريقة باحتفاظ المادة المجمدة بأكثر قدر من الصفات الحسية للغذاء الطازج . ولقد ثبت نجاح هذه الطريقة فى تجفيف بعض المواد الطبية وعصير بعض أنواع الفاكهة والخضر .

التجفيف بالرغاوي : Foammat dryers

وهى من الطرق الحديثة المستخدمة لتجفيف عصير الفاكهة والخضر المركز وتتحصر هذه الطريقة فى إضافة مادة مثبتة للرغاوي foam stabilizer للمادة المراد تجفيفها ثم يخلط بها مقدار من الهواء أو الغاز الخامل (ك أ ٢) مع التقليب المستمر وبذلك يزداد

الحجم إلى الضعف أو ثلاث أضعاف - ومن المواد المستخدمة لتثبيت الرغاوى الألبومين أو الجلسيرول وتضاف هذه المواد بنسبة ١ % من الوزن الجاف ، طبقة رقيقة منتظمة سمكها حوالي ٠,٣ سم فوق حصير متحركة التي تمر فوق تيار قوى من الهواء ليخترق الرغاوى ثم تمر الحصيرة بعد ذلك داخل مجموعة من مناطق التجفيف يمر بداخلها الهواء الساخن بدرجة ٧٠ - ٩٥ درجة مئوية في اتجاه موازى لسير الحصيرة ثم تمر الحصيرة إلى مناطق حرارتها أقل ، ومدة التجفيف بهذه الطريقة تبلغ حوالي ٦٠ دقيقة .

علاقة العمليات الزراعية بصناعة التجفيف

تتوقف صفات ثمار الفاكهة والخضر الجافة على عمليات الزراعة ولذلك يجب العناية بدقائق الفاكهة والخضروات المعدة ثمارها للتجفيف فتختار الأراضي الصالحة للزراعة والأصول الجيدة للتطعيم حتى لا تتعرض الأشجار للأمراض الفطرية أو الآفات الحشرية وفضلاً عن ذلك يجب أن يقتصر على إكثار الأصناف الصالحة للتجفيف وإتباع الطرق المنتظمة للزراعة من رى وتسميد وتقليم وخف وخلافها من العمليات التي يتسنى إنتاج ثمار جيدة كبيرة الحجم خالية من الآفات أى فى حالة صالحة للتجفيف . ويعتبر موضوع الري كعامل من عوامل الزراعة المهمة التي تتوقف عليها إلى حد كبير مدى صلاحية الثمار للتجفيف . فتتوقف درجة تركيز الرطوبة بالثمار على عدد الريات ومواعيدها وكمية المياه المستخدمة فيها ، كما تتوقف على هذه الاعتبارات أيضاً تركيز المواد الصلبة الذائبة وغير الذائبة ولذلك يجب العناية التامة بالري تبعاً لنوع الثمار وحالة النمو ونوع الأرض والموقع والمنطقة وحالة المناخ .

كذلك ترتبط عملية التجفيف بمدى خف الثمار أثناء تكوينها وخصوصاً الخوخ والمشمش والعنب والبلح .

حيث تتطلب الثمار الصغيرة ، نفقات تزيد فى قيمتها عما تتطلبه الثمار الكبيرة فضلاً عن إنها تحتاج إلى عناية خاصة بها ، كما أنها تتعرض للتجعّد الشديد أثناء التجفيف مما يؤدي إلى خفض قيمتها التجارية.

الخطوات العامة لعملية التجفيف

١- الحصاد: Harvesting

ينصح بجنى المحصول عندما يصل إلى درجة مناسبة من النضج وبتجهيز وتجفيف الفاكهة والخضر بأسرع وقت ممكن منعاً لبدء فسادها ، خصوصاً الخضروات الورقية ، ويمكن تبريد هذه المواد مبدئياً حتى يحين وقت تجفيفها ، وتعتبر الكمثرى حالة خاصة حيث يلزم قطفها وهي خضراء ثم تخزين حتى يتم استوائها وبعد ذلك تجفف .

٢-الغسيل: Washing

تغسل الخضر والفاكهة جيداً للتخلص من الأتربة والبكتريا الملوثة لها ، خصوصاً الجذرية منها ، باستثناء بعض الفواكه ، ويراعى التخلص من بقايا مواد الرش مثل المبيدات الحشرية ، ولذا قد يقتضى الأمر استعمال آلات غسل خاصة تضمن تحقيق هذا الغرض مثل الآلات الحلزونية أو الآلات الغسيل بالرداذ ، ويجب إضافة بعض مواد البلل إلى ماء الغسيل .

٣-التقسير و التجزئ: Peeling and Subdivision

كثير من الخضر والفاكهة يلزم تقشيرها قبل تجفيفها ، مثل الخضروات الجذرية والتفاح . ويجرى التقشير يدوياً أو بالاحتكاك بسطح خشن مثل الكربورندام أو بالمحاليل القلوية الساخنة أو بالبخار تحت ضغط مرتفع أو بالأسلحة الحادة الميكانيكية . وتقطع الخضروات إلى مكعبات أو شرائح طويلة أو عرضية أو حلقات . أما الفاكهة فقد تجفف كاملة كما فى حالة العنب والكريز أو قد تقطع الثمره نصفين كما فى الخوخ أو تقطع إلى شرائح كما فى التفاح .

٤ -الغمس فى المحاليل القلوية: Dipping

لتسهيل خروج الرطوبة من ثمار الفاكهة المغطاة بطبقة شمعية كالعنب والبرقوق تغمس هذه الثمار فى محلول كربونات صوديوم أو ايدروكسيد صوديوم تركيزه نصف فى المائة أو اقل على درجة حرارة ٩٥ - ١٠٠ درجة مئوية فتزول الطبقة الشمعية وتتشقق القشرة

قليلاً . ويختلف تركيز المحلول القلوي ومدة الغمس ودرجة الحرارة وتركيب المحلول تبعاً لنوع الثمار . وقد تغمس الثمار في مستحلب زيت زيتون ومحلول كربونات أو صودا كاوية أو كليهما بقصد المحافظة على لون ثمار العنب نتيجة لإيقاف نشاط أنزيم البيروكسيداز ، ويجب عدم إطالة فترة غمس الثمار في المحلول القلوي لأن هذا يسبب خروج جزء من عصير الثمار أثناء التجفيف

٥-الكبريتة: Sulfuring

تكبرت بعض ثمار الفاكهة الكاملة كالعنب أو المجزأة بتعريضها لغاز ثاني أكسيد الكبريت أو تغمس الثمار في محلول بيكبريتيت الصوديوم أو ثاني أكسيد الكبريت فتمتص الثمار كمية من ثاني أكسيد الكبريت تعمل على اكتسابها لونا جذابا واحتفاظها بقيمتها الغذائية ومنع فسادها ، وتجرى الكبريتة بوضع ثمار الفاكهة في حجرة بها كبريت مشتعل ، أما الخضروات فتغمس في محلول الكبريتيت أو ترش برذاذ من المحلول . ويتوقف مقدار ثاني أكسيد الكبريت الممتص على درجة الحرارة ومدى الغمس أو التعرض وتركيز ثاني أكسيد الكبريت وصنف وطبيعة وحالة المادة المراد كبريتها ، فالثمار غير تامة النضج تمتص كمية أكبر من الغاز وتحتفظ بكمية منه أقل مما يحدث في حالة الثمار الكاملة النضج ويساعد ارتفاع درجة الحرارة على احتفاظ المواد الغذائية بقدر أكبر من الغاز إلا أنه يقلل من مقدار الغاز الممتص ، وتفقد المواد الغذائية قدراً من الغاز أكبر في حالة التجفيف الشمسي عنه في حالة التجفيف الصناعي ، وعادة يراعى احتفاظ الفواكه بقدر من ثاني أكسيد الكبريت يبلغ ٣٠٠٠ جزء في المليون في المشمش أو ٢٥٠٠ جزء في الخوخ أو ٢٠٠٠ جزء في الكمثرى أو ١٥٠٠ جزء في التفاح أو ١٠٠٠ جزء في الزبيب الفاتح اللون . وتكبرت الخضروات أيضاً أحياناً ، وتفضل طريقة الغمس في محلول الكبريتيت على طريقة التعرض للغاز ، والملاحظ أن الخضروات ذات التأثير المتعادل تحتفظ بغاز ثاني أكسيد الكبريت الممتص بشدة مقارنة بالفواكه الحمضية ، والخضروات الشائع كبريتها هي الكرنب والبطاطس والجزر ، وتتراوح نسبة الغاز المرغوبة في هذه الخضروات كأجزاء في المليون بين ٧٥٠ - ١٥٠٠ في الكرنب ، ٢٠٠ - ٥٠٠٠ في البطاطس والجزر ، وعموماً يمكن أن يقال أنه من الضروري كبريتة الخضروات .

٦-السلق: Blanching

تسلق معظم الخضروات في البخار أو في ماء ساخن قبل تجفيفها لإطالة فترة حفظها ويستثنى من ذلك البصل فلا يسلق منعا لفقده جزءا من المادة الحريفة .

وتحقق عملية السلق الأغراض التالية :

تقليل المدة اللازمة للتجفيف.

طرد الهواء من الفراغات البينية في أنسجة المادة الغذائية.

تأخير تغير رائحة ونكهة المواد الغذائية ، خصوصا الكرنب والجزر.

تقليل الفقد في فيتامين (ج) والكاروتين أثناء التخزين.

تحسين قوام المادة الغذائية المجففة عند إعادتها إلى حالتها الصلبة .

إلا أن عملية السلق تكتنفها بعض الصعوبات التي أهمها فقد الحرافية من البصل وفقد جزء من المادة الصلبة القابلة للذوبان ، ويمكن التحقق من أداء عملية السلق على الوجه الأكمل بالكشف عن وجود إنزيم الكتاليز في الكرنب أو البيروكسيداز في الخضروات الأخرى . وتستغرق فترة السلق دقيقتان إلى عشر دقائق في البخار . ويراعى أحيانا إجراء عملية السلق في محلول ملحي بدلاً من الماء تحاشياً لتسرب جزء من المواد الصلبة في ماء السلق ، ولا تغنى عملية الكبريتة عن عملية السلق ، إذ إنه في حالة عدم سلق المادة الغذائية تعود فقاعات الهواء إلى التكوين في الأنسجة بعد عملية الكبريتة .

٧-التجفيف:

ويتم باستخدام المجفف المناسب للمدة المناسبة على درجة الحرارة المناسبة .

٨- تعبئة الأغذية المجففة :

تعبأ الفواكه المجففة فى صناديق خشبية أو عبوات من النسيج أو البلاستيك .وقد تعبأ فى علب محكمة القفل وقد تعقم لمنع نشاط الأحياء الدقيقة وقد يضاف إليها مواد التذخين مثل أكسيد البروبيلين أو الايثيلين قبل قفل العلب بالقدر المناسب . ومما ينصح به تخزين عبوات الأغذية المجففة على درجة حرارة منخفضة .

٩- ضغط الأغذية المجففة:

تكبس الأغذية لنقل حجمها وتتأثر هذه العملية بعدة عوامل أولها نوع المادة المجففة حيث تختلف نسبة الكبس تبعاً لنسبتي السكر والرطوبة فى المادة المجففة . والعامل الثانى هو مدى تماسك المنتجات المجففة المكبوسة إذ أن بعض المواد تتفكك عقب خروجها من المكبس مما يتسبب فى تشققها أو تهشمها . والعامل الثالث كثافة المواد المكبوسة إذ إنه ليس مفيداً اقتصادياً كبس كميات كبيرة مع بعضها بتعريضها لضغط شديد مدة طويلة فتصبح العملية مكلفة . العامل الرابع هو المدة اللازمة للتشرب وعودة المادة المجففة لحالتها شبه الطازجة ، فهذه المدة يجب إلا تختلف فى المنتجات المكبوسة عن غير المكبوسة .

١٠- تخزين الأغذية المجففة:

تتعرض المواد الغذائية المجففة للفساد أثناء التخزين بفعل الأحياء الدقيقة والتفاعلات الكيميائية الحيوية والحشرات . حيث يسبب نشاط الأحياء الدقيقة حدوث تخمر ونمو الفطريات وتكوين بقع بيضاء على سطح المادة المخزنة كما فى التين والقراصيا وهى عبارة عن مخلوط من الخمائر وبللورات السكر . أما التفاعلات الكيميائية فتؤدى إلى أن يدكن لون الجزء اللحمى فى الفواكه المجففة بالإضافة إلى حدوث التزنج فى بعض المواد الأخرى ولذا ينصح بتخزينها على درجة حرارة منخفضة لمنع حدوث هذه التغيرات . أما أكثر أنواع الفساد الذى تتعرض له الأغذية المجففة هو الإصابة بالحشرات ولذلك يراعى العناية بنظافة المخازن وتخزينها بالمواد المناسبة مثل بروميد الميثيل من وقت لآخر .

وتخزين الخضروات بعد التجفيف معبأ داخل عبوات ، وتخزن الفاكهة المجففة فى صناديق كبيرة أو جوانات ، ويخزن اللوز و الجوز المجففان داخل جوانات ، ويخزن الزبيب فى صناديق خشبية .

ويجب أن يكون مكان التخزين بارد جاف (درجة حرارة ٧ - ١٢ درجة مئوية ورطوبة نسبية ٦٠ - ٧٠ %) مظلم نظيف جيد التهوية نوافذه مغطاة بالسلك . ومن الطرق المفيدة فى حفظ الأغذية المجففة التعبئة فى عبوات محكمة القفل تحتوى على مادة تمتص الرطوبة وهذه المادة تغلف بمادة منفذه لبخار الماء فتسمح هذه المادة المغلفة بتبادل الرطوبة بين المادة الغذائية والمادة المجففة . وأفضل مواد التجفيف هى أكسيد الكالسيوم الذى يمتص الرطوبة بنسبة تصل إلى ٥ % من وزنه.

تجفيف الطماطم

تجفف ثمار الطماطم شمسياً أو فى أفران فى عدة صور مختلفة منها :

أ - شرائح الطماطم المجففة:

تنتخب الثمار مكتملة النمو والصلاحية من حيث ارتفاع نسبة البكتين وانخفاض مستوى الرطوبة.

تغسل الثمار جيداً وتزال أعناقها الخضراء.

تقطع الثمار عرضياً إلى شرائح سمكها حوالى نصف سنتيمتر.

تغمس شرائح الطماطم فى محلول صوديوم ميتابيسلفيت تركيزه واحد فى المليون لمدة دقيقة واحدة.

توضع الشرائح فى طبقة واحدة على طاوالت خشبية مبطنة بالفورمايكا.

تعرض الصواني للشمس إلى أن تجف شرائح الطماطم تماما ويستغرق هذا وقت من ٤ - ٧ أيام.

تعبأ الشرائح فى أكياس البولى إيثيلين المفرغ من الهواء ، أو فى جو من غاز خامل مثل النيتروجين حيث يحل محل الهواء .

ب - لفائف الطماطم المجففة:

تغسل الثمار جيداً وتزال أعناقها الخضراء.

تعصر الثمار ثم يصفى العصير جيداً.

يسخن الثمار على درجة حرارة مرتفعة مع التقليب المستمر والتدرج في خفض درجة الحرارة تماشياً مع ارتفاع لزوجة العصير حتى يصل إلى القوام المطلوب ، مع إضافة ملح الطعام بنسبة ٢ % وحمض الاسكوريك (فيتامين ج) بنسبة ٠,١ % .
يوضع العصير المركز في صواني من الحديد غير القابل للصدأ بسمك منتظم على أن تدهن الصواني بطبقة رقيقة من زيت البرافين.

يتم التجفيف بتعريض الصواني لأشعة الشمس حتى الوصول لدرجة التجفيف المناسبة ثم التعبئة كما سبق.



SFD الصندوق الاجتماعي للتنمية
Social Fund for Development

ثالثاً - الدراسة المالية:

أهمية تنفيذ المشروع من الناحية المالية والاقتصادية:

ظهر من خلال الدراسة نجاح المشروع في تحقيق أرباح تمكن المشروع من تغطية التكاليف واسترداد قيمة إهلاك المعدات والمباني وتحقيق هامش ربح يمكن من الاستمرارية

قيمة الأصول الثابتة:

اسم الأصل	العمر الانتاجي للأصل	قيمة الأصل المستعمل في نهاية مدة الدراسة (نسبة من القيمة الدفترية)	عدد الوحدات من نفس الأصل	سعر الوحدة	سعر الاستحواذ الإجمالي بالجنيه (القيمة الدفترية)
مكتب	٥	%٠	١	١٠٠٠	١٠٠٠
مجفف طماطم	١٠	%٥٠	١	١٠٠٠٠٠	١٠٠٠٠٠
كراسي	٥	%٠	٢٠	١٠٠	٢٠٠٠
سجادة	٥	%٠	٣	٢٥٠	٧٥٠
مراوح سقف	١٠	%٠	٢	٢٠٠	٤٠٠
المجموع العام					١٠٣,٦٥٠

السنة: 1

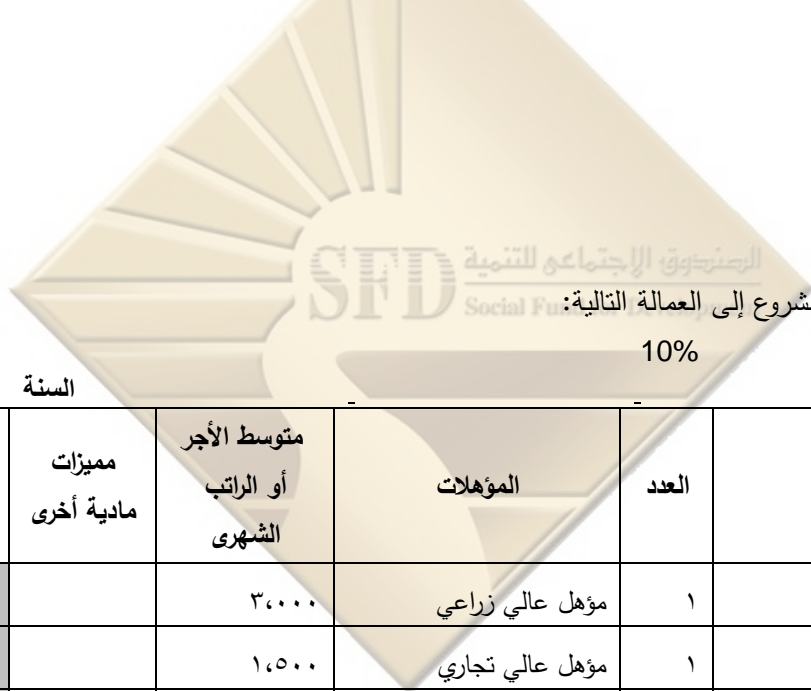
مستلزمات الإنتاج المباشرة وغير المباشرة:

اسم المستلزم والمواصفات الخاصة به	الكمية اللازمة لتحقيق المبيعات	وحدة القياس	الكلفة للوحدة	المجموع
كراتين و عبوات تغليف	٢٠٠	كرتونة	١٠,٠٠	٢,٠٠٠
ثمار طماطم معدة للتجفيف (نسبة التحويل بالوزن للمادة الجافة ١:١ بعد التجفيف)	٥,٠٠٠	طن	١١٠٠,٠٠	٥,٥٠٠,٠٠٠
عمليات الأعداد للتجفيف من غسيل و إضافة بعض المواد الكيميائية	٥,٠٠٠	طن	٥٠,٠٠	٢٥٠,٠٠٠
المجموع العام				٥,٧٥٢,٠٠٠

حجم الطلب المتوقع على المنتج :

المبيعات خلال السنة الأولى:

نوع المنتج - الخدمة	وحدة القياس	عدد الوحدات المتوقع بيعها في السنة	سعر الوحدة المتوقع	قيمة المبيعات السنوية من المنتج
طماطم مجففة معبأة	طن	٥٠٠,٠٠	١٦,٠٠٠	٨,٠٠٠,٠٠٠
المبيعات المتوقعة		٥٠٠,٠٠		٨,٠٠٠,٠٠٠



العمالة : سوف يحتاج المشروع إلى العمالة التالية:

10%

العلاوة السنوية

جدول العمالة :

السنة 1

م	الوظيفة	العدد	المؤهلات	متوسط الأجر أو الراتب الشهري	مميزات مادية أخرى	المجموع الشهري	الأجر أو الراتب السنوي
١	مدير المشروع	١	مؤهل عالي زراعي	٣,٠٠٠		٣,٠٠٠	٣٩,٠٠٠
٢	محاسب	١	مؤهل عالي تجاري	١,٥٠٠		١,٥٠٠	١٩,٥٠٠
٣	مسئول تسويق	١	مؤهل عالي زراعي	٢,٠٠٠		٢,٠٠٠	٢٦,٠٠٠
٤	عماله	٢٠	مؤهل عالي زراعي	٧٠٠		١٤,٠٠٠	١٨٢,٠٠٠
	المجموع	٢٣		٧,٢٠٠	٠	٢٠,٥٠٠	٢٦٦,٥٠٠

المصروفات العمومية:

تتمثل في إيجار مقر لوحة التجفيف - كهرباء وطاقة - مصروفات ضيافة - نقل وإنتقالات - تليفونات - تدريب .. الخ

م	البند	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
٢	فوائد القرض	١٥٩,٢٣٨	١١٩,٤٢٨	٧٩,٦١٩	٣٩,٨٠٩	٠
٣	الايجازات	٦,٠٠٠	٦,٦٠٠	٧,٢٦٠	٧,٩٨٦	٨,٧٨٥
٤	الانارة والكهرباء والطاقة	١,٥٠٠	١,٦٥٠	١,٨١٥	١,٩٩٧	٢,١٩٦
٥	النقل والانتقالات	١,٠٠٠	١,١٠٠	١,٢١٠	١,٣٣١	١,٤٦٤
٦	م الضيافة	٣٠٠	٣٠٩	٣١٨	٣٢٨	٣٣٨
٧	اهلاك الأصول الطويلة الأجل	٥,٥٤٠	٥,٥٤٠	٥,٥٤٠	٥,٥٤٠	٥,٥٤٠
٨	استهلاك م التأسيس	٣,٤١٧	٣,٤١٧	٣,٤١٧		
١٠	م الاتصالات والتليفونات	٥٠٠	٥٢٥	٥٥١	٥٧٩	٦٠٨
	المجموع العام	١٧٧,٤٩٤	١٣٨,٥٦٩	٩٩,٧٣٠	٥٧,٥٧٠	١٨,٩٣٠

قائمة الدخل التقديرية سنويا (٥ سنوات - مدة الدراسة) في حالة ثبات النسب المفترضة

شركة تصنيع و تعبئة حاصلات زراعية					
عام					
كل المحافظات					
عام					
جديد					
شركة مساهمة بسيطة					
طماطم مجففة					
البيان	السنة الأولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة	السنة الخامسة
المبيعات	٨,٠٠٠,٠٠٠	٩,٦٨٠,٠٠٠	١١,٧١٢,٨٠٠	١٤,١٧٢,٤٨٨	١٧,١٤٨,٧١٠
تكلفة مستلزمات الانتاج	٥,٧٥٢,٠٠٠	٧,٢٧٦,٢٨٠	٩,٢٠٤,٤٩٤	١١,٦٤٣,٦٨٥	١٤,٧٢٩,٢٦٢
تكلفة العمالة	٢٦٦,٥٠٠	٢٩٣,١٥٠	٣٢٢,٤٦٥	٣٥٤,٧١٢	٣٩٠,١٨٣
مجمل الأرباح	١,٩٨١,٥٠٠	٢,١١٠,٥٧٠	٢,١٨٥,٨٤١	٢,١٧٤,٠٩١	٢,٠٢٩,٢٦٦
الايادات الاخرى ان وجدت (تضاف)					
المصروفات العمومية والادارية	١٧٧,٤٩٤	١٣٨,٥٦٩	٩٩,٧٣٠	٥٧,٥٧٠	١٨,٩٣٠
صافي الدخل قبل الضرائب	١,٨٠٤,٠٠٦	١,٩٧٢,٠٠١	٢,٠٨٦,١١١	٢,١١٦,٥٢٢	٢,٠١٠,٣٣٦
الضرائب	٠	٠	٠	٠	٠
صافي الدخل بعد الضرائب	١,٨٠٤,٠٠٦	١,٩٧٢,٠٠١	٢,٠٨٦,١١١	٢,١١٦,٥٢٢	٢,٠١٠,٣٣٦

بعض مؤشرات الربحية

هامش مجمل الأرباح	%٢٤,٧٧	%٢١,٨٠	%١٨,٦٦	%١٥,٣٤	%١١,٨٣
هامش صافي الأرباح	%٢٢,٥٥	%٢٠,٣٧	%١٧,٨١	%١٤,٩٣	%١١,٧٢
المصروفات منسوبة الى المبيعات	%٢,٢٢	%١,٤٣	%٠,٨٥	%٠,٤١	%٠,١١
عدد الوحدات المتوقع انتاجها	٥٠٠	٥٥٠	٦٠٥	٦٦٦	٧٣٢
هامش مجمل ربح الوحدة في المتوسط	٣٩٦٣	٣٨٣٧	٣٦١٣	٣٢٦٧	٢٧٧٢
نقطة التعادل بالوحدات في المتوسط	٤٥	٣٦	٢٨	١٨	٧

تحليل ميديئ للحساسية

نسبة المبيعات	%٧٠	%٨٠	%٩٠	%٩٥	%١٠٠
المبيعات المقدرة بهذه النسبة	٥,٦٠٠,٠٠٠	٧,٧٤٤,٠٠٠	١٠,٥٤١,٥٢٠	١٣,٤٦٣,٨٦٤	١٧,١٤٨,٧١٠
تكلفة مستلزمات الانتاج بهذه النسبة	٤,٠٢٦,٤٠٠	٥,٨٢١,٠٢٤	٨,٢٨٤,٠٤٥	١١,٠٦١,٥٠١	١٤,٧٢٩,٢٦٢
المصروفات العمومية (ثابتة) شاملة الضرائب ان وجدت ودون تغيير	١٧٧,٤٩٤	١٣٨,٥٦٩	٩٩,٧٣٠	٥٧,٥٧٠	١٨,٩٣٠
صافي الأرباح	١,٣٩٦,١٠٦	١,٧٨٤,٤٠٧	٢,١٥٧,٧٤٥	٢,٣٤٤,٧٩٣	٢,٤٠٠,٥١٨

SFD الصندوق الاجتماعي للتنمية
Social Fund for Development

١٠%

معلومات عن القرض

ملاحظات	البند	
سنوى	فائدة القرض	١٠%
سنة	مدة السداد	٤
سنة	مدة السماح	١
سنة	مدة القرض	٥
سنة	القسط يدفع شهري - سنوى	١
شهر	عدد أشهر السنة	١٢
من المساهم والمقرض	اجمالى رأس المال المستثمر	١٠٠%
من اجمالى ت بدء التشغيل	نسبة المساهمة من قبل المستفيد	٢٥%
من اجمالى ت بدء التشغيل	نسبة القرض	٧٥%
من اجمالى ت بدء التشغيل	منحة	٠%

ملاحظات	القسط الشهرى	المجموع السنوى القسط + الفوائد	القسط السنوى	الفائدة سنوية	رصيد القرض	القسط
					١,٥٩٢,٣٧٥	٠
فى السنة الاولى	١٣,٢٧٠	١٥٩,٢٣٨		١٥٩,٢٣٨	١,٥٩٢,٣٧٥	١
فى السنة الثانية	٤٣,١٢٧	٥١٧,٥٢٢	٣٩٨,٠٩٤	١١٩,٤٢٨	١,١٩٤,٢٨١	٢
فى السنة الثالثة	٣٩,٨٠٩	٤٧٧,٧١٣	٣٩٨,٠٩٤	٧٩,٦١٩	٧٩٦,١٨٨	٣
فى السنة الرابعة	٣٦,٤٩٢	٤٣٧,٩٠٣	٣٩٨,٠٩٤	٣٩,٨٠٩	٣٩٨,٠٩٤	٤
فى السنة الخامسة	٣٣,١٧٤	٣٩٨,٠٩٤	٣٩٨,٠٩٤	٠	٠	٥
	١٦٥,٨٧٢		١,٥٩٢,٣٧٥	٣٩٨,٠٩٤		

المشروع (اذكر اسم المشروع)	شركة تصنيع و تعبئة حاصلات زراعية
اسم المستفيد	عام
المحافظة التي يقع بها المستفيد	كل المحافظات
المركز - الحي أو القرية	عام
العنوان	عام
حالة المشروع (قائم - جديد)	جديد
الشكل القانوني (منشأة فردية - تضامن - مساهمة - ...)	شركة مساهمة بسيطة
الموقف من الضرائب (خاضع - غير خاضع)	خاضع
المنتجات و- أو الخدمات (مخرجات المشروع)	طماطم مجففة
<u>ملاحظات</u>	
فرص العمل المتوقع تحقيقها	٢٣
اجمالي الاستثمارات المطلوبة (رأس المال + القرض)	٢,١٢٣,١٦٧
رأس المال (حقوق الملكية) والمطلوب من المستفيد	٥٣٠,٧٩٢
نسبة المساهمة من المستفيد	%٢٥,٠٠
قيمة القرض المطلوب	١,٥٩٢,٣٧٥
مدة القرض بالسنة	٥
مدة السماح المطلوبة	١
مدة الدورة الانتاجية (ان وجد) بالشهر	٤
متوسط عدد الدورات / السنة (ان وجد)	٣
عدد الوحدات المتوقع انتاجها - أو الخدمات المتوقعة بالوحدات في أول سنة	٥٠٠
حجم المبيعات المتوقع بالجنيه في أول سنة	٨,٠٠٠,٠٠٠
مجمل الأرباح في أول سنة	١,٩٨١,٥٠٠
صافي الأرباح في أول سنة	١,٨٠٤,٠٠٦
عدد الوحدات المتوقع انتاجها - أو الخدمات المتوقعة بالوحدات في آخر سنة	٧٣٢
حجم المبيعات المتوقع في الدراسة بالجنيه في آخر سنة	١٧,١٤٨,٧١٠
مجمل الأرباح في آخر سنة	٢,٠٢٩,٢٦٦
صافي الأرباح في آخر سنة	٢,٠١٠,٣٣٦
نقطة التعادل بالوحدات	
صافي القيمة الحالية عند سعر الخصم المطلوب (٢٥%)	٣,٢٢٢,٣٣٧
متوسط فترة الاسترداد	١,٠٥
معدل العائد الداخلي IRR	%٨٦,٩٠

المراجع:

- من الإنترنت
- بعض المصنعين
- مراجع متخصصة
- فريق الإدارة الزراعية بالصندوق

إستصدار تراخيص إقامة المباني والمنشآت على الأرض الزراعية إقامة

* يتقدم المواطن بطلب التصريح بالبناء على الأرض الزراعية فى الحالات المستثناة والمنصوص عليها فى القانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ وهي :

- الأراضي التى تقام عليها مشروعات تخدم الإنتاج الزراعي أو الحيواني .
- الأراضي الزراعية الواقعة خارج أحوزة القري والمدن التى يقام عليها مسكن خاص أو مبني خدمي .
- يتم فحص الطلب والمعاينة ودراسة المستندات المقدمة ودفع الرسوم المقررة .
- يعرض الطلب على اللجنة الفنية بالمركز لإبداء الرأي .
- ترسل الطلبات مشفوعة برأى اللجنة العليا الى الإدارة المركزية لحماية الأراضي لمراجعتها مركزيا وترفع للسيد الأستاذ الدكتور رئيس قطاع الخدمات الزراعية و المتابعة للنظر فى إعتمادها بالموافقة من معالى وزير الزراعة أو من يفوضه .
- ترسل الطلبات إلى مديرية الزراعة لإخطار الوحدة المحلية المعنية إصدار تراخيص البناء طبقا للقانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ .
- تقوم أجهزة حماية الأراضي بمديريات الزراعة والإدارات الزراعية بالمتابعة الدورية على المباني والمنشآت السابق الترخيص بها وتسجيل أية مخالفات لشروط الترخيص سواء فى الموقع أو المساحة أو النشاط وذلك بموجب محضر إثبات حالة يعرض على السيد مدير المديرية ورفعها بمذكرة للوحدة المحلية المعنية لإتخاذ الإجراءات طبقا للقانون رقم ١١٩ لسنة ٢٠٠٨ والقرار الوزارى رقم ٩٨٥ لسنة ٢٠٠٩ .

مصدر البيان : إدارة حماية الأراضي بالمديرية



SFD الصندوق الإجتماعي للتنمية
Social Fund for Development